



Abordando los efectos biofísicos de los bosques en políticas climáticas nacionales: Oportunidades en Chile

Vincent Haller y Frances Seymour

Es bien sabido que las emisiones de gases de efecto invernadero producidos por la deforestación contribuyen significativamente al cambio climático, pero como muestra un [conjunto creciente de investigaciones](#), los bosques no solo afectan la estabilidad climática por medio del ciclo global del carbono. Los efectos climáticos de los bosques no relacionados con el carbono (en adelante, efectos no-carbono) pueden tener profundos impactos locales y globales en la temperatura y las precipitaciones, tanto dentro de los límites nacionales, como también a nivel internacional. Estos efectos subestimados están comenzando a ser reconocidos en las discusiones climáticas, y como se [detalla en un reciente informe de WRI](#), los legisladores nacionales deben enfrentar el desafío de tenerlos en cuenta, planteando la pregunta de cómo los países pueden actuar para incorporar estos efectos no-carbono en las estrategias nacionales de mitigación y adaptación climática.

Chile actualizó recientemente elementos de su contribución determinada a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) mejorada, que ya fue aclamada como ejemplo para otros países, respecto a los objetivos del Acuerdo de París. Ahora, este análisis de cómo los efectos no-carbono de los bosques en el clima podrían integrarse en los compromisos de Chile, presenta un caso de estudio revelador de oportunidades de acción adicionales, que probablemente sean comunes para muchos países miembros [de la Convención Marco de la Organización de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático \(CMNUCC\)](#).

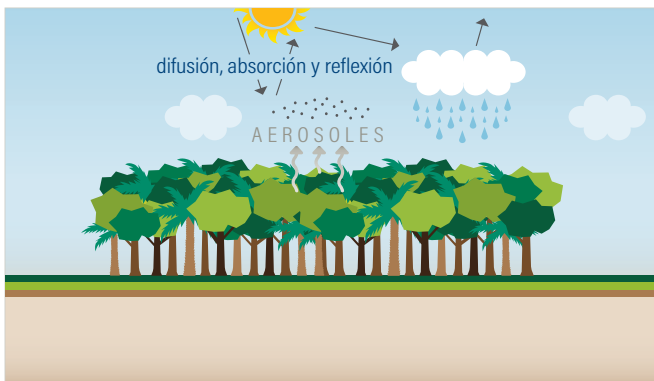
NO SOLO CARBONO: LOS EFECTOS BIOFÍSICOS DE LOS BOSQUES EN EL CLIMA

El informe del WRI *No Solo Carbono: Capturando [Todos los Beneficios de los Bosques para la Estabilización del Clima desde la Escala Local a la Global](#)* resume el creciente cuerpo de investigación que revela las diversas interacciones de los bosques con la atmósfera, aparte del ciclo de carbono global. Además de afectar el clima global mediante el intercambio de carbono con la atmósfera, los bosques ejercen una influencia en las temperaturas y los patrones de lluvias globales y locales a través de cuatro procesos biofísicos principales no relacionados con el carbono:

