



Instituto Nacional de Bosques  
Más bosques. Más vida

DICIEMBRE 2022 • EDICIÓN 11

Revista  
**Forestal**  
de Guatemala

### HABLANDO DE

Sembrando Huella, fomenta la participación ciudadana en actividades de reforestación

### LA INVESTIGACIÓN

Carbono azul en el ecosistema manglar y los incentivos forestales con fines de protección

### LA ENTREVISTA

Comprometida con el manejo de los recursos forestales del país

### TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

Los productos forestales incursionan en nichos y oportunidades de mercado en Guatemala

SERIE DIVULGATIVA REV-013 (2022)

[www.inab.gov.gt](http://www.inab.gov.gt)



### Director General

Ing. Rony Estuardo Granados Mérida - Gerente del INAB

### Consejo Editorial

#### Unidad de Comunicación Social

- Lic. Alberto Cardona - Jefe de la Unidad de Comunicación Social
- Licda. Luisa Rodríguez - Responsable de Relaciones Públicas
- Lic. Luis Luna - Técnico de Prensa, Protocolo y Diseño

#### Dirección de Desarrollo Forestal

- Ing. María Miguel - Jefa del Departamento de Investigación Forestal
- MA. Licerio Camey - Responsable de Gestión Forestal Maya

#### Dirección de Manejo y Conservación de Bosques

- Ing. Nery Sandoval - Jefe del Departamento de Manejo de Bosques Naturales
- Ing. Javier de Paz - Jefe del Departamento de Restauración Forestal

#### Dirección de Industria y Comercio Forestal

- Ing. Antonio Albizures - Jefe del Departamento de Industria Forestal

#### Dirección de Coordinación y Cooperación Sectorial

- Licda. Siria Millán - Jefa del Departamento de Cooperación Externa y Preinversión Forestal
- Ing. Edwin Oliva - Jefe del Departamento de Gobernanza Forestal

### Diseño y diagramación

Lic. Luis Luna - Técnico de Prensa, Protocolo y Diseño, INAB

### Fotografías

Portada e interiores: Instituto Nacional de Bosques

### Comentarios o sugerencias

revistaforestaldeguatemala@inab.gob.gt

### Instituto Nacional de Bosques -INAB- Revista Forestal de Guatemala

Diciembre 2022 / 11a. edición, 20 p.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación para fines educativos o sin intenciones de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, con la condición de que se cite la fuente de donde proviene.

Las opiniones expresadas no representan necesariamente la opinión del medio.

Esta revista se edita y publica en Guatemala, C.A.

Está integrada de la manera siguiente:

#### Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

- Titular: Señor José Ángel López Camposeco
- Suplente: Señor Edgar René De León Moreno

#### Ministerio de Finanzas Públicas

- Titular: Señora Violeta María Mazariegos Zetina
- Suplente: Señor Kildare Stanley Enríquez

#### Asociación Nacional de Municipalidades

- Titular: Señor José Ricardo Quezada
- Suplente: Señor Juan José Paredes

#### Escuela Nacional Central de Agricultura

- Titular: Señor Luis Francisco Rafael Moreira Pereira
- Suplente: Señor Mario Anibal Alemán Galindo

#### Cámara de Industria, Gremial Forestal

- Titular: Señor Fernando Alcides Enríquez Flores
- Suplente: Señor Jorge Enrique Calderón Rodas

#### Asociación Nacional de Organizaciones NO Gubernamentales de los Recursos Naturales, Ecología y el Medio Ambiente

- Titular: Señora Miriam Elena Monterroso Bonilla
- Suplente: Señora Carmen Raquel Torselli Bech

#### Universidades

- Titular: Señora Mirna Lucrecia Vela Armas
- Suplente: Señor Waldemar Nufio Reyes

#### Instituto Nacional de Bosques

- Gerente del INAB y Secretario de la Junta Directiva: Señor Rony Estuardo Granados Mérida

## ÍNDICE

OPINIÓN .....	4
CULTURA FORESTAL.....	5
HABLANDO DE .....	6
LA ENTREVISTA.....	10
LA INVESTIGACIÓN .....	14
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS.....	20
BREVES .....	22

# Los paisajes degradados se pueden restaurar

**D**esde 2011, a través del Desafío de Bonn, la restauración del paisaje forestal se ha consolidado como un movimiento mundial en beneficio del ambiente, en donde Guatemala asumió el compromiso de restaurar 1.2 millones de hectáreas de tierras forestales degradadas, para esto, el Instituto Nacional de Bosques (INAB) en el año 2012 conformó la Mesa de Restauración Forestal, la cual está integrada por distintos sectores nacionales, respaldado además, por la cooperación internacional.

Ahora bien, ¿Qué es la Restauración del Paisaje Forestal? En el seno de la Mesa de Restauración Forestal se inició la discusión y unificación del concepto de Restauración, cada una de las diferentes instituciones y organizaciones participantes colaboró para sintetizar en el Documento “Conceptos Generales sobre Restauración del Paisaje Forestal; Guía para su implementación en Guatemala”, el concepto de la restauración y todos aquellos conceptos relacionados, llegando al consenso que, **Restauración del Paisaje Forestal** se entenderá como el proceso planificado que pretende recuperar la integridad ecológica y mejorar el bienestar humano en paisajes forestales que han sido deforestados o degradados; a la **Restauración Ecológica**, como el proceso de contribuir en la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Esta recuperación se puede lograr a través de una acción intencional del ser humano, que simula la recuperación natural de un entorno y que va en la vía de alcanzar el ecosistema original; y **Restauración Productiva**, como el proceso de restauración activa principalmente asociado a tres conceptos: recuperación, rehabilitación y restauración, que están relacionados con el grado de estructura y función que alcance con el proceso de intervención.

Podemos **recuperar** un área por medio de actividades que propicien la reposición de la productividad de un sitio degradado utilizando especies diferentes a las presentes antes del disturbio, la diversidad biológica original no se recupera, pero la función de protección y muchos

de los servicios ecológicos pueden ser restablecidos. **Rehabilitamos** un sitio, restableciendo su productividad incorporando especies nativas que originalmente estaban presentes, con el tiempo, la función de protección del bosque y los servicios ecológicos se restablecerán. En la restauración se recuperará la estructura, productividad y la diversidad de las especies originalmente presentes en el bosque, la cual debe promover ecosistemas resistentes y resilientes, capaces de proporcionar beneficios ecosistémicos para los seres vivos.

A medida que aumenta el área de tierra degradada crece la necesidad de restaurar su productividad económica, social y ambiental. Es así que la restauración tiene diferentes enfoques, todos relacionados al objetivo de recuperar los paisajes degradados, puesto que se busca restaurar paisajes enteros y no sitios individuales, como un mosaico de usos interdependientes de la tierra en un paisaje y con la finalidad de recuperar los servicios ecosistémicos, y así, obtener una ganancia neta para la biodiversidad, salud e integridad del ecosistema y bienestar humano. El Instituto Nacional de Bosques, promueve la Restauración con Mosaico de Paisaje Forestal, y por medio de la Modalidad de Tierras Forestales Degradadas de PROBOSQUE, incentivamos la rehabilitación del Paisaje Forestal.

