

Hoja de ruta climática para el sector Forestal NDC 3

Diciembre 2024

Objetivo general: Identificar y facilitar la implementación de las acciones necesarias para cumplir con los objetivos de mitigación y adaptación planteados en la Contribución Determinada a Nivel Nacional, en sinergia con otros compromisos, planes nacionales y procesos estratégicos del país.

a. Contexto

El artículo 1 de la Ley Forestal, Ley N° 15.939 del 28 de diciembre de 1987, declara “...de interés nacional la defensa, el mejoramiento, la ampliación, la creación de los recursos forestales, el desarrollo de las industrias forestales y, en general, de la economía forestal”. Esta ley y sus decretos reglamentarios contienen las disposiciones que regulan bosques, parques y terrenos forestales existentes dentro del territorio nacional y establecen que la Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) será el órgano ejecutor de la política forestal (DGF, MGAP, 2018).

A su vez, como mecanismo de fomento de la forestación, la Ley establece beneficios tributarios específicos para los bosques artificiales de rendimiento en las zonas declaradas de prioridad forestal, entre otros bosques. Para ello, los interesados deben presentar un plan de manejo y ordenación para las labores de explotación y regeneración de bosques que deberá ser aprobado por la DGF del MGAP.

El impulso generado por esta Ley y sus decretos reglamentarios se tradujo en la instalación de extensas plantaciones forestales (Boscana y Boragno, 2018), constituidas mayoritariamente por los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*, actualmente con un mayor peso relativo del *Eucalyptus* sobre el *Pinus*. La mayoría de las plantaciones forestales cuentan con certificación de gestión sostenible de los recursos forestales y cadena de custodia de sus productos, lo que favorece su sostenibilidad y la trazabilidad de sus procesos.

Estas plantaciones son la fuente de materia prima para las industrias de transformación química y mecánica de la madera en el país (Boscana y Boragno, 2018). Las especies de *Eucalyptus* han ido variando a lo largo de este período, entre otras cosas como consecuencia de la demanda de las tres plantas de producción de pulpa de celulosa instaladas en el país: UPM 1 (inició sus operaciones en el año 2008), Montes del Plata (inició sus operaciones en el año 2015) y UPM 2 (inició sus operaciones en el año 2023).

La producción y las exportaciones del sector forestal aumentaron considerablemente en los últimos 15 años y en 2024 la celulosa se posicionó como el principal producto exportado del país, lo que demuestra la importancia del sector en la economía nacional.

El artículo 24 de la Ley Forestal (N° 15.939/ 87) prohíbe la corta y cualquier operación que atente contra el monte indígena (bosque nativo), salvo excepciones con autorización mediante informe técnico por parte de la DGF del MGAP. El Decreto 247/ 989 establece los beneficios tributarios para los establecimientos con superficie ocupada por bosque nativo, constituyendo una de las primeras medidas dispuestas con el fin de protegerlo. Estas exoneraciones impositivas comprenden todos aquellos tributos que gravan genéricamente a las explotaciones agropecuarias, a sus titulares en cuanto a tales o a sus rentas. Para usufructuarlas, el bosque debe estar calificado e inscripto por la DGF en el Registro Nacional de Bosques (DGF, MGAP, 2018). Este marco normativo permitió, históricamente, la conservación de su superficie y, por ende, la provisión de servicios ecosistémicos.

Vínculo del sector con las políticas climáticas

Asociado a la producción agropecuaria, las plantaciones forestales con destino sombra y abrigo contribuyen a moderar los efectos de eventos extremos de viento y lluvia y las olas de calor y radiación solar extrema.

Adicionalmente, son un sumidero de carbono que contribuye a mitigar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Por otra parte, provee una vía de ingresos adicionales por la venta de madera (leña, postes, piques, etc.) en establecimientos ganaderos.

Las condiciones de bienestar que proveen los montes de abrigo y sombra contribuyen a aumentar la eficiencia productiva en los sistemas de producción animal.

b. Vínculo con programas, estrategias, planes y políticas en diseño e implementación.