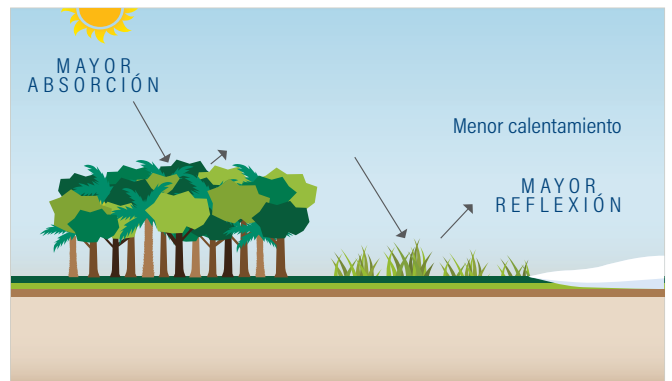
- El albedo, o la cantidad de la energía del sol que se refleja al espacio desde una superficie en particular, afecta la cantidad de energía solar absorbida. Las superficies de color claro devuelven gran parte de la energía solar a la atmósfera y pueden tener un efecto de enfriamiento (albedo alto). Las superficies oscuras absorben los rayos del sol y pueden calentar el aire circundante. (bajo albedo). La cobertura arbórea verde oscura usualmente absorbe más energía que la cobertura nevada, los cultivos o el suelo desnudo, calentando el aire a medida que las hojas liberan ese calor, como el calor que irradia una carretera asfaltada.
- La evapotranspiración, o el rol que desempeñan los árboles en la liberación de humedad al aire, genera un efecto de enfriamiento. Esto ocurre cuando el agua se evapora de la superficie de las hojas, así como cuando el agua que las raíces toman de la tierra es liberada a través de pequeños poros en las hojas. Estos procesos funcionan como un aire acondicionado natural, al enfriar la superficie de la tierra y el aire cercano a la superficie.
- La rugosidad de la superficie, o la irregularidad de un dosel boscoso, afecta a la velocidad y la turbulencia del viento. Esta turbulencia ayuda a elevar el calor y la humedad lejos de la superficie de la tierra, generando un efecto de enfriamiento.
- Los aerosoles son diminutas partículas liberadas por los bosques, como puede ser el polen. Los árboles también liberan compuestos químicos, como aquellos que les dan a los árboles de Navidad su aroma distintivo. Estas partículas y compuestos interactúan con la atmósfera de maneras complejas, cambiando las concentraciones de ozono y nitratos y alterando el color de las nubes.

Figura 1 | Cuatro efectos no relacionados con el carbono de los bosques sobre el clima

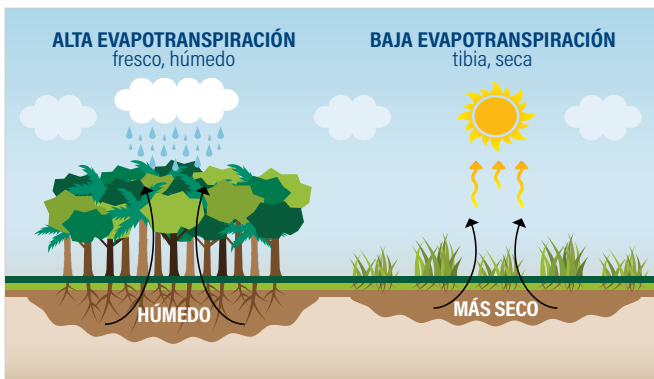
AEROSOLES



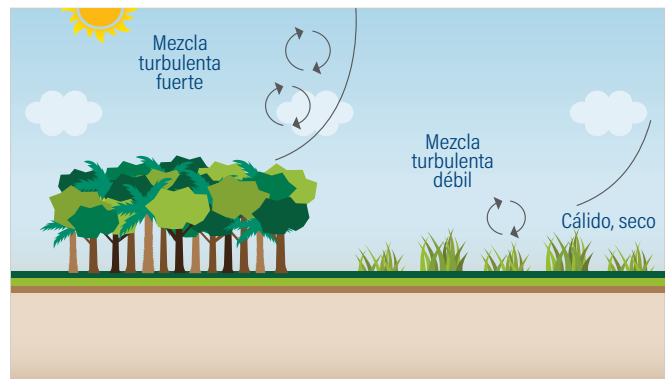
ALBEDO



EVAPOTRANSPIRACIÓN



RUGOSIDAD DE LA SUPERFICIE



Fuente: Adaptado de Wolosin y Harris 2018.

Juntos, estos flujos de energía, humedad, partículas y compuestos pueden interactuar para generar la cubierta de nubes, lo que a su vez aumenta el albedo, ocasionando que una mayor parte de la energía solar se refleje hacia el espacio, con su respectivo efecto de enfriamiento.

La deforestación perturba estos procesos biofísicos del bosque, y los efectos de la perturbación inciden a escala global, regional y local.

