

## Desafíos

### Programa +Ciencia +Bosques

El Programa +Ciencia +Bosques tiene como objetivo articular y fortalecer las capacidades científico-técnicas existentes en Argentina para **potenciar y promover el desarrollo forestal sostenible**. Este Programa mediante el aporte de nuevos conocimientos y tecnologías, permitirá vincular actores relevantes dentro del sector forestal, con el fin de promover (i) el **manejo sostenible de los bosques nativos**, (ii) el **bienestar de las poblaciones** que dependen de ellos, (iii) el **desarrollo foresto-industrial** y (iv) el **logro de los objetivos de desarrollo sostenible**.

En este marco, el Programa +Ciencia +Bosques es una iniciativa institucional **para impulsar la innovación y transferencia** de conocimientos científico-técnicos **al entorno forestal basado en necesidades reales de los territorios** y de las instituciones encargadas de la conservación de los bosques. Este Programa propicia la interacción de diferentes sectores ligados a la investigación en espacios de toma de decisiones en temas de relevancia forestal, y, contribuirá a visibilizar el rol social, cultural, ambiental y económico de los bosques.

Los **desafíos propuestos en +Ciencia +Bosques**, son una estrategia liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que busca resolver problemas del sector forestal a través de la investigación, el desarrollo y la innovación. Para ello, se seleccionará al oferente que presente la solución más efectiva al desafío propuesto.

Estos desafíos surgieron a partir de necesidades detectadas en los territorios en el entorno forestal y en las instituciones que se encargan del manejo y conservación de los bosques del país. Su identificación se realizó a partir de talleres participativos con diferentes actores del sector forestal (Representantes de organismos científico-técnicos vinculados a los ecosistemas boscosos, de organizaciones sociales, de las autoridades locales de aplicación y del sector privado). A la vez, se relevaron necesidades al interior de los equipos de las instituciones que se encargan del cuidado de los bosques. Los desafíos propuestos se enmarcan en las temáticas de (i) MBGI, (ii) PIC, (iii) cuencas forestales y (iv) monitoreo, reporte y verificación forestal.

Estos desafíos están orientados hacia la generación de nuevos conocimientos y productos I+D+i que contribuyan al desarrollo provincial, nacional y del sector forestal.

## Tabla de contenido

<b><u>Desafío 1:</u></b> Estudio de la recuperación de bosques nativos de Argentina de la región forestal Parque Chaqueño.....	3
<b><u>Desafío 2:</u></b> Mejoras al Sistema de Alerta Temprana de Deforestación.....	5
<b><u>Desafío 3:</u></b> Estimación de variables biofísicas relacionadas al estado y crecimiento de los bosques nativos de Argentina.....	7
<b><u>Desafío 4:</u></b> Diseño y elaboración participativa de alimentos funcionales con ingredientes locales del Parque Chaqueño.....	10
<b><u>Desafío 5:</u></b> Capacidad de carga apícola de los tipos de bosques de las regiones del Parque Chaqueño, Monte y Espinal en los que habitan comunidades rurales.....	13
<b><u>Desafío 6:</u></b> Diseño de módulos sanitarios con condiciones de salubridad para comunidades rurales.....	15
<b><u>Desafío 7:</u></b> Elaboración de tableros alistados de distintas especies forestales nativas.....	18
<b><u>Desafío 8:</u></b> Manejo y potencial de aprovechamiento de los residuos generados en las Cuencas Forestales de Monte Quemado y Tolhuin para la producción de dendroenergía.....	21
<b><u>Desafío 9:</u></b> Estudio de balance de carbono en diferentes sistemas de producción ganadera en el Parque Chaqueño.....	24
<b><u>Desafío 10:</u></b> Estudio de distribución, estructura y análisis socioeconómico de las principales especies de lapacho en Argentina.....	26
<b><u>Desafío 11:</u></b> Ecología y dinámica de la regeneración del palo santo.....	28

## DESAFÍO 1

### Estudio de la recuperación de bosques nativos de Argentina de la región forestal del Parque Chaqueño

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>1</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Monitoreo, reporte y verificación forestal</b>
<b>Categoría</b>	<b>Ciencia de datos y desarrollo de sistemas</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Región forestal del Parque Chaqueño</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Se recuperan los bosques del Parque Chaqueño luego de diferentes disturbios? ¿Es posible cuantificar su recuperación?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>Existe mucha información sobre la magnitud y localización de los bosques que se pierden año a año producto de las diferentes intervenciones en el bosque nativo de Argentina. Sin embargo, poco se conoce sobre el proceso de recuperación y regeneración de los mismos.</i></p> <p><i>Si bien existen trabajos que analizan el abandono y crecimiento de los bosques o bien los procesos de regeneración post incendio, es de sumo interés, a la hora de estudiar en profundidad el proceso, contar con un sistema de monitoreo que permita cuantificar y ubicar la recuperación de bosques nativos de manera sistemática para la región forestal del Parque Chaqueño.</i></p>
<b>Desafío</b>	<p><i>Desarrollar un esquema de monitoreo para cuantificar la recuperación de los bosques nativos de la región forestal del Parque Chaqueño. El sistema debe ser capaz de estimar la superficie y localización de bosques que han regenerado luego de diferentes disturbios tales como desmontes, uso agropecuario y abandono o incendios. El esquema debe especificar una metodología de trabajo replicable y con recursos de fácil acceso (Sería deseable que la propuesta incorpore datos de monitoreo en campo). Será necesario estudiar los distintos sistemas de monitoreo satelital y establecer los criterios y plazos para identificar cuándo un bosque se ha recuperado.</i></p>
<b>¿Qué soluciones buscamos?</b>	<p><b>1. Documento técnico</b> que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Esquema de monitoreo de la recuperación del bosque nativo, especificando metodología de trabajo, metodología para el cálculo del nivel de exactitud de los datos generados (incertidumbre</i></li> </ul>

