

MONOCULTIVOS FORESTALES EN LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO ¿CUÁL ES EL ROL DE LOS BOSQUES PLANTADOS?



CENTRO DE SEMILLAS Y ÁRBOLES FORESTALES
U. DE CHILE 30 AÑOS DE TRAYECTORIA



GREMIOS FORESTALES PRESENTAN PROPUESTAS
PARA EL MANEJO DEL BOSQUE NATIVO



Revista Mundo Forestal es una publicación del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile A.G

San Isidro 22, Oficina 503
Santiago - Chile
Teléfonos:
(56 2) 2 361 00 47 - (56 2) 2 361 00 46

Contactos:
cifag@cifag.cl
colegiodeingenierosforestales@gmail.com

www.cifag.cl

Presidente y representante legal:
Roberto Cornejo Espósito
San Isidro 22, oficina 503.
Santiago – Chile.

Director General:
Julio Torres Cuadros
Secretario Ejecutivo CIFAG

Colaboradores:
Roberto Cornejo
Gabriela Soto
Pablo Honeyman

Fotografías:
Archivo CIFAG

Diseño y Matricería Electrónica:
Gonzalo Reyes
Diseñador Gráfico
gonz.reyess@gmail.com
+56 9 9223 4669

Nota de la Redacción:
Con excepción de la editorial, el contenido de los artículos publicados en Revista Mundo Forestal no representan necesariamente el pensamiento del Colegio de Ingenieros Forestales de Chile.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta edición, siempre que se cite la fuente.

MUNDO FORESTAL®
Es una publicación digital de distribución gratuita.



FOTO PORTADA

Imagen superior: www.balteiro.com

Imagen inferior izquierda: CESAF U. de Chile

Imagen inferior derecha: Gloria Vargas, Aprobosque.

CONTENIDOS

EDITORIAL

3

Agenda forestal 2023.
Tiempo de definiciones.

ENTREVISTA

4

Roberto Cornejo, Presidente Nacional del Colegio de Ingenieros Forestales:
“La polarización del sector dificulta el logro de grandes acuerdos”.

CAMBIO CLIMÁTICO

8

Monocultivos forestales en la ley marco de cambio climático:
¿Cuál es el rol de los bosques plantados?.

RESTAURACIÓN

14

Restauración y gestión sostenible de bosques en el marco de redd+:
Avances en los compromisos país.

INVESTIGACIÓN

20

Centro de semillas y árboles forestales:
Treinta años de aporte a la investigación en restauración de ecosistemas nativos.

EMPRESA

26

Bosque con futuro:
Un nuevo paradigma en la restauración de paisajes.

ANÁLISIS

28

Temporada de incendios forestales 2022-2023:
Cómo el discurso condiciona la agenda política y legislativa.

BOSQUE NATIVO

35

Gremios forestales presentan veinte propuestas para un diálogo público-privado
en torno al bosque nativo.

ASUNTOS GREMIALES

38

CIFAG participa de reuniones con autoridades de gobierno para aportar a una
agenda de recuperación post incendios forestales.

IN MEMORIAM

43

- Mario Gálvez Fernández.
- Robert Leslie.
- Jorge Ortega Quiroga.
- Harald Schmidt van Marle.
- Antonio Vita Alonso.

AGENDA FORESTAL 2023

TIEMPO DE DEFINICIONES

Muchas cosas han pasado en materia forestal y ambiental en estos primeros doce meses de gestión de la nueva administración y vale la pena revisarlas para determinar cómo afectarán la agenda sectorial de este año.

En el mes de abril, una vez designado Christian Little como la principal autoridad a cargo del sector, el director ejecutivo planteó la restauración ecológica como la principal labor de la Corporación Nacional Forestal durante su gestión (Revista del Campo, 2 de mayo 2022). Es así como ese mismo mes se lanza el programa Siembra por Chile, con la restauración de bosque nativo como uno de sus ejes, con financiamiento por seis mil millones de pesos. Este programa se complementa con las acciones llevadas a cabo por el programa +Bosques implementado por Conaf con colaboración de FAO.

En el mes de junio se publicó en el Diario Oficial la Ley 21.455 Marco de Cambio Climático. Para el sector forestal lo más llamativo de esta ley es el veto a los monocultivos forestales como elementos que colaboren a una estrategia climática nacional. En el mes de septiembre se publicó la ley que modificó el Código Penal para tipificar el delito de sustracción de madera y habilitar el uso de técnicas especiales de investigación para su persecución. Sin duda, este es el logro de mayor impacto para el sector, dado los positivos resultados que su implementación ha producido en sus primeros meses de aplicación. En noviembre, durante la inauguración de la Feria Expocorma, el ministro de Agricultura Esteban Valenzuela comprometió la elaboración y envío al Congreso de un nuevo instrumento de fomento forestal para este año, revirtiendo el rechazo inicial a esta medida que había planteado a pocos días de haber asumido la cartera. Ya finalizando el año 2022 y comenzando el 2023 nos encontramos con la segunda temporada de incendios forestales más desastrosa del país en términos de superficie afectada, lo que a su vez llevó a un ajuste de la agenda que se venía discutiendo en los meses anteriores: la primera

reacción fue trabajar un proyecto de ley marco de incendios forestales para el primer semestre y darle una relectura al prometido proyecto de ley de fomento forestal, que ahora el ministro ha bautizado como de "agroforestería sustentable", lo que sólo plantea más dudas que certezas.

En materia de avance en los compromisos internacionales de reducción de emisiones, 2022 fue un año perdido. Las cifras de forestación de suelos desnudos y de manejo de bosque nativo siguen en caída libre y sin medidas que permitan esperar un quiebre de tendencia.

¿Qué podemos esperar para este año? Existen demasiados frentes abiertos, poco tiempo y escasa claridad respecto de las principales urgencias. Sólo en materia legislativa seguimos esperando que avance el proyecto que crea el servicio nacional forestal, la anunciada ley marco de incendios forestales y la ley de fomento forestal. También se deben sumar las modificaciones a la Ley 20.283. Se requiere con urgencia definiciones por parte de la autoridad que permitan entender cuáles serán las prioridades de esta agenda y cuál será el enfoque: ¿restauración puramente ecológica o también restauración productiva de pequeños propietarios afectados por los incendios? Pensar un diseño que permita avanzar en el cumplimiento de los compromisos internacionales parece un buen punto de partida. Si hoy la imposibilidad de asumir esos compromisos es una realidad, debemos preguntarnos por qué lograr cifras de forestación que hace una década eran una realidad, hoy sólo pueden ser calificadas de ciencia ficción, y por qué a quince años de una ley de bosque nativo con incentivos del Estado, hoy pagamos bonificaciones por menos de tres mil hectáreas anuales, lo que significa que llegar a las 200 mil hectáreas comprometidas nos tomaría casi setenta años. Preguntas que requieren una respuesta urgente.

ROBERTO CORNEJO, PRESIDENTE NACIONAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES: “LA POLARIZACIÓN DEL SECTOR DIFICULTA EL LOGRO DE GRANDES ACUERDOS”



Durante el primer semestre de 2023 se renovarán los cargos directivos del Colegio de Ingenieros Forestales. El actual presidente, Roberto Cornejo, quien está finalizando su quinto mandato a cargo del gremio de profesionales y no repostulará a un nuevo período, hace en esta entrevista un balance de su gestión en estos diez años y llama a los colegas más jóvenes a involucrarse en el debate forestal público y defender el rol de los ingenieros forestales en el desarrollo sostenible del país.

A pocos meses de las elecciones para renovar los cargos directivos del gremio, ha anunciado que no repostulará a un nuevo período. ¿Cuál es la razón de esta decisión?

Llevo una década en el cargo por lo que me parece razonable un proceso de renovación, de manera de promover el compromiso gremial de nuevos colegas que impulsen con renovadas energías los desafíos

del sector forestal y de nuestra profesión. Es muy importante que las generaciones más jóvenes vean en los procesos de renovación de las directivas nacional y regionales la oportunidad de incorporarse y plasmar sus visiones de hacia dónde debe avanzar la profesión. Estoy seguro de que contamos con numerosos colegas jóvenes que pueden hacer un significativo aporte al trabajo gremial. La crítica desde afuera no construye soluciones.

¿Cómo ha visto el desarrollo del sector forestal en estos diez años a cargo del gremio de profesionales forestales? ¿Es optimista respecto a las proyecciones del sector?

En estos diez años me correspondió relacionarme con tres administraciones de gobierno, sin contar mi período anterior como presidente regional Maule. Lo cierto es que pude notar en todas ellas un escaso interés por avanzar decididamente en el desarrollo del sector forestal. No hemos podido transmitir a las autoridades un sentido de urgencia, pese a que lo hemos intentado, de la importancia del sector y la necesidad de una agenda ambiciosa.

Un ejemplo de lo señalado es la absoluta sequía legislativa que afecta al sector. Desde el año 2008, año en que se promulgó la Ley de Bosque Nativo, no logramos promulgar una ley forestal, pese a la necesidad evidente de sacar adelante leyes para el fomento forestal, los incendios y, por supuesto, la institucionalidad. Por demasiados años hemos insistido en la necesidad de un servicio forestal, con más atribuciones que las que tiene actualmente

CONAF, que cuente con las herramientas para enfrentar los graves efectos del cambio climático y el avance de la desertificación, el cumplimiento de los acuerdos internacionales asumidos por nuestro país en materia de plantaciones y manejo forestal, entre tantos otros desafíos.

Lo mismo con el fomento al manejo del bosque nativo, que después de catorce años de vigencia de la ley, solo se ha logrado un escaso porcentaje de manejo en relación con la superficie potencial disponible. El Colegio de Ingenieros forestales, en conjunto con otros gremios, ha presentado propuestas que permitan mejorar la tasa de manejo, sin embargo, ninguna de las administraciones ha tomado adecuadamente este desafío, realizando los cambios urgentes que se requieren.

Lo mismo ocurre con el fomento forestal a las plantaciones de pequeños y medianos propietarios, desafío que permanentemente se ve entrampado por miradas críticas del sector forestal basado



en plantaciones y que levantan propuestas completamente inviables desde el punto de vista económico y ambiental. Lamentablemente, los gobiernos que han pasado, de distintos signos políticos, no han sido capaces de construir una política forestal que esté por encima de la discusión ideológica de distintos grupos. Es lo que ocurre, por ejemplo, con la promesa reciente de una ley marco de incendios forestales, que surge a raíz de la desastrosa temporada que está terminando. Sólo la contingencia de los incendios parece movilizar a la autoridad, ya que el proyecto de ley que crea el servicio forestal surgió tras los incendios de 2017 y esta futura ley marco de incendios surge a raíz de los incendios de esta temporada. No podemos legislar siempre sometidos a la contingencia.

El debate al interior del sector forestal se caracteriza por una confrontación de distintas miradas, altamente polarizadas, que muchas veces obstaculizan acuerdos y avances. Algo de esto se observó durante los incendios de esta temporada. ¿Cómo vio esta realidad durante su mandato? ¿Es posible lograr acuerdos generales para el avance del sector?

En realidad, hay grandes coincidencias entre muchos de los actores ligados a las distintas actividades del sector. En otras palabras, son muchos más los acuerdos y miradas compartidas. No obstante, hay algunos sectores que se identifican con un ambientalismo radical que se siente incómodo con el uso de los recursos naturales, incómodo incluso en presencia de actividades productivas sostenibles o de protección de los ecosistemas forestales, que les molesta la existencia de plantaciones forestales, a las cuales solo le atribuyen aspectos negativos. La influencia de estos grupos dificulta el logro de grandes acuerdos. Pese a que el sector forestal es reconocido por parte de las autoridades como un actor clave en las estrategias para enfrentar el cambio climático, su actuar está muy condicionado por el actuar de

estos grupos. Por lo mismo, lograr acuerdos sobre el desarrollo forestal de las próximas décadas se dificulta, lo que a su vez genera un abandono por parte de las autoridades y un estancamiento del sector. Tal vez el Consejo de Política Forestal, que fue considerado uno de los hitos que contribuyeron al logro de acuerdos, pudiera enfrentar este difícil escenario, sin embargo, este organismo no ha tenido mucho protagonismo durante los últimos gobiernos.

¿Cómo observa la participación de los profesionales más jóvenes en la actividad gremial y en el debate de los temas de interés público relacionados con el sector? ¿Hay participación? ¿Cómo se puede lograr un mayor compromiso de las nuevas generaciones de profesionales?

En general, la sociedad actual es muy individualista y no ha logrado que la juventud se interese por aportar a un colectivo que permita dar fuerza a los gremios. En el nuestro, la situación es equivalente, cuesta hacer entender a los jóvenes que el trabajo colectivo permite avanzar en los cambios que exige el mundo actual. Muchos de ellos, se han dejado llevar por la

mala percepción del sector forestal, participando de corrientes ambientalistas extremas, que buscan un "cambio de modelo" que no se hace cargo de los desafíos ambientales y sociales del futuro.

Por supuesto, debemos realizar un esfuerzo y establecer puentes de comunicación y acoger sus críticas, dialogar e intentar construir una mirada de futuro. Es un enorme desafío lograr la plena incorporación de los profesionales jóvenes al trabajo gremial.

¿Cuál a su juicio son los principales avances realizados durante su gestión a cargo del Colegio de Ingenieros Forestales?

Creo que el principal avance que hemos logrado ha sido una mayor visibilidad de nuestro Colegio profesional, constituyéndonos en un actor relevante en diversos temas del sector forestal, que es consultado y escuchado. Si bien el carácter consultivo de muchas instancias de debate sectorial no asegura que nuestras posiciones sean acogidas, valoramos el hecho de participar. Sigue siendo un desafío lograr que estas instancias se traduzcan en avances concretos.





