



DOCUMENTO DE DISCUSIÓN N° IDB-DP-01042

# Diagnóstico de la cadena forestal sustentable de Colombia

Cadena forestal sostenible

Ronnie de Camino Velozo

Editores:

Laura Giles Álvarez

Priscilla Gutiérrez Juárez

Banco Interamericano de Desarrollo

Departamento de Países del Grupo Andino

Noviembre 2023



# Diagnóstico de la cadena forestal sustentable de Colombia

Cadena forestal sostenible

Ronnie de Camino Velozo

Editores:

Laura Giles Álvarez

Priscilla Gutiérrez Juárez

Banco Interamericano de Desarrollo

Departamento de Países del Grupo Andino

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2023 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Rea\_can@iadb.org

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

# COLOMBIA

Cadena Forestal Sostenible



CONSULTOR

**Ronnie de Camino Velozo, Ph.D**

Documento elaborado por:

*Ronnie de Camino Velozo, Ph. D.*

Con colaboración de:

*Nhaydú Bohórquez, M. Sc.*

*Sebastián Ugalde A., MII*

*Oscar J. Santamaría G., Ing.*

*Nancy Zamora C., MGCI*

Códigos JEL: O13, O14, O20, O54, Q01, Q13

## ÍNDICE

_Toc147065615RESUMEN EJECUTIVO.....	8	6. ANÁLISIS DE LOS RETOS Y OPORTUNIDADES PARA DESARROLLAR Y EXPANDIR EL SECTOR FORESTAL .....	30
1. INTRODUCCIÓN .....	10	6.1. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA).....	27
2. SITUACIÓN ACTUAL .....	11	7. ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS.....	36
2.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR FORESTAL.....	11	7.1 ESTRATEGIAS.....	14
2.2 CADENAS DE VALOR DEL SECTOR FORESTAL.....	11	7.2 FACTORES PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL .....	39
2.3 PRODUCCIÓN NACIONAL.....	20	7.3 PRODUCTOS ESPECÍFICOS FORESTALES MADERABLES Y NO MADERABLES PARA SER DESARROLLADOS .....	42
3. ASPECTOS ECONÓMICOS .....	21	8. DETERMINACIÓN DE FACTORES INSTITUCIONALES Y POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EXPANDIR EL SECTOR FORESTAL .....	43
3.1 CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA NACIONAL.....	21	8.1 GOBERNANZA ACTUAL Y PROPUESTA DE MEJORA A PARTIR DE FACTORES INSTITUCIONALES PARA EXPANDIR EL SECTOR FORESTAL (INSTITUCIONES, ACTORES Y REGULACIONES) .....	43
3.2 GENERACIÓN DE EMPLEO EN CADA ESLABÓN.....	22	8.2 POLÍTICAS PÚBLICAS QUE PUEDAN RESOLVER CUELLOS DE BOTELLA (CON VISTA EN EL FODA).....	47
3.3 CONSUMO APARENTE.....	23	8.3 CONDICIONES FACILITADORAS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR FORESTAL .....	50
3.4 BALANZA COMERCIAL .....	23	8.4 PROPUESTAS DE REFORMAS DE POLÍTICAS E INSTITUCIONALES.....	58
3.5 ESTÍMULOS FORESTALES.....	25	9 EXPERIENCIAS DE CADENA DE VALOR ACTUALMENTE EN MARCHA EN EL SECTOR FORESTAL .....	51
4. ASPECTOS SOCIALES .....	26	9.1 MADERABLES.....	52
4.1 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) Y CORRELACIÓN CON TIERRAS CON Y SIN COBERTURA FORESTAL.....	26	9.2 NO MADERABLES .....	57
4.2 TENENCIA DE LAS TIERRAS CON COBERTURA FORESTAL .....	26	10 CONCLUSIONES .....	60
4.3 RELACIÓN DE LOS PROCESOS MIGRATORIOS CON LAS TIERRAS CON COBERTURA FORESTAL ....	28	11 REFERENCIAS .....	63
5. ASPECTOS AMBIENTALES .....	28		
5.1 COMPROMISOS AMBIENTALES DEL PAÍS			
5.2 REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO POR SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS MÁS CONTAMINANTES .....	29		
5.3 STOCKS DE CARBONO Y EMISIONES DE CARBONO POR DEFORESTACIÓN .....	30		

## ACRÓNIMOS

**ANDI:** Asociación Nacional de Industriales.

**ANI:** Agencia Nacional de Infraestructura.

**ATN:** Agencia Nacional de Tierras.

**CAMACOL:** Cámara Colombiana de la Construcción.

**CAR:** Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.

**CDB:** Convenio de Diversidad Biológica.

**CIAT:** Centro Internacional para la Agricultura Tropical.

**CIF:** Certificado de Incentivo Forestal.

**CMNUCC:** Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

**FAO:** Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura.

**FARC:** Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia.

**FEDEMADERAS:** Federación de Industriales de la Madera.

**FSC:** *Forest Stewardship Council*.

**GEF:** Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

**GCF:** Fondo Verde del Clima.

**GIZ:** Cooperación Técnica Alemana.

**HA:** Hectárea.

**ICA:** Instituto Colombiano Agropecuario.

**ICR:** Incentivo a la Capitalización Rural.

**IDEAM:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

**IDH:** Índice de Desarrollo Humano.

**IFN:** Inventario Forestal Nacional.

**INGEI:** Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero.

**MAATE:** Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

**MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería.

**MINAGRICULTURA:** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

**MINAMBIENTE:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**NDC:** Contribución Nacionalmente Determinada.

**ONG:** Organizaciones no Gubernamentales.

**PBA:** Plan de Acción de Biodiversidad.

**PNFM:** Productos forestales no maderables.

**PNGIBSE:** Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.

**PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

**PIB:** Producto Bruto Interno.

**POF:** Planes de Ordenación Forestal.

**PROFOR:** Programa de Bosques.

**PSA:** Pago por Servicios Ambientales.

**REDD+:** Reducción de las Emisiones debido a la Deforestación y la Degradación de los Bosques.

**SNIF:** Sistema de Información Forestal.

**SNT:** Sistema Nacional de Trazabilidad de la Madera.

**SRI:** Servicio de Rentas Internas.

**TCA:** Tratado de Cooperación Amazónica.

**UE:** Unión Europea.

**UNCCD:** Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

**USA:** Estados Unidos de América.

**UPMA:** Unidad de Policía de Medio Ambiente.

**US\$:** Dólar estadounidense.

**USAID:** Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos.

## RESUMEN EJECUTIVO

Los países de la Región Andina<sup>1</sup> cuentan con un territorio de casi 4,7 millones de kilómetros cuadrados, del cual aproximadamente el 50% son bosques y plantaciones forestales<sup>2</sup> (Castilleja et al., 2023). Estos bosques juegan un papel clave en la regulación hídrica y en la estabilización del clima. Son también el hogar de muchas comunidades, incluyendo comunidades indígenas, y una fuente importante de actividad económica para sus poblaciones y los países en su conjunto. Sin embargo, la degradación forestal es un problema cada vez más grave que requiere una respuesta más inmediata y completa. Este estudio contribuye a este cometido realizando un análisis de las cadenas de valor forestal (CdV) en Colombia, y elaborando recomendaciones sobre acciones que se pueden tomar para fomentar una mayor productividad en ellas, salvaguardando mejor el medio ambiente y las comunidades.

En relación con el bosque natural, según el IDEAM (2022), la cobertura en Colombia es de 59.496.075 ha, equivalentes al 52,1% del territorio nacional. La región con mayor proporción de cobertura boscosa natural es la región de la Amazonía con un porcentaje cercano al 65,6% y la menor proporción de bosque se encuentra en la región Caribe con un porcentaje del 2,8%. En lo referente a no maderables, la especie con mayor potencial de desarrollo forestal es la guadua (*Guadua angustifolia*), que es la especie más utilizada en el país, con amplia distribución tanto de forma nativa como en plantaciones, principalmente en el eje cafetalero.

Respecto a tasas de deforestación del bosque natural y según el sistema de monitoreo de bosques del IDEAM, en Colombia durante los últimos años los valores han sido variables. En la Tabla 1, puede observarse la tasa oficial de deforestación promedio anual para el país en el periodo 2010-2021.

Así mismo, se tienen identificados, al 2021, los principales núcleos activos de deforestación, que se concentran en los límites de la selva amazónica, en los departamentos del Meta, Guaviare y Caquetá, seguido por las selvas del norte del Chocó, en la frontera con Panamá, y en la región del Catatumbo, norte de Santander, en la frontera con Venezuela.

**Tabla 1. Histórico Deforestación en Colombia**

Año	Tasa deforestación (ha)
1990-2010	310.349*
2010-2012	295.892*
2013	116.128
2014	137.341
2015	123.841
2016	177.764
2017	219.552
2018	197.159
2019	158.894
2020	171.685
2021	174.103

\*promedio anual

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de monitoreo de bosques y carbono <http://www.ideam.gov.co/web/sia-cifras/sistema-de-monitoreo-de-bosques-y-carbono>

Respecto de las plantaciones<sup>3</sup>, el Ministerio de Agricultura (2022) en su boletín forestal reportó un área establecida a la fecha de 31 de diciembre del 2021, de 528.855 ha. Los departamentos con mayor porcentaje de plantaciones fueron: Antioquia con un 22%, Vichada con un 21% y Meta con un 10%, siendo las especies preponderantes *Acacia mangium*, en el núcleo de la Orinoquia, seguida por *Pinus patula*, en el Eje Cafetalero y Suroccidente. SE ha reforestado otras especies como *Tectona grandis*, *Eucalyptus grandis*, *Gmelina arborea*, otros eucaliptos y otros pinos.

En lo que respecta al tema de madera proveniente de bosque natural, existe una baja o nula tecnificación en las operaciones forestales que tradicionalmente se han concentrado en el aprovechamiento de

<sup>1</sup> En este estudio, la Región Andina comprende Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia y Bolivia.

<sup>2</sup> Información de 2020.

<sup>3</sup> Plantaciones forestales con fines comerciales.

pocas especies frente a la oferta existente, relación de 30 especies más aprovechadas versus más de 500 especies que podrían ser utilizadas en la industria nacional e internacional (Blanco, 2020), no han permitido potenciar el desarrollo de Colombia como un país forestal. Respecto al tema de no maderables, existe una alta informalidad y no se dispone de información estadística sobre la demanda real en el mercado que conlleve a toma de decisiones informadas sobre el tema.

En el caso de la industria forestal proveniente de plantaciones forestales, el desarrollo ha sido diferente, en el sentido de que existe tecnificación, investigación y desarrollo industrial. Pese a lo anterior, no posee la suficiente capacidad instalada para atender la demanda del mercado nacional, no tiene un grado de desarrollo uniforme, y en algunos casos está atomizada en miles de pequeñas y micro empresas (madera aserrada y especialmente muebles, por ejemplo), está concentrada en productos de escaso valor agregado, es de pequeña escala, opera de forma desintegrada, poco cooperativa, es poco competitiva y su nivel de innovación es muy bajo.

Un ejemplo de ello es que la capacidad instalada para la producción de pulpa en el 2013 fue igual para el 2016, mientras que la capacidad instalada para tableros era de aproximadamente 600.000 m<sup>3</sup> de madera rolliza equivalente (UPRA, 2016).

Desde hace varios años, la balanza comercial del país es negativa, siendo mayores los valores de importación que los de exportación de productos forestales del país. En lo que respecta a importaciones de madera, el Ministerio de Agricultura (2022) evidenció que las importaciones de madera y sus manufacturas, para el primer semestre del 2021, alcanzaron un valor acumulado en dólares de US\$187.122.066 sumando las partidas arancelarias del capítulo 44, dichas

importaciones presentaron un crecimiento en términos de cantidades (peso neto kilo PNK) de valor en pesos (CIFPES) y de valor en dólares (CIFDOL) del orden de 25,31%, 36,48% y 21,25% respectivamente. Para el caso de las exportaciones, el Ministerio de Agricultura (2021) estableció que la balanza comercial del sector madera y muebles de madera para el capítulo 44 (productos primarios de madera y manufacturas) y el grupo de partidas 9403 - 9406 (muebles de madera), en términos de valor en dólares, presenta variaciones anuales negativas en uno de sus dos componentes; puntualmente las exportaciones presentan un decrecimiento de 40,15% mientras que las importaciones mostraron un crecimiento positivo del 20,5% al compararse el primer semestre del año 2021 con el mismo periodo del año inmediatamente anterior.

De acuerdo con PROFOR (2017), del 100% del consumo de madera de plantaciones forestales, el 35% corresponde a importaciones, el 3% es para exportación y lo demás queda dentro del consumo nacional

Según del DNP (2018), el aporte del sector al PIB es de 0,79% y en aspectos de generación de empleo la actividad forestal a lo largo de la cadena, desde la producción silvícola hasta la fabricación de los productos finales, genera alrededor de 74.956 empleos directos y 280.000 empleos indirectos.