# Plantaciones de pinabete,

## una oportunidad de generación de ingresos



Por: **Maynor Pérez**  
Director Regional VI, INAB

**E**n el año 2,000 se estableció la primera Feria del Pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder) en el área que hoy ocupa la Plaza Israel en la zona 3 de Quetzaltenango; los dos años siguientes se instaló en el Templo Minerva y, posterior a ello, de manera permanente con apoyo de la Municipalidad de Quetzaltenango, en el Parque Japón. Buscando nuevos mercados se estableció la feria en la ciudad de Guatemala en 4 Grados Norte en zona 4 y hasta la fecha en el Mercado de Artesanías en la zona 13.

En la actualidad se desarrollan Ferias del Pinabete en diferentes puntos del país, estas generan oportunidades de comercio de productos y subproductos de la especie. Los productos que se comercializan provienen de plantaciones inscritas en el Registro Nacional Forestal (RNF). Entre los puntos de venta se encuentran: Parque Japón en Quetzaltenango; Mercado de Artesanías zona 13 de la ciudad de Guatemala; Centro Comercial Pradera Huehuetenango; Parque Central de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, y los propios “pinabicultores” organizados a través de la Asociación de Productores de Pinabete (ANPROPIGUA), han establecido sus puntos de venta en centros comerciales.

Las Ferias del Pinabete llegaron a contrarrestar la venta informal e ilegal de la especie. La venta ilegal usualmente se daba en mercados cantonales del Altiplano y de la ciudad de Guatemala que generalmente provenía de bosques naturales del país; es por ello que las Ferias del Pinabete motivaron a que los productores formalizaran la producción en sus parcelas e inviertan tiempo para conocer el manejo de la especie. Esta situación, ha permitido una competencia leal y ha incentivado una competencia

sana y son fuente de inspiración para otros productores potenciales. El establecimiento de las plantaciones de pinabete se realiza donde las condiciones naturales permiten su adaptación, desarrollo y producción así como la comercialización de productos y subproductos, con lo que se cubren las demandas locales.

Mediante el Acuerdo Gubernativo 198-2014, se estableció de manera formal los procedimientos institucionales, así como las condiciones comerciales para la valoración de la especie del pinabete provenientes de viveros y plantaciones registradas en el INAB. Además, se definieron productos para la comercialización provenientes de plantaciones de pinabete, como árboles navideños, árboles en maceta, pilones, adornos como coronas, estrellas y guirnaldas. La comercialización da inicio el 1 de noviembre, Día de Todos los Santos, en la cual muchas personas, adornan las tumbas de sus seres queridos, ya fallecidos. Así mismo, se definió la comercialización de productos maderables provenientes de plantaciones registradas ante el INAB y la definición de oportunidades para la preparación de áreas productoras de semillas provenientes de plantaciones debidamente manejadas.

Lo que da certeza de la proveniencia legal de productos y/o subproductos de pinabete es el uso de marchamos y los documentos de traslado. Lo anterior da garantía de que los productos y subproductos provienen de plantaciones registradas, lo que minimiza el comercio ilegal proveniente de bosques naturales; generando oportunidades de empleo mediante la contratación de mano de obra.

A la fecha se cuenta con 984 plantaciones registradas en todo el país, estas plantaciones son una oportunidad para la generación de empleo temporal especialmente a fin de año, tanto para hombres como mujeres que cada año participan más en la preparación y manufactura de los subproductos. Durante el año 2021 se comercializaron 1001 árboles en macetas y pilones, 16,361 árboles navideños y 17,997 adornos navideños, logrando un aproximado en ventas de 15 millones de quetzales de los cuales el 50% son provenientes de las Ferias del Pinabete. Las Ferias del Pinabete, se convierten en una buena oportunidad para acercar a los productores con las personas que desean obtener un arbolito que perfume sus hogares con el ambiente navideño.

# Construcción y mantenimiento, de rondas corta fuego

Por: **Licerio Camey Huz**  
Responsable de Gestión Forestal Maya, INAB



Reducir y limitar la propagación de incendios forestales son de las actividades más importantes en el establecimiento y mantenimiento de los bosques y plantaciones forestales. Las rondas corta fuego son franjas de terrenos “que no tienen combustible” o “donde se elimina toda vegetación o material combustible propenso a arder” que separan rodales y/o terrenos, para evitar que el fuego se extienda. Es recomendable mantenerlas durante todo el año y principalmente en luna de cuarto menguante. Sin embargo, en algunas regiones se espera que pasen las lluvias para realizar dicha actividad y priorizarla en tiempo de sequía, que es la época de mayor ocurrencia de incendios forestales.

La cultura Maya, es considerada la cultura del fuego, por la relación que se tiene a través de la ceremonia Maya, que es la manifestación de la espiritualidad y cosmovisión. El fuego representa lo sagrado para los ancestros, toda ceremonia se realiza alrededor del fuego y usan: copal, ocote, miel, hoja de pino, entre muchos productos y subproductos del bosque, incluyendo las plantas medicinales, para ofrendar a los ancestros.

En el contexto actual, la convivencia con el fuego en la población Maya, es constante y cotidiana; no es ajeno a su diario vivir y es considerado “**El Sagrado Fuego**”.

**¿Por qué realizar dicha actividad forestal en fase lunar de cuarto menguante?** Los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas, indican que en dicha fase lunar el flujo de nutrientes de la planta se moviliza hacia las raíces; por lo que es momento idóneo para practicar limpieza y ronda corta fuego. Al cortar el flujo de los nutrientes hacia la raíz, provocando la carencia de nutrientes, lo que disminuye la capacidad de regeneración. Caso contrario si no se realiza dicha actividad, la condición de la maleza o broza se encuentra en un estado de mayor capacidad de combustión.

ACTIVIDAD FORESTAL	CUATRIMESTRE	CAMBIO DEL SOL	CICLO DE VIDA DEL ÁRBOL	TIEMPO DEL AÑO	ÉPOCA DEL AÑO	MESES DEL AÑO	FASE/S LUNAR/ES
Construcción y mantenimiento de rondas corta fuego	I, II y III	Equinoccios y solsticios	Femenino y masculino	Sequía y lluvioso	- Húmedo - Viento - Frío - Calor	Todos los meses del año	Cuarto menguante

**Fuente:** Calendario Forestal desde los Conocimientos Ancestrales y Prácticas Tradicionales de los Pueblos Indígenas, 2020.