Deseo destacar algunas de las instancias en las que participamos, tanto públicas como privadas: el Consejo de Política Forestal, el Consejo Consultivo del Bosque Nativo, la Alianza por el bosque nativo, los directorios de las corporaciones de certificación forestal (FSC y PEFC), la iniciativa Futuro Forestal del Senado de Chile, además de articulación privada como son la agrupación de Gremios Forestales, la iniciativa Futuro Madera, entre otras.

¿Cuáles son los principales desafíos que el sector forestal debe enfrentar en los próximos años y cuáles son los desafíos en materia gremial?

Reverdecer el planeta es un imperativo de sobrevivencia de la especie humana. El mundo necesita más bosques y Chile también. En este sentido, uno de los grandes desafíos, es la generación de políticas públicas que permitan manejar los bosques naturales, fomentar las plantaciones en todos los suelos forestales sin cubierta vegetal, disminuir la ocurrencia de incendios forestales y propiciar la certificación forestal de pequeños y medianos propietarios. Continuar protegiendo la biodiversidad de Chile es otro de los principales desafíos.

Los principales desafíos que se deben enfrentar es seguir luchando para que todas las iniciativas legislativas que se encuentran estancadas y que son necesarias para el adecuado desarrollo forestal, puedan convertirse en realidad, como la institucionalidad, fomento adecuado al manejo el bosque nativo, fomento a las plantaciones de pequeños y medianos forestales, entre otras iniciativas.

Seguiremos planteando, además, nuestra posición crítica a políticas públicas que no apuntan en la dirección correcta, como es el traspaso de las Áreas Silvestres Protegidas al Ministerio del Medio Ambiente o el veto a los monocultivos forestales en la reciente Ley marco de Cambio Climático. También, seguiremos abogando por una mejor institucionalidad forestal, a través de un servicio forestal, así como a través de una subsecretaría Forestal.

Tenemos un gran desafío que debemos enfrentar, que es encantar a las nuevas generaciones de Ingenieros Forestales, en que se incorporen activamente al gremio aportando sus ideas, propuestas y que nos permitan crecer con nuevo impulso y apoyo.

MONOCULTIVOS FORESTALES EN LA LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO: ¿CUÁL ES EL ROL DE LOS BOSQUES PLANTADOS?

La Ley 21.455 Marco de Cambio Climático fue publicada en el Diario Oficial en junio de 2022. En este breve período de vigencia ya ha generado un intenso debate dentro del sector forestal, debido al veto que instala a las plantaciones forestales bajo su forma de monocultivo. El artículo 5 letra c) de la ley señala que los lineamientos para la absorción y almacenamiento de gases de efecto invernadero para alcanzar las metas de neutralidad de emisiones al 2050 no incentivarán la plantación de monocultivos forestales. La misma exclusión se presenta en el artículo 3 letra p), en el

que se afirma que “En ningún caso las actividades de monocultivo de especies serán consideradas refugio climático”. Esta exclusión plantea un enorme desafío para el país, ya que se proyecta que el sector forestal será responsable del 50% de las absorciones para alcanzar la neutralidad de las emisiones de gases de efecto invernadero al 2050 (ver figura 1).

CARBONO NEUTRALIDAD 2050

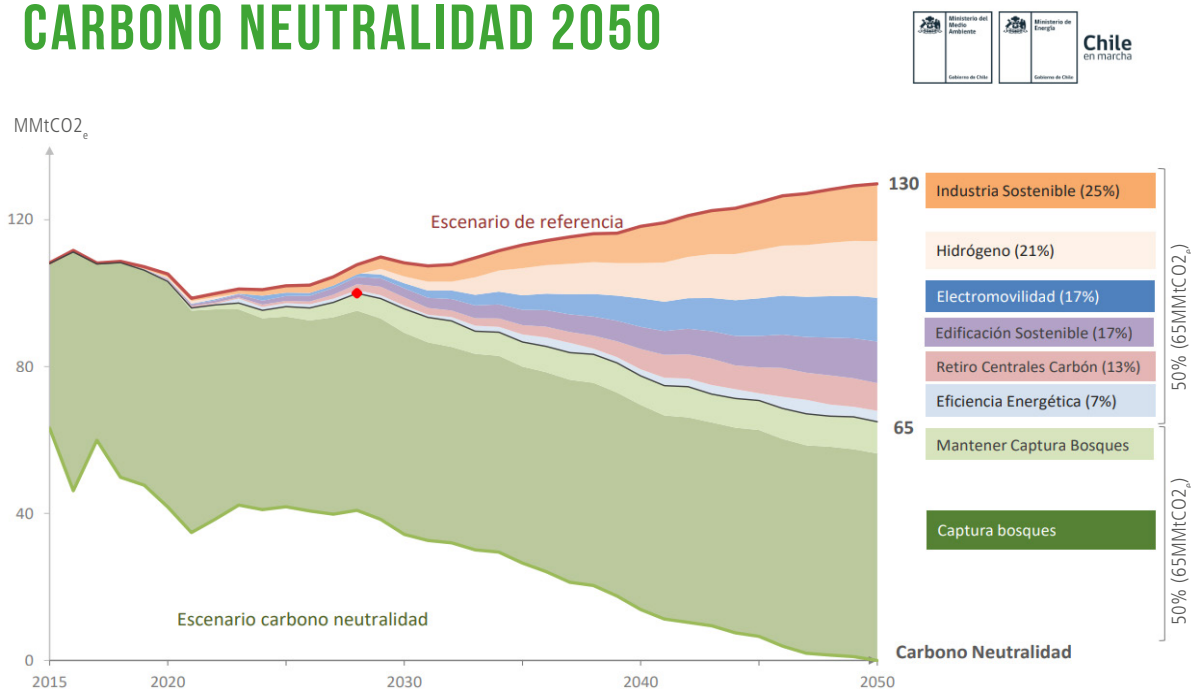


Figura 1: Proyección del Ministerio de Energía con el aporte de distintas acciones a la meta de neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero. Destaca el aporte asignado a los bosques.

El rol de los distintos tipos de bosques dentro de una estrategia climática es permanente fuente de debate no sólo en Chile, sino también en el resto del mundo. Especialmente en países en los que su desarrollo forestal no está basado en sus bosques nativos y han establecido un recurso económico basado en especies introducidas. Sin embargo, este debate en el caso chileno no ha sido canalizado por las autoridades políticas dentro de las instancias que parecieran ser las más adecuadas para abordarlo como es el Consejo de Política Forestal dependiente del Ministerio de Agricultura. La Política Forestal 2015-2025 carece de lineamientos en esta materia, mientras que la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales de CONAF, que puede entenderse como la política forestal vinculada a la mitigación y adaptación del sector forestal al cambio climático, menciona las plantaciones forestales como parte de las medidas transversales a ejecutar. En la medida transversal 4: Programa de Forestación y revegetación en comunas/áreas prioritizadas, se propone el desarrollo de forestaciones y revegetaciones cuyo principal objetivo será la conformación de coberturas vegetales nativas permanentes que generen servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación y culturales. Sin embargo, a continuación, indica que para concretar lo anterior se priorizarán áreas que posean suelos degradados con procesos erosivos activos y riesgos de remoción en masa.

Lo anterior refleja en buena medida la inconsistencia de la política climática en el ámbito forestal, ya que propiciar forestaciones con especies nativas en suelos degradados con procesos erosivos activos es, a lo menos, una acción temeraria, de incierto resultado y altamente costosa en comparación a otras medidas más costo-efectivas, como, por ejemplo, forestaciones con especies de rápido crecimiento que han demostrado por más de cincuenta años su eficacia en este tipo de suelos.

Droppelmann et al (2019)¹ efectuaron un análisis de valorización de nueve alternativas forestales para la captura de carbono, incluyendo forestación de especies introducidas y nativas, tanto para regímenes

de producción como para regímenes de sumidero permanente. El objetivo del análisis fue comparar el valor al que sería necesario comercializar la tonelada de CO₂ capturada para obtener una rentabilidad igual al costo de cada alternativa analizada (Cuadro N°1).



MINISTERIO DE AGRICULTURA
CONSEJO DE POLÍTICA FORESTAL



Tanto la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (2017-2025), como la Política Forestal (2015-2035) carecen de una definición clara sobre el aporte de los bosques plantados a la estrategia climática del país.

Cuadro N°1: Resultado de la valorización de alternativas forestales de captura de carbono

Alternativa	Resultados			Parámetros			
	Precio mínimo de venta (US\$/tCO ₂)	Captura permanente (tCO ₂ /ha)	Rotación (años)	Precio madera en pie (US\$/m ³)	Crecimiento medio (m ³ /ha/año)	Contenido CO ₂ (t/m ³)	Costo establecimiento (US\$/ha)
Forestación PR régimen producción	5,8	221	22	27	15,35	1,31	1.500
Forestación EG régimen producción	9,9	200	13	20	15,61	1,97	1.500
Forestación EN régimen producción	0,0	332	13	15	30,62	1,67	1.500
Forestación PR sumidero permanente	11,32	1.000	100	0	15,35	1,31	1.500
Forestación EN sumidero permanente	6,27	1.000	100	0	30,62	1,67	1.500
Forestación NAT régimen producción	49,4	480	40	22	4,57	1,50	3.000
Forestación NAT sumidero permanente	43,8	686	100	0	4,57	1,50	3.000
Forestación NAT producción intensiva	22,7	270	30	30	12,00	1,50	3.500
Asistencia regeneración NAT sumidero	35,5	686	100	0	4,57	1,50	2.000

PR: pino radiata, EG: eucalipto globulus, EN: eucalipto nitens, NAT: especies nativas - Fuente: Droppelmann et al (2019).

Desde el punto de vista de la eficiencia financiera del CO₂ capturado, las plantaciones de especies introducidas bajo un régimen de producción resultan las más eficientes, destacando Eucalyptus nitens, que no requiere aporte alguno por concepto de ventas del carbono (valor igual a cero en la segunda columna). Con respecto a las especies nativas, requieren los valores de venta más altos para el carbono retenido, lo que refleja la menor costo-efectividad para fines de mitigación climática (US\$49,4/tCO₂ para un régimen de producción y US\$43,8/tCO₂ para un régimen de sumidero permanente).

MAPS CHILE

Con anterioridad al estudio de Droppelmann et al (2019) la efectividad de la forestación como estrategia de mitigación ya era conocida. El 2014 el Ministerio del Medio Ambiente presentó los resultados del proyecto MAPS (acrónimo de Mitigation Action Plans and Scenarios), proyecto cuyo objetivo fue modelar y discutir escenarios posibles de mitigación. El proyecto MAPS identificó 96 posibles medidas, destacando aquellas que presentaban el mayor potencial de abatimiento, divididas en siete sectores: energía eléctrica, transporte, industria y minería, forestal, sector comercial, público y residencial (CPR), residuos y agropecuario.

El estudio concluyó que el fomento a la forestación era una de las principales medidas para reducir la emisión de GEI,

con un potencial de 4,4 millones de tCO₂eq al año, sólo superada por medidas más polémicas como una expansión hidroeléctrica en Aysén (12 millones de tCO₂eq anuales) o de difícil implementación como es la interconexión energética regional con otros países (6,6 millones de tCO₂eq anuales). La forestación, en cambio, fue identificada como una medida costo efectiva y de más fácil implementación, ya que el país posee una experiencia de cuarenta años en esta materia a través del D.L. 701 y que tiene una demanda asegurada de pequeños y medianos propietarios que poseen cerca de dos millones de hectáreas desnudas que pueden ser forestadas. Ninguna medida en los sectores industrial, minero, agropecuario o de transporte ni siquiera se acerca al potencial de mitigación de la forestación.



El programa MAPS Chile (2012-2015) ratificó la relevancia de la forestación como una de las acciones más eficientes para la captura de emisiones.

¹ Droppelmann, F.; Grosse, H. y Laroze, A. 2019. Contribución de los bosques nativos y plantados a la mitigación de los impactos del cambio climático en Chile en un contexto de desarrollo sustentable. Ciencia e Investigación Forestal, Vol. 25 Núm. 2 (2019). Instituto Forestal.

EL IMPACTO DEL VETO A LOS MONOCULTIVOS FORESTALES EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS NDC

El veto a los monocultivos forestales en la Ley Marco de Cambio Climático no fue una política pública planificada. De hecho, el proyecto de ley original que fue aprobado por el Senado no consideraba la exclusión de los monocultivos forestales como parte de una estrategia climática. Fue la Comisión de Medio Ambiente de la Cámara de Diputados la instancia donde se aprobó una indicación del diputado Félix González en orden a excluir los monocultivos. Esta indicación fue favorablemente recibida por el ministro de Medio Ambiente, Javier Naranjo, quien participaba de la sesión, sin considerar que dicha indicación afectaba las metas de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) del país en materia forestal establecidas el 2020. Dichas contribuciones contemplan que al 2030 se deberá contar con 200.000 hectáreas plantadas, de las cuales al menos 100.000 hectáreas corresponden a cubierta forestal permanente, con al menos 70.000 hectáreas con especies nativas.



La exclusión de los monocultivos forestales en la Ley Marco de Cambio Climático provino de una indicación del diputado Félix González y no estaba contemplada en el diseño original del proyecto de ley.

En vista de la exclusión impuesta a las plantaciones monoespecíficas en la Ley Marco de Cambio Climático tan sólo dos años después de la definición de los compromisos NDC, el Ministerio de Agricultura, a solicitud del Ministerio de Medio Ambiente, conformó una mesa de trabajo que consensuara una definición de monocultivos forestales, con la finalidad de acotar el impacto de la exclusión incorporada en la ley y, por extensión, definir cuáles serán los tipos de plantaciones que podrán ser incentivadas en materia de forestación. La mesa de trabajo actuando de manera express llegó a definir monocultivo forestal

como "Una plantación establecida producto de acciones de forestación o reforestación, que considera solo una especie arbórea". Esta definición no tiene nada de sorprendente, sin embargo, consagra la exclusión para el cumplimiento de las metas NDC de cualquier cobertura forestal plantada conformada por una sola especie, sea esta nativa o introducida. Bajo este escenario, sólo será posible incentivar plantaciones mixtas, lo que condicionará el tipo de instrumento de fomento forestal que el ministerio de Agricultura proponga este año, dando cumplimiento al compromiso asumido por el ministro Valenzuela en su discurso para la inauguración de la Feria Expocorma en noviembre de 2022.