De igual forma el Índice de Desarrollo Humano -IDH- ubica a Colombia en el puesto 88 a nivel global, dejándolo dentro del grupo de países con Alto Desarrollo Humano (PNUD, 2022). De igual forma y a nivel subnacional, existen variaciones en los valores obtenidos para el IDH a nivel departamental; así, por ejemplo, en un departamento forestal como el Chocó o Amazonas, que presentan altas coberturas boscosas en sus jurisdicciones, el IDH es inferior al promedio nacional<sup>4</sup>. Lo

---

<sup>4</sup> <https://globaldatalab.org/shdi/maps/Ignic/COL/>

anterior en función de las condiciones de los tres indicadores que conforman el IDH.

La tenencia de la tierra en el país ha generado conflictos desde décadas atrás; pese a que existe una normativa diferente para comunidades de pueblos indígenas y afrodescendientes, el avance en la adjudicación de bosques no ha sido según lo esperado. Adicionalmente, se esperaba que, con la implementación del proceso de paz, aspectos como restitución de tierras y adjudicación de baldíos fueran desarrollos de forma más ágil; un informe de la Procuraduría (2021) establece que la gestión de política de tierras de la Agencia Nacional de Tierras -ANT- tiene superficies menores a las cifras reportadas oficialmente. Del millón de hectáreas que se reportan listas para adjudicación, solo 2253 predios, correspondientes a 96.471,1 ha con la condición de adjudicables, fueron asignados.

Otros aspectos que sin duda alguna es necesario mencionar son el conflicto armado de más de cinco décadas, la presencia de grupos al margen de la ley y el establecimiento de cultivos ilícitos, los que tienen influencia directa e indirecta de los procesos de deforestación, gestión forestal en territorios y procesos migratorios, entre otros. Según el Centro de Memoria Histórica (2015), Colombia es el segundo país del mundo con mayor número de personas desplazadas forzosamente, alrededor de 6,5 millones de individuos, cifras que incluyen desplazamiento de comunidades de pueblos indígenas, afrodescendientes y campesinas. A lo anterior se suma la migración de personas provenientes desde Venezuela. De acuerdo con Migración, a febrero del año 2022 la cifra de migrantes venezolanos, es cercana a 2.5 millones de personas (CNN, 2022).

Desde agosto del 2022, el país experimenta un contexto político diferente. Por primera vez en la historia Colombia tiene el primer

presidente de izquierda con un equipo que ha venido desde su campaña presidencial proponiendo líneas de trabajo, que han sido incluidas dentro de las bases para el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Se ha insistido en diferentes escenarios sobre la necesidad de reducir la deforestación, trabajar en contra del cambio climático, necesidad del servicio forestal nacional y en últimas se abre la oportunidad al impulso del manejo forestal sostenible con comunidades, la implementación de núcleos de desarrollo forestal que incluyan maderables y no maderables provenientes del bosque natural y plantaciones, de manera que continúen procesos en curso como el crecimiento verde, la dinamización de la economía forestal territorial y el reconocimiento de pagos por servicios ambientales para quienes lleven un uso hacia la conservación de los bosques.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los países de la Región Andina<sup>5</sup> cuentan con un territorio de casi 4,7 millones de kilómetros cuadrados, del cual aproximadamente el 50% son bosques y plantaciones forestales<sup>6</sup> (Castilleja et al., 2023). Estos bosques juegan un papel clave en la regulación hídrica y en la estabilización del clima. Son también el hogar de muchas comunidades, incluyendo comunidades indígenas, y una fuente importante de actividad económica para sus poblaciones y los países en su conjunto.

Sin embargo, el mal manejo de los bosques está contribuyendo a la degradación de este capital natural, con consecuencias devastadoras para el futuro de la región. Un aspecto de este problema es el mal manejo de las cadenas de valor forestal (CdV), que muchas veces contribuyen a una

---

<sup>5</sup> En este estudio, la Región Andina comprende Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia y Bolivia.

<sup>6</sup> Información de 2020.

desalineación de incentivos, contribuyendo a los procesos de deforestación.

Este estudio es uno de 5 estudios que buscan analizar en más profundidad las CdV en cada uno de los 5 países que comprenden la Región Andina. Específicamente, se realiza un análisis actual del sector forestal en Colombia y se analizan CdV maderables y no maderables, incorporando aspectos económicos, sociales, medioambientales y sociales. Este diagnóstico viene seguido de un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, así como de recomendaciones para fomentar una mayor productividad en las CdV, salvaguardando mejor el medio ambiente y las comunidades.

## 2. SITUACIÓN ACTUAL

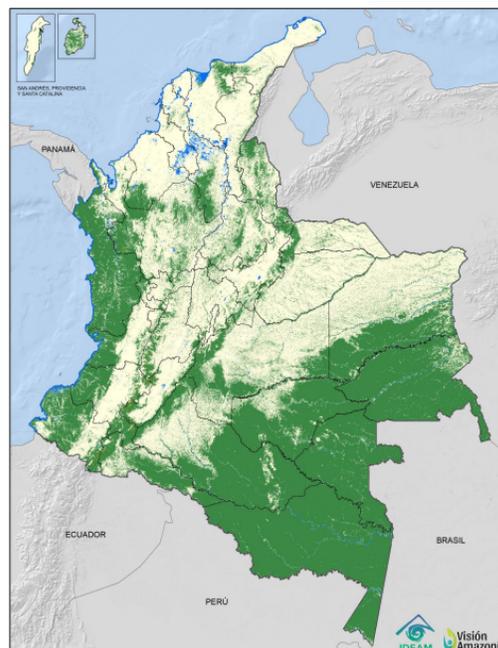
### 2.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR FORESTAL

La cobertura de bosque natural en Colombia es de 59.496.075 ha, equivalentes al 52,1% del territorio nacional. Del total de bosque natural presente en el país, la región con mayor porcentaje en cobertura boscosa natural es la Amazonía con 65,6% y la de menor proporción de bosque natural es la región Caribe con un porcentaje del 2,8% (ver Figura 1). De igual manera, el 53% de los bosques naturales se localiza en áreas de resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras y zonas de reserva campesina.

El análisis de cobertura de bosque natural por departamento del sistema de monitoreo de bosques y carbono del país estableció que, para el año 2021, los departamentos que concentran la mayor proporción de la superficie boscosa son: Amazonas con 18%, Guainía con 11% y Caquetá con 11%, y los departamentos con menor superficie de bosques son: Atlántico con 1,4%, Sucre con 2,6% y La Guajira con 8,5% (IDEAM, 2022). Los tipos principales de bosques son bosque

basal amazónico, bosque andino y bosque basal del pacífico (IDEAM, 2010).

**Figura 1. Mapa de distribución de superficie de bosque natural en Colombia en 2021**



Fuente: IDEAM, 2021

● Bosque    ● No bosque

Uno de los instrumentos de planificación para el bosque natural con que cuenta el país son los planes de ordenación forestal (POF), según registros del Ministerio de Ambiente (2022) se han formulado 83 planes de ordenación forestal (59.219.599,72 ha), de los cuales 32 han sido aprobados mediante acto administrativo desde la autoridad ambiental competente (21.713.983.60 ha). Cabe anotar que cada autoridad ambiental establece mediante acto administrativo la aprobación del POF, incluyendo su vigencia y los mecanismos para su seguimiento. En promedio, los POF han tenido una vigencia entre los 10-12 años, con fechas de evaluación de cumplimiento a los 5-6 años. A pesar del avance en el desarrollo de los POF, no siempre existe una relación directa de los planes de ordenación con los planes de manejo, uso y aprovechamiento forestal (PM), puesto que la mayoría de las veces el otorgamiento de los permisos de

aprovechamiento se hace sobre planes de manejo que poco o nada tienen que ver con los planes de ordenación forestal<sup>7</sup>.

En relación con los incendios forestales, entre 2010 y 2020 se han atendido 7022 eventos forestales, de los cuales, 5334 han sido catalogados como quemas, 1493 como conatos y el restante 2,8%, es decir, 195 eventos, han sido incendios forestales, siendo 2019, el año que presenta la mayor cantidad de incendios forestales con 39 eventos. Referente al área, se han afectado por eventos forestales 1783,6 ha, de las cuales 1213,1 ha, equivalentes al 68%, han sido afectadas por incendios forestales, 2016, presenta mayor área afectada con 377,9 ha. (IDIGER, 2022).

Respecto de los productos no maderables provenientes del bosque natural, es poco su desarrollo, marginándose al consumo local no referenciado e históricamente con un escaso manejo, catalogándose en una actividad extractiva que parte de la popularidad repentina o del auge de las diferentes épocas. Especies por subregiones del país tienen potencial, pero poca o nula información estadística que revele datos concretos de demanda, estudios que establezcan el estado de las poblaciones de especies por aprovechar y falta del establecimiento de cómo hacer el manejo adecuado.

Una especie con alto potencial de desarrollo forestal en el país es la guadua (*Guadua angustifolia*), la especie de bambú más utilizada en el país, con amplia distribución tanto de forma nativa como en plantaciones, principalmente en el Eje Cafetalero. Dicha especie presenta una demanda como material de la construcción, la elaboración

---

<sup>7</sup> Existe una gran diferencia entre un POF y un PM si se compara respecto a la superficie de bosques en producción, ya que es muchísimo menor la correspondiente a manejo. Las cifras de POF aprobados están muy lejos de equivaler a bosques productivos bajo manejo.

de pisos, construcción de viviendas y es utilizada para la protección de fuentes hídricas, entre otros usos. La cadena productiva de la guadua ha venido siendo desarrollada desde hace unos 20 años, avanzando en aspectos de investigación propiamente de la especie, captura de CO<sub>2</sub>, métodos de propagación, propiedades físico-mecánicas, secado, comportamiento estructural y estudios de mercado, entre otros (UNIMINUTO, 2021).

Respecto a las plantaciones forestales<sup>8</sup> y según el boletín estadístico forestal de marzo del 2022 (Ministerio de Agricultura, 2022) se reportó un área establecida a la fecha de 31 de diciembre del 2021, de 528.855 ha (ver Figura 2). Los departamentos con mayor porcentaje de plantaciones fueron: Antioquia con un 22%, Vichada con un 21% y Meta con un 10%, siendo las especies preponderantes *Acacia mangium*, en el núcleo de la Orinoquia, seguida por *Pino patula*, en el Eje Cafetero y Suroccidente. Un aspecto que merece especial atención es la oferta por rangos de edad de las plantaciones forestales comerciales, encontrando un 30% que oscila entre los 6 y 10 años de edad, seguido de un 24% de plantaciones con edades entre 11 y 15 años, aspecto que debería tenerse en cuenta como país, de manera que se impulse a la industria que va a transformar y comercializar la madera como materia prima de procesos de producción, que pueden generar excedentes para exportación y que además se fomente la continuación de las plantaciones para lograr en 10 años tener una distribución relativamente homogénea según la edad y así tener una producción regular.

Especies como el pino y el eucalipto vienen siendo muy utilizadas y con alto potencial para el desarrollo comercial. Se destacan las plantaciones de Smurfit kappa (cartón de Colombia) que tiene cerca de 46.000 ha

---

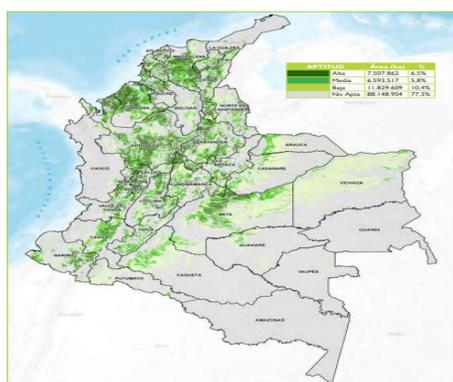
<sup>8</sup> Plantaciones forestales con fines comerciales.

sembradas en eucalipto y pino en los departamentos de Valle del Cauca, Eje Cafetero y Cauca (La República, 2015). De igual forma ONF Andina (2018) describe un establecimiento de 10.000 ha de plantaciones de teca (*Tectona grandis*) en plantación pura y en arreglos silvopastoriles principalmente en el departamento del Magdalena; están destinadas a la producción de madera en troza con corteza para exportación, como producto principal y deck, así como tableros enlistonados como producto secundario.

Colombia tiene un potencial forestal de 24 millones de hectáreas para producción comercial de acuerdo con el Mapa de Zonificación para Plantaciones Forestales con Fines Comerciales (UPRA, 2019) (ver Figura 2).

Con respecto a los actores que intervienen en el sector forestal, ONF Andina (2018) los describe de forma agrupada y por categorías, de la siguiente manera: gobierno, que son las instituciones estatales del ámbito nacional y entidades territoriales; autoridades ambientales y demás organizaciones a cargo del control, vigilancia, sanción; academia e institutos de investigación, entes de financiación, centros a cargo de la formación, sector privado (empresas, gremios, ONG, organismos de cooperación y actores ilegales).