<sup>1</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p>asociada), frecuencia de monitoreo y recursos requeridos. Debe ser replicable y con recursos de fácil acceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Cuantificación y localización de la recuperación del bosque histórica a la actualidad para la región forestal del Parque Chaqueño. El sistema debe ser capaz de estimar la superficie y localización de bosques que han regenerado luego de diferentes tipos de disturbios tales como: desmontes, uso agropecuario y abandono, o incendios. Cuantificación de la incertidumbre asociada.</i></li> <li>● <i>Análisis de los datos obtenidos y caracterización de la dinámica de recuperación de los bosques de acuerdo a los diferentes disturbios posibles (cuántos años deben transcurrir para que un área pueda ser considerada nuevamente como bosque, qué características tienen los bosques secundarios, existencia de patrones de desmonte y abandono, y cuál es la frecuencia mínima para que dicho proceso pueda ser detectado por el sistema de monitoreo propuesto).</i></li> <li>● <i>Protocolo para su incorporación en el del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN)</i></li> </ul> <p><b>2. Archivos digitales</b> de las coberturas correspondientes a las áreas de bosque recuperadas o en recuperación de acuerdo a los distintos períodos de tiempos analizados y sus etapas intermedias.</p> <p><b>3. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>

## DESAFÍO 2

### Mejoras al Sistema de Alerta Temprana de Deforestación

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>2</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Monitoreo, reporte y verificación forestal</b>
<b>Categoría</b>	<b>Ciencia de datos y desarrollo de sistemas</b>
<b>Alcance</b>	<b>Nacional</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Será factible mejorar el desempeño de los algoritmos utilizados para monitorear los bosques nativos de Argentina?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>Muchos de los algoritmos que se utilizan para la detección de cambios en la superficie boscosa de Argentina se basan en el índice de vegetación denominado NDFI (Normalized Difference Fraction Index), el cual, a su vez, está basado en la técnica de mezclas espectrales (Spectral Mixture Analysis).</i></p> <p><i>Los parámetros que se utilizan en Argentina para hacer el cálculo de dicho índice son los desarrollados por Souza et al. (2005) para la selva amazónica. Si bien en Argentina el índice funciona relativamente bien, en comparación con índices genéricos como el NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), utilizar una parametrización local implicaría una mejora para todos los algoritmos que utilizan el NDFI como índice principal.</i></p>
<b>Desafío</b>	<p><i>Contar con un índice de vegetación basado en la teoría de mezcla espectral construido a partir de parámetros que reflejen la diversidad de coberturas boscosas y sus cambios en las diferentes regiones forestales del país como apoyo para mejorar los algoritmos del Sistema de Alerta Temprana de Deforestación de Argentina.</i></p>
<b>¿Qué soluciones buscamos?</b>  <b>(Productos esperados)</b>	<p><b>1. Documento técnico que contenga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Estudio y definición de las fracciones más útiles para representar las diferentes dinámicas de cambio y estado de las coberturas de bosques nativos del país.</i></li> <li>● <i>Diseño de una metodología de muestreo de verdad de campo en base a sensores hiperespectrales portátiles estadísticamente representativo y toma de datos de campo para las distintas regiones forestales.</i></li> </ul>

<sup>2</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Análisis de los resultados obtenidos y construcción de índices de vegetación acordes que permitan identificar cambios en las coberturas forestales de los distintos tipos de bosques del país.</i></li> <li>• <i>Análisis comparativo con otros índices espectrales usados habitualmente para la detección de cambios de cobertura boscosa.</i></li> </ul> <p><b>2. Archivos digitales</b> con información georeferenciada de datos de campo relevada.</p> <p><b>3. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>
<p><b>Referencias</b></p>	<p>Souza, C. M., D. A. Roberts &amp; M. A. Cochrane (2005) Combining spectral and spatial information to map canopy damage from selective logging and forest fires. Remote Sensing of Environment, 98, 329-343</p>

## DESAFÍO 3

### Estimación de variables biofísicas relacionadas al estado y crecimiento de los bosques nativos de Argentina

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>3</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Monitoreo, reporte y verificación forestal</b>
<b>Categoría</b>	<b>Ciencia de datos y desarrollo de sistemas</b>
<b>Alcance</b>	<b>Alcance principal: Región forestal del Parque Chaqueño y Yungas</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Podrán desarrollarse herramientas que brinden información sobre el estado y crecimiento de los bosques nativos del país?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>La Dirección Nacional de Bosques a través del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN) es el organismo encargado de proveer información actualizada de los recursos forestales nativos del país. En particular y en el marco de los compromisos asumidos a nivel internacional, el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) solicita regularmente, entre otros datos, información sobre el área de bosque que permanece como tal a fin de calcular el volumen de emisiones y la capacidad de fijación de gases de efecto invernadero de los mismos.</i></p> <p><i>Actualmente, los cálculos se realizan utilizando ecuaciones preestablecidas en los manuales del Panel Intergubernamental del Cambio Climático debido a la falta de una metodología de cálculo específica para los bosques del país.</i></p>
<b>Desafío</b>	<i>Desarrollar herramientas que brinden información sobre el estado y crecimiento de los bosques nativos del país. El sistema debe ser capaz de brindar valores de referencia actuales y al mismo tiempo ser replicable para poder hacer seguimiento en el tiempo de estas características de los bosques nativos en el marco del SNMBN y el INGEI.</i>
<b>¿Qué soluciones buscamos?</b>  <b>(Productos esperados)</b>	<p><b>1. Documento técnico que contenga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Desarrollo de un esquema operativo de monitoreo de contenido de biomasa y crecimiento de los bosques especificando metodología de trabajo basado en teledetección y datos de campo, evaluación de la exactitud, frecuencia de monitoreo y recursos requeridos.</i></li> </ul>

<sup>3</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>Mapa de la biomasa vegetal aérea:</u> Desarrollo de modelos predictivos regionales y elaboración de mapas de biomasa de los bosques nativos del país teniendo en cuenta los trabajos previos ya realizados en la Dirección Nacional de Bosques. Estos trabajos se realizaron en el marco de la consultoría para la “Determinación del balance de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de las medidas del Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático (PANByCC) y propuesta de un sistema de Monitoreo y Medición, Reporte y Verificación (MyMRV)”. Estos documentos pueden ser considerados como insumo para la elaboración del Producto esperado.</li> <li>● <u>Mapa de la productividad primaria neta anual (PPNA) de los bosques nativos:</u> Producto para determinar la ganancia o pérdida de carbono vegetal aéreo de los bosques que permanecen en el tiempo teniendo en cuenta la metodología propuesta por Powell et al. (2018) y otras.</li> <li>● Caracterización de la dinámica de la biomasa y PPNA de los bosques de la región.</li> <li>● Protocolo para su incorporación y reporte anual en el Sistema SNMBN. Este protocolo deberá incluir la información necesaria para la elaboración de los mapas de biomasa lo que permitirá en el tiempo determinar los incrementos o pérdidas de biomasa de los bosques.</li> </ul> <p>2. <b>Capacitaciones</b> para la transferencia y puesta en operación en el marco del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos.</p> <p>3. <b>Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>