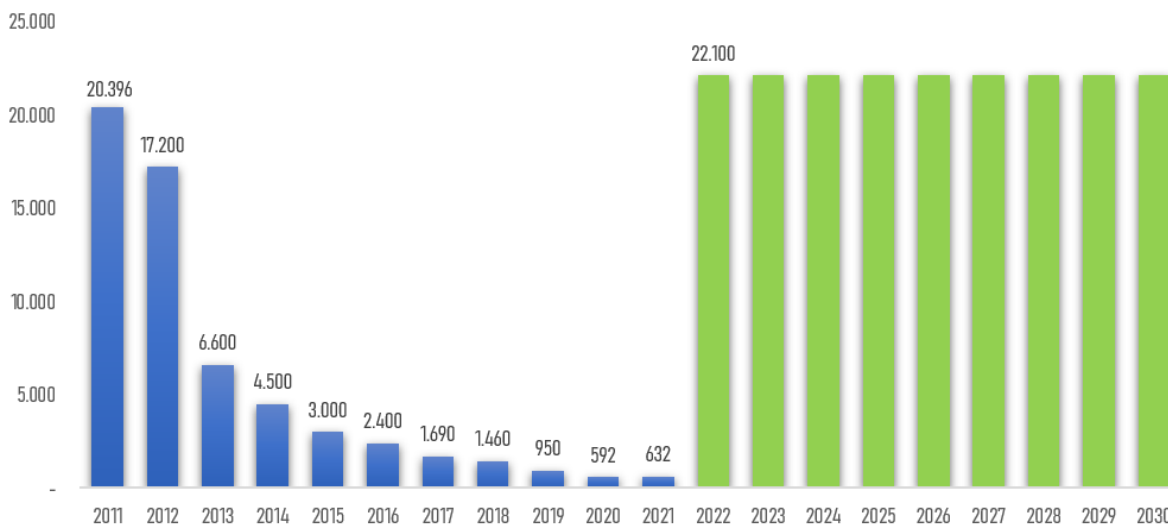
No parecen existir simulaciones para Chile del costo de captura y almacenamiento en US\$/tCO₂ de una iniciativa basada en plantaciones mixtas, sin embargo, es muy probable que los costos superen los valores de todas las modalidades calculadas por Droppelmann et al (2019), para cualquier tipo de forestación mixta (nativa-nativa, introducida-introducida o nativa-introducida). Sin mencionar que no existen experiencias evaluables de plantaciones mixtas para las principales especies comerciales del país.

Con las limitaciones impuestas por la Ley Marco de Cambio Climático a los monocultivos forestales desaparece cualquier posibilidad, no de cumplir las metas NDC, cosa que ya es imposible, sino de acercarse a una cifra de incumplimiento que no sea vergonzosa para el país. Hoy el país ha cumplido un 0,29% de la meta de forestación. Por supuesto, la limitación de la ley también elimina cualquier posibilidad de cumplir las metas de neutralidad de emisiones para el 2050.



En el discurso de inauguración de la Feria Expocorma 2022 el ministro de Agricultura, Esteban Valenzuela, comprometió una iniciativa de fomento forestal para el año 2023.

TASA ANUAL DE FORESTACIÓN (2011-2021) Y TASA ANUAL NECESARIA PARA CUMPLIR COMPROMISOS NDC 2030



En la figura se observa en azul la tendencia decreciente de forestación para el período 2011-2021. En verde la tasa de forestación anual requerida al 2030 para cumplir las metas NDC.

Dadas las evidencias del aporte de las plantaciones a cualquier estrategia climática nacional, solo cabe concluir que esta exclusión consagrada a nivel de ley se explica únicamente por una falta de visión de las autoridades y por la instalación de un discurso polarizado que exagera las externalidades negativas del desarrollo forestal y concentra lo grueso de su artillería en las plantaciones forestales, consideradas por quienes extreman los discursos como el anti-paradigma de la sostenibilidad. Para algunos miembros del debate forestal, toda la reflexión sobre el desarrollo futuro de la actividad forestal gira en torno a este sistema de producción y a través de ese lente se busca interpretar la realidad sectorial. Este enfoque, no es necesario explicarlo, es reduccionista. Pero no solo es reduccionista, sino que amenaza generar un daño tremendo en los ámbitos económico, ambiental y social. Las proyecciones mundiales solo reflejan un aumento del consumo de bienes derivados de los bosques, cerrar los ojos a esta realidad es insensato.

Aunque es evidente que sin el aporte del sector forestal no existe ninguna posibilidad de alcanzar las metas de reducción de emisiones, no se observan acciones desde el Estado que promuevan el crecimiento del aporte del sector a las capturas de

CO2. En ausencia de un instrumento de fomento a las plantaciones la tasa de forestación es prácticamente inexistente, lo que, sumado a la pérdida de superficie forestal debido a los incendios, con una creciente intencionalidad en su origen, sólo permite proyectar que el aporte del sector al cumplimiento de la meta se irá reduciendo en el tiempo. Este aporte no podrá ser reemplazado con otros mecanismos. En otras palabras, la necesidad que el país tiene del sector forestal es su mayor fortaleza y las actuales políticas que buscan excluirlo de los desafíos futuros es sencillamente el mayor despropósito de política climática que se pueda cometer.





**TENEMOS
EQUIPOS
PARA CADA
TAREA**

Ya sea de alta productividad, o para tareas puntuales, tenemos la solución que se adapta a la medida de tus necesidades y de tu bolsillo.

**CONOCE MÁS
AQUÍ**



**TENEMOS EL REPUESTO
QUE TU EQUIPO NECESITA**



PARTS.CAT.COM/CHILE



▶ COTIZA TU EQUIPO: 229 277 000
FINNING.COM

☎ +56 9 6656 1293

TU SOCIO DE CONFIANZA

90
AÑOS

FINNING CAT

RESTAURACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE BOSQUES EN EL MARCO DE REDD+: AVANCES EN LOS COMPROMISOS PAÍS

- Gabriela Soto, Jefa Departamento de Cambio Climático y Servicios Ecosistémicos, CONAF.
- Pablo Honeyman, Coordinador Nacional Proyecto +Bosques/ENCCRV, FAO Chile.

ANTECEDENTES

Chile se encuentra realizando importantes esfuerzos para enfrentar la crisis climática, incorporando la noción de justicia climática que representa un concepto primordial de respeto a los derechos humanos, situando a las personas en el centro, con énfasis en quienes son más vulnerables a los efectos del cambio climático y considerando que quienes menos han contribuido a este fenómeno se ven afectados de mayor manera. En este contexto, se promulgó recientemente la Ley N°21.455, conocida como Ley Marco de Cambio Climático, una regulación para lograr la neutralidad de las emisiones al año 2050. Para alcanzar este ambicioso objetivo se establecen instrumentos nacionales, regionales y locales, además de una gobernanza con miras a enfrentar de manera institucionalizada este desafío.

Uno de los instrumentos de gestión a nivel nacional es la Contribución Nacional Determinada (NDC por su sigla en inglés), la cual establece los compromisos internacionales que Chile ha adoptado para enfrentar esta crisis. Otro de los instrumentos nacionales de gestión mandatados por esta normativa corresponde a la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), reconocida en el Acuerdo de París y que define a largo plazo los lineamientos generales que seguirá el país para el cumplimiento del objeto de la ley.

A nivel sectorial, la NDC comprometida por Chile vinculada a la gestión de bosques y ecosistemas

estableció el compromiso de crear 200.000 hectáreas de nuevos bosques, manejar sustentablemente 200.000 hectáreas de bosques nativos, reducir en un 25% las emisiones generadas por la degradación y deforestación del bosque nativo al 2030 y, para el mismo año, incorporar 1.000.000 de hectáreas de paisajes a procesos de restauración, priorizando en aquellos con mayor vulnerabilidad social, económica y ambiental. Para avanzar en estos ambiciosos desafíos, el país cuenta con varios instrumentos de política pública, siendo uno de los más relevantes la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) liderada por MINAGRI a través de CONAF, institución que es el punto focal del país para implementar el enfoque REDD+.

La ENCCRV fue desarrollada para el período 2017-2025 y su objetivo principal es impulsar la gestión adecuada de los bosques nativos y formaciones xerofíticas, generando beneficios ambientales, sociales y económicos y disminuyendo la vulnerabilidad que genera el cambio climático. Este instrumento de política pública se diseñó mediante un amplio proceso participativo y en base a una serie de estudios técnicos para identificar las principales causas de la deforestación y degradación de bosques, definiendo para cada una de éstas, medidas de acción que permitan enfrentarlas, entre ellas, siete medidas directas de implementación territorial y 19 medidas para facilitar o potenciar la ejecución de la estrategia.

¹ <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/contribucion-determinada-ndc/>

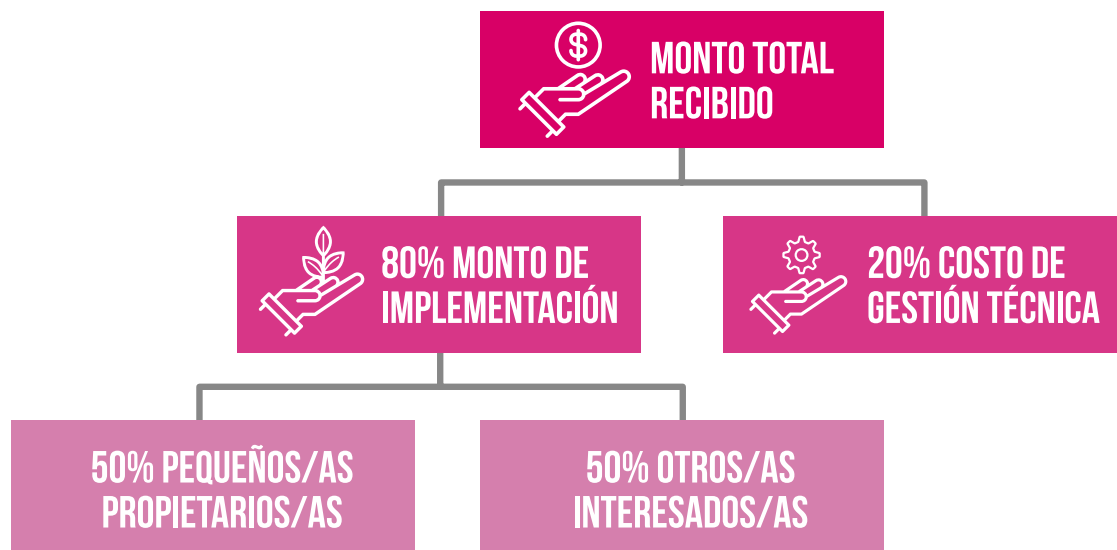
² <https://www.enccrv.cl/>

³ El enfoque de políticas REDD+ es una herramienta de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo. <https://www.fao.org/redd/es/>

Dentro de las medidas directas, se estableció una importante meta de restauración de ecosistemas terrestres, ya sea aquellos que han sido afectados por incendios como aquellos que poseen otros motores de degradación activos, tales como el sobrepastoreo, la explotación no sostenible de leña entre otras. Desde el inicio de su diseño, la ENCCRV ha avanzado en las tres fases del enfoque REDD+, que corresponden a Preparación; Implementación; y Retribución por resultados. De esta forma, se ha logrado levantar una importante cantidad de recursos desde diversas fuentes de financiamiento internacional y, de la mano de este financiamiento, la ejecución de 29 proyectos piloto de implementación (4.445 ha), 1.913 personas beneficiadas directamente y acciones de educación ambiental para 5.657 personas.

Uno de los requisitos del enfoque REDD+ es que el país posea un Sistema de Distribución de Beneficios (SDB) que sirva para entregar de forma justa,

equitativa y transparente los beneficios recibidos por el país hacia la población. El SDB⁴ de Chile fue construido entre los años 2019 y 2021 de forma participativa y considerando los enfoques de género e interculturalidad. Dicho proceso participativo incorporó a personas pertenecientes a pueblos originarios, pequeñas/os y medianas/os propietarias/os, expertas/os, instituciones públicas y privadas, además de académicas/os y organizaciones sin fines de lucro. Este proceso determinó que el objetivo del SDB es distribuir los recursos en el territorio mediante la implementación de proyectos que potencien los beneficios asociados a la reducción de emisiones o el aumento de remociones y otros co-beneficios relativos a los bosques. El país definió que los beneficios entregados a la comunidad a través del SDB serán de carácter no monetario y contemplan asistencia técnica, ejecución de proyectos y otras actividades vinculadas a las medidas de acción de la ENCCRV.