# Sembrando Huella, fomenta la participación ciudadana en actividades de reforestación

Por: **Lusvi Hurtado**  
Jefa de Silvicultura, INAB



El programa “**Sembrando Huella**” del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, sensibiliza a la población y a la niñez guatemalteca, sobre la importancia del uso sostenible de los bosques. Mediante las jornadas de reforestación, los participantes conocen sobre los invaluable bienes y servicios que generan los árboles. El programa surge en conmemoración del “Día Nacional del Árbol” que se celebra cada 22 de mayo, según Decreto 30-2003 del Congreso de la República de Guatemala, motivando al personal de instituciones públicas y centros educativos a involucrarse y promover las campañas de reforestación y actos alusivos al Día del Árbol.

El programa Sembrando Huella, con el paso de los años se ha convertido en un programa de sensibilización y reforestación que cuenta con una estructura organizacional en todas las oficinas subregionales del INAB. Este programa ha permitido realizar actividades

de sensibilización incluso en época de pandemia, las actividades del programa no se detuvieron llevando el mensaje a través de medios virtuales e innovando a través de los retos de reforestación en casa.

Este año, el retorno a la nueva normalidad ha incrementado la participación ciudadana y ha aumentado las alianzas estratégicas público-privadas, lo que permitió la mayor cantidad de árboles plantados. Durante este año se incrementó la participación de grupos de la sociedad civil, autoridades locales, empresas y organizaciones no gubernamentales, contribuyendo conjuntamente a promover la cultura forestal mediante los componentes siguientes:

**Sensibilización:** Busca llegar a las emociones de las personas a través de charlas y actividades que despierten interés por el tema forestal y los recursos naturales, utilizando materiales ilustrativos, juegos



dinámicos, herramientas lúdicas y ferias infantiles conocidas como “Los Bosques y Mi Municipio”, permitiendo analizar situaciones reales entorno al medio ambiente y particularmente al recurso renovable bosque y agua. Todas estas acciones permiten la formación de la cultura forestal y el involucramiento a soluciones ambientales por parte de las personas.

**Jornadas de reforestación:** Es una experiencia vivencial que busca reforzar el proceso de sensibilización sobre la importancia del manejo sostenible de los bosques. Las reforestaciones se realizan a nivel nacional, donde priorizan áreas comunales, municipales y áreas aledañas a fuentes de agua y centros educativos.

**Amigos del bosque:** Es un reconocimiento social a todos los aliados que contribuyen a las actividades del programa mediante voluntariado y/o donación de insumos para los eventos de sensibilización y jornadas de reforestación. Con el propósito de mantener y aumentar la red de Amigos del Bosque, se creó el movimiento #YoMePongoLaCamisola, como una invitación a sumarse a la red de amigos del bosque del INAB. Esta red ayuda a promover una cultura forestal en el país.

**Logros 2019-2022:**

- 1,830 alianzas estratégicas entre municipalidades, centros educativos, sociedad civil, sector empresarial, entidades de gobierno y entidades no gubernamentales.
- 974 eventos de sensibilización y ferias lúdicas.
- 2,761 jornadas de reforestación.
- 1,042,064 amigos del bosque: alumnos, maestros, asociaciones comunitarias, de vecinos, comités, empresas, entre otros.
- 1,437 alianzas con medios de comunicación y espacios publicitarios.
- 1,414,918 árboles plantados equivalente a 1,273 hectáreas reforestadas, utilizando 56 especies forestales.

**¡La educación forestal es clave para promover el manejo sostenible de los bosques de Guatemala!**

Para mayor información visite nuestro sitio web:

**<http://sembrandohuella.inab.gov.gt/>**





# IMPACTOS DE LOS INCENTIVOS FORESTALES PINPEP y PROBOSQUE 2022

Se han invertido

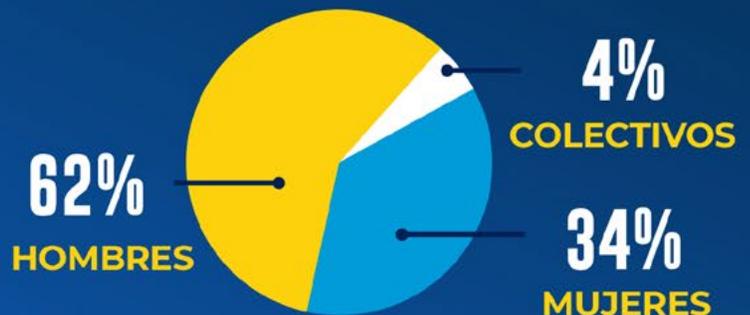
**Q630**  
MILLONES

Fuente: Base de Datos PINPEP y PROBOSQUE, diciembre 2022

El **Instituto Nacional de Bosques** en coordinación con el **Ministerio de Finanzas Públicas** realizaron en el 2022, 9 desembolsos para los incentivos forestales PINPEP y PROBOSQUE, contribuyendo a la recuperación, manejo de los bosques y al bienestar de los guatemaltecos.

**Guatemala, 2022**

Porcentaje de proyectos por tipo de beneficiario:



**+46 MIL**  
Proyectos  
pagados



**+290 MIL**  
Hectáreas  
de cobertura



**+251 MIL**  
Familias  
beneficiadas



**+7 MILLONES**  
Jornales  
de trabajo

Fuente: Base de Datos PINPEP y PROBOSQUE, diciembre 2022

# El rol del INAB en el cumplimiento de la Contribución Nacionalmente Determinada de Guatemala

Por: **Rosa Sunum**

Jefa del Departamento de Cambio Climático, INAB

**E**l **cambio climático** es un fenómeno natural, que modifica las temperaturas, precipitaciones y otras condiciones, tanto en su temporalidad, tipo, frecuencia y duración. Puede deberse a condiciones naturales o cambios inducidos por el ser humano. La principal causa del cambio climático es la **producción descontrolada de los gases de efecto invernadero o GEI**, los cuales son gases que integran la atmósfera de manera natural. Debido a diversas actividades, los GEI se han incrementado a lo largo de los últimos años, generando efectos negativos para el medio ambiente. Los 5 sectores con mayores emisiones de GEI a nivel nacional son: 1) Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra, 2) Energía, 3) Procesos industriales y uso de los productos, 4) Agricultura, 5) Residuos e 6) Incendios Forestales.

Existen dos estrategias para abordar el cambio climático: la **mitigación** y la **adaptación**. La **mitigación**, está enfocada en reducir las emisiones de GEI, para disminuir las causas del cambio climático. Por otro lado, la **adaptación**, está enfocada en reducir la vulnerabilidad, para aminorar las pérdidas causadas, es decir, las consecuencias del cambio climático. Ambas estrategias son complementarias. Por ejemplo, si el cambio climático fuera una enfermedad, podría decirse que con la **mitigación** se pretenden curar las causas y con la **adaptación**, aliviar los síntomas.