<p><b>Referencias</b></p>	<p>-Powell, P. A., Nanni, A. S., Názaro, M. G., Loto, D., Torres, R., &amp; Gasparri, N. I. (2018). Characterization of forest carbon stocks at the landscape scale in the Argentine Dry Chaco. <i>Forest ecology and management</i>, 424, 21-27.</p> <p>-Simard, M., Pinto, N., Fisher, J. B., &amp; Baccini, A. (2011). Mapping forest canopy height globally with spaceborne lidar. <i>Journal of Geophysical Research: Biogeosciences</i>, 116(G4).</p> <p>-Jucker, T., Fischer, F. J., Chave, J., Coomes, D. A., Caspersen, J., Ali, A., ... &amp; Zavala, M. A. (2022). Tallo—a global tree allometry and crown architecture database. <i>Global Change Biology</i>.</p> <p>- Consultoría TERE Informe Final: Determinación del balance de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de las medidas del PANByCC y propuesta de un sistema de Monitoreo y Medición, Reporte y Verificación (MyMRV)</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>
<p><b>Consideraciones</b></p>	<p><i>El equipo de investigación seleccionado para la solución de este desafío, deberá trabajar de manera articulada con el equipo seleccionado para abordar el desafío No. 9 “Estudio de balance de carbono en diferentes sistemas de producción ganadera en el Parque Chaqueño”. Para ello, una vez estén seleccionados los equipos, se realizarán reuniones conjuntas para definir aspectos claves de los proyectos, como la metodología, entre otros aspectos, con el fin de asegurar la consistencia entre los resultados esperados de ambos proyectos de investigación.</i></p>

## DESAFÍO 4

### Diseño y elaboración participativa de alimentos funcionales con ingredientes locales del Parque Chaqueño

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>4</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Planes Integrales Comunitarios (PIC)</b>
<b>Categoría</b>	<b>Mixta: Ciencia participativa e Investigación aplicada</b>
<b>Alcance</b>	<p><b>Local</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunidades originarias del municipio Santa Victoria Este, Departamento Rivadavia, Provincia de Salta.</li> <li>2. Comunidades originarias de la Cuenca forestal El Impenetrable, ubicada en los departamentos General Güemes y Almirante Brown, Provincia de Chaco.</li> </ol>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Se podrá elaborar por lo menos un alimento funcional proveniente del bosque nativo que supla las necesidades nutricionales de las comunidades que lo habitan?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>Las comunidades rurales de la región forestal del Parque Chaqueño han usado tradicionalmente los productos derivados del bosque tanto en alimentación como en medicina propia. En la actualidad la pérdida de bosques nativos por el avance de la frontera agropecuaria, sumado al contexto de cambio climático que incide negativamente en los cultivos agrícolas de subsistencia, provocan una disminución de la soberanía y seguridad alimentaria de las comunidades que habitan esta región.</i></p> <p><i>Existen diversos relevamientos sobre la composición y la riqueza nutricional de productos provenientes de especies del bosque nativo. Sin embargo; existen limitaciones en la información disponible sobre los procesos de elaboración de alimentos funcionales a partir de la utilización de especies nativas de alto valor nutricional, que incorporen componentes beneficiosos para la salud y que sean aceptables por las comunidades. Se entiende por alimento funcional a “todo alimento que, además de su valor nutritivo, contiene componentes biológicamente activos que aportan algún efecto añadido y beneficioso para la salud y reducen el riesgo de contraer ciertas enfermedades” (Beltrán de Heredia M., 2016). La vulnerabilidad nutricional en las comunidades rurales, afecta el desarrollo de la niñez y pone en riesgo la salud de las personas ancianas.</i></p>

<sup>4</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p><b>Desafío</b></p>	<p><i>Diseñar y elaborar alimentos funcionales que aporten a la nutrición y salud de las comunidades rurales que habitan en la Región forestal del Parque Chaqueño. Para esto es necesario relevar posibles combinaciones de productos naturales que puedan ser aprovechados en la elaboración de los alimentos. Los alimentos funcionales, diseñados y elaborados, deben ser de fácil producción por parte de las comunidades de la región y apropiados culturalmente. En tal sentido los alimentos deben ser diseñados en conjunto con las comunidades.</i></p>
<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p><b>1. Un manual que contenga:</b></p> <p>1) <b>Un diagnóstico participativo</b> para: a) detectar carencias y necesidades nutricionales en las comunidades y b) relevar los alimentos que se consumen y que son disponibles. El diagnóstico participativo deberá realizarse considerando un enfoque de género, asegurando el adecuado relevamiento de las necesidades de las mujeres, jóvenes, niños y niñas y adultos mayores. En función de dicho diagnóstico, se deberá realizar una búsqueda bibliográfica para seleccionar aquellos alimentos de mayor interés por su valor nutricional, por sus componentes bioactivos y por ser poco aprovechados por las comunidades.</p> <p>2) <b>Un análisis de los componentes con valor nutricional</b> de las materias primas para la elaboración de alimentos relevadas en el ítem anterior. Este análisis debe incluir la caracterización fisicoquímica y nutricional de por lo menos 10 materias primas, y deberá incluir por lo menos el análisis del contenido de: proteínas, grasas, humedad, cenizas, lípidos, fibras, carbohidratos y antioxidantes. Debe justificar la selección de dichas materias primas en función de las carencias y necesidades nutricionales de las comunidades detectadas en el ítem anterior. Para la selección de las materias primas también deberá considerarse la perspectiva de género, en lo referido a la accesibilidad a estos insumos en el bosque y su método de producción.</p> <p>3) <b>Diseño y elaboración de por lo menos un alimento funcional</b> ajustando la composición óptima de ingredientes para incorporar por lo menos tres materias primas de las caracterizadas en el punto 2. Se deberán evaluar las características sensoriales y la aceptabilidad del/los producto/s final/es en conjunto con las comunidades vinculadas. De la misma manera se deberá caracterizar fisicoquímica y nutricionalmente el/los producto/s formulado/s. Debe incluir análisis respecto a la calidad y propiedades, evaluación de la vida útil y las condiciones de almacenamiento</p> <p>c) <b>Protocolo para la elaboración</b> de por lo menos un alimento funcional, de manera sencilla y adaptado a los recursos disponibles de la comunidad, y considerando la perspectiva de género.</p> <p><b>2. Muestra de los alimentos funcionales elaborados.</b></p>