A escala global, la deforestación tropical contribuye un 50 por ciento más al calentamiento global que lo contabilizado por el carbono emitido. Los efectos globales netos de enfriamiento o calentamiento que generan los bosques dependen de su latitud. Los bosques tropicales tienen un impacto desproporcionado en el enfriamiento global cuando se tienen en cuenta los efectos biofísicos, lo que quiere decir que la pérdida de los bosques tropicales significa una contribución desproporcionada al calentamiento global.

A escala regional, la deforestación puede disminuir las precipitaciones aguas abajo, lo que tiene implicancias para la caída de lluvias incluso cruzando fronteras nacionales. Los bosques tropicales actúan como “cuencas de precipitaciones” que pueden cruzar fronteras y regular las precipitaciones a escala tanto local como regional. Por ejemplo, la deforestación en la Amazonia brasileña impacta a las precipitaciones en Bolivia, Uruguay, Paraguay y Argentina. Esta perturbación en los patrones de precipitaciones puede aumentar el riesgo de sequía en maneras que amenazan a la seguridad de los alimentos y el agua.

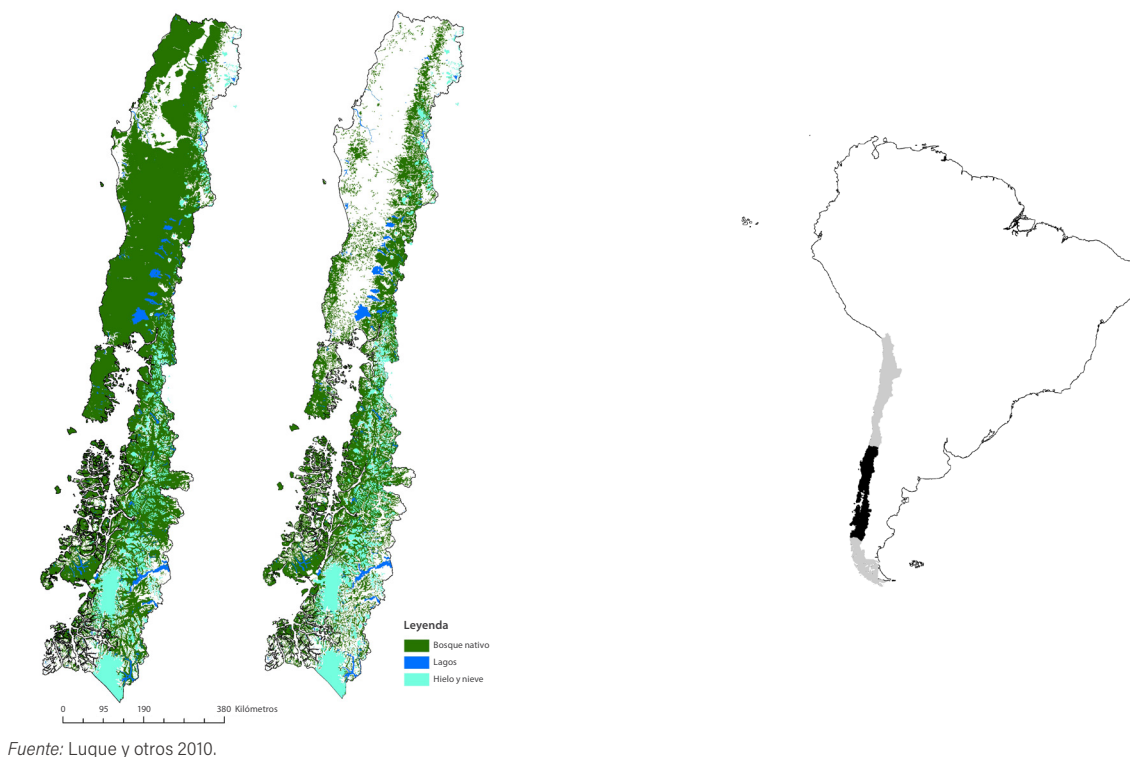
A escala local, la deforestación puede ocasionar un aumento significativo en las temperaturas promedio y extremas. Por ejemplo, mientras que el efecto promedio del calentamiento global puede ser de solo 1° C hasta la fecha, la hora más caliente del día podría ser más de 7,6 °C más cálida en las comunidades locales que han perdido el efecto de enfriamiento que generan los bosques. Este aumento local de temperatura debido a la deforestación agrava los efectos locales del calentamiento global proveniente del efecto invernadero, lo que magnifica el estrés por calor en los seres humanos, los cultivos agrícolas y el ganado.