De acuerdo con el Índice de Riesgo Climático Global (IRC), Guatemala es **uno de los diez países ambientalmente más vulnerables al cambio climático a nivel mundial**. A manera de responder ante estas amenazas, el país ha establecido compromisos de mitigación y adaptación, con el objeto de reducir los impactos del cambio climático en la población guatemalteca. Dichas responsabilidades se encuentran plasmadas en un documento gubernamental, con efectos internacionales, denominado “Contribución Nacionalmente Determinada (CND)”.

Los bosques constituyen herramientas importantes para enfrentar el cambio climático, ya que absorben GEI, fijándolos en la madera y con su sombra estabilizan la temperatura de una localidad, entre otros beneficios o servicios. Derivado de ello, la CND ha priorizado metas de mitigación y adaptación para el sector forestal, donde las acciones que realiza el Instituto Nacional de

Bosques (INAB) juegan un papel relevante. Guatemala se ha propuesto la meta general que al 2025 el 32% del territorio nacional se encontrará cubierto de bosques, lo cual será posible a través del manejo forestal sostenible, la disminución de los incendios forestales, la restauración del paisaje forestal, los sistemas agroforestales, la protección de los bosques para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

Las acciones de INAB contribuirán a mitigar 2.79 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq<sup>1</sup>, y a su vez promoverán la reducción de la vulnerabilidad y la mejora de la capacidad de adaptación de las poblaciones que dependen de los bosques a través de la **generación de beneficios económicos, sociales y ambientales**, en el marco de la CND.

Entre los beneficios económicos destacan: la generación de empleo a través de los jornales generados y los incentivos pagados a los beneficiarios de los programas de incentivos forestales. En cuanto a beneficios sociales caben mencionar: la generación de medios de vida y mejora de la seguridad alimentaria, el número de pequeños propietarios y mujeres beneficiados a través de la gestión forestal sostenible, y el fortalecimiento de la gobernanza a través de alianzas con gobiernos locales. Entre los beneficios ambientales resaltan: la protección de fuentes de agua, la regulación del ciclo hidrológico, protección de los suelos y la biodiversidad, así como la protección contra plagas e incendios forestales.



<sup>1</sup> Una tonelada equivalente de Carbono es la cantidad de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) proveniente de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), expresada como su peso en una (01) tonelada métrica. Es decir, si tuviéramos una aspiradora para recoger los GEI del aire, la aspiradora llenaría una bolsa grande, la cual pesaría una (01) tonelada métrica, equivalente a 1000 kilogramos, o equivalente a 2,200 libras.

# Comprometida con el manejo de los recursos forestales del país

Entrevista a: **Lucrecia Masaya**  
Por: **Unidad de Comunicación Social, INAB**



Lucrecia Masaya es la Coordinadora de País para Guatemala y Belice por parte del Programa Internacional del Servicio Forestal de Estados Unidos (USFS), con sede en la Ciudad de Guatemala. Es bióloga, con experiencia en ecología de vida silvestre, gestión e implementación de proyectos en Centroamérica y Estados Unidos.

## ¿Qué es una agencia de cooperación internacional?

Es la manifestación del compromiso de otro país de gestionar soporte financiero y/o técnico, con el fin de apoyar a organizaciones y proyectos en otro país. El Programa Internacional del Servicio Forestal de Estados

Unidos funciona como un mecanismo de cooperación internacional en más de 90 países alrededor del mundo.

## ¿Qué acciones realiza el USFS?

Es una agencia del Departamento de Agricultura del Gobierno de Estados Unidos de América. Fue fundado en 1905 y está a cargo de manejar 154 bosques nacionales y 20 pastizales nacionales, cubriendo más de 476 millones de hectáreas y cuenta con aproximadamente 30 mil empleados en Estados Unidos.

El USFS ha mostrado interés de trabajar a nivel internacional desde sus orígenes; su primer director, Gifford Pinchot fue enviado a las Filipinas para proveer asistencia técnica, ese fue el inicio de una tradición de compartir conocimiento a nivel internacional con diversos socios. En 1910 se estableció el Laboratorio de Productos Forestales en Madison WI, para realizar investigación sobre especies tropicales. En 1958 se estableció el Servicio Forestal Internacional y para 1970, el Servicio Forestal ya había enviado alrededor de 150 expertos a proveer asistencia técnica a nivel mundial.

El Programa actualmente provee asistencia técnica en especies migratorias, especies invasivas, aplicación de la ley internacional, preparación y asistencia ante desastres, manejo de recursos naturales y forestería sostenible.

## ¿Cuáles son sus objetivos de trabajo en Guatemala?

Nuestro trabajo en Guatemala inició en los años 90's. Uno de los temas principales abordado ha sido el fuego. A lo largo de estos años, nuestro objetivo es crear alianzas en Guatemala con socios locales para promover el manejo de los recursos naturales y la forestería sostenible; esto lo logramos a través de un intercambio de conocimientos



entre ambos países. Nosotros aportamos el conocimiento de nuestro personal que labora en Estados Unidos, y a la vez ellos aprenden sobre el manejo de los recursos naturales en Guatemala y lo aplican en sus bosques nacionales. Es una relación gana-gana.

### ¿Actualmente qué temas trabajan en Guatemala?

Trabajamos diferentes temas, entre ellos:

- **Gestión del Fuego:** nuestro programa provee capacitación en Guatemala de cursos reconocidos internacionalmente y en Estados Unidos sobre supresión, prevención e investigación de incendios forestales. Hemos apoyado a un grupo de combatientes de incendios, con el apoyo del Instituto Nacional de Bosques (INAB), para crear una generación de instructores de diversas instituciones en Guatemala, para que puedan impartir los cursos del National Wildfire Coordinating Group (NWCG, por sus siglas en inglés) en el país. De igual forma, hemos apoyado a nuestros socios en Guatemala para la creación de la Estrategia Nacional de Gestión del Fuego, entre las cuales figura INAB, la cual está por aprobarse en las próximas semanas. Por otra parte, también hemos apoyado la creación de una base de datos interinstitucional y nacional para combatientes de incendios forestales, la cual está por lanzarse en los próximos meses.
- **Forestería urbana:** Guatemala se une a la lista de países que adapta la herramienta i-Tree a su territorio, la cual estima los servicios ecosistémicos del arbolado urbano y su valor económico. Esto se ha logrado por medio de la creación de un consorcio de agencias de gobiernos, academia y Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), las cuales tienen interés en desarrollar este tema en el país.
- **Salud y sanidad forestal:** hemos apoyado por medio de la creación de la Estrategia de Salud y Sanidad Forestal de Guatemala, de forma homologada entre el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) e Instituto Nacional de Bosques (INAB), la cual está por ser lanzada al público al final de este año. Hemos lanzado el manual de Biología y Ecología de Insectos Descortezadores de los Pinos de Guatemala. Realizamos dos cursos de capacitación a INAB, CONAP, Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), la academia y otras organizaciones sobre insectos descortezadores para promover los conceptos básicos de estas especies y la importancia de prevenir y monitorear dichas plagas.
- **Restauración del paisaje forestal y bancos de semillas:** formamos parte de la Mesa Nacional de Restauración del Paisaje Forestal, la cual es liderada por INAB, hemos apoyado con expertos y

costeamos el Curso Nacional de Restauración del Paisaje Forestal (el cual se ha impartido anualmente). También hemos coordinado capacitaciones con INAB en el tema de banco de semillas y desarrollo de viveros.