Distribución actual de recursos según modalidad de asignación

El sistema posee una estructura descentralizada que fomenta la toma de decisiones a nivel regional, mediante grupos participativos (grupos REDD+ Regionales), compuestos por representantes locales vinculados a los ecosistemas boscoso y xerofíticos desde el ámbito público, privado y de la sociedad civil. El Sistema propone dos modalidades de distribución de beneficios ambas vía Concurso Público, por medio de dos ventanillas, detalladas a continuación:

⁴ <https://www.enccrv.cl/sdb-espanol-4ta-version>

Tabla 1. Detalle de las dos ventanillas de postulación al Concurso Público del SDB

VENTANILLA 1 PEQUEÑOS/AS PROPIETARIOS/AS	VENTANILLA 2 DE OTRA/OS INTERESADO/AS
<p>Dirigido a pequeños/as propietarios/as forestales y comunidades indígenas y agrícolas, las/os que forman parte de grupos vulnerables vinculados a los bosques y requieren de mayor apoyo para la ejecución de actividades REDD+.</p>	<p>Dirigidos a otros/as beneficiarios/as, como medianos/as propietarios/as forestales, ONGs, municipios y organizaciones civiles, que ejecuten proyectos que contribuyan a restaurar ecosistemas a escalas de paisaje y aumentar los beneficios no carbono que generan los recursos vegetacionales en favor de las comunidades locales.</p>

AVANCES EN IMPLEMENTACIÓN

La etapa de retribución por resultados de la ENCCRV logró levantar un financiamiento de 63 millones de USD con el Fondo Verde del Clima, pago asociado a la reducción de cerca de seis millones de toneladas de emisiones de CO2 demostradas por el país entre los años 2014 y 2016, producto de la reducción en las tasas históricas de degradación y deforestación entre las regiones de Maule y Los Lagos. Este financiamiento se traduce en el primer pago por resultados obtenido

por el país en el marco de REDD+ bajo el alero e la Estrategia y se denomina “Proyecto +Bosques”, el cual tiene una duración de seis años y busca implementar medidas de acción directas de la ENCCRV en 25.500 hectáreas entre las regiones de Maule y Los Lagos, usando los mecanismos establecidos en el SDB.

El proyecto +Bosques es liderado por CONAF con apoyo de FAO como agencia acreditada e implementadora. Comenzó en agosto del 2020 y espera llegar al año 2026 con 7.690 ha forestadas con especies



El proyecto +Bosques contempla el fortalecimiento de viveros públicos y privados para la producción de plantas nativas destinadas a procesos restaurativos.

⁵ <https://www.greenclimate.fund/document/chile-redd-plus-results-based-payments-results-period-2014-2016>

⁶ La acreditación de agencias es el proceso desarrollado por el FVC para verificar que las agencias locales cumplen con: Tener una gestión financiera robusta. Salvaguardar que los proyectos no produzcan daños al medio ambiente ni a la sociedad o comunidades locales.

⁷ <http://www.concurso.enccrv.cl/>

nativas, 4.270 ha de bosques restauradas, 3.840 ha manejadas por medio de silvicultura preventiva contra incendios forestales y 9.740 ha de bosque nativo bajo manejo forestal sostenible, apoyando acciones del programa de dendroenergía de CONAF. Se espera beneficiar a 23.000 personas de forma directa y a otras 68.000 de manera indirecta con estas intervenciones. También existen medidas facilitadoras de la ENCCRV, incluyendo educación ambiental, transferencia técnica en alternativas de manejo de residuos y producción de material vegetal, fortalecimiento de capacidades de fiscalización forestal y ambiental, entre otras.

Durante los dos primeros años del proyecto se implementaron cerca de 1.000 ha en 38 iniciativas piloto que buscaban generar lecciones aprendidas en el ámbito técnico, operativo y financiero, para poder ajustar la aplicación del SDB. Sobre la base de esta experiencia, en agosto de 2022 se abrió el primer ciclo de concursos públicos de la ENCCRV, con un exitoso

proceso que convocó a más de 500 postulantes de las seis regiones, de los cuales fueron adjudicados 398. De los beneficiarios adjudicados, un 81% fueron pequeños/as propietarios/as y un 19 % correspondió a otros interesados. Del total de beneficiarios directos, un 49% fueron mujeres y 77% miembros de pueblos originarios.

Este primer ciclo de concurso ha permitido avanzar con la adjudicación de un 30% de las metas totales del proyecto +Bosques, avanzando en particular en un 81% de las metas de restauración, con más de 3.400 hectáreas ya comprometidas a ejecutar durante el año 2023 y 2024.

Dentro de las lecciones aprendidas durante este primer ciclo, destaca que las personas tienen disposición a ejecutar acciones relacionadas a la mejora en calidad y cobertura de los bosques nativos y que el mayor interés sería enfocado a acciones relativas a la restauración de sus bosques. Por otro lado, se evidenció que existen



Pilotos de restauración proyecto +Bosques. 1) Arriba izquierda: Restauración post incendio con método de ampliación de núcleos, 70 ha en Región del Maule; 2) Arriba derecha: Restauración en áreas invadidas por arbustos exóticos, 5 ha en Región del Biobío; 3) Abajo izquierda: Restauración en áreas invadidas por especies exóticas, 11 ha en Palena, Región de Los Lagos; 4) Abajo derecha: Forestación con especies nativas, 40 ha en Región del Maule.

complejidades operacionales para un sistema de distribución de beneficios de este tipo, requiriendo un gran esfuerzo técnico y administrativo de los equipos regionales a cargo de la ENCCRV, quienes están implementando acciones con fondos de pagos por resultados de REDD+ por primera vez. Por último, se evidenció un importante incremento en los costos de las acciones ejecutadas debido al escenario inflacionario del país, situación que genera un nuevo desafío para poder cumplir las metas nacionales.

Como balance a la fecha, se puede señalar que CONAF enfrenta el desafío permanente de ajustar y mejorar procesos en cada ciclo del sistema, ya que es primordial que este por un lado pueda responder a las necesidades de la ciudadanía y que por otro permita que los equipos puedan trabajar de manera eficiente considerando la variable de presupuestaría. Además, CONAF debe velar de manera permanente para que los proyectos resguarden tanto a la población como a los ecosistemas de los riesgos y efectos negativos

que puedan generar las intervenciones territoriales, así como también evitar cualquier tipo de discriminación de personas y/o comunidades locales. Los procesos participativos e involucramiento de los actores territoriales son clave para estas iniciativas bajo el enfoque REDD+, ya que promueven la sostenibilidad de los esfuerzos y la maximización de los beneficios hacia la sociedad en su conjunto.

En mayo de 2023 se abrirá el segundo ciclo de concursos de la ENCCRV. Esta etapa se enfocará en potenciar la adjudicación de postulantes interesados en proyectos de silvicultura preventiva de incendios, forestación y manejo de bosque nativo, esperando también una alta participación de proyectos colectivos y de iniciativas con escala de paisaje liderados por ONGs, municipios u otras organizaciones civiles. Para estos últimos es clave contar con iniciativas que promuevan el cofinanciamiento, lo anterior para abarcar mayor superficie y complementar los esfuerzos estatales en esta materia con otras entidades.



Pilotos de restauración proyecto +Bosques. 1) Izquierda arriba y abajo: Revalorización de espacios de significancia cultural en Comunidades Indígenas, Carahue (arriba) y Puerto Dominguez (abajo), Región de la Araucanía; 2) Derecha: Forestación nativa en Comunidades Indígenas, Isla Huapi, Región de los Ríos.

Nombre	Objetivo	Presupuesto	Cobertura	Instituciones/ Gobernanza	Metas	Beneficiarias /os
Proyecto GEF Restauración	Poner en marcha procesos de restauración que permitan fomentar la conservación de la biodiversidad y beneficios derivados de la naturaleza en áreas prioritarias, mediante buenas prácticas de producción agropecuaria y forestal, mejorando los medios de vida de las comunidades locales.	MM USD 5.6	Coquimbo a Biobío	MMA- CONAF- INDAP-SAG	10.000 ha de tierras restauración 70.000 ha de paisajes bajo prácticas mejoradas: Planificación largo plazo: 644.373 ha	9.630 personas
Plan de restauración de bosques nativos a gran escala	Parte de “Siembra por Chile”, medidas de reactivación económica, mitigación de precios y creación de empleos. Se busca ejecutar acciones para iniciar procesos de restauración de bosques nativos a gran escala, priorizando zonas de conservación y protección de suelos, humedales, cabeceras de cuenca y cuerpos de agua.	M\$6.000.000	Coquimbo a Magallanes	CONAF	6.000 hectáreas	8.370 personas 18.674 empleos (6.717 directos y 11.957 indirectos)
Fortalecimiento Plan de Restauración de Bosques Nativos a gran escala	Incluye procesos de restauración in situ, tales como acciones de exclusión (cerco), preparación de sitio para establecimiento de regeneración, entrega de plantas e insumos para enriquecimiento, reforestación y recuperación de bosques nativos, faenas para el control de especies invasoras que compitan con la regeneración del bosque, restauración en núcleos, protección individual, entre las más relevantes.	M\$4.000.000	Cobertura Nacional (Énfasis macrozona Norte)	CONAF	2.000 hectáreas	5.580 personas 6.246 empleos (2.239 directos y 4.007 empleos indirectos)

Otras iniciativas de CONAF, complementarias al proyecto +Bosques, enfocadas en la restauración de ecosistemas terrestres.

CENTRO DE SEMILLAS Y ÁRBOLES FORESTALES: TREINTA AÑOS DE APORTE A LA INVESTIGACIÓN EN RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS NATIVOS

El Centro de Investigación Aplicada Productor de Semillas y Árboles Forestales (CESAF), es una unidad de desarrollo e investigación con 30 años de experiencia en especies leñosas, con énfasis en flora nativa con problemas de conservación. Su objetivo es generar conocimiento aplicado en la identificación, colecta, procesamiento, análisis, almacenamiento y desarrollo de tratamientos pregerminativos de semillas para su propagación como parte de iniciativas de restauración, incluyendo análisis ambiental y genético para cumplir el objetivo planteado.

CESAF surge de la motivación de investigadores del Departamento de Silvicultura de la Facultad de Ciencias Forestales, en particular del profesor Rodolfo Gajardo (QEPD), que luego de años dedicados al estudio de la flora leñosa nativa amenazada de extinción y de su propagación y plantación, habían concluido que la semilla es la variable clave del bosque natural y de la diversificación de las plantaciones forestales. Por lo anterior, el 26 de abril de 1993, el Proyecto FONDEF-CONICYT FI-12 permitió el inicio legal de las actividades del centro.

Preocupados por los impactos del cambio climático sobre el bosque nativo, especialmente en lo referido a la capacidad de reproducción y reclutamiento de las especies nativas bajo los escenarios de restricción hídrica e incremento de temperaturas, CESAF en los últimos años ha enfocado su quehacer hacia el desarrollo de investigación aplicada en materia de restauración de ecosistemas forestales del centro norte de nuestro país, con un enfoque basado en consideraciones de sitio, genéticas y silvícolas. Este enfoque se ha traducido en la adjudicación y ejecución de diversos proyectos con financiamiento público, así como colaboraciones y convenios de trabajo con actores públicos y privados.

A continuación, se presenta una breve reseña de los más recientes proyectos desarrollados por el equipo CESAF en el ámbito de la restauración.



Instalaciones del Centros de Semillas y Árboles Forestales al interior de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile, en la comuna de La Pintana, Región Metropolitana.

CONSIDERACIONES GENÉTICAS Y SILVÍCOLAS PARA LA RESTAURACIÓN DE BOSQUES HIDRÓFILOS DE QUEBRADA EN LA REGIÓN METROPOLITANA (2020)

Proyecto de investigación actualmente en ejecución y financiado por Fondo de Investigación del Bosque Nativo de la Ley 20.283, su objetivo es evaluar mediante ensayos genéticos y silvícolas métodos de restauración pasiva y activa de bosques hidrófilos de quebrada de la Región Metropolitana. Los ensayos genéticos buscan determinar la existencia de variabilidad genética asociada a la supervivencia y crecimiento inicial de tres localidades de lingue, belloto, patagua y peumo.

En marco de ejecución del proyecto durante 2022 se instalaron ensayos procedencias y restauración activa en la Reserva Natural Altos de Cantillana, los que serán evaluados luego de una temporada en crecimiento y supervivencia. La investigación plantea como hipótesis una posible similitud genética entre las poblaciones de las especies estudiadas, dada la reducida distribución

en su límite septentrional, por lo que se esperaría que las distintas localidades presenten un similar desempeño en crecimiento y supervivencia en un ambiente común. Esto permitiría restaurar ecosistemas azonales con material vegetal de otras procedencias, considerando que las poblaciones son reducidas, están desconectadas, y se presenta una pérdida reciente de algunas de las especies.

El proyecto identificará áreas prioritarias de restauración del bosque hidrófilo, además de caracterizar la situación actual del subtipo forestal, junto a la identificación de posible fuentes semilleras y áreas de conservación. Se espera disponer de un índice de calidad de bosque que permita cuantificar la producción de semillas de la zona, su calidad, y el nivel de regeneración para cada especie, determinando si la cantidad de semillas y su calidad son suficientes para la demanda de material en programas de restauración. Con esta información se tendrá una aproximación a la resiliencia/degradación del sistema en general, permitiendo monitorear el avance de las actividades de restauración ambiental.



Ensayos instalados en la reserva Altos de Cantillana.



Trampas de semillas instaladas en la reserva.