¿CÓMO LOS EFECTOS NO-CARBONO DE LA DEFORESTACIÓN HAN AFECTADO AL CLIMA LOCAL EN CHILE?

Chile tiene algunos de los climas más variados del mundo debido a una amplia gama de regímenes de latitud, altitud y humedad. Estos diversos climas sostienen una rica mezcla de diferentes tipos de bosques, incluidos los bosques esclerófilos, caducifolios y mixtos de hojas perennes, y se considera un “hot spot” de la biodiversidad. Al igual que la mayoría de los países ricos en bosques del mundo, los bosques de Chile han sufrido una presión significativa por las actividades humanas, con la **pérdida de más del 40 por ciento** de la cobertura arbórea de Chile en los últimos siglos. Según Global Forest Watch, Chile ha experimentado una **disminución del 12 por ciento en la cobertura arbórea** desde el año 2000.

El bosque y matorral esclerófilo chileno, ubicados en la región central del país, se han visto particularmente afectados, ya que han perdido **más del 80 por ciento** de su extensión natural original propia del ecosistema. Como se muestra en la Figura 2, el cambio en el uso del suelo que afecta a todos los tipos de bosques se ha concentrado en las tierras bajas, donde la conversión forestal ha abierto amplias áreas para pastizales y tierras de cultivo para el desarrollo económico.

Figura 2 | Cobertura arbórea nativa histórica (1550; izquierda) y reciente (1997; derecha) en la ecorregión de bosque valdiviano en el centro sur de Chile



En los últimos años, el centro sur de Chile se ha visto gravemente afectado por el cambio climático, con temperaturas récord y déficits medios de precipitaciones del 20 al 40 por ciento durante los llamados años de **mega sequía** entre 2010 y 2018, con condiciones de sequía que continúan hasta el presente. Estos cambios han tenido consecuencias importantes para el sector agrícola y ganadero, incluida **una reducción del 50 por ciento** en el área de cultivo de trigo y la muerte de casi 34 000 cabezas de ganado en 2019 producto de la sequía.

Dichos aumentos en la temperatura promedio y extrema también tienen implicancias para la salud humana, al aumentar el riesgo de **exposición al estrés por calor**.

Si bien los cambios en los patrones climáticos de Chile se han **atribuido** a cambios en el clima global, incluido el aumento de las temperaturas del océano, los efectos biofísicos locales de la deforestación probablemente han contribuido a estos impactos. **Un estudio** descubrió que la conversión del matorral chileno produjo un aumento promedio de 1,4 °C en la temperatura de la superficie durante la temporada seca y hasta 4 °C en las áreas centrales donde los cultivos y pastizales reemplazaron la vegetación nativa. Estos hallazgos se alinean con **estudios anteriores**, que informan aumentos de temperatura de 0,18 °C por década en el Valle Central de Chile entre 1979 y 2006. En conjunto, estos hallazgos sugieren que las prácticas de gestión del matorral chileno podrían ser un factor significativo para mitigar o empeorar los impactos del cambio climático en la agricultura y el ganado.

¿CÓMO SE PUEDEN MEJORAR LAS POLÍTICAS CLIMÁTICAS DE CHILE PARA INCORPORAR LOS EFECTOS NO-CARBONO DE LOS BOSQUES EN EL CLIMA?