- **Equidad de género:** estamos realizando una evaluación sobre la equidad de género y las condiciones que viven las mujeres en el sector forestal, con el fin de empoderarlas y mejorar el acceso a diversas oportunidades.

### ¿Qué logros ha obtenido el USFS en Guatemala?

Entre los logros podemos contar que estamos finalizando el trabajo de campo para adaptar i-Tree a Guatemala, para lo cual se capacitó a más de 20 personas en el manejo de este programa y en la colecta de datos en campo. De igual forma, estamos por completar el ciclo de 40 combatientes de incendios forestales para que se conviertan en instructores de cursos. Entre las instituciones involucradas se encuentran el INAB, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), el CONAP, la Municipalidad de Jalapa, el Cuerpo de Bomberos Municipales y la Asociación de Bomberos Municipales Departamentales.

### ¿Cómo ve la coordinación que realizan con el INAB?

El INAB es un aliado clave para el Servicio Forestal de Guatemala. Es la institución con mayor aporte en cantidad de instructores para impartir cursos de forma conjunta en el tema de incendios forestales y han sido un gran apoyo

para la elaboración de la Estrategia Nacional de Gestión del Fuego. También, ha sido aliado estratégico para la capacitación en temas de salud y sanidad forestal, así como en la creación de la Estrategia de Salud y Sanidad Forestal. En el tema de trazabilidad de la madera, ha compartido la experiencia propia con otros países y aliados.

### ¿Qué proyectos futuros tiene el USFS en Guatemala?

En el corto plazo, buscamos apoyar a los nuevos instructores de incendios forestales formados en estos años, para que institucionalicen los cursos del NWCG. En el caso de i-Tree vamos a terminar el trabajo de campo en el Parque Naciones Unidas e iniciar con el análisis de datos y elaboración de materiales de comunicación y educación con los resultados obtenidos con el uso de la herramienta. Buscamos también continuar con el desarrollo de capacidades en el tema de salud y sanidad forestal, fortaleciendo capacidades en la identificación de insectos descortezadores de los pinos y posiblemente realizando manuales relacionados a patógenos y/o enfermedades.

A futuro, seguiremos trabajando en dar participación a más jóvenes en nuestras actividades. Además apoyaremos a nuestros socios para que tengan las herramientas para ser más resilientes ante el cambio climático.





# Plantación de pinabete

Una alternativa económica multipropósito para la población del altiplano del país

- A nivel nacional existen 901 plantaciones menores a 1 ha. Que suman un área total de 178.93 hectáreas.
- Contribuyen a la conservación de la especie, recuperar áreas desprovistas de bosque, sirven de refugio de fauna.
- El 83% de las plantaciones en fase de producción son áreas menores a 1 hectárea.
- A parte de dedicarse a la producción con fines navideños, varias plantaciones son utilizadas con fines ecoturísticos.
- La actividad de comercialización y elaboración de subproductos con ramillas de pinabete, generaron en el año 2021 más de 1,000 empleos temporales.



MÁS BOSQUES, MÁS VIDA

# Carbono azul en el ecosistema manglar

## y los incentivos forestales con fines de protección

Investigación por: **Bernardo Antonio Gordillo Maldonado CUNSUROC/INAB**

Artículo por: **Cesar Joaquín Zacarías Coxic, Departamento de Ecosistemas Forestales Estratégicos, INAB**



La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) con el apoyo y coordinación del Instituto Nacional de Bosques (INAB), realizaron un estudio para cuantificar el carbono azul contenido en el componente arbóreo del ecosistema manglar, tomando como referencia la base de datos de los proyectos de incentivos forestales PROBOSQUE, específicamente la información de los planes de manejo, bajo la modalidad de protección y provisión de servicios ambientales.

El estudio pretende demostrar la importancia de la inversión del Estado mediante los incentivos forestales con la finalidad de conservar dichos ecosistemas como mecanismos para la mitigación y adaptación al cambio climático.

En el proceso metodológico, se utilizó la topología de áreas de proyectos bajo incentivo forestal elaborado por el Departamento de Sistemas de Información Geográfica del INAB, en la cual se identificaron los polígonos de las áreas incentivadas en las costas del pacífico y el

atlántico del país. Con base en la información plasmada en los inventarios forestales de los planes de manejo, se realizó la cuantificación del carbono almacenado en el componente arbóreo de los ecosistemas; utilizando para ello el diámetro a la altura del pecho normalizado -DAP- por individuo.

El carbono azul es el carbono acumulado en el suelo de ecosistemas costeros y el que es capturado por los manglares, marismas y pastos marinos, almacenado como biomasa aérea viviente (hojas, ramas y tallos), biomasa subterránea viviente (raíces) y la biomasa no viviente (por ejemplo, hojarasca y madera seca). (Fourqurean et al., 2010)

Utilizando las fórmulas sugeridas por Intergovernmental Panel on Climate Change -IPCC-, basadas en la fracción promedio de carbono sugerido por individuo (0.47) y la cantidad biomasa estimada de la parte aérea y subterránea, se obtiene la cantidad de carbono almacenado en toneladas.

**Tabla 1.**

**Ecuaciones alométricas para el cálculo de biomasa aérea y subterránea.**

Especie	Biomasa aérea	Biomasa subterránea
<i>Rhizophora mangle</i> L.	$0.178 \times \text{DAP}^{2.47}$	$0.199 \times (0.86^{0.899}) \times (\text{DAP}^{2.22})$
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) Gaertn. f.	$0.1023 \times \text{DAP}^{2.50}$	$0.199 \times (0.86^{0.899}) \times (\text{DAP}^{2.22})$
<i>Avicennia germinans</i> L.	$0.14 \times \text{DAP}^{2.4}$	$0.199 \times (0.86^{0.899}) \times (\text{DAP}^{2.22})$
<i>Conocarpus erectus</i> L.	$0.1023 \times \text{DAP}^{2.50}$	$0.199 \times (0.86^{0.899}) \times (\text{DAP}^{2.22})$
Especies latifoliadas	$0.13657 * \text{DAP}^{2.38351}$	$(0.489 * (\text{BGB}^{0.89}))$