**Figura 2. Zonificación para plantaciones forestales en Colombia**

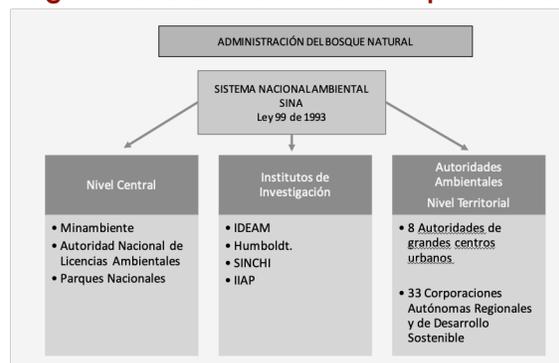


Fuente: UPRA, 2019.

La administración del bosque natural se encuentra bajo el sistema nacional ambiental establecido mediante la Ley 99 de 1993, donde el ente rector es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargado de la promulgación de la política y la normativa para el país. Cinco institutos de investigación dan soporte y acompañamiento técnico al país, destacándose en el tema de bosques el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-, encargado del Sistema Nacional de Información Ambiental y los subsistemas que lo componen: Sistema de Información Forestal -SNIF-, Inventario Forestal Nacional -IFN- y Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono, este último encargado de dar reportes anuales de las cifras de deforestación y alertas tempranas trimestrales de deforestación (Colombia, 2017).

En el nivel territorial, el país cuenta con las autoridades ambientales regionales, denominadas Corporaciones Autónomas Regionales y Desarrollo Sostenibles -CAR- y que en total son 33, encargadas de la implementación de la política y normativa en su área de jurisdicción, las autoridades de los grandes centros urbanos, en total son 6 para las ciudades con población mayor al millón de habitantes, cuya función en el tema forestal va en la línea de control a ingresos de materia prima del bosque natural y manejo ambiental.

**Figura 3. Administración del bosque natural**



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las plantaciones forestales comerciales, es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el encargado de su gestión, dentro de las competencias de formular, coordinar y evaluar las políticas que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios, forestales, pesqueros y de desarrollo rural (Colombia, 2018). El registro de las plantaciones con fines comerciales se realiza ante el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-.

A nivel gremial, se destaca con cobertura nacional la Federación de Industriales de la Madera -FEDEMADERAS-, creada en el 2003; 207 empresas publicadas al año 2022 representan cerca de 472 empresarios y productores del sector, organizados en cuatro Consejos Sectoriales. Dentro de sus agremiados se encuentran empresarios, productores, reforestadores, transformadores, comercializadores de muebles y productos de madera y provenientes de ella. Incluye a proveedores de bienes y servicios para este sector, fabricantes y a comunidades étnicas responsables y dueñas colectivas del bosque natural (FEDEMADERAS, 2022). De igual manera, existen algunas asociaciones del orden subnacional y en el nivel departamental o municipal, las cuales se han creado, además de organizado, en torno a objetivos comunes o actividades que desarrollaron. Un ejemplo de ello son los corteros de Tutunendo (Chocó) o ebanistas de la ciudad de Quibdó (Chocó), la Asociación de depósitos de madera de Bogotá (cerca de 100 asociados), la Asociación de elaboradores de instrumentos de cuerda pulsada en Santander (cerca de 250 asociados), entre otros.

De igual forma, existen instancias de coordinación y orientación del sector forestal. En el caso del Ministerio de Agricultura, cuenta con el Comité Asesor de Política Forestal, el Consejo Nacional de la cadena Forestal y la Unidad Coordinadora del

Programa Nacional de Reforestación. Para el caso del Ministerio de Ambiente, las instancias de coordinación son el Consejo Nacional Ambiental, la Comisión Intersectorial de Cambio Climático, la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y Producción de los Bosques, la Mesa Forestal Nacional y mesas forestales departamentales (ONF Andina, 20148).

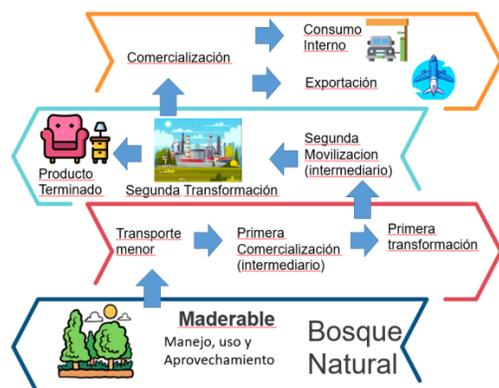
Vale la pena resaltar que las CAR (Corporaciones Ambientales Regionales) tienen un papel importante en el desarrollo de los encadenamientos actuales, algunas de ellas han liderado procesos para la implementación de legalidad y sostenibilidad de productos provenientes de los bosques naturales, generando acercamientos hacia el sector privado y pymes y mipymes presentes en sus áreas de jurisdicción. El país presenta un desarrollo bajo de asociatividad para el aprovechamiento y transformación de la madera, bien sea de bosque natural o de plantaciones forestales.

## **2.2 CADENAS DE VALOR DEL SECTOR FORESTAL**

### **2.2.1 CADENAS DE VALOR DE MADERA Y PRODUCTOS DE LA MADERA BOSQUE NATURAL**

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, con el acompañamiento de la FAO, diseñó el Sistema Nacional de Trazabilidad de la Madera -SNT-, con un esquema que contiene cuatro módulos principales: planificación y preaprovechamiento, aprovechamiento, transporte e industrias y en este momento están en implementación los módulos de movilización e industrias (Bohórquez et al., 2022)

**Figura 4. Cadena de producción sencilla Bosque Natural**



Fuente: Elaboración propia.

El SNT está dando visibilidad a actores en las cadenas forestales que hasta el momento han venido siendo invisibles, los que terminan siendo piezas fundamentales en el encadenamiento productivo. Caso concreto de los corteros, quienes se encargan propiamente de desarrollar las actividades de corte y aprovechamiento de madera en los bosques naturales; los transportadores, quienes en el caso de Colombia tienen una conjunción interesante porque no solo son quienes transportan la madera, sino que en la mayoría de los casos son los intermediarios/comerciantes que hacen el negocio, y los dueños de depósitos, que de igual forma con acciones combinadas no solamente son encargados del almacenamiento de madera en primer o segundo grado de transformación, sino que en un alto porcentaje desarrollan acciones de cepillado, escuadrado y demás para vender a la industria que lo demanda<sup>9</sup>.

El país cuenta con un esquema de reconocimiento a la legalidad, el cual es otorgado por la autoridad ambiental que corresponda al lugar donde se encuentra

<sup>9</sup> Situaciones identificadas en el desarrollo de acciones del Programa FAO UE FLEGT con las mesas forestales departamentales de Chocó, Cauca y Putumayo, donde se levantaron diagnósticos que pretendían identificar actores en cada eslabón de la cadena forestal (documentos sin publicar).

ubicada la unidad productiva por reconocer. Al 31 de diciembre del 2021, 502 empresas han logrado dicho reconocimiento. Igualmente, se visibilizan en la plataforma digital de [www.elijamaderalegal.com](http://www.elijamaderalegal.com) 207 empresas publicadas con su catálogo de productos y 17 empresas en el *market place* con desarrollo de mercado virtual. La página [www.elijamaderalegal.com](http://www.elijamaderalegal.com), arroja 7000 visitas mensuales e incluye países como Estados Unidos, México, Chile, Argentina, países europeos, la India y Australia (Ministerio de Agricultura, 2022).

Según el FSC (2021), el área certificada en Colombia a fecha de octubre del 2020 era de 246.000 ha, todas correspondientes a plantaciones forestales y con especies exóticas, sin que a la fecha se cuente con certificación para bosque natural (lo que desvía el objetivo original del FSC). Cabe anotar que un área certificada dentro de FSC significa que dicha área ha sido evaluada y puede demostrar con evidencias que el bosque (natural o de plantación) está siendo gestionado de forma sostenible.

El mercado de la madera aserrada proveniente del bosque natural en el país tradicionalmente ha sido informal y sin el cumplimiento de la normativa existente, de igual forma presenta características de alta intermediación, no estandarización y nulo mercado justo con las comunidades locales, en especial los corteros que llevan la carga de ubicar las especies seleccionadas sin que se cumplan condiciones mínimas de seguridad social o remuneración justa por la actividad. Una vez aprovechada la madera, es transportada por intermediarios, hasta llegar a centros de acopio/depósitos, que como fue explicado antes, de alguna forma es un nuevo intermediario que oferta la madera a sitios de transformación, hasta llegar a los constructores, productores de muebles, estibas y huacales (ver detalles de la cadena de madera aserrada en la Tabla 1) (MINAMBIENTE et al., 2015).

Cabe destacar que la materia prima abastecida por los bosques naturales se encuentra más distante de los centros de industrialización y centros urbanos, en comparación con la madera proveniente de plantaciones forestales, que se encuentra más cercana a los destinos industriales y comerciales.

Así mismo se estimó que el consumo de madera para el sector de la construcción en el 2015 presenta una tendencia que va en línea de la migración de las grandes constructoras del uso de madera sólida a materiales como el plástico, icopor, tableros y contrachapados, en dicho estudio se concluye que *la madera de bosque natural consumida en la construcción de vivienda corresponde a menos del 40% del total de productos de madera utilizados en este*

sector (MINAMBIENTE et al., 2015). Esta información es confirmada por el estudio de PROFOR (2017), respecto a que *el consumo de madera aserrada y rolliza para la construcción de edificaciones pasó de 527.823 m<sup>3</sup> en 2005 a 526.582 m<sup>3</sup> en el año 2013; mientras que, el área de construcción de casas y apartamentos pasó de 12.072.331 m<sup>2</sup> en 2005 a 17.528.078 m<sup>2</sup> en 2013. Por su parte, los tableros de madera pasaron de 327.948 m<sup>3</sup> consumidos en 2005 a 490.650 m<sup>3</sup> consumidos en 2013.*

Cabe destacar la urgencia de fomentar la producción de madera y sus derivados en la construcción, es decir, sustituir los sustitutos de la madera en la construcción, pues se trata de materiales con una huella de carbono mucho más baja.

**Tabla 2. Origen, principales especies, usos y destinos de la madera aserrada de bosque natural**

	Origen	Principales especies	Principales usos	Ubicación de industrias
Madera aserrada/bosque natural	Chocó Biogeográfico	Maderas finas: <i>Cedrela spp.</i> <i>Ceiba tolúa (Pachira quinata)</i> .	Estructuras de la construcción y acabados especiales para construcción.	Más del 50% de la producción se lleva a cabo en la zona Bogotá-Soacha, le sigue la región Medellín-Valle de Aburrá; Barranquilla, Bucaramanga-Girón y Cali-Yumbo. Armenia, Pereira, Manizales y Cartagena.
	Magdalena Medio	Maderas estructurales: chanul ( <i>Humiriastrum procerum</i> ) Abarco ( <i>Cariniana pyriformis</i> ) Roble o flor morado ( <i>Tabebuia spp.</i> )	Construcción	
	Puerto Asís Nordeste Antioqueño	Carpintería fina: Flor morado ( <i>Tabebuia rosea</i> ) Nogal cafetero ( <i>Cordia alliodora</i> ) Cedro ( <i>Cedrela spp.</i> ) Móncono ( <i>Cordia sp.</i> ) Comino ( <i>Aniba spp.</i> ) <i>Ceiba tolúa (Pachira quinata)</i> <i>Guayacán (Tabebuia spp.)</i>	Fábrica de muebles	

Elaboración propia con información de MINAMBIENTE y ONF Andina (2015).

Desde la misión de crecimiento verde para Colombia se obtuvo información (ONF Andina, 2018), que referencia estudios del 2015 elaborados por MINAMBIENTE y ONF Andina, sobre uso y legalidad de la madera, identificando que los consumidores han ido reemplazando la madera de bosque natural debido a: *la irregularidad en el suministro, la baja calidad de los productos extraídos del*

*bosque natural, los altos costos de producción, la dificultad para tramitar los permisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal y la sustitución de maderas finas por otras de menor calidad.* Esta información ha sido corroborada en diferentes ruedas de negocios, por ejemplo, en la feria desarrollada en mayo del 2022, Interzum Bogotá (FORBES, 2022), que es la

Feria Mueble & Madera (principal feria comercial de procesamiento de madera industrial y fabricación de muebles en Colombia, la región de los Andes y América Central, réplica de la feria Interzum Alemania), donde se identificó que los principales cuellos de botella para lograr un mercado sostenible en el tiempo para las industrias es la garantía desde el bosque natural de mantener volúmenes de materia prima (dimensionados y secos) para sus procesos productivos, aspectos que vienen generando la sustitución a comprar madera de plantaciones nacionales o exportada de países vecinos, bien sea cumpliendo o no los requisitos para ello.