La **Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)** busca la recuperación de valor en los flujos de la economía. Está estructurada en flujos: agua, energía y movilidad, construcción y vivienda, bienes de consumo y biomasa. La regeneración de los sistemas naturales aparece en la estrategia como un pilar fundamental de la economía circular. El sector ganadero en su fase primaria es incorporado tanto en el flujo de agua como en el de biomasa en las acciones que buscan la promoción de un uso responsable de los recursos hídricos, así como en aquellas que buscan el aprovechamiento de subproductos y residuos orgánicos en los sistemas de producción.

La **Estrategia Nacional de Bioeconomía Sostenible (ENBS)** busca promover una economía basada en la producción de bienes y servicios a partir del uso directo, la transformación sostenible y la conservación de los recursos biológicos. Tiene asociado un plan de acción que incluye fomentar sistemas innovadores de producción integrados y sostenibles con foco en redes de valor y fomentar la eficiencia y sostenibilidad en la fase primaria de producción de alimentos.

La **Estrategia Nacional de Biodiversidad** es el instrumento por el cual el país define metas nacionales para cumplir con el Convenio de Diversidad Biológica, que tiene como cometido conservar la diversidad biológica, promover su uso sostenible y garantizar el acceso justo y equitativo a los beneficios derivados de los recursos genéticos. Este instrumento está siendo actualizado para cumplir con los objetivos y metas comprendidos por el nuevo Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal.

La **Estrategia Nacional de Bosque Nativo** promueve la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los bosques nativos y sus servicios ambientales; contribuyendo al mantenimiento de los sumideros de carbono, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

La **Estrategia Nacional para el Desarrollo Agropecuario (SENDA)** busca aportar al desarrollo sostenible nacional, procurando mejorar la coordinación, la asignación de recursos, así como la consistencia del trabajo de organismos públicos y privados en los próximos años. Se centra en seis dimensiones estratégicas: Inserción internacional, Infraestructura y logística, Sostenibilidad de los agroecosistemas, Desarrollo productivo y social, Tecnologías de la información y Capacidades institucionales.

El **Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias (PNG Agro)** fue elaborado de forma conjunta por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Instituto Nacional de Carnes (INAC), Instituto Nacional de la Leche (INALE), Instituto Nacional de Semillas (INASE), Instituto Nacional de Vitivinicultura (INAVI), Instituto Nacional de Colonización (INC), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) e Instituto Plan Agropecuaria (IPA), con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO). Apunta a que la institucionalidad pública agropecuaria sea un agente relevante en la reducción de desigualdades de género en el medio rural y el sector agropecuario del país y actúa como una herramienta que permita concretar avances sustantivos en la transversalidad de género de las instituciones estatales del sector.

Instrumentos financieros indexados a indicadores climáticos. Desde el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) se ha impulsado la emisión de un bono sostenible indexado a indicadores de cambio climático, que se basa en cumplir los compromisos climáticos de emisiones de gases de efecto invernadero y bosque nativo planteados en las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDC 1 y 2). Además, también se implementó un préstamo soberano del Banco Mundial que vincula las tasas de interés al cumplimiento de los compromisos climáticos, específicamente el de reducir la intensidad de emisiones en la producción de carne

vacuna. Asociado a estos instrumentos, desde el MEF se impulsa la creación de un fondo específico que permita destinar los ahorros de tasas de interés, en combinación con otras posibles fuentes, a implementar acciones nacionales que permitan el logro de los compromisos asumidos con estos instrumentos. La primera acción promovida en este contexto se vincula a la producción ganadera y consiste en un Programa de Adopción de Tecnologías para el Desarrollo Sostenible de la Ganadería.

c. Líneas estratégicas y acciones priorizadas para el sector

A continuación se presentan las líneas estratégicas priorizadas para el sector. Algunas líneas son de carácter transversal, lo que significa que son incluidas en todas las hojas de ruta sectoriales elaboradas, otras son multisectoriales, que aplican a más de un sector por lo que se repiten en dos o más Hojas de ruta y líneas específicas que se encuentran exclusivamente en la presente Hoja de ruta.