**Nota:** Komiyama, Pongpurn y Kato, 2005; Okani, Raison y Prokushkin, 2006.

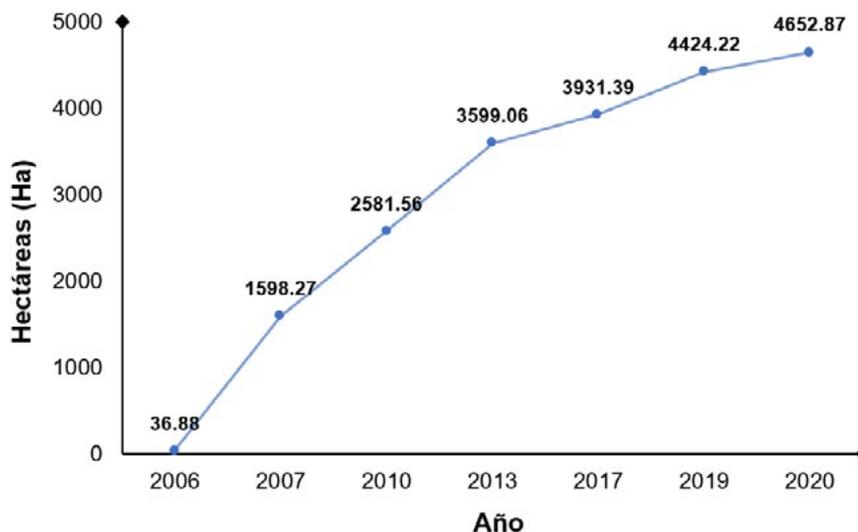
De acuerdo al estudio, en el período 2006-2021 han ingresado al programa -PROBOSQUE- un total de 29 proyectos en la modalidad de protección y provisión de servicios, equivalente a un total de 4,652.87 hectáreas; esta extensión representa un 18.54% del ecosistema manglar del país (25,089 Ha).

La **gráfica 1**, representa el crecimiento de la extensión territorial, que se encuentra protegida bajo la modalidad de protección y provisión de servicios ecosistémicos del programa de incentivos forestales mencionado.

El objetivo de los incentivos en la modalidad evaluada, es garantizar su protección y conservación, por ende, la preservación de los diversos servicios ecosistémicos que proveen a la población.

**Gráfica 1.**

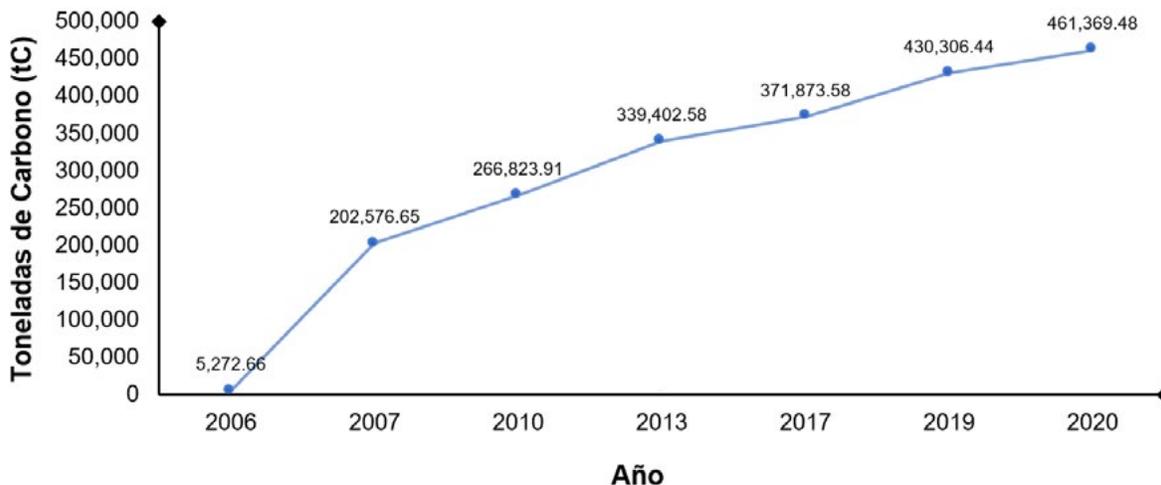
**Superficie acumulada (en Ha) de los proyectos bajo incentivos forestales en el ecosistema manglar periodo 2006 al 2020.**



Como resultado se estima que el total de carbono (tC) contenido en el componente arbóreo de los proyectos incentivados por el Estado en el ecosistema manglar, es de 461,369.48 tC; equivalente a un promedio de 99.16 tC por hectárea. En base al promedio estimado, se puede inferir que en el ecosistema manglar de Guatemala, tiene almacenado aproximadamente un total de 2,4 millones de tC en la biomasa aérea y subterránea de los árboles.

**Gráfica 2.**

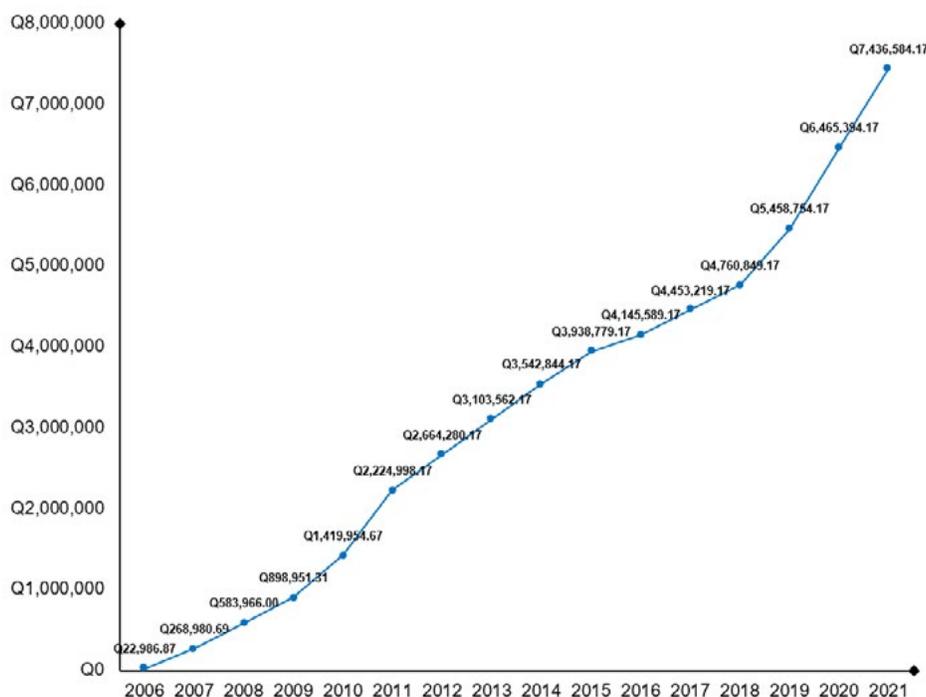
**Toneladas de carbono azul acumulado en el ecosistema manglar bajo incentivos forestales periodo 2006-2020**



A través de los proyectos de incentivos forestales, el Estado ha invertido alrededor de Q. 7.4 millones, en la preservación del ecosistema manglar, desde el año 2006. Al hacer una equivalencia, al Estado le cuesta Q. 16.12 por cada tonelada de carbono capturado. De acuerdo al comunicado de prensa del Banco Mundial (2021), el costo otorgado como bono de carbono para el país es de \$ 5 por tonelada de carbono; esto indica que Guatemala, realiza una inversión de forma eficiente con un costo mucho menor para la reserva de carbono contenida en los manglares del país.