PROPUESTA DE PROCEDENCIAS E IMPLEMENTACIÓN DE DOS ÁREAS PRODUCTORAS DE SEMILLAS DE QUILLAY PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD Y CALIDAD GENÉTICA DE SEMILLAS

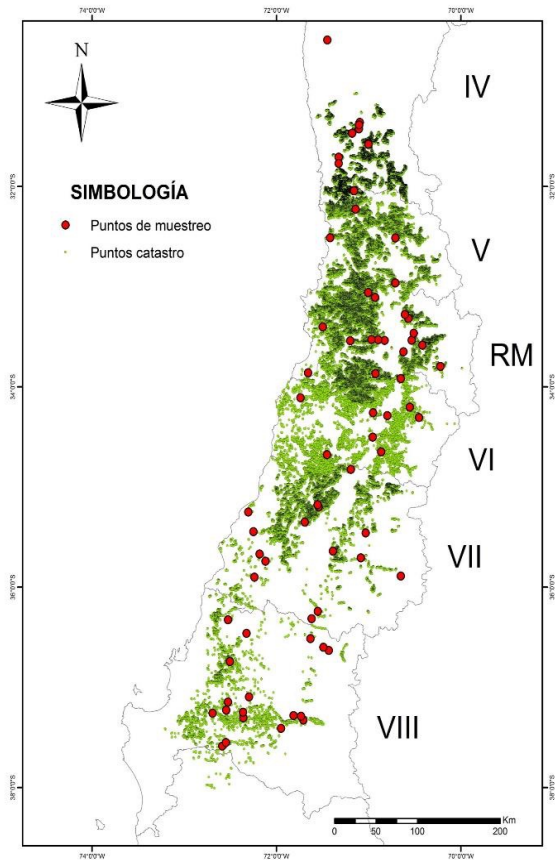
Proyecto financiado por el Fondo de Investigación del Bosque Nativo de la Ley 20.283 y ejecutado entre los años 2012 y 2015 dirigido por el profesor Dr. Carlos Magni, su objetivo fue la identificación de áreas de procedencia agrupadas desde el punto de vista climático, la caracterización de la estructura de las poblaciones y la respuesta temprana de la especie bajo estrés hídrico. Quillay es una especie extensamente distribuida en el territorio nacional, con presencia entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía, siendo uno de los principales componentes de las formaciones vegetacionales del bosque esclerófilo.

Las proyecciones de desempeño bajo un escenario de cambio climático permiten aseverar que la especie permanecerá en las áreas que actualmente habita y que podría desplazar levemente su nicho hacia el sur de su distribución. La determinación de la estructura genética expuso que quillay muestra un bajo rango de diversidad genética, la cual se extiende de forma no estructurada en su zona actual de distribución. También se comprobó que la especie presenta mayor variación dentro de sus poblaciones y una menor entre sus poblaciones, lo cual es coincidente en el comportamiento de las especies leñosas de amplia distribución.

La interpolación espacial de la diversidad genética confirmó que la distribución de este parámetro no responde a patrones geográficos, con áreas de mayor concentración de diversidad que coinciden con zonas de alta actividad humana. El empleo de datos genéticos espacialmente explícitos presenta un gran potencial que no ha sido explorado en extenso hasta la fecha, siendo de gran ayuda en la planificación

de la conservación a nivel territorial. El análisis morfológico se realizó a más de 84 poblaciones de toda su distribución natural y mostró una falta de variación fenotípica y ninguna asociación del área foliar con el clima en las poblaciones naturales bajo estudio. Sin embargo, las relaciones significativas entre los pecíolos y las nervaduras con las variables climáticas sugieren que los pecíolos más cortos y las nervaduras más delgadas son adaptaciones de las poblaciones ubicadas en sitios secos para enfrentar un transporte de agua restringido y mayores tasas de transpiración. Es una especie altamente plástica, que no presenta diferencias estadísticas importantes en su morfología.

La especie muestra una gran plasticidad frente a las restricciones hídricas. Se destaca que la variable procedencia muestra diferencias frente al desempeño bajo condiciones restrictivas. Este estudio mostró que, con la excepción de las procedencias Coquimbo Interior (árido norte) y Maule Interior (subhúmedo central), el resto de las nueve procedencias de *Q. saponaria* mostraron un comportamiento uniforme en ambos tratamientos de riego a nivel morfológico y fisiológico. Este desempeño estable en características funcionales importantes en la etapa de vivero podría indicar el potencial para el despliegue de genotipos de *Q. saponaria* con alta estabilidad en una amplia gama de ubicaciones. La importancia ecológica de los resultados implica que la procedencia debe incluirse en el diseño de programas de restauración forestal y que la translocación de procedencias de *Q. saponaria* más allá de sus límites ecológicos locales debe considerarse cuidadosamente. Esto es de suma importancia a considerar en planes de restauración, debido a que en ellos se busca la sobrevivencia en terreno, pero además buen crecimiento y producción de biomasa.



Distribución natural de quillay e identificación de puntos de muestreo para la caracterización y toma de muestras para el desarrollo de los objetivos del proyecto. A la derecha, estados fenológicos identificados para la caracterización de las APS en el Parque Precordillerano Cantalao (Área Productora de Semilla potencial). F.- Flor central y laterales cerradas; G.-Detalle de la flor central y flores laterales en extensión. H.- Flor central abierta y estambres internos extendiéndose.; I.- Comienzo de ambos verticilos de estambres en extensión.; J.- Dehiscencia de las anteras y formación de frutos.

REGENERACIÓN DE BEILSCHMIEDIA MIERSII (BELLOTO DEL NORTE) SEGÚN CONTENIDO HÍDRICO DEL SUELO Y PRESENCIA DE HOJARASCA

Durante el periodo 2012 y 2014 se desarrolló este proyecto con financiamiento CONAF/FIBN dirigido por el profesor de la casa de Bello Dr. Gabriel Mancilla, en el sector de Altos de Chocalán perteneciente a la Reserva Natural privada Altos de Cantillana, Región Metropolitana. Belloto es una especie nativa endémica que distribuye de forma fragmentada entre las regiones de Valparaíso y O’Higgins, ocupando zonas que experimentan cambios en su hábitat debido a las presiones antrópicas y ambientales por los efectos del cambio climático, que han llevado a que se encuentre en categoría de conservación vulnerable.

En el marco del proyecto se establecieron ensayos y estrategias que comprendían la propagación de la especie y los factores que la afectan, como son la estructura del bosque, su genética, las dinámicas hídricas y térmicas de los suelos y cómo estas variables se vinculaban a la germinación de las semillas, su establecimiento y posterior desarrollo de las plantas en su hábitat natural. El conocer estos factores permitió entender y vislumbrar los efectos principales que el ambiente genera en las primeras etapas de la regeneración de la especie, punto crítico para su posterior crecimiento y establecimiento definitivo en el sitio.

Se pudo determinar que la especie presenta buena producción de semillas, pero que luego de su dispersión presenta fuertes presiones por la fauna,

debido a su alta palatabilidad; la depredación de sus semillas es uno de los factores que más afecta la continuación de las etapas de colonización de la especie, debido a que reduce de forma importante la existencia de nuevas plantas en el bosque.

De la investigación se extrae además lo esencial que es el cuidado de las primeras capas superficiales del suelo en el bosque, donde se encuentra la hojarasca, ya que es esta la que permite que las semillas permanezcan el tiempo necesario para la germinación, ocultándolas de los herbívoros post dispersión y entregando las condiciones ambientales necesarias para el establecimiento y posterior desarrollo de las plantas al mantener un rango adecuado de humedad en la interfase con el suelo mineral. Se pudo comprobar que la escasez o ausencia de hojarasca en el piso del bosque afecta el éxito de la germinación y el establecimiento de plántulas.

Por otra parte, se comprobó que la sombra y microclima que genera una amplia cobertura boscosa favorece también la estabilidad de la especie;

por el contrario, la excesiva apertura del bosque y consiguiente ingreso de luz e incremento de la temperatura ambiente, son también dañinos para la especie. Como medidas factibles de implementar y bonificar para quienes trabajen en la conservación de belloto, está el impedir la extracción de tierra de hojas, favorecer la condición segura para la especie (evitar los grandes claros y excluir el ingreso de animales, especialmente herbívoros), realizar faenas de enriquecimiento y riego de establecimiento, además de controlar especies exóticas agresivas.

COLABORACIONES INSTITUCIONALES

CESAF también ha colaborado en proyectos de rehabilitación de bosque nativo con la Universidad Católica del Maule. En forma reciente participó del proyecto titulado "Contribución a la rehabilitación del Bosque y Matorral Esclerófilo de la Región del Maule" financiado por el Fondo de Investigación del Bosque Nativo de CONAF (Proyecto 015/2017) dirigido por el profesor de esa casa de estudios, Dr. Sergio Espinoza Meza. El proyecto apuntó a superar las barreras que



Germinación de semillas de belloto en ensayos de establecimiento del proyecto.

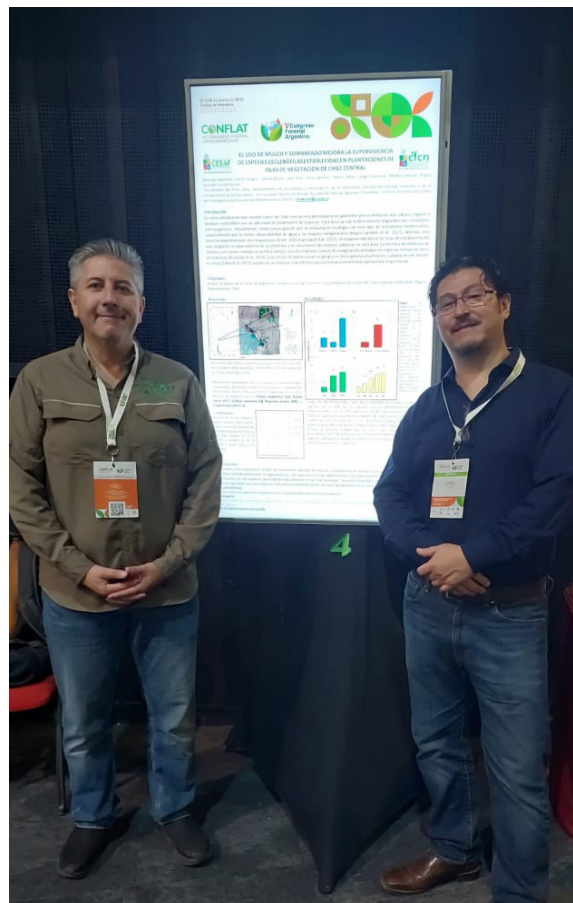
impiden la rehabilitación y restauración del matorral y bosque esclerófilo de la Región del Maule, mediante la evaluación del efecto de distintas técnicas de restauración sobre la supervivencia, crecimiento y desempeño fisiológico de las especies *Acacia caven*, *Quillaja saponaria*, *Lithraea caustica*, *Colliguaya odorifera*, *Escallonia pulverulenta*, y *Peumus boldus* en la Estación Experimental Justo Pastor León en el sector Las Brizas, ubicada en la Región del Maule. Entre las medidas evaluadas se encontraban la calidad de planta en vivero, aporte de mulch orgánico, tubos protectores, plantación en núcleo y riego estival por minitranque. Los resultados indican que las técnicas de apoyo a la restauración (riego de apoyo y tubo protector) permitieron una adecuada supervivencia en campo de la mayoría de las especies en estudio. El factor más importante para lograr el éxito de la restauración fue el riego.



Izquierda: Establecimiento de un núcleo de 300 plantas en la Estación Experimental Las Brizas. Derecha: Minitranque de riego con capacidad de 12.000 litros de agua.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO DE FORMACIONES PROFESIONALES

Los proyectos de investigación indicados han permitido a su vez desarrollar una importante producción científica y la formación de capacidades, mediante la incorporación de estudiantes en práctica y el desarrollo de tesis de post y pregrado. Al cuerpo de investigadores que conforman el CESAF, se suma un equipo de egresados y estudiantes que ven enriquecida su formación participando de las actividades en terreno de los distintos proyectos bajo ejecución.



Los investigadores Carlos Magni y Eduardo Martínez, exponiendo los resultados de las investigaciones realizadas por el Centro Productor de Semillas y Árboles Forestales, durante el VIII Congreso Forestal Latinoamericano, CONFLAT, desarrollado del 27 al 30 de marzo en la ciudad de Mendoza, Argentina.



arauco

Bosques con futuro: un nuevo paradigma en la restauración de paisajes

Desarrollar una restauración ecosistémica perdurable y resiliente es uno de los principales ejes de trabajo de la empresa Arauco, el cual ha cobrado especial relevancia luego de esta temporada de incendios.

Los incendios forestales devastaron miles de hectáreas en el país y, junto con las tareas de reconstrucción, se debe desarrollar un importante esfuerzo de restauración de la flora y fauna afectada, contribuyendo a la conservación de especies, fertilización de los suelos y su protección contra la erosión.

Esta es una de las prioridades para ARAUCO, cuya larga experiencia realizando restauración de paisajes nativos ahora se ha puesto al servicio de la emergencia ecosistémica por los incendios del verano. *“Restaurar no es sólo plantar: implica un trabajo delicado y dedicado, con una mirada integrada del territorio, aplicando ciencia, identificando sitios de restauración y definiendo*

do estrategias a escala local”, explica Guillermo Olmedo, investigador principal en Ecosistemas, Productividad y Cambio Climático de Bioforest.

Para enfrentar el proceso de restauración, Bioforest (Centro de Investigación de la empresa Arauco con 33 años de historia) ha combinado tecnología de punta y trabajo en terreno, lo que les ha permitido catastrar la afectación de flora y fauna, desarrollar propuestas de migración asistida de especies que aseguren su conservación y liderar planes de restauración para las distintas áreas de alto valor de conservación de la compañía que fueron afectadas.

Además, identificaron riesgos de erosión de suelos que podrían afectar cuencas abastecedoras de agua para la población humana cuando ocurran las primeras lluvias, lo que les permitió



adelantarse y poner en marcha un plan junto a los municipios afectados para minimizar sus efectos.

Junto con las acciones que están implementando, Olmedo sostiene que uno de los principales desafíos es impulsar un trabajo preventivo a gran escala, que asegure la coexistencia armónica de plantaciones forestales, bosque nativo y asentamientos humanos, respondiendo a un nuevo paradigma de “bosques con futuro”.

“Esto se suma a nuestro compromiso de restaurar 50 mil hectáreas de bosque nativo, meta que va muy en línea con las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”, sostuvo Olmedo, para luego agregar que la protección de la biodiversidad y un manejo sostenible de los paisajes es clave.