Para el 2022, las noticias referencian que en el primer semestre del año se crearon 172.000 empresas, aumentando en un 3,7% en relación con el mismo periodo para el 2021. De estas industrias se destacan las dedicadas a la fabricación de muebles con 0,73%; es decir, cerca de 1250 nuevas empresas forestales, panorama que, de alguna manera, es alentador y muestra reactivación después de dos años de decrecimiento por cierre de industrias forestales a causa de la pandemia del COVID-19 (INFOBAE, 2022).

### BOSQUE PLANTADO

La estructura de la cadena forestal para el bosque plantado está conformada por los

eslabones primario, industrial y comercial. El primero representado por los reforestadores, quienes producen madera en troza a fin de inmunizarla y transformarla en madera aserrada. En el sector industrial se encuentran los transformadores de productos en segundo grado, produciendo así muebles, tableros aglomerados, contrachapados y otros, madera pre-dimensionada y tableros de partículas. En el sector comercial se encuentran los comercializadores nacionales, integrados principalmente por depósitos de maderas, aserraderos y comerciantes informales. A nivel internacional, las comercializadoras internacionales de productos de segundo grado de transformación y madera predimensionada (DNP et al., 2015) (ver Figura 6).

**Figura 5. Cadena de producción sencilla Plantación Forestal**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6. Representación del uso de la madera rolliza de plantaciones en Colombia**



Fuente: DNP et al. (2015).

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura (Boletines de septiembre del 2021 y marzo del 2022), el volumen de madera generado por tipo de productos muestra que la madera rolliza es la de mayor participación con cerca de un millón de metros cúbicos, seguido por la madera para pulpa con 800.000 metros cúbicos y en bloque con una participación de 300.000 metros cúbicos; en estos tres tipos de producto concentran el 93% del total de la producción nacional asociada a madera movilizadas provenientes de las plantaciones forestales comerciales.

Cabe anotar que la industria de pulpa y papel en el país dejó de consumir madera proveniente de bosques naturales desde 1995 y en años anteriores se ha mencionado que las plantaciones forestales están desplazando el consumo de madera de bosque natural no solo para la industria de la pulpa y el papel, también en la de tableros, madera inmunizada, embalajes y palancas para minas (MINAMBIENTE y ONF Andina, 2015). Este aspecto es un llamado de atención para el país; por un lado, se desvaloriza el bosque natural y por otro lado se impulsa el desarrollo de plantaciones forestales con fines comerciales. Por tanto, es fundamental generar valor a todos los ecosistemas forestales productivos, con lo cual se desencadena la urgencia de abrir mercado para enfocar la madera "legal" proveniente de bosque hacia nichos ligados a otros sectores como la construcción, con productos de uso temporal (especies de madera suave) y madera de uso estructural. Así como la mueblería con productos como sobes de mesa con tablonos o "slabs", entre otros.

Según ProColombia (2021) existen 184 empresas dedicadas a la fabricación de tableros de madera; 810 empresas dedicadas a la fabricación de otros productos de madera del total de las 8000 empresas que registra para el mismo año y

aunque la industria de la pulpa, el papel y el cartón, según la encuesta manufacturera del 2015, es considerada una industria fuerte en el país, la realidad es que el consumo per cápita de productos de papel en Colombia es bajo, y aumentó de 0,12 m<sup>3</sup>/habitante/año en 2005 a 0,14 m<sup>3</sup> en 2013, lo que supone unos 30 kg por persona (PROFOR, 2017). Por otra parte, la Cámara de Pulpa, Papel y Cartón de la Asociación Nacional de Industriales -ANDI-, reportó un consumo de 28 Kg por habitante para el año 2015 (ONF ANDINA, 2018).

Algunos actores, actividades y productos que conforman la cadena de valor de plantaciones se describen a continuación:

- La cadena de valor de *P. patula* y *P. maximinoi* en Antioquia (Llanos del Cuibá), donde confluyen varios actores como Reforestadora El Guácimo, Bosques de Colombia, DURATEX, Construcciones Inmunizadas de Colombia y Núcleos de Madera. En este caso existen plantaciones con hasta tres ciclos productivos consecutivos, se produce madera en rollo industrial para aserrío, inmunizada y pulpa. Así las cosas, sí hay cadena de valor.
- El caso de Primadera, la extinta Pizano, etc., relacionados con la producción de tableros aglomerados.
- El caso de Smurfit Kappa y el consumo de pino y eucalipto.
- El caso de Refocosta con productos de especies como teca, etc., en Magdalena,
- Reforestadora El Sinú en Córdoba entre otros sitios aledaños para la producción de eucalipto.
- La expansión de la frontera forestal en Vichada para la producción de madera pulpable con eucalipto y proyectos de remociones de carbono.

## 2.2.2 CADENA DE VALOR DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

### PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE NATURAL

A través del tiempo se han destacado especies como quina (*Cinchona pubescens*), añil (*Indigofera suffruticosa*), tagua (*Phytelephas spp.*), Asái y Naidí (*Euterpe precatoria* y *Euterpe oleraceae*) (López et al. 2020). De igual forma y de acuerdo con el Instituto Alexander Von Humboldt et al., (2017), en Colombia se han registrado cerca de 400 especies de plantas nativas usadas para la alimentación, 1442 especies medicinales y 114 usadas para la extracción de fibras, lo anterior indica el alto potencial existente de estos productos para el mercado interno, comunidades locales e industria nacional y el mercado internacional. Sin duda los PFMN tienen una gran importancia local (seguridad alimentaria, y potencial medicinal), pero no trascienden a nivel nacional ni de las exportaciones.

Durante la última década se ha venido prestando interés a los productos forestales no maderables, y se ha venido impulsando el Programa de Biocomercio, orientando el país a la bioeconomía, gestión del conocimiento, establecimiento de planes de negocios y condiciones habilitantes para la adecuada gestión. Así mismo en junio del 2021 se adicionó a la normativa existente lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables (Colombia, 2021); se espera que este marco regulatorio permita contar con elementos técnicos que orienten dichas actividades y, al mismo tiempo, facilite a los productores y a las autoridades ambientales del país el control y seguimiento en el territorio nacional, unificando criterios sobre el tema.

A pesar de los avances descritos ante y del potencial de trabajo existente, se requiere el

adecuado desarrollo del comercio de los productos no maderables, con orientación hacia el mercado justo para las comunidades locales, organización de los diferentes eslabones de la cadena, desde los productores hasta los comercializadores, hacia el desarrollo de asociaciones o concentración de empresas que puedan conformar clústeres y la respectiva conjunción de la industria (cadena de valor) en el caso de materia prima para la farmacéutica, así como del sector privado para la comercialización de dichos productos transformados.

Vale la pena resaltar que, el manejo forestal sostenible no cuenta con incentivos para su desarrollo; en general el bosque natural no ha tenido este tipo de estímulos para la producción, industrialización y comercialización. En 1997 fue creado el Certificado de Incentivo Forestal de Conservación (Colombia, 1997), como un reconocimiento por los costos directos e indirectos en que incurre un propietario por conservar en su predio ecosistemas naturales boscosos poco o nada intervenidos, sin que históricamente se dieran recursos para su funcionamiento.

### GUADUA ANGUSTIFOLIA

Para el año 2021 la movilización de guadua luego de su aprovechamiento fue de 119.000 metros cuadrados, siendo los departamentos del Eje Cafetero (Quindío, Valle del Cauca y Risaralda) los mayores productores. Los tres principales productos de la guadua fueron: basa con 37.000 metros cúbicos, sobrebasa con 32.000 metros cúbicos y esterilla con 25.000 metros cúbicos (MINAGRICULTURA, 2021).

Dos hechos importantes, para la cadena de la especie *Guadua angustifolia* Kunth: a) fue reconocida por parte del MINAGRICULTURA en el pasado 2021 (Colombia, 2021). b) De igual forma, en el mes de mayo del 2022 fue

promulgada la ley por medio de la cual se incentiva el uso productivo de la guadua y el bambú, además de su sostenibilidad ambiental (Colombia, 2022).

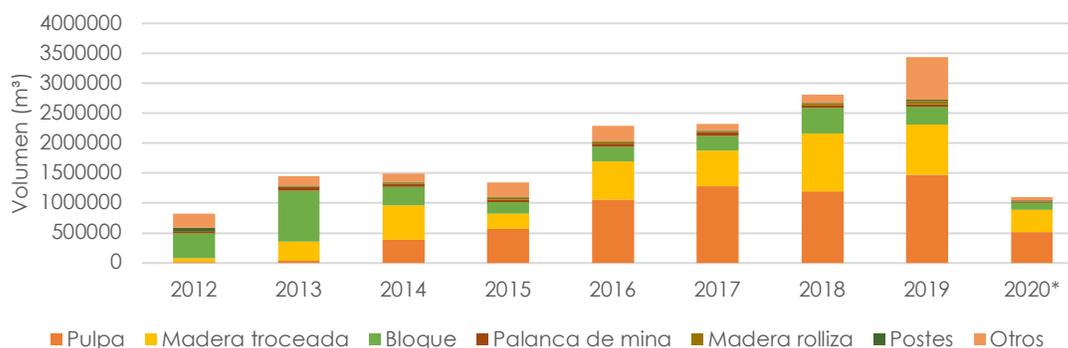
La cadena productiva de la guadua tiene los siguientes eslabones: silvicultura, cosecha y poscosecha, transformación y procesamiento, mercadeo y comercialización. El eslabón de la silvicultura está integrado por viveristas, propietarios de fincas, productores, mayordomos o administradores de finca y obreros. El eslabón de la cosecha y la poscosecha por aprovechadores de guadua, corteros, coteros o arrieros y transportadores. En la transformación y el procesamiento se tiene a los empresarios de pre-industrialización, de secado y preservación, constructores, sociedades de ingenieros y arquitectos, fabricantes de muebles, artesanos y organizaciones de artesanos. Adicionalmente están en la cadena los proveedores de insumos y de maquinarias (MINAGRICULTURA, 2005). Colombia y los países tropicales de

ALC tienen un largo camino por recorrer y pueden tomar como ejemplo a China, que produce cientos de productos que usan Guadua.

### 2.3 PRODUCCIÓN NACIONAL

De acuerdo con MADR (2021), se observa que en año 2020 la madera movilizada correspondió a un volumen de 2.848.783 m<sup>3</sup>-r (81% plantaciones forestales y 19% para bosque natural). En el año 2022, la situación es muy similar (ADR, 2022). Desde hace más de una década, el país ha venido haciendo esfuerzos en mejorar la oferta desde la gestión forestal, dando una especial importancia al bosque natural; sin embargo, estas cifras reflejan la necesidad que existe de reorientar la oferta e impulsar la demanda de productos forestales provenientes de bosques y plantaciones, de manera que se suplan tanto las necesidades de consumo nacional como internacional a través de la exportación (ver figura 7).

**Figura 7. Madera movilizada anual por tipo de producto para el periodo 2012-2020 en Colombia**



Fuente: elaboración propia con datos de MADR (2020).

Dentro de la información que está entregando el SNT se tiene identificado que los principales productos movilizados luego del aprovechamiento para el 2021 fueron madera aserrada con cerca de 223.000 metros cúbicos y madera rolliza con 68.000 metros cúbicos. De igual manera y de acuerdo con ProColombia para el mismo

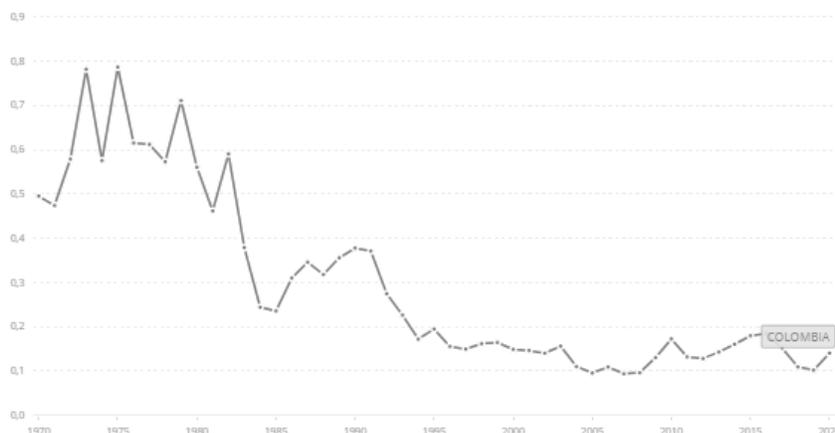
año, existe un poco más de 8000 empresas, destacándose: 1711 empresas dedicadas a la fabricación de partes y piezas de madera, de carpintería, así como ebanistería, para la construcción y 5484 empresas dedicadas a la fabricación de muebles (ProColombia, 2021).

### 3. ASPECTOS ECONÓMICOS

#### 3.1 CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA NACIONAL

De acuerdo con la Misión de Crecimiento Verde, el sector forestal para el año 2017 aportó el 0,79% del PIB total (ONF Andina, 2018). De igual forma, cálculos del Banco Mundial, establecen que el aporte del sector al PIB ha venido en una constante reducción (ver Figura 8).