**Gráfica 3.**

**Monto invertido por el Estado, en incentivos forestales con fines de protección y provisión de servicios ambientales, para proyectos que se encuentran dentro del ecosistema manglar del país periodo 2006-2020**



# APP inteligente

## al servicio del sector forestal

Por: **Antonio Albizures**

Jefe de Industria Forestal, INAB

El Instituto Nacional de Bosques -INAB- en los últimos años ha mejorado los servicios que presta a usuarios externos e internos, en ese contexto, se ha avanzado en la automatización de los diversos servicios institucionales. El método convencional actual para medir el volumen de la madera en troza en transporte, es un proceso largo ya que se tiene que medir cada una de las caras de las trozas visibles del bloque en transporte para luego determinar un diámetro promedio y en base a ello determinar el factor de apilamiento; este tipo de medición conlleva demasiado tiempo, lo cual disminuye su eficiencia y aumenta los costos de operación.

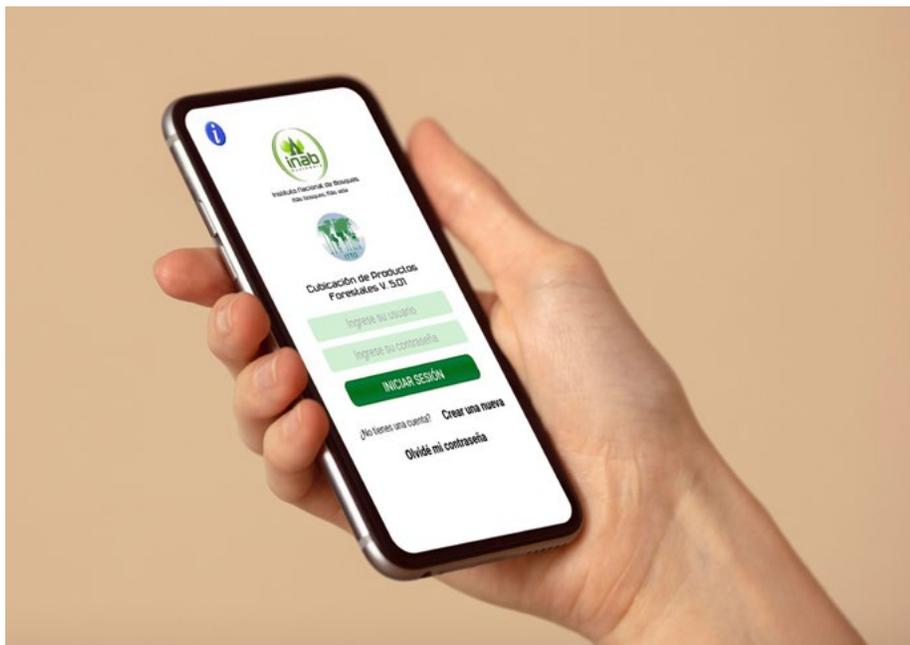
Con el fin de dar una solución a este problema, el INAB, con el apoyo de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales -OIMT- a través del Proyecto: “Implementación de mecanismos para mejorar la trazabilidad en la cadena productiva de los productos forestales de Guatemala.” PD 832/16 (M) Rev.1.; ha desarrollado la aplicación para teléfonos móviles inteligentes, denominada “Cubicación de Productos Forestales” -CUBIFOR-. Esta permite realizar cálculos de volumetría de diferentes productos forestales. Para su desarrollo se utilizó como base la metodología, productos y formulas establecidas en

la “Guía Práctica para la Cubicación de Productos Forestales”.

Esta aplicación es una herramienta técnica de apoyo cuyo objetivo es mejorar la gestión forestal y fortalecer las actividades de control de inventario interno de las empresas forestales, así como de todas aquellas actividades que requiere la cuantificación de los volúmenes de madera. La aplicación CUBIFOR está disponible para descarga gratuita, y para sistemas operativos Android y iOS.

El proceso es muy simple y basta determinar el volumen aparente con tomar una fotografía al bloque de trozas, ya sea en el camión o en donde estén apiladas las trozas. La aplicación reconoce cada una de las caras de las trozas, calcula el diámetro promedio y el factor de apilamiento; únicamente se debe agregar de forma manual el ancho y largo promedio, y de esta forma calcula el volumen de madera.

Dentro de las funciones que forman parte de la aplicación CUBIFOR, esta cuenta con la opción de la cubicación de madera en troza en transporte, madera en troza o rolliza, madera aserrada, tableros rectangulares, bolillos, aserrín, chip, leña, lepa y carbón.



CUBIFOR genera un reporte con las cubicaciones de volumetrías realizadas, se puede descargar en formato Excel y PDF para facilitar el análisis y revisión de los datos; esto permite tener un mayor control y eficientizar los tiempos en la cuantificación de productos forestales en transporte y/o patio.

**TODO FUEGO EN EL BOSQUE, ES UN PELIGRO**

---

# **Prevenir** *para conservar*



El **99%** de los incendios forestales son producto de la **acción humana**.



Provocar un incendio forestal

**es un delito**

y se sanciona con multa económica según el daño y prisión de

**2 a 10 años**

**Reporta** incendios forestales llamando al **119 CONRED**



# Los productos forestales incursionan en nichos y oportunidades de mercado en Guatemala

Por: **Evelin Dee Dee Sumalé**  
 Jefa de Comercio Forestal, INAB

Dentro de la dinámica comercial del sector forestal industrial de Guatemala, se ha demostrado la diversificación de la producción maderera, identificando una oferta de más de ciento diez tipos de productos entre maderables y no maderables, evidenciando un incremento de sus volúmenes comercializados anualmente, lo cual ha tenido apertura de mercados diversos tanto en el flujo de comercio local y nacional como internacional.

## Nichos de mercados con alto valor comercial

Debido a este amplio abanico de productos forestales diversos, es estratégico identificar nichos de mercados con un buen potencial, los esfuerzos mercadológicos del Instituto Nacional de Bosques (INAB) buscan que estos productos posean las características con alta y/o exclusiva demanda, por lo que estos pueden ser productos con cierto atractivo, que sean más selectivos, o bien, que cubran las necesidades de la demanda empresarial forestal.