Líneas estratégicas transversales:

1. **Información para la toma de decisiones.** Se propone fortalecer de forma transversal los datos y modelos que sustentan las CDN del sector AFOLU, incluyendo mejoras al Inventario de Gases de Efecto Invernadero, estimaciones y proyecciones de emisiones, secuestro y capacidad de adaptación y análisis costo-beneficio de las acciones propuestas.
2. **Transversalización e integración de los enfoques de género y cambio climático.** El país cuenta con un Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias que realizó un diagnóstico profundo de la realidad de las mujeres en la producción agropecuaria y acciones clave para la reducción de desigualdades de género en el medio rural y el sector agropecuario del país. Esta línea se propone fortalecer la incorporación de la perspectiva de género en las políticas, programas y proyectos que se desarrollen como parte de la CDN3, así como la incorporación en la política sectorial de género de compromisos de mitigación y adaptación al cambio climático en línea con la CDN3. Algunas acciones identificadas durante el proceso participativo son:
 - Incorporar en la política sectorial de género compromisos climáticos.
 - Generar reportes y mapas territoriales que integren datos climáticos y socioeconómicos, identificando niveles de feminización y masculinización, características de las poblaciones (edad, dependencia), en especial generando información de acceso, control y uso y estrés climático para visibilizar desigualdades y orientar políticas de adaptación y mitigación.
 - Incorporar de forma temprana la perspectiva de género en los estudios, investigaciones, sistematizaciones de información y desarrollo de indicadores vinculados a la CDN3.

- Incorporar el enfoque de género en el diseño e implementación de actividades de difusión, comunicación y participación, siguiendo las recomendaciones de las guías elaboradas en el marco del PNG Agro y contemplando actividades específicas en ámbitos feminizados, para alcanzar mujeres rurales y sus organizaciones.
- Implementar capacitaciones productivas con base en los lineamientos de las guías de capacitación agropecuaria del PNG Agro, haciendo énfasis en la incorporación de tecnología, buenas prácticas y manejo de finanzas, que fortalezca la mirada diferencial e integradora de la presencia de la población rural, especialmente la producción familiar.
- Incorporar la perspectiva de género y generaciones, en especial juventud, en todas las actividades que involucren asistencia técnica y extensión rural.
- Diseñar y evaluar incentivos, seguros y otras herramientas de política considerando las necesidades y barreras de las mujeres, así como los incentivos ya existentes con enfoque de género o específicos para mujeres, asegurando el acceso equitativo a estos recursos.
- Incorporar la perspectiva de género y generaciones en todas las etapas de programas y convocatorias de producción sostenible, uso del agua y adaptación al cambio climático generadas en el marco de la CDN3.
- Promover la participación activa e incidencia de las mujeres rurales y/o vinculadas al agro en las políticas ambientales y de cambio climático a nivel territorial, sectorial y nacional.

3. **Transversalización de la producción familiar.** El país cuenta con un Plan Nacional de Agricultura Familiar que identifica desafíos y acciones necesarias para tener una producción familiar resiliente. Esta línea se propone fortalecer la incorporación de la producción familiar en las políticas, programas y proyectos que se desarrollen como parte de la CDN3. Durante el proceso participativo se identificaron las siguientes acciones:

- Generar y mantener actualizada una base de datos de casos de tecnologías experimentales en fase de implementación, para mitigación y adaptación, y sus aprendizajes con el fin de nutrir políticas específicas.
- Evaluar el impacto diferencial de los eventos extremos en la producción familiar y en las mujeres rurales.
- Incorporar activamente la dimensión de vulnerabilidad en el diseño de instrumentos orientados a mujeres y familias productoras, como por ejemplo tiempos adicionales, impacto en cuidados, impacto psicológico de eventos extremos.
- Cuantificar el aporte de la producción familiar a los objetivos climáticos (de mitigación y adaptación), a los objetivos de biodiversidad y seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible, de manera transversal

y desagregados por sexo y edad, por medio de investigación complementaria a los análisis del valor relativo de la producción familiar.