	<b>3. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.
<b>Referencias</b>	Beltrán de Heredia, M. (2016). Alimentos funcionales. Farmacia profesional, 30, 12-14.
<b>Perfil de los solucionadores</b>	<p><b>-Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p> <p><b>-Organizaciones no gubernamentales:</b> Organizaciones con personería jurídica, legalmente constituidas con un mínimo de cinco años y que cuenten con experiencia comprobada en el desarrollo de productos de I+D+i en ese período.</p>
<b>Consideraciones</b>	Se adjudicará una propuesta para cada una de las localidades solicitadas, y el monto disponible para el proyecto se dividirá en dos partes iguales en coincidencia con las localidades indicadas (Comunidades originarias del municipio Santa Victoria Este y de la Cuenca forestal El Impenetrable,). Las Instituciones Responsables (IR) son libres de presentar propuestas para una o las dos localidades. Si la IR presenta propuestas para más de una localidad, deberá enviar una propuesta por cada una de ellas, especificando en el asunto del envío y en el título de la propuesta la localidad que abarcaría.

## DESAFÍO 5

### Capacidad de carga apícola de los tipos de bosques de las regiones del Parque Chaqueño, Monte y Espinal en los que habitan comunidades rurales

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 18 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 50.000 USD<sup>5</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Planes Integrales Comunitarios (PIC)</b>
<b>Categoría</b>	<b>Ciencia participativa</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Parque Chaqueño, Monte y Espinal</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Cuál es la capacidad de carga apícola de los tipos de bosques de las regiones del Parque Chaqueño, Espinal y Monte?, ¿y cómo se pueden manejar para potenciar su producción?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>La diversificación de la producción, es una de las principales estrategias del desarrollo de las comunidades rurales. Estas comunidades integran el manejo silvícola, el manejo ganadero, la agricultura y la producción apícola en un mismo sistema productivo inserto en una matriz de bosque.</i></p> <p><i>Sin embargo, el desarrollo de algunas producciones va en detrimento de otras. Este es el caso de la producción apícola, la cual se ve afectada por otras producciones. Esto se da por la falta de evidencia científica en relación a las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que tienen una buena flor melífera. Este desconocimiento provoca que mediante el manejo silvícola, ganadero o agrícola se eliminen especies de interés para la producción apícola.</i></p> <p><i>Al desconocer científicamente cuáles son las especies melíferas, se desconoce la capacidad de carga apícola real de los diferentes tipos de bosques. Esto trae como consecuencias dos problemas, (i) uno vinculado a la toma de decisión respecto a la ubicación de los apiarios y la cantidad de colmenas que puede tener el apiario en función al tipo de bosque en el que esté; y (ii) otro relacionado a los tratamientos silviculturales a realizar en el bosque para potenciar el crecimiento y desarrollo de especies melíferas.</i></p>

<sup>5</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p><b>Desafío</b></p>	<p><i>Determinar la carga apícola de los tipos de bosques de las regiones forestales del Parque Chaqueño, Espinal y Monte. Para esto es necesario conocer el potencial productivo de néctar y polen de las diferentes especies arbóreas, arbustivas y herbáceas para el desarrollo apícola. Conociendo las especies con potencial productivo apícola, realizar recomendaciones de tratamientos o manejo silvicultural de dichos bosques para potenciar la producción apícola.</i></p>
<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p><b>1. Guía Técnica que contenga:</b></p> <p><i>1. Listados de especies botánicas de las regiones forestales del Parque Chaqueño, Espinal y Monte, con potencial productivo de néctar y polen para el desarrollo apícola.</i></p> <p><i>2. Capacidad de carga apícola de diferentes tipos de bosques de las regiones mencionadas.</i></p> <p><i>3. Recomendaciones silviculturales para un manejo del bosque que potencien la producción apícola.</i></p> <p><i>4. Mapa de zonificación del potencial apícola a nivel de cada región forestal.</i></p> <p><b>2. Documento para público no especializado:</b> <i>Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</i></p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>-Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> <i>Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</i></p> <p><b>-Organizaciones no gubernamentales:</b> <i>Organizaciones con personería jurídica, legalmente constituidas con un mínimo de cinco años y que cuenten con experiencia comprobada en el desarrollo de productos de I+D+i en ese período.</i></p>
<p><b>Consideraciones</b></p>	<p><i>Se debe presentar una guía técnica por cada región.</i></p> <p><i>Se adjudicará una propuesta para cada una de las regiones solicitadas, y el monto disponible para el proyecto se dividirá en tres partes iguales en coincidencia con las regiones indicadas (Parque Chaqueño, Monte y Espinal). Las Instituciones Responsables (IR) son libres de presentar propuestas para una o más regiones. Si la IR presenta propuestas para dos o más regiones, deberá enviar una propuesta por cada una de ellas, especificando en el asunto del envío y en el título de la propuesta, la región forestal que abarcaría.</i></p>

## DESAFÍO 6

### Diseño de módulos sanitarios con condiciones de salubridad para comunidades rurales

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 50.000 USD<sup>6</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Planes Integrales Comunitarios (PIC)</b>
<b>Categoría</b>	<b>Mixta: Ciencia participativa e Investigación aplicada</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Región forestal del Parque Chaqueño, Selva misionera y Yungas</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Se pueden crear módulos sanitarios con condiciones de salubridad que incluyan, espacio de baño seco, espacio de ducha y aseo, y espacio de lavandería, además de ser de fácil armado, mantenimiento y uso, para zonas rurales?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>Los pueblos indígenas y a las comunidades locales son aliados clave en la acción por el clima basada en los bosques. De hecho, han sido reconocidos como los guardianes de los bosques ya que administran, a nivel mundial, el 36 % de los bosques de alta integridad. Además, en América Latina, las tasas de deforestación en las zonas que ellos habitan son significativamente menores si se comparan con otras zonas de bosques (FAO, 2022). Sin embargo, dichos grupos se encuentran en situación de vulnerabilidad en cuanto al acceso a servicios básicos y a diferentes recursos, como la tierra y el agua. Para fortalecer el arraigo, y asegurar su continuidad en el rol de administradores de los bosques, es necesario mejorar sus condiciones de vida. En este sentido, se han realizado relevamientos y consultas a comunidades locales y pueblos indígenas de las provincias de Chaco, Santiago del Estero y Salta sobre sus necesidades en relación al acceso a servicios básicos, y, contar con un módulo sanitario que garantice buenas condiciones de higiene fue identificado como prioritario. Una lección aprendida de experiencias previas en Latinoamérica fue que, para apoyar a las comunidades, además de colaborar con el manejo forestal comunitario, se deben atender otras necesidades que permitan desarrollar su hábitat y asegurar su arraigo.</i></p>