**Figura 8. Rentas forestales (% del PIB) para Colombia**



Fuente: Banco Mundial, 2022.

De acuerdo con el boletín técnico de la cuenta satélite ambiental del Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- (2022), se midió la productividad e intensidad del uso de productos del bosque por actividades económicas intensivas en consumo (millones de pesos/tonelada, y toneladas/miles de millones de pesos) observándose que para el periodo 2019 y 2020 se presentó un decrecimiento en la productividad, como podría esperarse por efectos de la pandemia del COVID-19, y aumento en la intensidad de consumo.

Tal y como se observa en la Figura 5, en el 2020 las actividades económicas intensivas en consumo generaron USD 3531 por cada tonelada consumida de productos del bosque, con un decrecimiento de 23,1%, respecto a 2019. Este comportamiento se explica por los decrecimientos de 24,7% en el valor agregado y de 2,0% en el consumo de productos del bosque. En relación con la intensidad del uso de los productos del

bosque, en el 2020 se consumieron 3,53 toneladas de productos del bosque por cada USD 200.000 de PIB generado. Con respecto al año anterior, el indicador presentó un crecimiento de 5,7%, explicado por los decrecimientos de 1,6% en el consumo de productos del bosque y de 7,0% en el PIB.

En relación con el primer trimestre de 2022, el valor agregado de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca decreció 2,5% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2021. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (DANE, 2022):

- Cultivos agrícolas transitorios, cultivos agrícolas permanentes, propagación de plantas (actividades de viveros, excepto viveros forestales), actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería, además de posteriores a la cosecha; explotación mixta (agrícola y pecuaria) y caza ordinaria y mediante trampas y

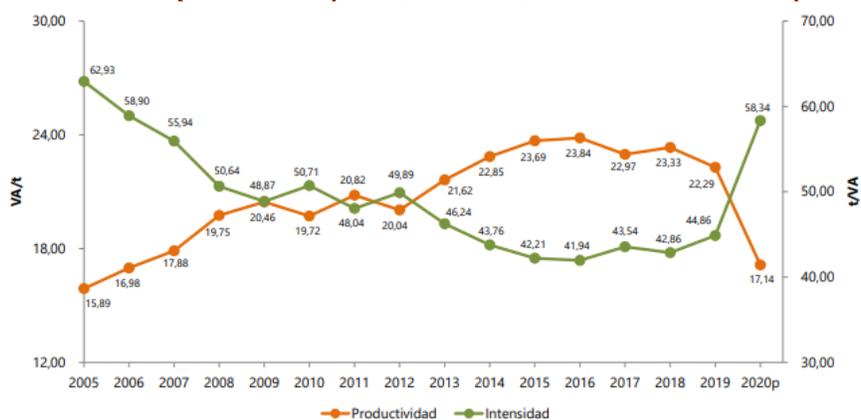
actividades de servicios conexas decrece 3,0%.

- Cultivo permanente de café decrece 19,0%.
- Ganadería decrece 0,7%.
- Silvicultura y extracción de madera crece 80,8%.
- Pesca y acuicultura crece 11,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca decrece en 3,3%, explicado por:

- Cultivos agrícolas transitorios, cultivos agrícolas permanentes, propagación de plantas (actividades de viveros, excepto viveros forestales), actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería, además de posteriores a la cosecha; explotación mixta (agrícola y pecuaria) y caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas decrece 1,5%.
- Cultivo permanente de café decrece 4,3%.
- Ganadería decrece 0,2%.

**Figura 9. Productividad e intensidad de uso de productos del bosque por actividades económicas (millones de pesos/tonelada/miles de millones de pesos)**



Fuente: Tomado de DANE, 2022.

Cabe anotar que los flujos del bosque que se están midiendo se encuentran dentro de la economía para leña, troncos de madera, látex, caucho natural en formas primarias, productos forestales diferentes a la madera, madera aserrada y tableros de madera, en términos físicos y monetarios (ver Figura 6). Un cálculo sencillo que compara los porcentajes de bosques y agricultura en el PIB y las superficies dedicadas a cada actividad muestra que la productividad de la agricultura y ganadería es 20 veces mayor que en forestal, principalmente por la baja intensidad de uso del bosque y la poca agregación de valor de la industria forestal.

### 3.2 GENERACIÓN DE EMPLEO EN CADA ESLABÓN

Según DNP (2018), en los documentos de la Misión de Crecimiento Verde y con base en información de diferentes fuentes y años se ha establecido que la actividad forestal a lo largo de la cadena, de la producción silvícola hasta la fabricación de los productos finales, genera alrededor de 74.956 empleos directos y 280.000 empleos indirectos (ONF Andina, 2018). De los empleos mencionados, se encuentra que la menor contribución la hace la silvicultura (se registran cifras de 16.315 empleos para 310.000 ha registradas ante el ICA). En cuanto a la industria, los subsectores que generan el mayor número

de los empleos son: la fabricación de muebles (18.332 empleos en 2016) y la fabricación de papel cartón (18.300 empleos en 2016). Este es un fuerte argumento en favor de la agregación de valor a lo largo de la cadena de valor, especialmente en zonas rurales.

Respecto de las cifras anteriores, no se encontró información actualizada que permita establecer si el horizonte de generación de empleo es diferente para los años 2021 y 2022. Adicionalmente, los datos a mencionados son producto de información registrada en fuentes oficiales, sin que contemple datos para los empleos de tipo informal que son generados en la actividad forestal del bosque natural y plantaciones forestales, mostrando una deficiencia en registros oficiales o estadísticas confiables para el país.

FEDEMADERAS, en el 2021, presentó proyecciones de generación de empleo al 2026 en una cifra de 400.000 empleos formales, si se lograra desarrollar la masa forestal en el país (La Opinión, 2022).

### 3.3 CONSUMO APARENTE

El boletín técnico de la cuenta satélite ambiental del DANE (2020) mencionó que el consumo de productos del bosque para el año 2018 por cada mil habitantes correspondió a 187,13 toneladas, dentro de las cuales 186,39 toneladas se clasifican como productos forestales maderables y 0,74 toneladas a no maderables. Esto refleja una tasa anual de crecimiento negativa en 2,2% para el total de productos del bosque, en relación con años anteriores.

De igual manera y según estudios del Ministerio de Ambiente y ONF Andina en el 2016, la madera aserrada está dirigida a la construcción (formaletas, andamios, estacas, entablados, encofrados, parales, travesaños, cerramientos y vigas temporales, maderas

estructurales y acabados). En el mismo estudio se estimó un consumo de 548.935 metros cúbicos de madera utilizada para la construcción de viviendas, donde el 40% fue madera sólida y un 2% madera rolliza, siendo el porcentaje restante para tableros. Así mismo, el uso de madera para *mueble en el país durante el mismo año fue de 949.364 metros cúbicos, de los cuales un 63,7% correspondió a madera aserrada utilizada principalmente en microempresas* (ONF Andina, 2018).

Un aspecto por tener en cuenta desde el Gobierno para el desarrollo del sector son las compras públicas de madera y sus productos derivados. Durante el 2017 se efectuaron compras públicas desde diferentes entidades del Estado por un valor estimado de 1.2 millones de dólares y para el 2018, por una cifra estimada de 2 millones de dólares. (Cordero & Bohórquez, 2021).

Según publicación del Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia, los aportes al valor agregado del país de las partidas silvicultura y extracción de madera, transformación y fabricación de productos de madera y de corcho y fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón es de 0,79% para el año 2020 (cifra obtenida de la sumatoria de silvicultura y extracción de madera con un 0,42%, transformación de la madera junto con fabricación de productos de madera un 0,26%, fabricación de papel, cartón, así como productos de papel y cartón con un 0,11%). Los sectores silvicultura y fabricación de papel presentan un leve incremento en la participación, mientras que la transformación de muebles se ha reducido (Bohorquez et al., 2021).

### 3.4 BALANZA COMERCIAL

Para el 2021, la balanza comercial del sector madera y muebles de madera para el capítulo 44 y el grupo de partidas 9403 - 9406,

en términos de valor en dólares, presenta crecimientos en cada uno de sus dos componentes; las exportaciones presentan un crecimiento en 40,0% mientras que las importaciones un crecimiento del 66,2% al compararse el año 2021 con el año inmediatamente anterior. Este comportamiento se traduce en una balanza comercial negativa con un incremento del 82,5% (MINAGRICULTURA, 2022).

De acuerdo con análisis de ProColombia (2019), durante el 2017 las exportaciones de muebles, maderas y artesanías a la Unión Europea fueron de 9.886.535 dólares (crecimiento anual compuesto del 7,3%). Del monto exportado durante el 2017, el 87% correspondió a artesanías y el 13% restante, a muebles.

Según cifras del DANE, para el año 2019 (DIAN, 2020), las exportaciones de muebles colombianos con destino a Europa alcanzaron los 2.1 millones de dólares, siendo los principales destinos de exportación de muebles los Países Bajos, en segundo lugar Alemania, y en tercer lugar España.

Las exportaciones colombianas de muebles de madera mantuvieron un buen nivel de crecimiento en el primer semestre de 2022, pasando de 21.66 millones de dólares para el primer semestre del 2021 a 30.02 millones de dólares en los primeros seis meses del 2022, con un incremento del 38,6%. De igual forma, durante los primeros seis meses del 2022, continuó siendo Estados Unidos el principal destino de las exportaciones colombianas de muebles de madera, en un segundo lugar fue Chile con un monto de 3.95 millones de dólares, con un aumento del 3% (Notifix, 2022).

Según la Cámara de Comercio Colombo Holandesa (2021), en el país hay un aproximado de 5484 empresas dedicadas a la fabricación de muebles, por este motivo, se ha reportado un crecimiento y

diversificación en las exportaciones que el sector realiza. Para enero de 2021, el sector de fabricación de muebles logró una tasa de crecimiento de las exportaciones con destino al Reino de los Países Bajos de 3,18%. Así mismo, las exportaciones de muebles con destino a Aruba crecieron 177% teniendo como punto de referencia enero de 2020 y de 2021. La producción de muebles se divide en muchas fábricas, aquí hay un mensaje claro de potencial a través de formalización de la cadena de valor, con integración de mercados, diseño, innovación, tecnologías y otras medidas modernas de comercialización.

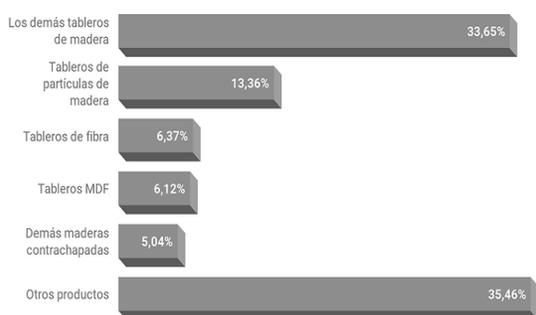
Así mismo, en el boletín forestal de MINAGRICULTURA (2021), la balanza comercial del sector madera y muebles de madera para el capítulo 44 y el grupo de partidas 9403-9406, presenta las exportaciones en caída (40,15%) mientras que las importaciones en alza (20,5%) al compararse el primer semestre del año 2021 con el mismo periodo del año inmediatamente anterior. El resultado es una balanza comercial creciente (100,1%).

En el mismo documento y con respecto a las exportaciones de muebles, para el primer semestre del 2021, estas alcanzaron un valor acumulado de US\$26.736.784 sumando las partidas arancelarias del capítulo 9403-9406, de igual forma, dichas exportaciones presentaron comportamientos negativos en términos de cantidades (peso neto kilo PNK), de valor en pesos (FOB PES) y valores en dólares (FOB DOL) del orden de 44,8%, 44,7% y 42,9% respectivamente.

En lo que respecta a importaciones de madera, un estudio de las importaciones de madera y sus derivados en 2019 dio como resultado que, el valor de las compras fue \$226.564.721 dólares (CIF), se importaron 87 posiciones arancelarias, tableros de madera con \$76.236.557 dólares (CIF), tableros de partículas de madera con \$30.276.227

dólares (CIF), tableros de fibra con \$14.429.078 dólares (CIF), tableros MDF con \$13.876.687 dólares (CIF) y las demás maderas contrachapadas con \$11.413.750 dólares (CIF). Se realizaron compras desde 75 países, el top 5 lo conformaron Ecuador con \$79.025.262 dólares (CIF), Chile con \$36.971.164 dólares (CIF), Brasil con \$33.000.048 dólares (CIF), China con \$30.396.406 dólares (CIF) y España con \$8.257.750 dólares (CIF). En 2019, los principales países de origen de las importaciones fueron Ecuador, Chile, Brasil y China (Treid, 2020) (ver Figura 6).