- Fomentar instancias de intercambio regulares con redes y organizaciones de productores para conocer y difundir información y aprendizajes generados en el proceso.
- Fortalecer protocolos y mecanismos de implementación de acciones para la atención de la emergencia y la comunicación a familias productoras.

4. **Agenda de I+D.** La agenda de I+D nacional se lleva a cabo a través de una visión desde y para los principales sistemas de producción de nuestro país, sin dejar de tener en cuenta áreas transversales que influyen en el desempeño y sostenibilidad de todos los sistemas. Bajo este enfoque en particular, las diferentes áreas de investigación de INIA interactúan en la generación de conocimiento y transferencia de tecnologías para la solución de problemas priorizados para dichos sistemas de producción.

Líneas Estratégicas con énfasis en mitigación y cobeneficios en adaptación

(numeración correspondiente a la sección 5.2.2 del texto principal de la CDN3)

10	Integridad ecológica del bosque nativo
Los bosques nativos son reserva de diversidad biológica y proveen importantes servicios ambientales y ecosistémicos. Desde la perspectiva climática funcionan como importantes sumideros de carbono, tanto en suelos como en biomasa. Esta línea propone mantener o incrementar la superficie de bosque nativo, procurando revertir los procesos de degradación, y conservando la integridad ecológica, en el marco de las disposiciones de la Ley Forestal.	
Acciones para el sector forestal	
1	Enfocar acciones en la calidad del ecosistema (revertir procesos de degradación, restauración).
2	Avanzar hacia acuerdos para definición de criterios de calidad o integridad, y definición de proxys para su posible medición.
3	Elaborar un plan estratégico a nivel nacional para el desarrollo de un Banco de germoplasma, el establecimiento de bancos semilleros y el fortalecimiento del vivero nacional que permita escalar la producción de plantines de bosque nativo para implementar acciones de restauración y promover el aumento de área de bosque nativo.
4	Promover la generación de una red de viveros que permitan descentralizar la producción de plantines, facilitar el acceso al material vegetativo de diferentes sitios y la implementación de acciones de restauración.
5	Evaluar el valor del bosque y servicios ecosistémicos como insumo para ajustar los

	incentivos existentes y diseñar nuevos incentivos.
6	Cuantificar el aporte público destinado a la conservación del bosque nativo (ej. renuncia fiscal).
7	Elaborar manuales de buenas prácticas para el manejo y restauración del bosque nativo, adaptados a la realidad productiva del país.
8	Elaborar planes de restauración y establecer sistemas de seguimiento de dichos planes.
9	Promover la regeneración del palmar y establecer sistemas de seguimiento.
10	Elaborar una estrategia para el monitoreo y control de especies exóticas invasoras en los bosques nativos de Uruguay.
11	Profundizar la investigación en sanidad forestal; métodos costo/ beneficiosos de control de especies exóticas invasoras y regeneración; posibles nuevos bioproductos del bosque nativo (bioeconomía); parámetros para mejorar la cuantificación del stock y flujos de carbono.
12	Evaluar diferentes métodos para el manejo sostenible de especies nativas con el fin de brindar sombra y abrigo al ganado.
13	Fortalecer el sistema de monitoreo del bosque nativo.
14	Implementar inventarios de bosque nativo, incluyendo el levantamiento de información para estimar flujos de carbono en todos los reservorios.
15	Desarrollar sistemas de alerta temprana (sanidad, deforestación, entre otros) y sistemas de respuesta ágiles.
16	Fortalecer la fiscalización, el control y la penalización y asegurarse de que los responsables implementen planes de restauración en casos de ilícitos.
17	Desarrollar estrategia de comunicación y sensibilización de la importancia del bosque nativo.
18	Mejorar el uso de herramientas de teledetección y cruces de fuentes de información para fiscalizar el bosque nativo.
19	Evaluar la posibilidad de instrumentar pago por servicios ecosistémicos.
20	Vincular la conservación del bosque nativo con instrumentos financieros, aprovechando los cobeneficios de carbono, biodiversidad y calidad del agua.
21	Promover el silvopastoreo en ganadería para permitir la coexistencia de bosques nativos y actividad productiva, y fomentar el manejo sostenible de especies como el espinillo.
22	Promover el uso de especies arbóreas nativas en el arbolado urbano.
23	Apoyar la reforestación de parques nacionales.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Certificaciones forestales (PEFC, FSC) en más del 90% de las plantaciones forestales que implica que no se puede afectar la superficie de bosque nativo ni degradarlo.