Para identificar un nicho de mercado se debe determinar las similitudes y/o necesidades en la población, segmentando nuestro público para abarcar a uno específico (pudiera ser uno pequeño y selectivo), enfocando los esfuerzos en ofrecer lo necesario para satisfacer sus demandas. Para que este sea un negocio, se debe saber si el número de personas a las que se dirige un producto es una cantidad rentable para que hayan negociaciones, además, se deben implementar ideas exitosas pero reales y se debe estar consciente de que si se busca un nicho de mercado se debe ser innovador y creativo esto debido a que la esencia, es alcanzar a un público meta diferenciado.

El INAB ha identificado seis nichos de mercado potenciales, que durante los últimos meses han tenido mayor aceptación en el mercado interno y externo:

Nicho nacional I: Tableros Finger Joint	Nicho nacional II: Fibra de madera de Eucalipto	Nicho nacional III: Muebles de gama media y baja
<p>Los tableros Finger Joint son un ensamble de madera que permite aprovechar al máximo piezas de dimensiones menores, para obtener a cambio, una madera homogénea y de resistencia elevada de dimensiones mayores.</p> <p>Este producto cuenta con una gran aceptación tanto de maderas blandas como duras y para mercado nacional su cliente principal son las carpinterías y ferreterías, así mismo, las exportaciones centroamericanas de este producto han aumentado un 30% (VUPE, 2021), su principal destino es Estados Unidos y el principal exportador es El Salvador (Koica, 2021).</p>	<p>La fibra del eucalipto se extrae de la pulpa de la madera, a esto se le denomina en el mercado internacional como <i>Tencel</i> o <i>Lyocell</i> y en Guatemala está teniendo un auge importante debido a que es utilizado para camas de galpones de gallinas como principal sustituto del aserrín.</p>	<p>Es importante resaltar que el mercado nacional demanda en promedio 25 mil metros cúbicos de madera que son utilizados para todo tipo de muebles, esto para maderas blandas y duras, el mercado está subvalorado y esto hace que países como El Salvador, sea el principal exportador de muebles hacia el mercado guatemalteco, por lo que es importante ver que acá hay una oportunidad importante de negocio.</p>



**Nicho internacional I:  
Artesanías**

El mercado de artesanías está creciendo anualmente en 200 millones de dólares según proyecciones estimadas, por lo que este es un mercado que no solo demanda una gran cantidad de productos a nivel mundial si no también los paga a precios atractivos para los empresarios que decidan ver hacia estos productos, siendo sus principales compradores:

EEUU (60%), Alemania (40%) e Inglaterra (30%).

**Nicho internacional II:  
Porta Celulares de Madera**

El rápido crecimiento y la importancia de los celulares a nivel mundial ha hecho que un porta celular sea indispensable en el uso de estos dispositivos, prologando la calidad física y asegurando el buen cuidado externo del mismo, por lo que según estadísticas proyectas de comercio a nivel mundial, existen un incremento anual de la demanda de este producto que supera los dos mil millones de dólares alrededor del mundo.

**Nicho internacional III:  
Baldosas**

Durante este periodo de pandemia COVID-19 los espacios al aire libre están teniendo una demanda mayor al 500%, por lo que las baldosas de madera son una solución habitual para dar un toque de elegancia y frescura a un jardín, una terraza o incluso a un balcón de forma más económica y de rápida instalación.

El INAB está comprometido en la identificación constante de nichos de mercados y potencializar así, productos forestales con alto valor comercial e identificación de destinos basados en la demanda de los mercados.

## 1. Se beneficiaron a 54,789 familias a través del pago de los incentivos forestales 2022

El Estado a través del INAB y MINFIN realizaron durante el año 2022 nueve desembolsos de los programas de incentivos forestales PINPEP y PROBOSQUE, mediante los cuales se incentivó el establecimiento, mantenimiento y manejo sostenible de 40,653 proyectos, equivalentes a 270,634.30 hectáreas, inyectando a la economía local un total de Q. 575,909,062.11.



## 2. Se realizó Simposio Mesoamericano sobre el Corredor Seco

El Simposio Mesoamericano Sobre Cambio Climático en el Corredor Seco de Guatemala se desarrolló con el fin de facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias institucionales exitosas en manejo de bosque seco, con énfasis en forestería comunitaria, restauración forestal y medios de vida; con el apoyo financiero del Proyecto Adaptación al Cambio Climático en el Corredor Seco de Guatemala (KfW).

## 3. Se han plantado 8.7 millones de árboles cada año a través del programa Sembrando Huella y los programas de incentivos forestales

INAB realizó el evento “La Gala de los Campeones”, donde dio a conocer que se alcanzó la meta de 921 actividades de reforestación y sensibilización del programa Sembrando Huella en este 2022. Durante la actividad también se reconoció a los Amigos del Bosque integrados por instituciones públicas y privadas que contribuyeron a alcanzar la meta. En las actividades Sembrando Huella se reforestaron 90 especies de árboles seleccionadas según las condiciones climáticas de cada lugar.





#### 4. Inauguran ferias del pinabete temporada navideña 2022

El INAB junto a las entidades que conforman el Consejo Coordinador de la Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete inauguraron las Ferias de Pinabete: temporada navideña 2022, en la ciudad de Guatemala. El país cuenta con 375.06 hectáreas de plantaciones de pinabete, 32 viveros de pinabete registrados con una producción promedio 80,000 plantas, y la comercialización de más de 20,000 árboles navideños, 25,000 subproductos elaborados con ramilla provenientes de plantaciones y sistemas agroforestales.

#### 5. Gran Venta de Pinabete, una actividad para las familias

El 3 de diciembre con el fin de apoyar a “pinabicultores” de Tonicapán, San Marcos, Quetzaltenango y Chimaltenango que instalaron sus ventas en el Mercado de Artesanías de la zona 13 de la ciudad de Guatemala, se inauguró la Gran Venta de Pinabete 2023. Durante el evento las familias adquirieron árboles, coronas y guirnaldas de pinabete, a precios especiales, los cuales estaban debidamente identificados con el marchamo de INAB/CONAP. El evento contó con variedad de actividades familiares.



#### 6. Actualización del Sistema Electrónico de Información de Empresas Forestales -SEINEF-

Actualmente el INAB trabaja en la actualización de la nueva versión del SEINEF, la cual tendrá una nueva modalidad de trabajo, que facilitará el uso del sistema, así como una tecnología distinta para presentar y mejorar el control de los movimientos de productos forestales. Esta actualización contará con un nuevo proceso para la presentación de los informes trimestrales lo cual beneficiará a los usuarios y facilitará la forma de presentarlos; también ayudará a mejorar la trazabilidad de los productos forestales. Adicionalmente simplificará los procesos a las nuevas empresas al iniciar operaciones en el uso y manejo del sistema.

¡Gracias! por ser parte de la

# Gran venta de pinabete

Compra legal

compra pinabete con

**MARCHAMO**

INABI/CONAP  
No. 0001



[www.inab.gob.gt](http://www.inab.gob.gt)

Te esperamos en el 2023