**Figura 6. Distribución relativa de manufacturas de madera importada en el 2019**



Fuente: Tomado de [www.treid.com](http://www.treid.com)

Las importaciones de madera y sus manufacturas, para el primer semestre del 2021 alcanzaron un valor acumulado de US\$187.122.066 sumando las partidas arancelarias del capítulo 44, dichas importaciones presentaron un crecimiento en términos de cantidades (peso neto kilo PNK) de valor en pesos (CIFPES) y de valor en dólares (CIFDOL) del orden de 25,31%, 36,48% y 21,25% respectivamente. Por otra parte, aproximadamente el 44,6% del valor de las importaciones se encuentran concentradas principalmente por cuatro partidas arancelarias, en su orden; los demás tableros de madera; tableros de partículas de madera; y, los tableros de fibra en densidad media de diferentes espesores con 18,9%,

11,4%, 9,2% y 5,2% respectivamente. (MINAGRICULTURA (2022)).

### 3.5 ESTÍMULOS FORESTALES

Respecto a los incentivos de la actividad, el país cuenta con el Certificado de Incentivo Forestal -CIF- que es el reconocimiento del Estado colombiano a las externalidades positivas de la reforestación. Se reconoce un 50% de los costos de establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal hasta el quinto año, de acuerdo con los costos establecidos para tales fines por parte del gobierno nacional (Colombia, 1994). Este incentivo es administrado por el Ministerio de Agricultura, de igual manera existen exenciones tributarias para establecimiento y aprovechamiento de plantaciones forestales como el Incentivo a la Capitalización Rural -ICR y las exenciones tributarias.

También se cuenta con el impuesto nacional al carbono, creado mediante la reforma tributaria del 2016, como una medida para responder a la necesidad del país de contar con instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de las metas de mitigación de gases efecto invernadero -GEI- a nivel nacional. La administración de recursos recaudados por este impuesto está a cargo del Fondo Colombia en Paz del Ministerio de Hacienda. Los recursos recaudados son distribuidos en porcentajes diferentes, destacándose un 25% para manejar la erosión costera, la reducción de la deforestación y su monitoreo, la conservación de las fuentes de agua, la conservación de ecosistemas estratégicos, especialmente páramos; acciones de cambio climático y su respectivo monitoreo, reporte y verificación, así como el pago por servicios ambientales. Dentro de la Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 se estableció que el 15% de los recursos del impuesto al carbono debería destinarse a la conservación de los bosques amazónicos. Cabe anotar que este impuesto es un

mecanismo que favorece la comercialización de créditos de carbono forestal a nivel nacional.

Los pagos por servicios ambientales -PSA- son un incentivo económico, en dinero o especie, que reconocen a los propietarios, poseedores u ocupantes en áreas y ecosistemas estratégicos por acciones de preservación o restauración que generen o mantengan los servicios ambientales, mediante un acuerdo voluntario entre las partes (Colombia, 2017 y 2018). De acuerdo con la normativa vigente y con base en los costos de oportunidad, para el 2017 se estableció un rango de PSA por hectárea al año, por preservar, entre US\$ 65 - 98, mientras que para restauración se encuentra entre US\$ 33 - 66; pese a los topes establecidos, la revista Semana (2020) identificó que hay empresas que pagan por encima de estos topes, como es el caso de BanCo2, cuyo rango de pagos por hectárea al mes oscila entre US\$ 62 - 144. Según el Ministerio de Ambiente (2021), en el territorio nacional se cuenta con un acumulado de 299.326 ha bajo Pago por Servicios Ambientales, superando así la meta de 250.000 hectáreas acumuladas establecidas para dicho año. De igual forma, en 2020 se reportó un total de 24 proyectos, los cuales involucraban 79.414 nuevas hectáreas en procesos de conservación bajo PSA, beneficiando a 3780 familias, distribuidos en 10 departamentos y 120 municipios.

#### **4. ASPECTOS SOCIALES**

##### **4.1 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) Y CORRELACIÓN CON TIERRAS CON Y SIN COBERTURA FORESTAL**

El Índice de Desarrollo Humano -IDH- del PNUD, para el 2015, indica que Colombia tiene un ingreso medio anual per cápita de US\$12.040. Establece además que: i) el 25% de la población tiene ingresos por debajo de la línea de pobreza, ii) la industria nacional

asume el 24,3% de los empleados, el sector agrícola el 17% y reporta para 2010 un 12,5% de desempleo (Colombia, 2017).

En el informe oficial del Programa de Naciones Unidas -PNUD- (2022), sobre Desarrollo Humano global de los años 2021/2022, para el caso de Colombia, el país se encuentra dentro del grupo de países con Alto Desarrollo Humano, ubicándolo en el puesto 88 a nivel global. Debido a la pandemia por COVID-19, el IDH de Colombia, y de la mayor parte del mundo, cayó por primera vez desde su primera medición en 1990, y por dos años consecutivos.

Aunque no existe información específica y de fuentes oficiales del IDH y su correlación con tierras con bosques y sin ellos, se puede inferir que las variables de salud, educación e ingresos que componen el IDH en las áreas rurales del país pueden tener porcentajes más bajos del promedio nacional; puesto que, aparte de las condiciones generadas por el COVID-19, los aumentos de incursiones de grupos armados no estatales continúan generando desplazamientos y migraciones hacia las ciudades. A nivel subnacional, de acuerdo con el Institute for Management Research (2022) en su plataforma global Data Lab, evidencia un promedio de IDH a nivel departamental de 0.767 confirmando al país en la categoría de desarrollo humano alto.

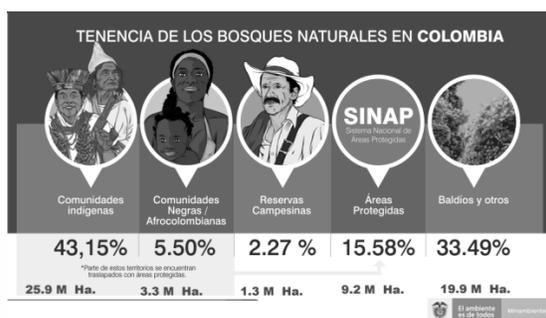
##### **4.2 TENENCIA DE LAS TIERRAS CON COBERTURA FORESTAL**

Según el Centro Nacional de Memoria Histórica (2018), en términos generales, la desigualdad de la distribución de la tierra en Colombia es problema mayor, que desde hace décadas ha generado el conflicto armado del país. De igual forma, la debilidad histórica en la definición de los derechos de propiedad ha facilitado el despojo y la apropiación ilegal de la tierra mediante el

uso de la violencia. Los intentos de reforma agraria han generado resultados decepcionantes y en general el país no ha podido corregir la inequidad en el acceso a la tierra (Vergara 2020).

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible ha señalado en diferentes espacios el avance que se ha tenido en los procesos de titulación de tierras desde la promulgación de la Ley 70 de 1993 y la Ley 21 de 1994, adjudicaciones para comunidades negras e indígenas respectivamente. En la Figura 7 se muestra la distribución de la tenencia de la tierra con cobertura boscosa, destacándose un 43,15% para comunidades de pueblos indígenas, 5,50% para comunidades negras, 2,27% para reservas campesinas y 33,49% en terrenos baldíos y otros. Con respecto a las áreas protegidas, a corte de abril del 2022 el país cuenta con 59 áreas que pertenecen al sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN, 2022) (ver Figura 7).

**Figura 7. Tenencia de los bosques naturales en Colombia en 2020**



El Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas (2021) estableció el avance del país en términos de la garantía de derechos territoriales de los pueblos indígenas para el año 2020, relevando que si bien existen esfuerzos en materia de constitución de resguardos y de compra de predios superior al del año 2019, la demanda sigue siendo insuficiente, dado que apenas se resolvieron 23 solicitudes (entre

constitución y ampliación de resguardos) de las 1014 existentes. Es este orden de ideas, el país solo dio trámite a un muy bajo 2,2% de los procesos en su obligación con los pueblos indígenas del país.

Según la Procuraduría (2021), el logro de la gestión de política de tierras de la Agencia Nacional de Tierras es inferior a las cifras reportadas oficialmente. Respecto al Fondo de Tierras, del millón de hectáreas que reporta han ingresado al fondo, solo 2253 predios, correspondientes a 96.471,1 ha, tienen la condición de adjudicables, esto es, menos del 10%; las restantes extensiones están pendientes de resolverse su condición de adjudicabilidad y su estado de ocupación, de manera que reporten al cumplimiento de la cifra de 10 millones de hectáreas entre formalización y redistribución. El número de hectáreas adjudicadas (30.318,6 ha) a través del Fondo de Tierras desde el inicio de la implementación del Acuerdo de Paz hasta junio 30 de 2020, solo representan el 1% del total de los 3 millones de hectáreas que deben ingresar al fondo y ser adjudicadas.

Cabe destacar que las estadísticas con que cuenta el país no reflejan una distribución entre pequeños y grandes propietarios privados de bosques, a pesar de que se entienden como bosques en propiedad privada aquellos que han salido del dominio del Estado a cualquier título, que no hayan perdido su eficiencia legal, y los amparados por títulos inscritos entre particulares otorgados con anterioridad al 7 de abril de 1917, según lo preceptuado en el artículo 3 de la Ley 200 de 1936. Esto no contribuye a la solución de los conflictos que provocaron la violencia interna.

### 4.3 RELACIÓN DE LOS PROCESOS MIGRATORIOS CON LAS TIERRAS CON COBERTURA FORESTAL

Una de las principales relaciones que existen entre los procesos migratorios y los bosques ha sido desarrollada durante las últimas cinco décadas en el país, causada por la actuación de los grupos armados no estatales. Así, por ejemplo, en áreas de conflicto armado y enfrentamientos, se ha generado la migración de las poblaciones locales, abandonando sus territorios y dando espacio para la recuperación de los bosques o, en su defecto, dichos espacios sufren procesos de deforestación por estos grupos al margen de la ley para el establecimiento de cultivos ilícitos (González et al., 2011).

En el marco de la implementación de la paz con la guerrilla de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia -FARC- se inició un proceso, que a la fecha no ha concluido, de restitución de tierras para quienes fueron obligados a abandonarlas (Mongabay, 2018). De otro lado, un estudio desarrollado por el Centro Internacional para Agricultura Tropical -CIAT- (2022) plantea *una fuerte tendencia hacia la pérdida de más bosques, justo después de la negociación de paz durante el periodo 2010-2018*.

Cabe anotar que el poder restituir tierras con cobertura boscosa a sus propietarios, quienes son comunidades locales, permitirá en los territorios boscosos, impulsar la economía forestal local.

## 5. ASPECTOS AMBIENTALES

### 5.1 COMPROMISOS AMBIENTALES DEL PAÍS

En materia de tratados internacionales ambientales, MINAMBIENTE (2022) indica que participa activamente en 12 diferentes convenios, convenciones y tratados, de los cuales se identifican cinco directamente

relacionados con los bosques y la actividad forestal, a saber:

- Convenio de Diversidad Biológica (CDB).
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD).
- Convenio de Rotterdam Sobre consentimiento Informado Previo.
- Tratado de Cooperación Amazónica (TCA).
- Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

A pesar de lo sobresaliente que pueda resultar este nivel de compromiso, no existe una clara, concisa, estructurada y sistemática rendición de cuentas que permita determinar el cumplimiento de estos acuerdos.

Convenio de Diversidad Biológica, compromiso del que se ha derivado el desarrollo de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos -PNGIBSE-, adoptada en 2012. Plan de Acción en Biodiversidad -PAB- 2016-2030 en el 2016, que es el instrumento que guía la implementación de la Política Nacional. El PAB tiene metas nacionales a 2020, 2025 y 2030 (MINAMBIENTE, 2019).

En temas de cambio climático y en cumplimiento del ODS 13. Acción por el Clima, el país suscribió el Acuerdo de París, comprometiéndose a *reducir el 20% de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero -GEI- para 2030, teniendo como punto de partida el inventario de emisiones nacionales de 2010. Aumentar la reducción de sus emisiones de GEI a un 30% si recibe apoyo internacional*. De este compromiso se han derivado varias acciones, entre ellas:

- Declaración conjunta de intención entre Colombia, Noruega, Alemania y Reino Unido, sobre cooperación para la

reducción de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la deforestación y la degradación de los bosques -REDD+-, alianza que tiene como propósito combatir la reducción significativa de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la deforestación y degradación de bosques (Colombia, 2019).