TEMPORADA DE INCENDIOS FORESTALES 2022-2023: CÓMO EL DISCURSO CONDICIONA LA AGENDA POLÍTICA Y LEGISLATIVA

Revisar el discurso transmitido por distintos actores durante la temporada de incendios forestales permite efectuar una evaluación de la calidad del debate público en esta materia. Haciendo una lectura muy general, se pueden identificar dos discursos claramente contrastantes que buscan explicar a la opinión pública y a los medios de comunicación las causas directas o subyacentes del fenómeno.

EL DISCURSO DE LA RESPONSABILIDAD DEL MODELO FORESTAL BASADO EN MONOCULTIVOS

Es el primer discurso en aparecer y se concentra en el impacto del fuego sobre las personas y sobre el paisaje, desestimando cualquier análisis respecto al origen del fuego. De acuerdo con quienes sostienen este discurso, el hecho de que los propietarios de las plantaciones sufran los embates de los incendios y las pérdidas económicas asociadas, no los exime de responsabilidad. Las críticas en general apuntan

a la extensión y homogeneidad de los monocultivos forestales como la principal razón de las tragedias que se observan cada verano. Pero también se ataca a las especies vegetales de manera individual, lo que se observa en los incendios recurrentes en los cerros de Valparaíso, donde la responsabilidad sería de los eucaliptos y no de la deficiente planificación territorial. A estas especies se les atribuyen el carácter de "pirófitas" que erradamente busca instalar idea de que los árboles desarrollan atributos evolutivos para quemarse.



La alcaldesa de la comuna de Santa Juana, Ana Albornoz (segunda de derecha a izquierda) fue una de las principales autoridades regionales que levanto críticas a las plantaciones forestales y defendió la aplicación de un royalty a la actividad forestal.

La solución que surge de esta corriente de análisis es regular la actividad forestal, asumiendo que existen medidas para reducir el impacto del fuego que deben ser exigidas mediante obligaciones legales. La regulación, sin embargo, se asemeja más a un castigo por un supuesto desempeño histórico, más que a instalar medidas eficaces para evitar las tragedias. De ahí que haya surgido con fuerza la idea de un "royalty forestal", medida que nada tiene que ver con minimizar el impacto de los incendios. Las recomendaciones de quienes responsabilizan a los cultivos forestales apuntan a conceptos fuertemente instalados en el debate, aunque pobremente explicados, como la necesidad de transitar hacia paisajes más resilientes. Sin embargo, la resiliencia no es entendida como mayores medidas de prevención o combate, sino como la modificación sustantiva del actual modelo de desarrollo silvícola, propendiendo a la diversidad o heterogeneidad del paisaje, modificando los sistemas y las escalas de producción. Las plantaciones en mosaicos o la incorporación de vegetación nativa serían formas de lograr dicha resiliencia. Algunos más ambiciosos persiguen un cambio completo al modelo forestal, término de similar ambigüedad que el concepto de "resiliencia". Este discurso es acogido por autoridades como la ministra de Medio Ambiente, Maisa Rojas, o el ministro de Agricultura, Esteban Valenzuela, que utilizan conceptos como "resiliencia", "nuevo pacto forestal" o "agroforestería sustentable", que todos deberíamos entender de la misma forma.

EL DISCURSO BASADO EN LA INTENCIONALIDAD EN EL ORIGEN DEL FUEGO

El segundo discurso que se instala enfatiza el origen del fuego como variable relevante que debe ser abordada y que condiciona la mayor incidencia de focos en plantaciones y los daños por propagación. Hasta hace algunos años, las autoridades políticas cualquier referencia a la intencionalidad de los incendios, sosteniendo inequívocamente una hipótesis



En los megaincendios de 2017 el gobierno denunciaba a la fiscalía a todos quienes plantearán la intencionalidad en el origen de los incendios. Fue lo que ocurrió con el dirigente maderero del Maule, Ramiro Plaza (en la imagen) o con el ex comandante de la Armada, Jorge Arancibia. El 2023 el discurso sobre el origen intencional de los incendios no pudo ser contenido y se tomó la agenda noticiosa.

climática (por ejemplo, el fenómeno 30-30-30). Incluso en los incendios de 2017 se observó derechamente una actitud persecutoria hacia quienes levantarán la hipótesis de intencionalidad como origen de la tragedia. Fue lo que ocurrió con el ex comandante de la Armada y ex senador Jorge Arancibia quien fue citado a declarar como imputado por señalar a los medios que el gobierno de la época sabía quienes provocaban los incendios y que no existía la voluntad política de enfrentar a los grupos concertados que provocaban tanto daño. Lo mismo ocurrió con el dirigente de los pequeños industriales madereros Ramiro Plaza, quien debió declarar como imputado luego de ser denunciado por el Gobierno ante la Fiscalía por difundir supuestas noticias falsas relacionadas con los incendios forestales.

En la actual temporada el discurso de la intencionalidad en el origen y su alta visibilidad en los medios de comunicación no pudo ser contenido utilizando a la fiscalía como ente persecutor, como se hizo en 2017. En esta ocasión se instaló como aspecto principal a debatir en los medios, especialmente durante las últimas dos

semanas de febrero. A tal punto que se produjo un intenso debate por las cifras de intencionalidad entre Conaf, Corma, el ministerio del interior y la fiscalía nacional. Se pasó rápidamente de un 25% a un 40% de intencionalidad, y hasta un 100% para algunas comunas de la Región de la Araucanía, de acuerdo con el gobernador Luciano Rivas. La confrontación también se dio entre autoridades, como ocurrió con el recientemente asumido fiscal, Ángel Valencia, quien, en una declaración fuertemente resistida por el subsecretario del interior, Manuel Monsalve, afirmó que la industria forestal para efectos de la investigación era considerada una víctima de los incendios.

Subsecretario Monsalve responde a Fiscal Nacional tras dichos sobre incendios forestal: “Más que la industria forestal, la víctima es el país”



Ministra Tohá y polémica por intencionalidad de incendios: “No es útil seguir en esta disputa”



La discusión sobre intencionalidad en el origen de los incendios forestales enfrentó a autoridades, como fue el caso del cruce de declaraciones entre el subsecretario del interior, Manuel Monsalve y el fiscal nacional, Ángel Valencia. Lo mismo ocurrió con la ministra de Interior, Carolina Tohá, quien fue reiteradamente consultada por las diferencias en las cifras de intencionalidad estimadas por el sector público y la industria forestal.

CÓMO SE ABORDA DESDE LA CIENCIA EL DISCURSO SOBRE LOS INCENDIOS FORESTALES

El contraste a la hora de analizar los distintos discursos para explicar el fenómeno de los incendios forestales no es exclusivo de Chile. Varios investigadores en otros países han estudiado la dimensión cultural y política de los incendios forestales a partir de discursos de los distintos actores involucrados. En el caso del megaincendio ocurrido en Grecia en 2007, los opositores a las autoridades enfatizaron los impactos causados por los incendios y la falta de previsión del gobierno, mientras que el mismo gobierno focalizó su discurso en el origen del fuego, atribuyéndolo a acciones intencionales. En el caso español también se observan discursos opuestos, con la autoridad focalizando el discurso en el origen de los incendios debido a las condiciones climáticas extremas, mientras que los medios de comunicación se focalizan en la reducción del presupuesto para el combate. En general los estudios muestran cómo estos actores y los medios de comunicación hacen variadas interpretaciones del “problema de los incendios forestales”, en términos de sus causas, consecuencias y cómo enfrentarlos, y que dichas interpretaciones tienden a coincidir con intereses políticos o posiciones previas sobre el problema.

Uno de los principales documentos de referencia utilizado por los medios de comunicación durante esta temporada fue el estudio publicado el año 2020 y desarrollado por el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2 denominado “Incendios en Chile: causas, impacto y resiliencia”. Desde el punto de vista del análisis del discurso, se puede señalar que el documento se concentra principalmente en el primer discurso descrito, es decir, focalizarse en los impactos y proponer modificaciones de los cultivos forestales propendiendo hacia una mayor resiliencia. Si bien analiza las causas, lo hace de manera muy superficial, evitando asociar la intencionalidad con la mayor superficie de plantaciones afectadas.



Este punto es relevante, ya que, para una misma información, como es la mayor incidencia de incendios en plantaciones forestales respecto a otros usos del suelo, existen dos discursos fuertemente contrastantes, el primero apunta a la conjunción de condiciones meteorológicas extremas y monocultivos extensos y homogéneos, mientras que el segundo apunta a la alta intencionalidad dirigida a los monocultivos forestales, lo que explicaría no sólo el mayor número de focos sino también la propagación vinculada a este tipo de uso del suelo.

Los dos discursos compiten por lograr la explicación total del fenómeno y no existe ánimo de colaboración para elaborar una explicación integral y, a partir de ella, proponer una solución. Esta brecha insalvable entre dos miradas que buscan apoderarse de la explicación de un fenómeno de interés nacional no es trivial, ya que la incapacidad de construir un análisis integral hipotecará seriamente las posibilidades de llegar a una solución viable en el mediano plazo.

Pliscoff et al (2020)¹ realizaron un estudio del discurso tras los incendios forestales ocurridos en Chile en la temporada 2016-2017. Para realizar este análisis crítico del discurso imperante los autores revisaron notas de prensa, columnas de opinión, entrevistas y artículos científicos abordando cuatro elementos discursivos más controversiales enunciados durante la catástrofe: 1) La extensión y la continuidad de las plantaciones forestales como causa de la propagación de los incendios forestales, 2) El daño de los incendios a los ecosistemas nativos, 3) El impacto de los incendios sobre otras actividades como la agricultura, ganadería o apicultura y 4) La coexistencia entre asentamientos humanos y plantaciones forestales (la llamada interfaz urbano-forestal). Lamentablemente los autores no incluyeron entre los elementos discursivos la intencionalidad en el origen del fuego, aspecto que,



La Corporación Chilena de la Madera orientó sus acciones comunicacionales a visibilizar la intencionalidad en el origen de los incendios como el principal aspecto a abordar y destacó que medidas como la declaración de estado de excepción evidencian una alta correlación con la reducción en la aparición de nuevos focos diarios. Esto ya se observó el 2017 con caídas de entre un 50 a un 80% en nuevos focos diarios posterior a la declaración de estado de excepción.

¹ Pliscoff, P., Folchi, M., Aliste, E., Cea, D., & Simonetti, J. A. (2020). Chile mega-fire 2017: An analysis of social representation of forest plantation territory. *Applied geography*, 119, 102226.

como ya se mencionó, fue uno elemento presente durante la temporada 2016-2017 y de altísima exposición en la actual temporada.

Respecto a la interfaz urbano-forestal, los autores reconocen que constituye un elemento que genera discursos contrastantes. Existe una tendencia por parte de los distintos actores a tratar de identificar culpables por la existencia de dicha interfaz. Organizaciones gremiales como Corma y las empresas forestales afirman que los asentamientos son los que se han aproximado a las plantaciones y, por lo tanto, son los habitantes y las autoridades municipales quienes deben generar estrategias de prevención. Por otra parte, los alcaldes, vecinos y organizaciones no gubernamentales afirman que el problema se debe a la falta de planificación territorial y regulación en la expansión de las plantaciones.



La coexistencia de asentamientos humanos y plantaciones forestales genera discursos altamente contrastantes, que buscan responsabilizar a distintos actores por el riesgo existente. La reducción de la densidad de las plantaciones en la interfaz, como se observa en la imagen, es una respuesta a la toma de las áreas despejadas por parte de los habitantes de la interfaz.

LEY MARCO DE INCENDIOS FORESTALES: PERSEGUIR A LAS VÍCTIMAS

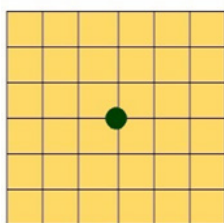
La diferencia de miradas y, por lo tanto, del discurso que se transmite a la población, no es trivial. La incapacidad de construir un análisis integral del fenómeno hipoteca seriamente las posibilidades de construir una solución eficaz. Abordar la causa y los impactos de manera separada y hasta antagónica es la receta perfecta para no avanzar. Un análisis integral parece la única estrategia obvia y razonable, pero se estrella constantemente con el esfuerzo de distintos actores por hegemonizar el discurso.

Los resultados de una estrategia de suma cero entre causas e impactos se observan en la propuesta de Ley Marco de Incendios Forestales que se presentó de manera resumida en el Consejo de Política Forestal los primeros días de marzo. El proyecto incorpora nuevas regulaciones a los propietarios forestales (es decir, a las víctimas), asumiendo el discurso de que son los impactos los que deben ser enfrentados más que la causalidad, lo que resulta insuficiente. Por supuesto, es válido preguntarse si los propietarios están haciendo todo lo suficiente, de acuerdo con sus capacidades, para reducir los impactos de los incendios provocados por terceros y que afectan sus predios. Pero esa no es la única pregunta o estrategia. Abordar la causalidad es un deber de la autoridad para con estos propietarios que se verían afectados por las regulaciones y un compromiso moral con los familiares de las víctimas de los incendios.

La necesidad de enfrentar la propagación del fuego negligente o intencional producido por terceros (a los que raramente se les condena), no puede significar una afectación gravosa de las víctimas, entendidas estas como los propietarios que pierden sus cultivos. Sin embargo, esto es lo que se observa cuando la autoridad informa que la futura ley incluirá la obligación a pequeños y medianos propietarios de construir (y mantener) cortafuegos de aproximadamente 300 metros de ancho.