Chile tiene múltiples marcos de políticas relevantes para los bosques y el clima. Por ejemplo, el país desarrolló un programa nacional de **Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques (REDD+)** y estableció **ambiciosos objetivos de cambio climático en su (NDC) en virtud del Acuerdo de París**. La (NDC) de Chile incluye un pilar social para garantizar una transición justa, objetivos absolutos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero alineados con una trayectoria hacia la neutralidad de carbono para 2050 y un sólido conjunto de políticas de adaptación. Estas políticas de adaptación forman parte de un marco regulatorio nacional del cambio climático que consiste en la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo, el Plan Nacional de Adaptación, planes de adaptación para sectores prioritizados de la economía y planes regionales de adaptación que se desarrollarán para 2030. Además, actualmente se están

actualizando y expandiendo varios estudios de riesgo climático y vulnerabilidad para alinearse con los objetivos de la NDC, con el propósito de ofrecer una base científica sólida para respaldar este marco de políticas de adaptación y sus medidas de implementación.

Cumplir con los compromisos existentes para proteger y restaurar los bosques de Chile, incluido el abordaje de las barreras legales y financieras para hacerlo, sería un primer paso para captar el conjunto completo de beneficios de los bosques para el clima. Sin embargo, estos y otros marcos y herramientas de políticas pueden mejorarse para abordar de manera más sistemática los efectos biofísicos y los impactos asociados a cambios en la cobertura arbórea.

La NDC puede abarcar de mejor manera los efectos no-carbono de los bosques

Hay varias oportunidades para que Chile aborde mejor los efectos biofísicos de la deforestación, degradación y restauración a través de su NDC, ya sea fortaleciendo, ajustando o agregando nuevos objetivos. Por ejemplo:

- Aunque el cumplimiento de los ambiciosos objetivos de la NDC de Chile ya ayudaría a mitigar los efectos biofísicos de la deforestación, por medio de la protección de bosques, estos compromisos se podrían reforzar y ampliar en función de los efectos no-carbono. En 2020, Chile se comprometió a gestionar de manera sostenible 200 000 hectáreas (ha) de bosques nativos y reducir las emisiones de degradación y deforestación en un 25 %. Al hacerlo, Chile espera reducir entre 3,9 y 4,6 toneladas métricas de dióxido de carbono (CO₂) anualmente para 2030. Junto con el secuestro de CO₂ mediante bosques en pie y en crecimiento, estas medidas lograrían mantener el enfriamiento biofísico actual y, además, producirían enfriamiento adicional a escala local. No obstante, existe el potencial de ampliar dichas medidas para ofrecer un beneficio climático aún mayor.
- Chile también se comprometió a plantar 200 000 ha de nuevos bosques para 2030, con 70 000 ha que se plantarán con especies nativas. Este objetivo deja implícitamente la puerta abierta para plantaciones de bosques exóticas en las 130 000 ha restantes. [Estudios en paisajes similares](#) sugieren que los beneficios climáticos de plantaciones exóticas de pinos, que ya [cubren 1 300 000 ha](#) en Chile, son limitados, debido a su menor albedo en relación con los bosques nativos. En consecuencia, la consideración de los efectos biofísicos de los bosques podría respaldar el ajuste de este objetivo a favor de las especies nativas para lograr mayores efectos de enfriamiento. Independientemente del tipo de especie, los expertos están preocupados por las posibilidades de que Chile cumpla con este objetivo sin incentivos gubernamentales adicionales, y no ha habido señales claras de las autoridades para crear estas políticas o mecanismos. En consecuencia, los beneficios climáticos no-carbono de tener más bosques también podrían impulsar a las autoridades a implementar los esquemas de incentivos faltantes.
- La NDC podría incluir un objetivo directo para evitar los efectos climáticos locales debido a la deforestación y degradación. Por ejemplo, un objetivo directo podría buscar reducir el calentamiento biofísico inducido por deforestación local en un cierto porcentaje y, por lo tanto, podría agregarse a la sección de adaptación de la NDC. Para que esto sea factible, el calentamiento local producido por el cambio en la cobertura arbórea en Chile tendría que cuantificarse a nivel local. Los datos a esta escala aún no están disponibles para Chile, pero ya existe [la capacidad de generar dichos datos](#) y un nuevo objetivo climático en esta línea podría incentivar dicha investigación.