2	Estrategias empresariales de comunicación asociadas a la producción sostenible y contribución a la conservación del bosque nativo.
3	Estrategias empresariales de conservación de áreas de bosque nativo dentro de sus predios productivos.
4	Apoyo a la investigación.
5	Evaluar la posibilidad de instrumentar pago por servicios ecosistémicos
Medios de implementación	
<p>La implementación de esta línea estratégica requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento, para complementar el esfuerzo nacional. Se identifican particularmente:</p> <p>Cooperación internacional;</p> <p>Mercado de carbono;</p> <p>Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático.</p> <p>Articulación con otros programas.</p>	

13	Secuestro de carbono en plantaciones forestales
<p>Uruguay cuenta con una política forestal vigente que promueve las plantaciones forestales incorporando principios de sostenibilidad. En el marco de esta política se prevé un aumento de la superficie forestada. Además, el país promueve la valorización de productos de la forestación, como la madera estructural y los sistemas silvopastoriles. También se promueve el aprovechamiento de residuos forestales para la producción de bioproductos y energía. Esta línea propone el fomento del secuestro de carbono de plantaciones forestales a través del aumento de su superficie en suelos de prioridad forestal y en terrenos con aptitud preferente forestal definidos en el decreto 405/ 21, en línea con la política forestal y la promoción de plantaciones con destino a productos de alto valor.</p>	
Acciones para el sector forestal	
1	Fortalecer sistemas de monitoreo, alerta y respuesta asociados a sanidad forestal.
2	Desarrollar sistemas de información y estadísticas vinculadas a la sanidad forestal para la toma de decisiones.
3	Continuar con la implementación de sistemas de vigilancia y control de incendios a nivel nacional.
4	Promover la elaboración de productos madereros de mayor vida útil a través de políticas de fomento y reducción de costos asociados a la construcción de viviendas en base a maderas nacionales, la compra de muebles elaborados con madera nacional por parte del estado.
5	Fomentar el aumento de la superficie de los sistemas silvopastoriles.
6	Desarrollar programas de investigación en especies adecuadas para los sistemas silvopastoriles.
7	Desarrollar programas de extensión para promoción de los sistemas silvopastoriles.

8	Programas de investigación nacional en: <ul style="list-style-type: none"> - mejoramiento genético, de manera de contar con proveedores de genética a nivel nacional; - bioeconomía para el desarrollo de bioinsumos a partir de la industria forestal; - contribución a la mitigación del cambio climático.
9	Fortalecer el desarrollo de bioproductos y la valorización de residuos del sector a través de la implementación de las Estrategias de Bioeconomía y Economía Circular.
10	Alinear criterios incluidos en la normativa vigente entre las diferentes instituciones involucradas (MGAP, MA, Gobiernos Departamentales).
11	Desarrollar políticas e incentivos que favorezcan proyectos de revalorización y utilización de residuos de la industria forestal.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Planificación empresarial a largo plazo.
2	Fomento de nuevos emprendimientos empresariales / industriales apuntando a productos de valor.
3	Certificación FSC y PEFC de manejo forestal sostenible en más del 90% de las plantaciones forestales.
4	Continuar y profundizar los esfuerzos de I+D de empresas privadas del sector.
5	Continuar implementando el Operativo de Protección anti incendios forestales.
6	Promoción y participación en iniciativas público- privadas como el Centro Tecnológico Forestal Maderero y Centro de Bioeconomía.
7	Profundizar la generación de energías renovables a partir de biomasa forestal.
Medios de implementación	
Coordinación interinstitucional	

11	Plantaciones con destino a sombra y abrigo
El uso de montes de sombra y abrigo presenta importantes cobeneficios desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, de la mitigación del cambio climático, y de la productividad ganadera y lechera. Cuando se consideran especies nativas, también se incorporan cobeneficios en conservación de la biodiversidad. Esta línea propone mantener o incrementar la superficie de plantaciones con destino sombra y abrigo en establecimientos agropecuarios, incluyendo la utilización de especies nativas.	
Acciones para el sector forestal	
1	Fortalecer el vivero de DGF y promover colaboración con redes de viveros privados y públicos, facilitando el acceso a especies apropiadas para sombra y abrigo.