<sup>6</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p style="text-align: center;"><b>Desafío</b></p>	<p><i>Generar un pliego de licitación para el diseño de un módulo sanitario con condiciones de salubridad para las comunidades rurales de cada una de las regiones forestales (Parque Chaqueño, Selva Misionera y Yungas). Los módulos deben ser diseñados de manera participativa con las comunidades, partiendo de las necesidades y del contexto socio-cultural de las mismas. El módulo debe apuntar a solucionar problemas de saneamiento y brindar mejores condiciones de vida, además de ser de fácil armado, uso y mantenimiento.</i></p> <p><i>Serán valoradas con mayor puntaje las propuestas que incorporen en el armado madera y la utilización de otros materiales que sean de fácil acceso para las comunidades rurales.</i></p>
<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p><i>Para cada una de las regiones (Parque Chaqueño, Selva Misionera y Yungas), debe presentarse:</i></p> <p><b>1. Documento técnico que contenga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Descripción del proceso participativo realizado con las comunidades para identificación y diseño del módulo a elaborar.</i></li> <li>• <i>Descripción, especificaciones técnicas de los materiales y tecnología a utilizar, planos y pasos para la construcción del módulo sanitario para cada región (Región Chaqueña, Selva Misionera y Yungas).</i></li> </ul> <p><b>2. Se debe realizar el pliego de licitación para la construcción del módulo sanitario</b></p> <p><i>Documento que contenga las condiciones técnicas de licitación para la construcción del módulo sanitario- que cuente como mínimo con las siguientes características:</i></p> <p><i>-Un sistema de baño seco, un espacio de ducha y aseo, un espacio de lavandería, y un sistema de almacenamiento de agua en altura (tanque), considerando los siguientes requerimientos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Un sistema mediante el cual se cargará el tanque elevado (por ejemplo: Sistema de recolección de agua de lluvia en una cisterna a partir de la cual se eleva el agua al tanque, mediante una bomba que funcione a energía renovable). Este sistema deberá elevar agua en superficie hasta 3 m de altura. El volumen de agua deberá cubrir los requerimientos de familias de por lo menos 6 personas.</i></li> <li><i>2. El agua almacenada en altura debe ser utilizada para la ducha, aseo y lavandería. Este sistema deberá incluir un tratamiento de agua para que sea apta para este fin (No necesariamente apta para consumo humano). Se podrán emplear filtros de ducha o alguna otra tecnología disponible.</i></li> <li><i>3. El espacio de ducha debe contar con un artefacto que funcione a energía renovable (por ejemplo: termotanque a leña, solar, etc.) que permita calentar el agua que salga de la ducha. El volumen de agua deberá cubrir los requerimientos de familias de por lo menos 6 personas.</i></li> </ol>



	<p><b>3. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</p> <p><b>4. Criterios a tener en cuenta para la elección técnica del módulo sanitario</b></p>
<p><b>Referencias</b></p>	<p>Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2022. Soluciones forestales para combatir el cambio climático. 26º período de sesiones del Comité Forestal (COFO26). 9p.</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>-Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p> <p><b>-Organizaciones no gubernamentales:</b> Organizaciones con personería jurídica, legalmente constituidas con un mínimo de cinco años y que cuenten con experiencia comprobada en el desarrollo de productos de I+D+i en ese período.</p>
<p><b>Consideraciones</b></p>	<p>Se debe realizar los pliegos de diseño para los módulos sanitarios propuestos para cada región.</p> <p>Se adjudicará una propuesta para cada una de las regiones solicitadas, y el monto disponible para el proyecto se dividirá en tres partes iguales en coincidencia con las regiones indicadas (Parque Chaqueño, Selva misionera y Yungas). Las Instituciones Responsables (IR) son libres de presentar propuestas para una o más regiones. Si la IR presenta propuestas para dos o más regiones, deberá enviar una propuesta por cada una de ellas, especificando en el asunto del envío y en el título de la propuesta, la región forestal que abarcará.</p>

## DESAFÍO 7

### Elaboración de tableros alistonados de distintas especies forestales nativas

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>7</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Cuencas forestales</b>
<b>Categoría</b>	<b>Mixta: Investigación aplicada y Ciencia participativa</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Región forestal del Parque Chaqueño y Bosque Andino Patagónico</b> (Se espera que las propuestas estén destinadas a la Cuenca Forestal El Impenetrable, ubicada en los departamentos General Güemes y Almirante Brown, Provincia de Chaco; y a la Cuenca Forestal Tolhuin, ubicada en el Departamento Tolhuin, Provincia Tierra del Fuego)
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Se pueden elaborar tableros alistonados de distintos espesores y combinando especies nativas diferentes a las que se usan actualmente para la elaboración de estos productos?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>En la actualidad, cada vez es más común la elaboración de tableros alistonados a partir de maderas nativas (tanto en el Parque Chaqueño como en los Bosques Andino Patagónicos). Estos productos se elaboran mediante el aprovechamiento de pequeños recortes reutilizables o a partir del corte específico de los mismos. Habitualmente, los tableros se realizan con espesores del orden de los 20 mm, y principalmente a partir de mono-especies (no se emplean especies de forma combinada). Esto representa una limitación, ya que se genera la sobrecarga de algunas de las especies más conocidas y más fácilmente tratables por la experticia de los fabricantes.</i></p> <p><i>Existen muchas otras especies forestales nativas potenciales para la elaboración de estos productos, que requieren del conocimiento sobre las propiedades físico-mecánicas de su madera y a la vez, estudios de mercado para ser aprovechadas en forma sostenible. Un desafío adicional es la posibilidad de incorporar más de una especie forestal en la elaboración de tableros, en los cuales se puedan diferenciar éstas por su coloración y textura combinadas en los tableros. Este desarrollo, ampliaría la posibilidad de incluir estos productos como elementos de diseños innovadores, lo que potenciaría las cualidades estéticas y estructurales de los productos finales a elaborar (muebles y otros).</i></p>