La Estrategia Climática de Largo Plazo se puede ampliar y escalar

Chile presentó su [Estrategia Climática de Largo Plazo](#) en la COP26 en 2021. La Estrategia extiende los objetivos climáticos de la NDC más allá del 2030 a través de objetivos que se alcanzarán para 2050. La Estrategia, requerida para todas las Partes de la CMNUCC por el Artículo 4.19 del Acuerdo de París, se desarrolló con un enfoque especial en [soluciones basadas en la naturaleza](#), incorporando objetivos relacionados con la naturaleza para todos los sectores económicos. Varios objetivos son indirectamente relevantes para mitigar los efectos biofísicos de la deforestación:

- En el sector de la biodiversidad, la Estrategia se compromete a expandir el sistema de áreas protegidas en 1 000 000 ha, priorizando ecosistemas y áreas subrepresentadas identificadas como refugios climáticos para la biodiversidad. [Estudios recientes](#) confirman que las áreas protegidas son amortiguadores térmicos efectivos, ya que demuestran temperaturas reducidas en comparación con su entorno.
- Otro objetivo incluye la restauración de servicios ecosistémicos seleccionados en 2.5 millones de ha para 2050, en línea con el [Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2021-2030](#). Muchas de estas actividades probablemente restablecerían [los beneficios de enfriamiento locales](#) y podrían dirigirse a áreas donde las necesidades de adaptación climática en agricultura y salud humana son mayores.
- Aunque estos objetivos no se establecieron teniendo en cuenta los efectos biofísicos favorables de los bosques en el clima, podrían ser medidas eficaces para restaurar esos efectos. Por lo tanto, estos objetivos podrían ampliarse en función de sus beneficios climáticos no-carbono esperados. Dado que se planea actualizar la estrategia cada 10 años, la próxima oportunidad para estos ajustes será en 2031.

Herramientas digitales impulsadas por datos pueden ayudar a identificar áreas en riesgo de calentamiento no-carbono

Para apoyar las políticas establecidas en la NDC y la Estrategia Climática a Largo Plazo, Chile desarrolló una nueva plataforma de evaluación de riesgos del cambio climático, [ARClím](#), con datos actualizados sobre cómo el cambio climático afectará el territorio chileno. Esta plataforma es una herramienta digital disponible públicamente que realiza un seguimiento de los impactos del cambio climático en la temperatura, la precipitación, los vientos, la radiación, la presión atmosférica y la humedad, con una resolución espacial de 5 kilómetros. Junto con estos datos, la plataforma ARClím también ofrece mapas de riesgos para sectores económicos afectados por el clima, como la agricultura, identificando áreas donde deben priorizarse las medidas de adaptación.

El desarrollo y uso de la plataforma ARClím está estipulado por la Ley Marco de Cambio Climático de Chile, y todos los planes de acción regionales y sectoriales y la Estrategia Climática a Largo Plazo se basan en la información disponible en ARClím. Por lo tanto, ARClím podría ampliarse para incluir la deforestación y su efecto en el aumento de temperatura, y esta información podría utilizarse en la toma de decisiones para priorizar acciones.¹ Por ejemplo, parte de las medidas de adaptación podría incluir la creación de nuevas áreas protegidas y/o una mejor gestión forestal sostenible basada en el riesgo de calentamiento de los efectos biofísicos de la deforestación identificados por ARClím.

Las estrategias nacionales REDD+ pueden fortalecer sus indicadores de éxito a través de los beneficios climáticos no-carbono de los bosques

La [Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales \(2017-2025\)](#) (ENCCRV) es la estrategia desarrollada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la autoridad forestal nacional de Chile, para guiar las actividades REDD+ destinadas a mitigar y adaptarse al cambio climático. Estas actividades buscan reducir las emisiones por deforestación y degradación de los bosques, así como promover la restauración, la reforestación y el manejo forestal sostenible.