2	Realizar estudios sobre los impactos beneficiosos de estas plantaciones en bienestar animal y productividad, ingreso de los productores y flujos de carbono.
3	Desarrollar incentivos económicos y políticas públicas en asociación con organizaciones y gobiernos departamentales para mantener y aumentar la superficie de sombra y abrigo.
4	Realizar monitoreos periódicos para garantizar que se mantiene y aumenta la superficie de montes de abrigo y sombra
5	Desarrollar programas de investigación en especies con este destino tanto nativas como exóticas.
6	Desarrollar programas de extensión.
7	Implementar campañas de sensibilización sobre beneficios de estas plantaciones.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Articular con empresas forestales para usar su maquinaria en programas de sombra y abrigo, y promover la responsabilidad social empresarial (RSE) para estos fines.
2	Redes colaborativas de viveros privados y públicos, facilitando el acceso a especies apropiadas para sombra y abrigo.
3	Cooperación con el sector académico
4	Proponer un sistema de certificación voluntaria para aquellos productores que promuevan sombra y abrigo.
Medios de implementación	
<p>La implementación de esta línea estratégica requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento, para complementar el esfuerzo nacional. Se identifican particularmente:</p> <p>Cooperación internacional</p> <p>Articulación interinstitucional MGAP- INIA</p>	

Líneas Estratégicas con énfasis en adaptación

(numeración correspondiente a la sección 4.3.3 del texto principal de la CDN3)

37	Plan Nacional de Adaptación del Sector Agropecuario (PNA Agro)
<p>Dada la vulnerabilidad del sector agropecuario al cambio y la variabilidad climática, se identifica la necesidad de contar con un plan de adaptación vigente y abarcativo de las diferentes vulnerabilidades del sector. Esta línea propone monitorear y ajustar periódicamente el PNA Agro.</p>	

Acciones para el sector forestal	
1	Ampliación de monitoreo a otras variables como el avance de sistemas silvopastoriles, el estado del monte nativo y el porcentaje de campo natural roturado anualmente, de manera de mejorar su reporte.
2	Fortalecer capacidades de adaptación mediante la difusión de las medidas del PNA Agro
3	Mejorar y transparentar el sistema de monitoreo, metodología, información y datos, incluyendo datos desagregados por departamento, generaciones y género.
4	Revisiones periódicas del PNA- Agro, integrando avances e implementando acciones correctivas.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Involucrar al sector privado en el desarrollo de herramientas de monitoreo mediante talleres de co-creación, desafíos como el ag- tech, programas de incubación o aceleración
Medios de implementación	
Cooperación internacional Articulación interinstitucional	

39	Instrumentos de promoción e incentivo asociados al riesgo de déficit hídrico
El déficit hídrico es una problemática claramente identificada para la producción agropecuaria. Sin embargo, la planificación e implementación de prácticas para anticiparse a un posible déficit no está generalizada. Esta línea propone el diseño e implementación de instrumentos de promoción e incentivo para que en los establecimientos productivos se implementen medidas de manejo y tecnologías que reducen el riesgo de déficit hídrico.	
Acciones para sector forestal	
1	Asegurar disponibilidad de agua para el uso en viveros.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Mapeo de fuentes de agua en la zona de plantaciones para combate de incendios.
Medios de implementación	
Cooperación internacional Articulación interinstitucional	