- En el 2015, el país presenta su primera NDC, la cual ajusta en el 2020 con el establecimiento de metas de reducción del 51% de GEI a 2030, reducción de la deforestación neta de bosque natural a cero hectáreas para el 2030 y lograr la carbono neutralidad al 2050 (MINAMBIENTE, 2020).
- Acciones para combatir la deforestación y mitigar el calentamiento global, estableciendo la meta de sembrar 180 millones de árboles al 2022, meta que, según reportes entregados por el gobierno del presidente, Ivan Duque, se logró en un 80% (Mongabay, 2020)
- En el mes de diciembre del 2021, fue sancionada la Ley 2169, Ley de Acción Climática (Colombia, 2021), en la cual se establecieron las metas y medidas mínimas intersectoriales a corto, mediano y largo plazo requeridas para alcanzar la carbono neutralidad, la resiliencia climática y el desarrollo bajo en carbono.
- Se accedió a recursos del Fondo Verde para el Clima en un monto de 28 millones de dólares para ayudar a Colombia a combatir la deforestación en la Amazonía. El nuevo proyecto servirá para mejorar la gestión sostenible de 60.000 hectáreas de bosque y beneficiará a más de 2000 familias. Proyecto en proceso de implementación por parte de la FAO en Colombia.
- Acciones para combatir la deforestación, destacan:
  1. Estrategia de control a la deforestación y manejo sostenible de bosques en implementación.

2. Derivado de la estrategia anterior, el país viene impulsando el manejo forestal sostenible con comunidades a través del Programa de Forestería Comunitaria, hasta el momento con núcleos de forestería comunitaria, en áreas con focos de mayor deforestación en el año 2018 (MINAMBIENTE, 2018).
3. Política Nacional para el control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques, planteada con un plan de acción en un horizonte de tiempo para 10 años (Colombia, 2020).

## **5.2 REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO POR SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS MÁS CONTAMINANTES**

La mayoría de las construcciones utilizan madera en alguna parte de sus estructuras, en los pisos, techos y puertas, entre otros. A nivel residencial, la madera también está presente tanto en los muebles como en otros objetos y accesorios. Fomentar el uso de productos de madera representa una alternativa más ecológica a los materiales más intensivos en combustibles fósiles.

Sustituir un metro cúbico de madera por otros materiales de construcción (hormigón, bloques o ladrillos) resulta en un significativo ahorro medio de entre 0.75 y 1 t de CO<sub>2</sub>. El efecto combinado del almacenamiento y la sustitución de carbono significa que 1 m<sup>3</sup> de madera almacena 0.9 t de CO<sub>2</sub> y sustituye 1.1 t de CO<sub>2</sub> - un total de 2.0 t de CO<sub>2</sub> (CEBOIS, 2006)

Las estadísticas actualmente disponibles por el DANE, la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL) y otras organizaciones gremiales existentes en el país, no permiten inferir, con un nivel de confianza aceptable, los volúmenes de madera empleados y su origen en los diversos

tipos de construcciones y obras de infraestructura en el país (ONF Andina, 2015).

Para obtener información realmente confiable sobre el uso de la madera del bosque natural es necesario diseñar muestreos periódicos, que lleguen directamente a los constructores, de los diversos tipos de vivienda y de obras de infraestructura, con el fin de efectuar caracterizaciones y mediciones de la clase y volumen de los productos empleados (ONF Andina, 2015).

### **5.3 STOCKS DE CARBONO Y EMISIONES DE CARBONO POR DEFORESTACIÓN**

De las cerca de 41.000 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que se generan al año en el mundo, Colombia aporta el 0,57%, según el Segundo Reporte Bienal de Actualización de Cambio Climático que

## **6. ANÁLISIS DE LOS RETOS Y OPORTUNIDADES PARA DESARROLLAR Y EXPANDIR EL SECTOR FORESTAL**

### **6.1. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA) FORTALEZAS**

Se cuenta con masas boscosas de alrededor de 59.496.075 ha, de las cuales 21.713.983 ha cuentan con plan de ordenación forestal aprobado por las autoridades ambientales regionales. Lo anterior no obsta para desarrollar aprovechamientos forestales a través de planes de manejo y aprovechamiento del bosque. (F1)

Estimaciones sobre la existencia de guadua (*guadua angustifolia*) hacen referencia a que se tienen cerca 60.000 ha de guaduales, de las cuales el 95% son en bosque natural y el 5% en plantaciones (Nuevo siglo, 2021). Esta especie de bambú es la más utilizada en el país, principalmente para el mercado interno de la construcción. (F2)

presentó Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en Inventario de Gases de Efecto Invernadero. Es decir, emite al año un promedio de 237 millones de toneladas de gas carbónico a la atmósfera. Las actividades en tierras forestales, incluida la tala de árboles, representan el 33% de la generación (Semana, 2020).

Las actividades adelantadas en tierras forestales, incluida la deforestación, representaron el 33% de las emisiones de GEI que ascienden a la atmósfera y contribuyen al deterioro de la capa de ozono. En el informe se estableció, por ejemplo, que la deforestación bruta en el bioma amazónico colombiano en 2015 fue de 56.962 ha, lo que representó la emisión de 32.246.188 toneladas de CO<sub>2</sub>, mientras que en 2016 la tasa llegó a 69.781 ha, equivalentes a 39.503.024 toneladas de dióxido de carbono.

Alto potencial para mercado interno y externo de especies no maderables. Cerca de 400 especies de plantas nativas usadas para la alimentación, 1442 especies medicinales y 114 usadas para la extracción de fibras. (Alexander Von Humboldt et al., 2017) Se destacan los frutos amazónicos, las flores, en especial las orquídeas y el palmito de la especie *Euterpe cuatrecasana*. En los tres casos con consumo local. (F3)

Existen identificados actores importantes en la cadena de producción del bosque natural, los cuales van desde los propietarios o tenedores, los corteros, primer eslabón de la cadena, transportadores, quienes también son comercializadores y los encargados de almacenamiento y transformación, hasta llegar al consumidor final. La importancia del reconocimiento de los corteros y la doble función de los transportistas radica en la identificación completa de actores de la cadena, para el desarrollo de acciones hacia la legalidad y sostenibilidad en el marco de un mercado justo. (F4)

El país cuenta con un esquema de reconocimiento a la legalidad, el cual es otorgado por la autoridad ambiental en el nivel local, base para generar un proceso de

debida diligencia, asegurando el origen legal de madera en posibles exportaciones. A diciembre del 2021, se tenían 500 unidades productivas con dicho reconocimiento. Quienes han logrado acceder al reconocimiento a la legalidad han obtenido beneficios hacia visibilizar su negocio en página web, participar en licitaciones de compras públicas de madera y acceder al mercado virtual de sus productos. (F5)

Se ha avanzado en el desarrollo de comercio virtual, mediante la página [elijamaderalegal.com](http://elijamaderalegal.com) y otras plataformas impulsadas desde el gobierno nacional. (Ministerio de Agricultura, 2022). En el caso de la página [www.elijamaderalegal.com](http://www.elijamaderalegal.com), donde se han realizado contactos para posibles negocios en alrededor de 300 millones de dólares para el periodo 2018-2022, en la actualidad reúne 171 proveedores, entre los cuales se encuentran:

- Artesanías y productos forestales no maderables
- Carpintería y construcción
- Embalaje
- Muebles de hogar y oficina
- Papel y cartón
- Servicios profesionales
- Silvicultura y extracción de madera

En el caso de la plataforma Compra lo nuestro, estimula la demanda de quienes han logrado acceder al reconocimiento a la legalidad de sus unidades productivas. (F6)

Existen cerca de 528.855 hectáreas de plantaciones forestales, con alto potencial para ampliar el desarrollo industrial existente (Ministerio de Agricultura, 2022). De igual forma existe potencial de desarrollo de nuevas plantaciones que están siendo incluidas dentro del mercado de carbono voluntario del país. Según PROFOR (2017), el único servicio ambiental vinculado al sector de plantaciones forestales que es atractivo para los inversionistas en Colombia es el de captura de carbono. A marco del 2017, existían 77.19938 ha de plantaciones que están proyectadas a capturar un total de 12,2 millones de toneladas de carbono durante 30 años. Actualmente, los bonos de captura para este carbono tienen un valor de aproximadamente 90 millones de dólares. (F7)

Desarrollo de plantaciones forestales con tecnificación, investigación y desarrollo industrial que han propiciado la conformación de núcleos de producción forestal. Los cinco departamentos con mayor número de hectáreas de plantación forestal son: Antioquia con 135.843, Vichada con 95.940, Meta con 44.846, Córdoba con 44.021 Valle del Cauca con 32.631 y Cauca con 27.529 (MINAGRICULTURA, 2019). (F8)

Desde el 2018, el Ministerio de Ambiente viene impulsando el Programa de Forestería Comunitaria, el cual representa una solución para el manejo forestal sostenible basado en comunidades. A partir de la implementación se cuenta con 7000 hectáreas de bosque natural identificadas para aplicar el modelo con cerca de 20.000 potenciales para aplicar en el futuro (Yepes et al., 2019). De igual forma se ha implementado el modelo en 8 focos de deforestación del 2018 a fin de volverlos núcleos de desarrollo forestal. (F9)

La industria de la pulpa, el papel y el cartón, según la encuesta manufacturera del 2015, es considerada una industria fuerte en el país, que podría crecer a fin de suplir necesidad interna con posibilidad de exportar excedentes. El sector papelerero incrementó su producción en 3,3%, y repuntó en el mercado externo con un aumento del 24,3% en las exportaciones de papel, contribuyendo con ello al crecimiento de la economía nacional. Cabe anotar que el sector papelerero en Colombia aporta el 4,6% del PIB industrial nacional, genera más de 9000 empleos y exporta a países como Ecuador, Perú y Centroamérica. A nivel mundial, la producción de papel y cartón en Colombia representa el 0,3%, y el 6% en América Latina. Mientras que, en el caso de la pulpa, estas cifras corresponden al 0,1% y al 13%, respectivamente (ANDI, 2018). (F10)

## DEBILIDADES

Procesos de deforestación continuos, que involucran tasas anuales con cifras de 174.103 ha para el año 2021 (MINAMBIENTE, 2022). (D1)

La madera que proviene de bosque natural presenta una baja o nula tecnificación y escasa innovación en los productos (Blanco, 2020), tradicionalmente, el mercado de la madera aserrada es de manera informal y sin el cumplimiento de la normativa existente, presentando alta intermediación, no estandarización y nulo mercado justo con las comunidades locales. (D2)

Respecto de los productos no maderables provenientes del bosque natural, es poco su desarrollo, marginándose al consumo local no referenciado e históricamente con un escaso manejo, catalogándose en una actividad extractiva que parte de la popularidad repentina o del boom de las diferentes épocas, con alta informalidad y sin estadística de la demanda y oferta. (D3)

Los planes de ordenación forestal -POF- se encuentran pendientes de convertirse en el instrumento de planificación forestal territorial para los que fueron concebidos. Las diferentes autoridades ambientales otorgan los permisos de aprovechamiento forestal por demanda sobre planes de aprovechamiento e inventarios forestales que se encuentran lejos de tener una relación con el POF y con la realidad del ecosistema boscoso. (D4)

El manejo forestal sostenible no cuenta con incentivos para la producción, industrialización y comercialización. En 1997 fue creado el Certificado de Incentivo Forestal de Conservación, el cual no fue implementado. El Programa de Forestería comunitaria viene siendo financiado en un 90% con recursos de cooperación técnica internacional, aspectos que demuestran la falta de voluntad política en el tema por parte de los gobiernos de turno. (D5)

Industria forestal desde las plantaciones con insuficiente capacidad instalada para atender la demanda del mercado nacional y sin un grado de desarrollo uniforme, en algunos casos está atomizada en miles de pequeñas y micro empresas (por ejemplo, madera aserrada y muebles), está concentrada en productos de escaso valor agregado, es de pequeña escala, opera de forma desintegrada y poco cooperativa, es

poco competitiva y su nivel de innovación es muy bajo. (D6)

Áreas mínimas en certificación forestal, a fecha de octubre del 2020 cerca de 246.000 ha, todas correspondientes a plantaciones forestales y con especies exóticas, sin que a la fecha se cuente con certificación para bosque natural (FSC, 2021). (D7)

Presencia de grupos al margen de la ley y el establecimiento de cultivos ilícitos, que influyen de forma directa e indirecta los procesos de deforestación, gestión forestal en territorios y procesos migratorios, entre otros (Centro de Memoria Histórica, 2015). (D8)

La balanza comercial del sector madera y muebles de madera para el capítulo 44 y el grupo de partidas 9403 - 9406, en términos de valor en dólares, presenta variaciones negativas en uno de sus dos componentes; puntualmente las exportaciones presentan un comportamiento negativo de 40,15%, mientras que las importaciones se comportan de manera contraria con un crecimiento positivo del 20,5% al compararse el primer semestre del año 2021 con el mismo periodo del año inmediatamente anterior (MINAGRICULTURA, 2022). (D9)

El consumo per cápita de productos de madera viene en una tendencia a la baja, siendo además uno de los más bajos de Latinoamérica, si se compara con Chile y Ecuador. Para el periodo entre el 2014 y el 2016 el consumo per cápita de productos forestales en toneladas por 1000 habitantes, decreció de la siguiente manera: 2014 consumo de 208 toneladas/1000 habitantes; 2015 consumo de 200 toneladas/1000 habitantes; 2016 consumo de 196 toneladas/1000 habitantes (MINAGRICULTURA, 2022). Un bajo consumo de madera a nivel nacional, termina reduciendo las oportunidades de mercado para los productos maderables provenientes de los bosques y las plantaciones forestales. (D9a)