<sup>7</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p><b>Desafío</b></p>	<p>Establecer nuevas bases técnicas y operativas que permitan la elaboración de tableros alistonados en espesores variables y combinando en cada uno de ellos distintas especies nativas del Parque Chaqueño y de los Bosques Andino Patagónicos, respectivamente (Se deberá elaborar una propuesta por región). Estos lineamientos deberán establecer los parámetros ideales de preparación previa de los recortes a unir (tablitas componentes de los tableros), el secado ideal de cada especie interviniente en el tablero, el cual se deberá ajustar al ensamble correcto con las demás y cualquier otra condición de procesamiento que de por resultado tableros estéticamente diferenciados, y a la vez, sólidos y resistentes mecánicamente.</p> <p>Esto implica realizar acciones operativas de investigación (tanto teóricas como prácticas), que aborden necesariamente el proceso completo: (i) aserrado, (ii) predimensionado, (iii) <b>especialmente secado en diferentes espesores</b>, (iv) cepillado, (v) uniones finger-joint, (vi) encolado, (vii) prensado y (viii) lijado final. Cabe destacar que de todos los sub-procesos señalados, <b>el secado es el más determinante</b>, tanto por la menor experiencia en especies no habituales como por el requerimiento de “uniones combinadas con diferentes especies” para obtener la calidad necesaria en las uniones con el sistema Finger-Joint.</p>
<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p>Para cada una de las regiones (Parque Chaqueño y Bosque Andino Patagónico), debe presentarse:</p> <p><b>1. Documento técnico que contenga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y desarrollo de curvas de secado de las especies nativas presentes en cada cuenca forestal (El Impenetrable y Tolhuin), utilizando y actualizando aquellas que ya se conocen, y desarrollando y perfeccionando las que aún no han sido lo suficientemente estudiadas. Además, con el requerimiento de que posteriormente tendrán que satisfacer los procesos de unión y encolado con otras especies, para la elaboración de tableros combinados.</li> <li>• Estudio y desarrollo que aborde la elaboración de nuevos tableros alistonados con más de una especie con la técnica de Finger-Joint. Para ello, se deberán utilizar algunas de las especies nativas presentes en cada cuenca, que resulten accesibles y combinables estética y estructuralmente. Especificar en el proyecto de investigación con qué especies de las dos regiones se realizarán las propuestas.</li> </ul> <p><b>2. Protocolo estandarizado</b> para los aserraderos de cada una de las cuencas, que incluya el proceso completo para la elaboración de los tableros: (i) aserraje (ii) predimensionado, (iii) <b>especialmente secado en diferentes espesores</b>, (iv) cepillado, (v) uniones finger-joint, (vi) encolado, (vii) prensado y (viii) lijado final.</p>

	<p><b>3. Muestra de los tableros elaborados</b> para cada cuenca.</p> <p><b>4. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>-Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p> <p><b>-Organizaciones no gubernamentales:</b> Organizaciones con personería jurídica, legalmente constituidas con un mínimo de cinco años y que cuenten con experiencia comprobada en el desarrollo de productos de I+D+i en ese período.</p>
<p><b>Consideraciones</b></p>	<p>Se deben elaborar los tableros propuestos para cada cuenca forestal.</p> <p>Se adjudicará una propuesta para cada una de las regiones solicitadas, y el monto disponible para el proyecto se dividirá en dos partes iguales en coincidencia con las cuencas indicadas (Se espera que las propuestas estén destinadas a las cuencas forestales El Impenetrable y Tolhuin). Las Instituciones Responsables (IR) son libres de presentar propuestas para una o para las dos cuencas forestales. Si la IR presenta propuestas para dos cuencas, deberá enviar una propuesta por cada una de ellas, especificando en el asunto del envío y en el título de la propuesta, la cuenca forestal que abarcará.</p>

## DESAFÍO 8

### Manejo y potencial de aprovechamiento de los residuos generados en las Cuenca Forestales para la producción de dendroenergía

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>8</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Cuenca forestales</b>
<b>Categoría</b>	<b>Investigación aplicada</b>
<b>Alcance</b>	<p><b>Local:</b></p> <p>-Cuenca Forestal de Monte Quemado, Departamentos Copo y Alberdi, Provincia de Santiago del Estero</p> <p>- Cuenca Forestal de Tolhuin, Departamento Tolhuin, Provincia Tierra del Fuego.</p>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Se pueden aprovechar los residuos generados en los aserraderos de las cuencas forestales de Monte Quemado y Tolhuin para la producción de dendroenergía?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>La industria de la madera nativa es una de las industrias que generan mayor cantidad de residuos, algunas veces, por la calidad de la madera, y otras veces, por la obsolescencia de las maquinarias. Sea cual sea, el origen de los residuos, generalmente constituyen un problema para solucionar. Adicionalmente, uno de los mayores desafíos de la actualidad, es la generación de energía a partir de tecnologías sustentables. De esta manera, el aprovechamiento de los residuos de los aserraderos con proyección para la producción de dendroenergía, introduciría mejoras en las cadenas productivas foresto-industriales, bajo las premisas de la economía circular.</i></p> <p><i>Los residuos de los aserraderos, generalmente son desechados. Hay experiencias previas en el país, en la transformación del aserrín como briquetas de carbón. Sin embargo, no hay antecedentes para la Cuenca de Monte Quemado, la cual se encuentra en los departamentos de Copo y Alberdi, en los cuales sus comunidades rurales cuentan con serias dificultades para el acceso a la energía. Respecto a la Cuenca Forestal de Tolhuin, la falta de estrategias para la gestión de los residuos foresto-industriales incrementa la probabilidad de incendios forestales. Por tal motivo, el desarrollo de estos productos tendría un impacto positivo en las dos regiones, ya que podría beneficiar directamente a las comunidades que habitan los bosques nativos. Adicionalmente, el tratamiento de los</i></p>