Cortafuegos de 300 metros para pequeños y medianos propietarios son impensable desde el punto de la viabilidad financiera de un cultivo forestal. Un propietario de 36 hectáreas de plantaciones (600x600 metros), un propietario de 100 hectáreas (1.000x1.000 metros) o un propietario de 225 hectáreas (1.500x1.500 metros) verían afectados en un 100%, 84% y 64% sus terrenos bajo esta exigencia. Por otra parte, si esta distancia se aplica a la interfaz con asentamientos humanos, no servirá de nada sin el compromiso de mantener estas franjas despejadas. La imposibilidad de mantener las franjas despejadas la ratificó recientemente el gerente corporativo de personas y sustentabilidad de la empresa forestal Arauco, Charles Kimber, quien ha señalado a través de la prensa que la empresa tiene 1.500 hectáreas tomadas en zonas definidas como interfaz.

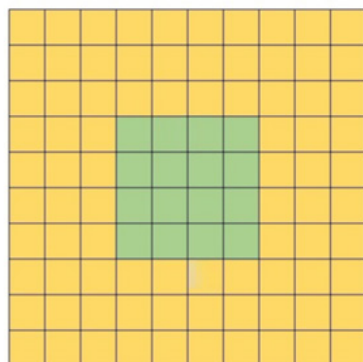
36 hectáreas (600x600 m)



36 hectáreas de cortafuego

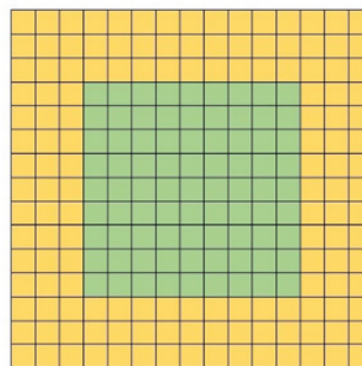
100%

100 hectáreas (1000x1000 m)



84 hectáreas de cortafuego (84%)

225 hectáreas (1500x1500 m)



144 hectáreas de cortafuego (64%)

La exigencia de cortafuegos a pequeños y medianos propietarios en los anchos anunciados por la autoridad no sólo significará la pérdida de superficie relevante para la producción, sino que, en aquellos predios con bosque nativo, una fragmentación de ecosistemas que tendrá graves impactos en la biodiversidad.

La hegemonía de un discurso que se enfoca en los impactos más que en las causas y responsabiliza a las plantaciones forestales por la propagación del fuego termina generando propuestas que afectan a las víctimas, omitiendo cualquier mención a la anticipación y/o persecución del origen intencional, que en el caso chileno ronda el 50% de los focos anuales. La combinación de incendios intencionales planificados, la ausencia de anticipación de la autoridad y la generación de nuevas regulaciones altamente gravosas a las víctimas, seguramente en el corto plazo terminará con el modelo forestal, pero no el de la gran industria, sino el de la mediana y pequeña propiedad forestal y de las pymes que se abastecían de una materia prima que desaparece a gran velocidad ante la inacción de la autoridad y la alegría de quienes quieren ver desaparecer el modelo forestal. Ante esta situación, urge modificar el discurso y abandonar la estrategia de suma cero entre causas e impactos.



Charles Kimber, gerente corporativo de personas y sustentabilidad de la empresa forestal Arauco, señaló que la empresa tiene 1.500 hectáreas tomadas en zonas definidas como interfaz.

¿Cómo se previene el comercio de madera robada con la certificación PEFC?

La respuesta es mediante la aplicación del Sistema de Debida Diligencia, un componente estructural de la certificación de Cadena de Custodia PEFC que está diseñado para minimizar el riesgo de que ingresen a la cadena de suministro las materias primas que provienen de fuentes controversiales, como la madera robada.

Recordemos que la cadena de custodia es un estándar de certificación que regula la trazabilidad de la materia prima forestal en empresas que procesan y comercializan productos derivados de la madera aserrada, la celulosa y hasta productos forestales no madereros. Desde la versión de 2013, PEFC Internacional complementa los requisitos de su cadena de custodia con el Sistema de Debida Diligencia. Este sistema está alineado con requisitos internacionales de comercio maderero como el Reglamento de la Madera de la Unión Europea (EUTR por sus siglas en inglés). El Consumer Goods Forum, una de las redes industriales más grandes del mundo, destaca la certificación PEFC como un mecanismo de verificación para que las empresas reduzcan el riesgo de que su madera aserrada, papel y embalaje se originen en fuentes controversiales.

¿Cómo funciona el Sistema de Debida Diligencia (SDD)?

De acuerdo con los requisitos actualmente vigentes del estándar de certificación de cadena de custodia PEFC, la organización certificada debe operar un SDD para toda entrada de material forestal cubierto por la cadena de custodia PEFC de la organización y sus respectivos grupos de productos, debiendo cumplir con las siguientes tres etapas:

Recopilación de información: En esta etapa el comprador debe tener acceso a la identificación de las especies arbóreas incluidas en el material/producto, así como el país de cosecha del material y, cuando corresponda, región subnacional y/o concesión de cosecha.

☒ **Evaluación de riesgo:** Cuando la materia prima que se recibe está certificada PEFC, se considera que el material es de riesgo “insignificante”, pero cuando no se tiene acceso a la información o el material no es certificado PEFC, se considera que tiene un “riesgo significativo” de originarse en fuentes controversiales.

☒ **Gestión de suministros de riesgo significativo:** Cuando hay una calificación de “riesgo significativo”, la organización certificada debe establecer un programa de verificación de segunda o tercera parte que considere: identificación de toda la cadena de suministro del proveedor, inspección in situ cuando sea apropiado, y la aplicación de medidas correctivas cuando sea requerido.

Alcances de PEFC

Cuando el material proviene de un proveedor que no está certificado PEFC, pero sí con otro sistema de certificación forestal reconocido o bien se ha provisto toda la información sin objeción, el material califica como “fuente controlada”. Un material que no es certificado por un sistema reconocido o cuya información de origen no es verificable, no puede ingresar a la cadena de suministro de productos certificados de una organización y, por lo tanto, no puede ser declarado como fuente controlada ni mucho menos como certificado PEFC.



PEFC reconoce la materia prima certificada bajo otros sistemas de trazabilidad asumiendo que ha seguido un conducto regular de control similar al SDD de PEFC y, por lo tanto, es de riesgo insignificante. Sin embargo, tal materia prima no se reconoce como insumo certificado, sino sólo como una fuente controlada dado que PEFC no puede hacerse cargo de las vulnerabilidades de éstos sistemas.

Por otro lado, la oficina de PEFC Chile mantiene un sistema de permanente capacitación, atención de partes interesadas y revisión de los procesos del sistema para asegurar la confiabilidad y el funcionamiento asertivo de la certificación.

Finalmente, es importante señalar que los productos certificados PEFC en Chile no se han originado en bosques nativos que hayan sido deforestados ni sustituidos por plantaciones forestales. Esto desde 2003, cuando se registró la primera empresa certificada bajo el Estándar CERTFOR de Gestión Forestal Sostenible en el país.

GREMIOS FORESTALES PRESENTAN VEINTE PROPUESTAS PARA UN DIÁLOGO PÚBLICO - PRIVADO EN TORNO AL BOSQUE NATIVO



MANEJO FORESTAL DEL BOSQUE NATIVO: UNA OPORTUNIDAD DE DESARROLLO

Propuestas para impulsar el manejo forestal sostenible del bosque nativo chileno

aprobosque.
Unidos por un futuro sostenible

COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES DE CHILE

ECORMA
sostenible

Un trabajo de más de dos años culminó el segundo semestre de 2022 con la publicación del libro titulado: Manejo Forestal del Bosque Nativo: una oportunidad de desarrollo”, en el que los autores entregan un detallado diagnóstico de las razones por las que las tasas de manejo del bosque nativo en Chile son marginales, pese a contar desde hace más de una década con incentivos económicos a través del Fondo de Conservación y Manejo de la Ley 20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

El documento es el resultado del trabajo efectuado por la Alianza por el Bosque Nativo, iniciativa

conformada por tres gremios del sector forestal: Aprobosque, Corma Bosque Nativo y el Colegio de Ingenieros Forestales de Chile, quienes de manera organizada desde el 2010 buscan aportar a un diálogo público-privado para lograr una real incorporación del bosque nativo al desarrollo forestal. En este sentido, tras un diagnóstico basado en siete ámbitos (institucional, investigación, mercados, asociatividad, incentivos, regulatorio y comunicacional) se definen cuatro áreas prioritarias de trabajo y veinte propuestas de actuación.

El libro identifica como la principal causa que explica las bajas tasas de manejo del bosque nativo en Chile, incluso en presencia de incentivos económicos, la alta percepción de riesgo que los propietarios forestales asocian a la intervención de sus bosques. Por lo mismo, reducir la percepción de riesgo asociada al manejo del bosque nativo es la estrategia que producirá el mayor impacto en incrementar las tasas de manejo. Mientras esto no se produzca las políticas de fomento de la Ley 20.283 no generarán un cambio significativo en la situación actual.

Otro de los aspectos destacados en el libro es la asociatividad. Pese a que este concepto ha sido continuamente destacado por el Ministerio de Agricultura en el ámbito silvoagropecuario, el discurso no se traduce en acciones concretas que faciliten la organización de pequeños propietarios forestales para facilitar la gestión de sus bosques. Esta omisión no tendría justificación si se revisan los

ÁREAS PRIORITARIAS DE TRABAJO	EJES ESTRATÉGICOS			
	INSTITUCIONAL	REGULATORIO	INCENTIVOS	COMUNICACIÓN
Reducir percepción de riesgo de propietarios forestales por manejar el bosque nativo.	🌳	🌳	🌳	🌳
Facilitar gestión a quienes ya manejan el bosque nativo, permitiendo aumentar la superficie intervenida.	🌳	🌳		
Modificar incentivos con énfasis en cerrar brechas entre costos de las actividades y montos bonificados. Crear capacidades permanentes para el manejo autónomo por parte de los propietarios.			🌳	
Ejecutar acciones comunicacionales para lograr la aceptación por parte de la sociedad de los objetivos productivos del manejo del bosque nativo.				🌳

Cuadro resumen con las áreas prioritarias de trabajo y los ejes estratégicos en las que dichas acciones plantean propuestas de modificaciones.

lineamientos institucionales de CONAF y la mención explícita al fomento al desarrollo de la asociatividad como estrategia para mejorar la productividad y competitividad del sector silvoagropecuario, especialmente de los productores pequeños y medianos propietarios. Lo mismo sucede con su mención en la Política Forestal 2015-2035, en la que se plantea como un instrumento para el fomento de la producción, los encadenamientos productivos, la transformación y la comercialización de productos con altos estándares de calidad en el segmento de los pequeños y medianos propietarios y productores forestales e industriales.

DIFUSIÓN A AUTORIDADES SECTORIALES Y LANZAMIENTO EN VALDIVIA

En el marco de una ronda de presentaciones del trabajo realizado, las conclusiones del libro fueron entregadas tanto al ministro de Agricultura, Esteban Valenzuela, como a los directores de los servicios forestales bajo su dependencia: Christian Little, director ejecutivo de la Corporación Nacional Forestal, y Sandra Gacitúa, Directora Ejecutiva del Instituto Forestal. En el caso del Poder Legislativo, se presentaron los principales resultados al presidente de la Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación, senador Francisco Chahuán.



Izquierda: Entrega de libro a las autoridades sectoriales. De izquierda a derecha Rodolfo Tirado (Corma Bosque Nativo), José Guajardo (ex subsecretario de agricultura), Sandra Gacitúa (directora ejecutiva Instituto Forestal), Esteban Valenzuela (ministro de Agricultura), Julio Torres (secretario ejecutivo Col. Ing. Forestales), Christian Little (director ejecutivo Conaf), Roberto Cornejo (presidente nacional Col. Ing. Forestales) y José Miguel Maiz (director Aprobosque). A la derecha: Julio Torres y José Miguel Maiz haciendo entrega del libro al senador Chahuán.

Se encuentran programadas presentaciones del libro en distintas regiones del país. Estas presentaciones se iniciaron durante el mes de enero en la ciudad de Valdivia. Con la presencia de la senadora María José Gatica y en dependencias del Instituto Forestal Sede Los Ríos se presentaron los principales resultados, junto con los comentarios de quienes prologaron el texto, el profesor titular de la Universidad Austral de Chile y especialista en silvicultura de bosque nativo, Pablo Donoso Hiriart, y el exdirector ejecutivo de Conaf en el período 2010-2014, Eduardo Vial Ruiz-Tagle.



Foto superior: Gloria Vargas y José Carter (Aprobosque), senadora María José Gatica y Julio Torres (Col. Ing. Forestales). Foto centro: Pablo Donoso, entregando sus impresiones sobre el libro. Foto inferior: asistentes a la presentación en la ciudad de Valdivia.

CIFAG PARTICIPA DE REUNIONES CON AUTORIDADES DE GOBIERNO PARA APORTAR A UNA AGENDA DE RECUPERACIÓN POST INCENDIOS FORESTALES

En medio de la tragedia generada por los incendios forestales desatados durante el mes de febrero pasado, los gremios forestales, incluido el Colegio de Ingenieros Forestales de Chile, participó de reuniones con los ministros de Economía y Agricultura, con el fin de comunicar los desafíos que enfrentará el sector no sólo este año sino también los siguientes. En el caso del ministro de Economía Nicolás Grau, se enfatizó la necesidad de que los apoyos a la pequeña y mediana propiedad forestal, así como a las pymes madereras, no se vean entorpecidas por iniciativas regulatorias para el sector, las que ya están siendo solicitadas por algunos sectores.

La reunión con el ministro de Agricultura, por otra parte, buscó informar a los distintos gremios de las medidas que está analizando el ministerio como preparación para la próxima temporada, incluyendo iniciativas legislativas (ver nota aparte) y administrativas.