40	Evidencia y conocimiento para la toma de decisiones
<p>La investigación sobre cambio y variabilidad climática y sus interacciones con la producción agropecuaria se encuentra en una etapa fermental y, a pesar de que existen diversas iniciativas para atender este desafío, la llegada de ese nuevo conocimiento a organizaciones y productores es aún limitada. Esta línea propone contar con una plataforma de información que facilite el acceso a nuevo conocimiento, en formatos accesibles y apropiados para el manejo adaptativo agropecuario ante el cambio y la variabilidad climática.</p>	
Acciones para sector forestal	
1	Investigación y alerta temprana en sanidad forestal.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Investigación y alerta temprana en sanidad forestal.
Medios de implementación	
Cooperación internacional Alianzas público-privadas Articulación con instituciones académicas	

45	Integridad ecológica del bosque nativo
<p>Los bosques nativos son reserva de diversidad biológica y proveen importantes servicios ambientales y ecosistémicos fundamentales para la adaptación de la producción. Esta línea, que contribuye a objetivos de mitigación y de adaptación, propone mantener o, sujeto a la disponibilidad de medios de implementación adicionales, incrementar la superficie de bosque nativo, procurando revertir los procesos de degradación, y conservando la integridad ecológica, en el marco de las disposiciones de la Ley Forestal.</p>	
Acciones para el sector forestal	
1	Enfocar acciones en la calidad del ecosistema (revertir procesos de degradación, restauración).
2	Elaborar un plan estratégico a nivel nacional para el desarrollo de un Banco de germoplasma, el establecimiento de bancos semilleros y el fortalecimiento del vivero nacional que permita escalar la producción de plantines de bosque nativo para implementar acciones de restauración y promover el aumento de área de bosque nativo.
3	Promover la generación de una red de viveros que permitan descentralizar la producción de plantines, facilitar el acceso al material vegetativo de diferentes sitios y la implementación de acciones de restauración.
4	Evaluar el valor del bosque y servicios ecosistémicos como insumo para ajustar los incentivos existentes y diseñar nuevos incentivos.
5	Cuantificar el aporte público destinado a la conservación del bosque nativo (ej. renuncia

	fiscal).
6	Elaborar manuales de buenas prácticas para el manejo y restauración del bosque nativo, adaptados a la realidad productiva del país.
7	Elaborar planes de restauración y establecer sistemas de seguimiento de dichos planes.
8	Promover la regeneración del palmar y establecer sistemas de seguimiento.
9	Elaborar una estrategia para el monitoreo y control de especies exóticas invasoras en los bosques nativos de Uruguay.
10	Profundizar la investigación en sanidad forestal; métodos costo/ beneficios de control de especies exóticas invasoras y regeneración; posibles nuevos bioproductos del bosque nativo (bioeconomía); parámetros para mejorar la cuantificación del stock y flujos de carbono.
11	Evaluar diferentes métodos para el manejo sostenible de especies nativas con el fin de brindar sombra y abrigo al ganado.
12	Fortalecer el sistema de monitoreo del bosque nativo.
13	Implementar inventarios de bosque nativo, incluyendo el levantamiento de información para estimar flujos de carbono en todos los reservorios.
14	Desarrollar sistemas de alerta temprana (sanidad, deforestación, entre otros) y sistemas de respuesta ágiles.
15	Fortalecer la fiscalización, el control y la penalización y asegurarse de que los responsables implementen planes de restauración en casos de ilícitos.
16	Desarrollar estrategia de comunicación y sensibilización de la importancia del bosque nativo.
17	Mejorar el uso de herramientas de teledetección y cruces de fuentes de información para fiscalizar el bosque nativo.
18	Evaluar la posibilidad de instrumentar pago por servicios ecosistémicos.
19	Vincular la conservación del bosque nativo con instrumentos financieros, aprovechando los cobeneficios de carbono, biodiversidad y calidad del agua.
20	Promover el silvopastoreo en ganadería para permitir la coexistencia de bosques nativos y actividad productiva, y fomentar el manejo sostenible de especies como el espinillo.
21	Promover el uso de especies arbóreas nativas en el arbolado urbano.
22	Apoyar la reforestación de parques nacionales.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Certificaciones forestales (PEFC, FSC) en más del 90% de las plantaciones forestales que implica que no se puede afectar la superficie de bosque nativo ni degradarlo.
2	Estrategias empresariales de comunicación asociadas a la producción sostenible y contribución a la conservación del bosque nativo.