<sup>8</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

	<p>residuos foresto-industriales podría disminuir la contaminación ambiental generada por la acumulación de estos residuos (como el aserrín), y, por otra parte, contribuiría a la generación de valor agregado de estos residuos, lo que podría mejorar la rentabilidad de los aserraderos.</p>
<p><b>Desafío</b></p>	<p>Generar estrategias para el aprovechamiento de los residuos foresto-industriales generados en las cuencas forestales de Monte Quemado y Tolhuin, principalmente orientado hacia la producción de dendroenergía. Para ello se deberá realizar en primera instancia la clasificación de los residuos de los aserraderos con su potencial uso. Adicionalmente, se debe determinar el volumen de residuos producidos en los aserraderos, y las tecnologías disponibles para su aprovechamiento, así como estimar los costos de dicho desperdicio en relación al rendimiento del aserrado. En una segunda instancia, se deberán realizar propuestas para la transformación de estos residuos en productos de dendroenergía.</p>
<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Documento técnico:</b> Debe indicar la clasificación y tipificación de los residuos foresto-industriales generados en los aserraderos, así como sus posibles usos. De la misma manea, debe indicar las metodologías para su aprovechamiento y transformación en otros productos.</li> <li>2. <b>Protocolo para la clasificación y manejo de los residuos en los aserraderos</b> (Cada tipo de residuo deberá ser considerado. Por ejemplo, aserrín, viruta, despuntes, costaneros, etc.). Este debe contener los posibles usos de cada residuo.</li> <li>3. <b>Protocolo para el aprovechamiento de estos residuos la elaboración de los productos de dendroenergía:</b> Este debe describir las metodologías y costos estimados para la elaboración de estos productos.</li> <li>4. <b>Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</li> </ol>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>
<p><b>Consideraciones</b></p>	<p>Se debe elaborar una propuesta de manejo de residuos foresto-industriales por cada cuenca forestal indicada.</p>

	<p><i>Se adjudicará una propuesta para cada una de las cuencas forestales solicitadas, y el monto disponible para el proyecto se dividirá en dos partes iguales en coincidencia con las cuencas indicadas (Monte Quemado y Tolhuin). Las Instituciones Responsables (IR) son libres de presentar propuestas para una o para las dos cuencas forestales. Si la IR presenta propuestas para dos cuencas, deberá enviar una propuesta por cada una de ellas, especificando en el asunto del envío y en el título de la propuesta, la cuenca forestal que abarcaría.</i></p>
--	--

## DESAFÍO 9

### Estudio de balance de carbono en diferentes sistemas de producción ganadera en el Parque Chaqueño

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>9</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Manejo de bosques con ganadería integrada (MBGI)</b>
<b>Categoría</b>	<b>Investigación aplicada</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Parque Chaqueño</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Cuál es el balance neto de carbono de los diferentes sistemas productivos ganaderos en el Parque Chaqueño tomando como referencia un sistema MBGI?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>El Manejo de bosques con ganadería integrada (MBGI) se plantea como una alternativa de producción foresto-ganadera libre de desmonte, el cual surge como una alternativa productiva sustentable a los sistemas tradicionales silvopastoriles (SS).</i></p> <p><i>A partir del 2015 diferentes jurisdicciones comenzaron con la implementación del MBGI, con experiencias pilotos en las provincias de Santiago del Estero, Salta y Chaco.</i></p> <p><i>Se considera que conocer el balance de carbono en áreas bajo manejo MBGI para la Región del Parque Chaqueño a una escala predial, aportará elementos sobre el aporte cuantitativo del servicio ecosistémico de fijación de gases efecto invernadero (GEI) respecto a otras prácticas; y además podría mejorar el actual sistema de monitoreo MBGI.</i></p>
<b>Desafío</b>	<p><i>Conocer el balance neto de carbono para la Región Chaqueña para diferentes sistemas productivos ganaderos en las provincias de Chaco, Santiago del Estero y Salta en el marco de la mitigación de los GEI y acuerdos en que suscribió Argentina (por ejemplo, Acuerdo de París) para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.</i></p>
<b>¿Qué soluciones buscamos?</b>	<p><b>1. Documento técnico:</b></p> <p><i>Debe contener el estudio sobre el balance neto de carbono en la región Chaqueña, particularmente para las provincias de Chaco, Santiago del Estero y Salta, considerando por lo menos, cuatro situaciones contrastantes: (a) Sistemas MBGI, (b) Sistemas tradicionales</i></p>

<sup>9</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.



<p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p><i>silvopastoriles (SS), (c) Planes de Cambio de Uso del Suelo para ganadería, y (d) Áreas de bosque nativo primarios (o poco disturbados) que servirán como sistema referencia.</i></p> <p><i>Adicionalmente, debe incluir una sección con el análisis de incertidumbre asociada a las emisiones y remociones estimadas.</i></p> <p><b>2. Base de datos con la información relevada.</b></p> <p><b>3. Documento para público no especializado:</b> <i>Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</i></p> <p><b>4. Protocolo de implementación de metodología empleada:</b> <i>Este debe describir las metodologías, frecuencia de medición y costos estimados en su aplicación. Adicionalmente, debe incluir un protocolo estandarizado para la entrega de los datos.</i></p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> <i>Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</i></p>
<p><b>Consideraciones</b></p>	<p><i>El equipo de investigación seleccionado para la solución de este desafío, deberá trabajar de manera articulada con el equipo seleccionado para abordar el desafío No. 3 "Estimación de variables biofísicas relacionadas al estado y crecimiento de los bosques nativos de Argentina". Para ello, una vez estén seleccionados los equipos, se realizarán reuniones conjuntas para definir aspectos claves de los proyectos, como la metodología, entre otros aspectos, con el fin de asegurar la consistencia entre los resultados esperados de ambos proyectos de investigación.</i></p>