Los objetivos de la ENCCRV para reducir la vulnerabilidad social, ambiental y económica causada por el cambio climático en los recursos vegetales y las comunidades humanas, se alinean con evitar el calentamiento biofísico a diferentes escalas. Sin embargo, los objetivos y los indicadores de desempeño de la ENCCRV no tienen en cuenta los beneficios climáticos biofísicos de los bosques. Si bien el [Sistema de Medición y Monitoreo de la ENCCRV](#) menciona múltiples indicadores de cobeneficios ambientales y sociales de los bosques, el único indicador actual para la mitigación del cambio climático se basa en las emisiones de carbono y los secuestros de la vegetación. Al incluir los beneficios climáticos biofísicos como indicadores de rendimiento, la ENCCRV podría mejorar la ejecución de las actividades de conservación y restauración en terreno.

Dicho enfoque también es relevante para el proyecto de pagos por resultados de la ENCCRV, [+Bosques](#), que tiene la intención de implementar actividades de restauración y conservación en 25 000 ha a través de una inversión de 63 millones de USD. Estas actividades también podrían tener un impacto en la regulación de las temperaturas locales, un beneficio que aún no se ha reconocido como adicional a otros beneficios sociales del programa.

Si los beneficios climáticos biofísicos de los bosques se incorporan como indicadores de rendimiento REDD+, el potencial climático de la protección y restauración forestal se podría evaluar, explicar y apreciar en su totalidad, y potencialmente incluso recompensar mediante mecanismos financieros y de mercado basados en los resultados. Dicha cuantificación, valoración y reconocimiento por parte del mercado harían que estos tipos de soluciones basadas en la naturaleza sean aún más atractivos para los tomadores de decisiones.

Los planes de desarrollo subnacional pueden permitir la implementación de acciones en terreno

Los gobiernos locales y regionales tienen la capacidad de utilizar los recursos de manera más eficiente y crear intervenciones más específicas. Chile se divide en 16 regiones y 346 comunas, todas con diferentes marcos de políticas públicas. Cada región desarrolla una estrategia de desarrollo regional cada 10 a 20 años, que define sus objetivos y planes de acción sociales, económicos, culturales y ambientales para ese período. Estos objetivos y planes de acción más generales luego se canalizan en planes de desarrollo comunales, que definen acciones concretas en ubicaciones específicas para ser implementadas por las municipalidades. Por ejemplo, la comuna de Futrono asignó fondos específicamente para preservar un bosque de propiedad del municipio.

¹ Entrevista entre Vincent Haller y Tomás Gómez, coordinador de los Planes de Acción Regionales para el Cambio Climático en el Ministerio del Medio Ambiente de Chile, en noviembre de 2022.

Si los efectos biofísicos de los bosques a escala local se incluyeran en estas estrategias subnacionales y se tradujeran en planes de desarrollo concretos, podrían ayudar a asegurar recursos financieros adicionales y un mayor apoyo político para las actividades de conservación y restauración de bosques, incluso de propietarios de tierras privadas, y se podrían implementar de manera más fácil y eficiente.

Más investigaciones pueden hacer posible cuantificar los efectos no-carbono de la deforestación en las temperaturas locales

Dado que la mayoría de estas políticas requieren indicadores cuantitativos para la evaluación de su desempeño, se necesita más investigación en Chile para cuantificar los efectos específicos del cambio de la cobertura arbórea en los aumentos de temperatura locales. Una sólida métrica, que relacione las hectáreas crecientes de la cobertura arbórea con el nivel y la extensión geográfica de un efecto de enfriamiento local, ayudaría a permitir que las políticas nacionales incluyan estos beneficios climáticos biofísicos.

¿CÓMO ILUMINA EL EJEMPLO DE CHILE LAS OPORTUNIDADES EN OTROS PAÍSES?