3	Estrategias empresariales de conservación de áreas de bosque nativo dentro de sus predios productivos.
4	Apoyo a la investigación.
5	Evaluar la posibilidad de instrumentar pago por servicios ecosistémicos.
Medios de implementación	
<p>La implementación de esta línea estratégica requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento, para complementar el esfuerzo nacional. Se identifican particularmente:</p> <p>Cooperación internacional;</p> <p>Mercado de carbono;</p> <p>Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático.</p>	

50	Plantaciones con destino a sombra y abrigo
<p>El uso de montes de sombra y abrigo presenta importantes beneficios desde el punto de vista de la adaptación al CC, de la mitigación del CC, y de la productividad ganadera y lechera. Cuando se consideran especies nativas, también se incorporan cobeneficios en conservación de la biodiversidad. Esta línea, que contribuye a objetivos de mitigación y de adaptación, propone mantener o incrementar la superficie de plantaciones con destino sombra y abrigo en establecimientos agropecuarios, incluyendo la utilización de especies nativas y sistemas silvopastoriles.</p>	
Acciones para el sector forestal	
1	Fortalecer el vivero de DGF y promover colaboración con redes de viveros privados y públicos, facilitando el acceso a especies apropiadas para sombra y abrigo.
2	Realizar estudios sobre los impactos beneficiosos de estas plantaciones en bienestar animal y productividad, ingreso de los productores y flujos de carbono.
3	Desarrollar incentivos económicos y políticas públicas en asociación con organizaciones y gobiernos departamentales para mantener y aumentar la superficie de sombra y abrigo.
4	Realizar monitoreos periódicos para garantizar que se mantiene y aumenta la superficie de montes de abrigo y sombra
5	Desarrollar programas de investigación en especies con este destino tanto nativas como exóticas.
6	Desarrollar programas de extensión.
7	Implementar campañas de sensibilización sobre beneficios de estas plantaciones.
Acciones en vínculo con sector privado	
1	Articular con empresas forestales para usar su maquinaria en programas de sombra y abrigo, y promover la responsabilidad social empresarial (RSE) para estos fines.

2	Redes colaborativas de viveros privados y públicos, facilitando el acceso a especies apropiadas para sombra y abrigo.
3	Cooperación con el sector académico
4	Proponer un sistema de certificación voluntaria para aquellos productores que promuevan sombra y abrigo.
Medios de implementación	
<p>La implementación de esta línea estratégica requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento, para complementar el esfuerzo nacional. Se identifican particularmente:</p> <p>Cooperación internacional</p> <p>Articulación interinstitucional MGAP- INIA</p>	

Acrónimos y siglas

AFOLU: Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra, por su sigla en inglés.

Ag-tech: Tecnología agrícola, por su abreviatura en inglés.

BM: Banco Mundial.

CDN2: Segunda Contribución Determinada a nivel Nacional.

CDN3: Tercera Contribución Determinada a nivel Nacional.

DGF: Dirección General Forestal

ENBS: Estrategia Nacional de Bioeconomía Sostenible.

ENEC: Estrategia Nacional de Economía Circular.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FSC: Consejo de Administración Forestal, por sus siglas en inglés.

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

I+D: Investigación y Desarrollo.

INAC: Instituto Nacional de Carnes.

INALE: Instituto Nacional de la Leche.

INASE: Instituto Nacional de Semillas.

INAVI: Instituto Nacional de Vitivinicultura.

INC: Instituto Nacional de Colonización.

INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

IPA: Instituto Plan Agropecuario.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

PEFC: Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal, por sus siglas en inglés.

PNA Agro: Plan Nacional de Adaptación del sector Agropecuario.

PNG Agro: Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias.

RSE: Responsabilidad Social Empresarial.

SENDA: Estrategia Nacional para el Desarrollo Agropecuario.