## DESAFÍO 10

### Estudio de distribución, estructura y análisis socioeconómico de las principales especies de lapacho en Argentina

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 100.000 USD<sup>10</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Investigación transversal</b>
<b>Categoría</b>	<b>Investigación transversal</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Parque Chaqueño, Selva misionera y Yungas</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Podrán optimizarse las condiciones para la gestión, el ordenamiento territorial y el manejo de los bosques nativos con presencia de lapachos?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>En Argentina los lapachos están representados por dos géneros: Handroanthus, con cinco especies y Tabebuia, con dos especies. Handroanthus lapacho, H. impetiginosus y H. ochraceus ocupan la ecorregión de las Yungas, en las provincias del noroeste de Argentina. Handroanthus albus y H. pulcherrimus habitan la Selva paranaense de la provincia de Misiones, extendiéndose la segunda especie hasta Corrientes. Tabebuia aurea y H. heptaphyllus se encuentran en las provincias del noreste del país, principalmente Formosa, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones. T. aurea tiene registros también en la provincia de Salta, lo cual indicaría una distribución más amplia en el pasado. Tabebuia nodosa es la especie con distribución más extendida en el país, ocupando la ecorregión del Chaco, desde las provincias del norte hasta Córdoba.</i></p> <p><i>En el Informe sobre los géneros Handroanthus y Tabebuia en Argentina para su inclusión en el Apéndice II de CITES (2022), la Dirección Nacional de Bosques del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina comunica las condiciones de distribución, existencias y exportaciones de las especies de los géneros Handroanthus y Tabebuia, para considerar su inclusión en apéndice II de CITES. Además, explica los aspectos legales, administrativos y técnicos que sustentan la decisión de emitir un Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) por cada exportación de productos de estas especies, en caso de ser consideradas dentro de CITES.</i></p> <p><i>Sin embargo, se cuenta con escasa información de la distribución de lapachos, su estructura y aspectos de manejo para poder asistir a la Dirección Nacional de Bosques y las provincias en la definición de estrategias para el manejo sostenible y la conservación de los lapachos.</i></p>

<sup>10</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p><b>Desafío</b></p>	<p><i>Generar las condiciones para que la gestión, el ordenamiento territorial y el manejo de los bosques nativos con presencia de lapachos sean optimizadas, con el fin de aportar al desarrollo regional, considerando para esto el abordaje a escala de paisaje de los componentes ambiental y socioeconómico, a través del enfoque ecosistémico.</i></p>
<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Documento técnico que indique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>La distribución actual de lapachos (considerar todas las especies descritas en el problema), su estructura y aspectos de manejo forestal a escala regional. Esto deberá incluir información sobre los métodos y técnicas silviculturales orientadas al manejo integral y al uso múltiple. Se deberá determinar ciclos de corta e intensidad de aprovechamientos adecuados.</i></li> <li>● <i>La caracterización del estado de las poblaciones, definiendo su área de distribución y los tipos de bosques que componen las poblaciones y las calidades de sitio donde la especie habita.</i></li> </ul> </li> <li><b>2. Base de datos</b> con la información relevada.</li> <li><b>3. Archivos digitales de coberturas</b> correspondientes a la distribución y la densidad a escala regional de las especies de lapacho en la Argentina.</li> <li><b>4. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación.</li> </ol>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>

## DESAFÍO 11

### Ecología y dinámica de la regeneración del palo santo

<b>Tiempo</b>	<b>Hasta 24 meses</b>
<b>Monto</b>	<b>Hasta 50.000 USD<sup>11</sup></b>
<b>Tema</b>	<b>Investigación transversal</b>
<b>Categoría</b>	<b>Investigación transversal</b>
<b>Alcance</b>	<b>Regional: Parque Chaqueño</b>
<b>Pregunta disparadora</b>	<b>¿Cuál es la dinámica de la regeneración del palo santo referido al manejo silvícola?</b>
<b>Problema</b>	<p><i>La especie Palo Santo (<i>Gonopterodendron sarmientoi</i>, anteriormente <i>Bulnesia sarmientoi</i>), que se encuentra presente en los bosques nativos de las provincias del Chaco, Formosa y Salta, ha sido incluida en el año 2010 en el Apéndice II de CITES como especie en “peligro de extinción” (Endangered), por lo que para su exportación se requiere la emisión del Dictámenes de Extracción No Perjudicial (DENP). En este contexto es de gran importancia generar las condiciones para la gestión, el ordenamiento territorial y el manejo sustentable de los bosques con presencia de Palo santo con el fin de promover el desarrollo regional y la conservación de esta especie. Para esto se tendrá en cuenta el abordaje a escala de paisaje de los componentes ambientales y socioeconómicos, a través de un enfoque ecosistémico y de cadena de valor. En este sentido, recientemente con el Proyecto ARG 19/004 “Apoyo a la Implementación del Plan Estratégico Nacional para el Manejo Sustentable de Palo santo (<i>Bulnesia sarmientoi</i>)” se pudo avanzar el conocer la distribución de palo santo, sus diferentes estructuras, la posibilidad y aspectos socio-económicos. Sin embargo, se desconoce los principales factores bióticos y abióticos, así como los referidos al manejo silvícola que determinan la dinámica de la regeneración del palo santo.</i></p>
<b>Desafío</b>	<p><i>Determinar los principales factores bióticos y abióticos, así como los referidos al manejo silvícola que determinan la dinámica de la regeneración del palo santo, como base para la silvicultura de la especie en forma sustentable a escala predial.</i></p>

<sup>11</sup> La propuesta deberá expresarse en dólares americanos (USD). El acuerdo de establecerá en pesos argentinos de acuerdo al tipo de cambio de Naciones Unidas a la fecha su firma y todos los pagos del contrato se harán en pesos argentinos.

<p><b>¿Qué soluciones buscamos?</b></p> <p><b>(Productos esperados)</b></p>	<p><b>1. Documento técnico:</b> Este debe indicar los principales factores bióticos y abióticos, así como los de manejo que determinan la dinámica de la regeneración del palo santo, como base para la silvicultura de la especie en forma sustentable a escala predial. Entre otros aspectos deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Comparación del banco de semillas de <i>G. sarmientoi</i> en sitios con diferentes tratamientos (por lo menos: rolado de baja intensidad, sin rolado, con siembra de pastura, con diferente intensidad de pastoreo y con cobertura remanente después del aprovechamiento forestal).</li> <li>b. Evaluación de la capacidad de recuperación pasiva de los palosantales en exclusiones ganaderas.</li> <li>c. Caracterización de los requerimientos germinativos de semillas de <i>G. sarmientoi</i> simulando las condiciones bióticas y abióticas del medio cuando dispersan semillas y evaluación de la tolerancia a distintas condiciones hídricas.</li> </ul> <p><b>2. Protocolo</b> de propagación sexual de los palosantales.</p> <p><b>3. Documento para público no especializado:</b> Este debe indicar los principales resultados del estudio, así como la metodología implementada durante la investigación</p>
<p><b>Perfil de los solucionadores</b></p>	<p><b>Grupos de investigación y desarrollo miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología:</b> Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos nacionales de Ciencia y Tecnología (OCTs), Universidades nacionales y Universidades privadas que integran el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), creado mediante la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación. Grupos de investigación y desarrollo pertenecientes a organismos públicos científicos y tecnológicos de jurisdicciones provinciales y/o municipales</p>