Existen muchas políticas y herramientas que Chile puede utilizar para prevenir los efectos biofísicos adversos de la deforestación en el clima, y promover los efectos beneficiosos a través de la restauración forestal. Esto, por medio del cumplimiento de sus diversos compromisos y al hacer ajustes a los objetivos, medidas, impactos e indicadores relacionados con los efectos biofísicos de los bosques. Estas intervenciones y las formas de mejorarlas pueden ser replicadas por otros países, ya que la mayoría de los países del mundo están implementando los marcos de políticas mencionados para el ejemplo de Chile. Por ejemplo:

- Las NDC consisten en una estructura obligatoria de estrategias, planes y objetivos autodeterminados que las Partes de la CMNUCC informan regularmente de acuerdo con el Acuerdo de París.
- De manera similar, docenas de países en desarrollo están implementando estrategias REDD+ a escala jurisdiccional y están informando su progreso frente a los estándares desarrollados para fondos basados en resultados y mercados de carbono, como los desarrollados por el Fondo de Carbono del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF, por sus siglas en inglés), el Fondo Verde para el Clima y el estándar Arquitectura para Transacciones REDD+ (ART, por sus siglas en inglés) .
- Finalmente, en muchos países, los gobiernos locales están formulando e implementando estrategias de desarrollo y planes de adaptación de bajas emisiones, con iniciativas internacionales como el Grupo de Trabajo de los Gobernadores sobre Clima y Bosques que brindan apoyo y plataformas para desarrollar comunidades de práctica.

Estas intervenciones son un subconjunto de las alternativas analizadas que las partes de la CMNUCC pueden considerar para actuar sobre los beneficios climáticos no-carbono de los bosques.

La siguiente tabla resume los marcos de políticas comunes y las oportunidades para integrar los efectos no-carbono de los bosques en el clima.

Tabla 1 | Marcos de políticas con oportunidades para que los países incorporen efectos de no-carbono de los bosques

POLÍTICA CLIMÁTICA/ FORESTAL	ELEMENTO	EJEMPLOS EN CHILE	OPORTUNIDAD
Contribución determinada a nivel nacional (NDC)	Plataformas, marcos y planes nacionales de adaptación	Ley Marco de Cambio Climático Plan Nacional de Adaptación Planes de adaptación para sectores prioritarios de la economía (ejemplo del sector agrícola) Planes regionales de adaptación (ejemplo de la región de Los Ríos) Plataforma ArClim	Desarrollo de herramientas de riesgo climático que incorporen impactos climáticos biofísicos de la deforestación
	Objetivos y planes relacionados con los bosques	Contribución determinada a nivel nacional de Chile (actualización de 2020) Fortalecimiento de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile (noviembre de 2022) Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2021-2030	Fortalecer, ajustar y agregar nuevos objetivos de protección relacionados con los bosques y planes de restauración
	Estrategia Climática de Largo Plazo	Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile	Ampliar los objetivos para recopilar los beneficios biofísicos de los bosques en el clima
REDD+ jurisdiccional	Estrategia REDD+	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) Sistema de Medición y Monitoreo de la ENCCRV	Aprovechar los resultados biofísicos del clima como beneficios adicionales de los proyectos
	Proyectos de pago por resultados	Proyecto +Bosques	
Planes de desarrollo subnacionales	Estrategias de desarrollo regional	Estrategia de Desarrollo Regional (ejemplo de la región de Los Ríos)	Incluir efectos biofísicos para aumentar el apoyo político a las medidas
	Planes de desarrollo comunales	Plan de desarrollo comunal (ejemplo de la comuna de Futrono)	

Fuente: autores de WRI.

Dado que muchos países ya están implementando estas políticas, planes y estrategias, y se espera que las actualicen regularmente, las oportunidades identificadas para Chile pueden inspirar a los legisladores en estos países a considerar la deforestación como un peligro climático más allá de las emisiones de carbono resultantes.

Reconocer los beneficios biofísicos de los bosques para el clima a nivel nacional y local podría aumentar el impulso para las medidas urgentes de conservación y restauración forestal en todo el mundo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer las reseñas útiles de Mike Wolosin, José Antonio Prado, Daniel Felipe Álvarez Latorre, Georgina del Pilar Trujillo Meneses y René Zamora.