LEY MARCO DE INCENDIOS FORESTALES

En sesión extraordinaria del Consejo de Política Forestal, celebrada el día 7 de marzo, el ministro de Agricultura, Esteban Valenzuela, y el director ejecutivo de la Corporación Nacional Forestal, Christian Little, presentaron a los consejeros y consejeras los lineamientos de lo que busca ser una ley marco para regular la prevención, combate, investigación y sanciones asociadas a los incendios forestales. Estuvo presente además la ministra de Medio Ambiente, Maisa Rojas.

Además de la obligación de elaborar planes nacionales, regionales y locales de prevención, el proyecto de ley obligaría a la construcción y mantención cortafuegos en los predios forestales, tanto de plantaciones como de bosque nativo. Esta medida va orientada a los pequeños y medianos propietarios forestales, ya que las empresas ya cuentan con un programa de construcción de cortafuegos en su patrimonio. De acuerdo con la autoridad se están evaluando anchos de 300 metros para los cortafuegos, lo que inmediatamente generó el rechazo de los asistentes, dada la imposibilidad práctica de implementar dicha extensión de cortafuegos sin afectar gravemente la producción de la pequeña y mediana propiedad. Adicionalmente, se enfatizó por parte de un grupo de consejeros, entre ellos los representantes del



Arriba: Reunión con el ministro de Economía, Nicolás Grau.
Abajo: Reunión con ministro de Agricultura, Esteban Valenzuela.

Colegio de Ingenieros Forestales, que las exigencias a los propietarios van en el sentido contrario a lo que se requiere, ya que no son ellos quienes provocan los incendios. En ese contexto, se enfatizó la necesidad de abordar los incendios forestales como un problema de seguridad nacional, y no como un fenómeno cuyo origen es únicamente climático o silvícola.

El ministro de Agricultura comprometió el ingreso del proyecto durante el primer semestre de 2023, por lo que los miembros del Consejo de Política Forestal solicitaron el texto completo para un análisis más detallado antes de comprometer un apoyo a dicha iniciativa.



Miembros del Consejo de Política Forestal durante la sesión extraordinaria realizada en La Moneda.

CONSEJO DE POLÍTICA FORESTAL SESIONA EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Con el propósito de revisar las nuevas indicaciones al proyecto de ley que crea el Servicio nacional Forestal, se efectuó una sesión extraordinaria del Consejo de Política Forestal en la ciudad de Temuco. En la oportunidad se revisaron las modificaciones incorporadas al articulado, con especial énfasis en aspectos laborales. Se espera poder retomar la tramitación del proyecto de ley que se encuentra detenida desde el año 2019 en la Comisión Unida de Medio Ambiente y Agricultura del Senado.



Miembros del Consejo de Política Forestal durante la sesión extraordinaria desarrollada en Temuco. Al centro el Directo Ejecutivo, Christian Little y a su derecha la directora regional, María Teresa Huentequeo.

CERTIFICACIÓN FORESTAL

En la Asamblea de Socios de la Corporación CERTFOR PEFC Chile, se renovaron los miembros del Consejo Superior, siendo reelegido el Colegio de Ingenieros Forestales como miembro institucional, representado por su secretario ejecutivo, Julio Torres. En la oportunidad se destacó la actualización del estándar de gestión forestal sostenible.



Consejo superior Certfor PEFC Chile. De izquierda a derecha: Fernando Raga, Han Grosse (Presidente), Leonel Sierralta, Carmen Luz de la Maza, Francisco Rodríguez y Julio Torres (CIFAG).

FERIA DE SOSTENIBILIDAD PEFC CHILE

Durante el segundo semestre de 2022 se realizó en Santiago la tercera versión de la Feria de Sostenibilidad PEFC Chile, iniciativa que busca generar oportunidades de negocios sostenibles entre proveedores de papel, impresión y envases certificados con sus potenciales clientes y organizaciones consumidoras de estos productos.

La feria contó con una charla magistral sobre sostenibilidad de la mano de Eduardo Rojas, presidente de PEFC Internacional, quien se refirió a la bioeconomía, indicando que "si no hacemos una gestión forestal

activamente sostenible, no optimizaremos el uso de madera y sus derivados como el papel y el cartón. Es importante equilibrar la balanza entre la economía y la sustentabilidad". Además, añadió que "La comunicación proactiva debe ser estratégica, educativa y simple para gestionar el reconocimiento social del valor agregado que reside en los productos de origen forestal". El Colegio de Ingenieros Forestales es miembro del Consejo Superior de PEFC Chile, y en esta calidad participó de las distintas actividades de la Feria.

Asimismo, la visita de Eduardo Rojas, en su calidad de presidente de PEFC internacional, posibilitó la realización de una reunión bilateral con el Colegio de Ingenieros Forestales. Eduardo Rojas es, además, decano del Colegio de Ingenieros de Montes de España. En la oportunidad, el secretario ejecutivo Julio Torres y Rojas compartieron las preocupaciones gremiales de ambos países y observaron las similitudes de los desafíos que la profesión enfrenta.

70 AÑOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Durante el mes de noviembre y en dependencias de la Casa Central de la Universidad de Chile se celebraron los 70 años de la carrera de Ingeniería Forestal, ocasión en la que se reencontraron colegas de distintas generaciones para recordar sus años de formación profesional. Asistió en representación del Colegio de Ingenieros Forestales su presidente, Roberto Cornejo.



Arriba: Stand de CMPC en Feria de Sostenibilidad PEFC Chile. Abajo: secretario ejecutivo del Colegio de Ingenieros Forestales, Julio Torres junto a Eduardo Rojas, presidente PEFC Internacional y decano del Colegio de Ingenieros de Montes de España.



De izquierda a derecha: Rolando Klagges, Roberto Cornejo, Fernando Cox y Antonio Vita.

COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES PARTICIPA EN TRAWÜ FORESTAL

El 27 de abril se celebró en la Región del Ñuble la versión diecinueve del tradicional Trawü Forestal. En esta ocasión la temática abordada fueron los incendios forestales de la temporada y los avances del plan de reconstrucción. Durante el desarrollo de la actividad se contó con la intervención de los representantes de distintos gremios forestales, incluyendo el Colegio de Ingenieros Forestales. En este contexto, el presidente nacional, Roberto Cornejo, planteó destacó que los gremios estaban alineados y trabajando de manera conjunta desde algunos años. Además, puso énfasis en la situación de estancamiento que enfrenta el sector forestal, la que se refleja en el nulo avance de las iniciativas legislativas en el Congreso y la continua postergación de iniciativas que deberían tener un tratamiento urgente, como es un nuevo fomento forestal.

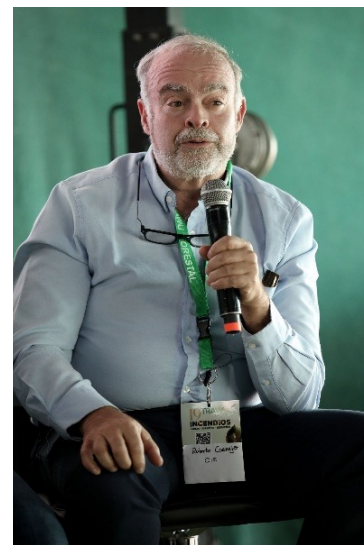


Imagen superior derecha: René Muñoz (ACOFORAG), Rodrigo Ryan (ACHBIOM), José Carter (APROBOSQUE), Pablo Mieres (Bosques del Sur), Michel Esquerré (PYMEMAD), Margarita Celis (CORMA), Roberto Cornejo (CIFAG) y Victoria Saud (CORMA). Superior izquierda: Roberto Cornejo, entregando sus impresiones sobre los desafíos del sector forestal. Imagen inferior: asistentes a Trawü Forestal.

DÍA DEL INGENIERO FORESTAL

Con dos actividades el Colegio de Ingenieros Forestales de Chile celebró a los profesionales forestales el pasado 3 de mayo. Durante la mañana se entregó la distinción gremial Profesional Destacado a la ingeniera forestal Sandra Gacitúa Arias, quien actualmente ejerce como Directora Ejecutiva del Instituto Forestal (INFOR), y ha desarrollado una destacada labor de investigación vinculada a la gestión de las formaciones vegetales de las zonas áridas y semiáridas



De izquierda a derecha: Roberto Cornejo, presidente nacional CIFAG, Marlene González, directora nacional CIFAG, Sandra Gacitúa, directora ejecutiva INFOR, Eduardo Morales, director nacional CIFAG y Julio Torres, secretario ejecutivo CIFAG.

Posteriormente se inauguró la exposición fotográfica "Somos parte del bosque", iniciativa organizada en conjunto por la Corporación PEFC Chile y el Colegio de Ingenieros Forestales. En la exposición se presentaron los trabajos ganadores del concurso fotográfico de carácter nacional organizado por PEFC Chile, pero también los trabajos ganadores de la iniciativa internacional organizada por PEFC. En el lanzamiento estuvo presente el presidente nacional, Roberto Cornejo, quien felicitó la iniciativa y destacó la importancia de visibilizar las distintas miradas que existen en torno a los bosques, tanto en Chile, como en el resto del mundo



Izquierda: André Laroze, secretario ejecutivo PEFC Chile; Representante de Municipalidad de Providencia y Roberto Cornejo, presidente nacional CIFAG. Derecha: Fotografía ganadora del concurso nacional.

IN MEMORIAM

Recordamos a los colegas que han partido y que, desde el mundo público, privado y académico, dejaron un enorme legado por su compromiso con nuestro sector. Deseamos rendirles un homenaje y agradecemos a todos los colegas que nos aportaron información para esta sección.



MARIO GÁLVEZ FERNÁNDEZ

Ingeniero Forestal de la Universidad de Chile, ingresó a CONAF en 1984, desempeñándose, entre otros cargos, como jefe técnico en la Región de Atacama, director regional de Biobío y de la Región de Valparaíso. Desde el año 2013 se desempeñaba como punto focal de Chile para el programa sobre el Hombre y la Biósfera de la UNESCO (Reservas de la Biósfera).

Fue presidente regional Valparaíso del Colegio de Ingenieros Forestales, logrando reactivar mediante su gestión una dirección regional que por años había permanecido sin actividad.



ROBERT LESLIE

Ingeniero Forestal de la Universidad Austral de Chile, falleció en un accidente durante la temporada de incendios recién pasada, mientras recorría un predio forestal de su propiedad. Robert Leslie fue director regional de la Corporación Nacional Forestal en la Región de La Araucanía durante el primer mandato del presidente Sebastián Piñera (2010-2014).

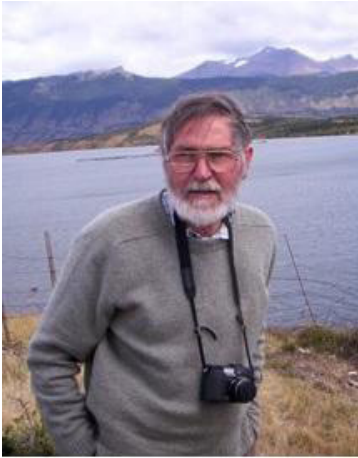


JORGE ORTEGA QUIROGA

Ingeniero Forestal de la Universidad de Chile, desarrolló una extensa labor profesional en Forestal Arauco. Fue un formador de una numerosa generación de ingenieros forestales que trabajaron con él.

DOS SENSIBLES PÉRDIDAS AFECTAN A LA UNIVERSIDAD DE CHILE EN SOLO UNOS POCOS MESES

Profundamente afectada se encuentra la comunidad forestal de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile, al sufrir en solo pocos meses la pérdida de dos de sus más destacados miembros. En septiembre de 2022 se produjo el deceso del profesor Harald Schmidt van Marle y sólo unos días atrás debió lamentar la pérdida del profesor Antonio Vita Alonso. Ambos ingenieros forestales de la Universidad de Chile y profesores titulares de la misma casa de estudios, con destacadas trayectorias en el ámbito de la silvicultura.



HARALD SCHMIDT VAN MARLE

Considerado como uno de los más destacados profesores de la carrera de ingeniería forestal de la Universidad de Chile, el profesor Schmidt ingresó como estudiante en 1960, para posteriormente desarrollar una fructífera carrera académica, donde destacó su extensa línea de investigación sobre manejo de bosque patagónicos. El año 2010 se convirtió en el primer ingeniero forestal en ser aceptado como miembro de número de la Academia Chilena de Ciencias. Ese mismo año había recibido la máxima distinción gremial del Colegio de Ingenieros Forestales, por su destacada trayectoria profesional. Profesor titular de la Universidad de Chile, durante su trayectoria fue formador de una gran cantidad de académicos, investigadores y profesionales.



Harald Schmidt en 1961 en dependencias de la Quinta Normal con compañeros de la novena promoción de estudiantes de la carrera.



ANTONIO VITA ALONSO

Miembro de la octava promoción de la carrera de ingeniería forestal de la Universidad de Chile, el profesor Vita desarrolló una extensa y fructífera carrera académica con reconocidos aportes en el área de la silvicultura, particularmente en el manejo de formaciones vegetales de las zonas áridas y semiáridas del país, siendo un referente nacional en esta temática para profesionales de Conaf, consultores y otros investigadores.

Generaciones de estudiantes y actuales profesionales lo recuerdan con especial afecto por su cercanía y disposición para atender cualquier duda. Fue, sin ninguna duda, uno de los más queridos profesores de la Facultad.



Octava generación de la carrera de ingeniería forestal de la Universidad de Chile.

NUEVO

CAMPUS NACIMIENTO



**EDUCACIÓN
DE CALIDAD Y
DESARROLLO
LOCAL**

Región del Biobío
Nacimiento

Una sede del futuro, abierta e integrada a la comunidad, a la vanguardia en educación técnico profesional, con sistema dual, que abre nuevas oportunidades a los jóvenes de la provincia del Biobío y sus alrededores.



Desde agosto 2017 hasta agosto 2024
Docencia de Pregrado. Gestión Institucional.
Vinculación con el Medio.