Bajo desarrollo de asociatividad para el aprovechamiento y transformación de la madera, bien sea de bosque natural o de plantaciones forestales. (D10)

El aporte del sector al PIB es de 0,79% y en aspectos de generación de empleo la actividad forestal a lo largo de la cadena, desde la producción silvícola hasta la fabricación de los productos finales, genera alrededor de 74.956 empleos directos y 280.000 empleos indirectos (DNP, 2018). Según la gran encuesta integrada de hogares, en el 2016, el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca alcanzó una informalidad de cerca del 90% (Meléndez, 2018). El mercado laboral para el sector forestal se caracteriza por ser informal. (D11)

El sector forestal en Colombia es un sector marginal, pese a que cuenta con grandes extensiones de bosques naturales y plantados (son cerca de 17 millones de hectáreas con alto potencial para reforestación comercial y más de 59 millones de hectáreas de bosque natural), el aporte al PIB no supera el 1%. (D12)

De los 17 millones de hectáreas con alto potencial para reforestación comercial, solo hay cerca de 310.000 ha forestales comerciales plantadas y no existe información suficiente que permita caracterizar el potencial productivo de los bosques naturales y de las plantaciones existentes (ONF Andina, 2018). (D13)

Escasa cantidad de especies de madera del bosque natural que son utilizadas para la industria, limitando la rentabilidad del manejo forestal sostenible. Lo anterior por deficiencia en el desarrollo de paquetes tecnológicos con propiedades de especies potenciales para el mercado. (D14)

## AMBIENTE EXTERNO

### OPORTUNIDADES

Contexto político diferente, con planes para la reducción de la deforestación, lucha contra del cambio climático, creación del servicio forestal nacional, impulso a la forestería comunitaria, núcleos de desarrollo forestal que incluyan maderables y no maderables provenientes del bosque natural y de plantaciones, de manera que continúe

procesos en curso como el crecimiento verde, la dinamización de la economía forestal territorial y el reconocimiento de pagos por servicios ambientales para quienes lleven un uso hacia la conservación de los bosques, además está próximo a vencerse el Plan nacional de desarrollo forestal, cuyo horizonte es al 2025. (O1)

El reconocimiento de la organización de la cadena nacional de especie *Guadua angustifolia* Kunth (Colombia, 2021), bajo la denominación del Consejo Nacional de la Cadena Productiva de Guadua/Bambú y su agroindustria. Este Consejo actúa como cuerpo consultivo del Gobierno nacional en materia de política pública para el subsector de la guadua/bambú y su agroindustria y como órgano de concertación permanente entre los distintos eslabones de la cadena. (O2)

Alto potencial de plantaciones con especies como el pino y el eucalipto que vienen siendo muy utilizadas y con alto potencial para el desarrollo comercial. Se destacan las plantaciones de Smurfit Kappa (Cartón de Colombia) que tiene sembradas en eucalipto y pino cerca de 46.000 ha en los departamentos de Valle del Cauca, Eje Cafetero y Cauca (La Republica, 2015). De igual forma, ONF Andina (2018) describe un establecimiento de 10.000 ha de plantaciones de teca (*Tectona grandis*) en plantación pura y en arreglos silvopastoriles principalmente en el departamento del Magdalena; para la producción de madera en troza con corteza para exportación, como producto principal y deck y tableros enlistonados como producto secundario. (O3)

Para el 2022 las noticias referencian que en el primer semestre del año se crearon 172.000 empresas, aumentando en un 3,7% en relación con el mismo periodo para el 2021. De estas industrias se destacan las dedicadas a la fabricación de muebles con 0,73%, es decir, cerca de 1250 nuevas empresas forestales, panorama que, de alguna manera, es alentador y muestra reactivación después de dos años de decrecimiento por cierre de industrias forestales a causa de la pandemia del COVID 19 (INFOBAE, 2022). (O4)

Durante la última década se ha venido prestando especial interés en el desarrollo de los productos forestales no maderables, es así como el país ha venido impulsando el Programa de Biocomercio, orientando el país hacia la bioeconomía con líneas que parten desde la gestión del conocimiento, establecimiento de planes de negocios y condiciones habilitantes para la adecuada gestión. Así mismo en junio del 2021 se adicionó a la normativa existente lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables (Colombia, 2021). Existe la demanda del consumo local, que puede llegar a potencializarse para exportación de excedentes. (O5)

Dentro de las líneas de trabajo para el gobierno entrante del presidente Petro, se encuentra la lucha contra el cambio climático, plan de contención de la deforestación y la protección de los bosques, para esto último se piensa desarrollar un gran pacto nacional de trascendencia regional y global para la defensa ambiental de la Amazonía, la Orinoquía y el corredor biogeográfico del Pacífico. (O6)

De acuerdo con análisis de ProColombia (2019), durante el 2017 las exportaciones de muebles, maderas y artesanías a la Unión Europea fueron de 9.886.535 dólares. En el periodo 2015-2017 las exportaciones de los productos mencionados hacia la Unión Europea crecieron a una tasa anual compuesta del 7,3%. Del monto exportado durante el 2017, el 87% correspondió a artesanías y el 13% restante corresponde a muebles, cifras que para un país con la extensión de bosques con las que cuenta Colombia son muy pocas; por lo tanto, se presenta la oportunidad para ampliar la producción a fin de atender mercado nacional e incrementar las exportaciones. (O7)

Compras públicas de madera y sus productos derivados vienen tomando impulso dentro de la plataforma de Colombia compra eficiente. Durante el 2017 se efectuaron compras públicas desde diferentes entidades del Estado por un valor estimado de 1,2 millones de dólares y para el 2018, por una cifra

estimada de 2 millones de dólares (Cordero & Bohórquez, 2021), cifras que son bajas, para un país con el potencial y la demanda que tiene Colombia. (O8)

Según la Cámara de comercio colombo Holandesa, (2021), en el país hay un *aproximado de 5484 empresas dedicadas a la fabricación de muebles, por este motivo, se ha reportado un crecimiento y diversificación en las exportaciones que el sector realiza. Para enero de 2021, el sector de fabricación de muebles logró una tasa de crecimiento de las exportaciones con destino al Reino de los Países Bajos de 3,18%. Así mismo, las exportaciones de muebles con destino a Aruba crecieron 177%, teniendo como punto de referencia enero de 2020 y de 2021. El sector forestal de Colombia tiene un gran potencial de crecimiento, para lo cual deberá trabajar en la demanda de productos, ampliando mercados a nivel nacional e internacional, de manera que se pueda desarrollar fuertemente la trasmisión tecnológica, la innovación y las estrategias de mercado.* (O10)

Se cuenta con el impuesto nacional al carbono, creado mediante la reforma tributaria del 2016, como una medida para responder a la necesidad del país de contar con instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de las metas de mitigación de gases efecto invernadero -GEI- a nivel nacional. La tasa tiene un de \$17.660 pesos colombianos por tonelada (alrededor de 4 dólares/tonelada con una tasa de cambio de 4300 pesos colombianos por un dólar) y las compañías que lo pagan pueden acceder a una no causación. Se ha establecido que una hectárea de bosque en la Amazonía puede almacenar unas 566 toneladas de carbono, por lo que mantenerla en pie puede reportar ese mismo volumen en bonos vendidos. (O11)

A fecha de marzo del 2022, el país tiene 115.608 ha de ecosistemas estratégicos que se están conservando de la mano de las comunidades, beneficiando a 6500 familias, gracias al Programa Nacional de Pagos por Servicios Ambientales -PSA-, que si bien viene avanzando con éxito, sus resultados son marginales respecto a la cantidad de hectáreas de bosque con que cuenta el país.

La continuidad de este programa está siendo incluida dentro del plan de gobierno del presidente Petro, constituyéndose en una oportunidad importante para el impulso del manejo forestal sostenible. (O12)

En el marco de la implementación de la paz con la guerrilla de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia -FARC- se inició un proceso que a la fecha no ha concluido, de restitución de tierras para quienes fueron obligados a abandonarlas (Mongabay, 2018). (O13)

### AMENAZAS

Históricamente la tenencia de la tierra en el país ha generado conflictos; pese a que existe una normativa diferenciada que establece la adjudicación para comunidades de pueblos indígenas y para comunidades afrodescendientes, la falta de voluntad política en el tema ha generado que el avance en la adjudicación haya sido deficiente. De igual forma, aspectos como restitución de tierras y adjudicación de baldíos en el marco del proceso de paz no han sido ágiles (Procuraduría, 2021). (A1)

El Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas (2021) estableció el avance del país en términos de la garantía de derechos territoriales de los pueblos indígenas para el año 2020, relevando que, si bien existen esfuerzos en materia de constitución de resguardos y de compra de predios superior al del año 2019, la demanda sigue siendo insuficiente, dado que apenas se resolvieron 23 solicitudes (entre constitución y ampliación de resguardos) de las 1014 existentes.

En este orden de ideas, el país solo dio trámite al 2,2% de los procesos en su obligación con los pueblos indígenas del país. Las comunidades de pueblos indígenas con título de propiedad, tendrán mejor oportunidad de impulsar el manejo forestal sostenible en sus territorios. (A2)

Una de las principales relaciones que existe entre los procesos migratorios y los bosques, ha sido desarrollada durante las últimas cinco décadas en el país, causada por la actuación de los grupos armados no estatales. Así, por ejemplo, en áreas de conflicto armado y enfrentamientos, se ha generado la migración de las poblaciones locales, abandonando sus territorios y dando espacio para la recuperación de los bosques o, en su defecto, dichos espacios sufren procesos de deforestación por estos grupos al margen de la ley para el establecimiento de cultivos ilícitos (González et al., 2011). Existen estimaciones respecto a que el 7,3% de la población colombiana vive o ha vivido en condición de desplazamiento forzado. Según reportes de la ONU, durante el primer semestre de este 2022, más de 100.000 personas en Colombia han sido víctimas de desplazamientos masivos o confinamientos (Infobae, 2022). (A3)

Aunque no se encuentra cuantificado, se viene evidenciando la tendencia al cambio de uso de la madera hacia materiales como el plástico, icopor, tableros y contrachapados, en el sector de la producción (PROFOR, 2017). (A4)

La ilegalidad forestal del 42% a lo largo de la cadena forestal e informalidad de cerca del 90%, aspectos que dificultan lograr un comercio de madera legal y sostenible para mantener procesos productivos que suministren madera desde el bosque natural (FORBES, 2022). Lo anterior, debido en gran medida a los altos costos de transacción y demoras en los trámites ante la autoridad ambiental correspondiente con funcionarios que muchas veces no cumplen la labor de servidor público. (A5)

Alta inseguridad jurídica del manejo forestal y los negocios a lo largo de las cadenas de suministro de productos forestales del bosque natural y plantaciones no permiten el desarrollo de la inversión para el sector forestal (FEDEMADERAS, 2020). (A6)

Ingreso al país de madera como materia prima para procesos industriales sin el cumplimiento de la normativa existente, generando competencia desleal con materia prima nacional. (A8)

Altos niveles de intermediación a lo largo de la cadena de producción, generando aumento en los costos de los productos para el consumidor final y con bajo nivel de distribución de beneficios para las comunidades locales/productores. (A7)

Desconocimiento de propiedades físico-mecánicas, trabajabilidad, acabados y usos de especies poco conocidas que puedan ser sustitutas de especies altamente comercializadas y agotadas. (A8)

Falta de investigación y desarrollo de paquetes tecnológicos para especies de bosque natural que contribuyan al aumento del consumo per cápita nacional. (A9)

La ampliación de la frontera agrícola, generando cambios de uso del suelo en áreas con coberturas boscosas, es una de las principales causas de deforestación en el país, afectando principalmente la Amazonía colombiana. Durante el primer mes del gobierno del presidente Petro, la Ministra de Medio Ambiente presentó un análisis que establece que entre el 2001-2021, se deforestaron 3.182.876 hectáreas, de las cuales 1.858.285 (58%) corresponden a la Amazonía del país (Mongabay, 2022). (A10)

## 7. ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS

### 7.1 Estrategias

#### 7.1.1 ESTRATEGIAS FO (OFENSIVAS)

F1O1. FIA6. D4O1. D4A6. Impulsar la implementación del Servicio Forestal Nacional, de manera que se mejore la gestión forestal del país y se potencialice la economía forestal en territorios, mejorando de esta manera la coordinación institucional, la gestión y administración forestal y reduciendo la discrecionalidad entre las diferentes autoridades ambientales subnacionales. El Servicio Forestal sería el encargado del servicio de extensión forestal que no existe en Colombia y lideraría el impulso a la economía forestal del país, como una entidad aliada del negocio

forestal. Es una prioridad del Gobierno del presidente Petro, dando especial prioridad al sector forestal con recursos del presupuesto general de la nación. Lo anterior implicará el análisis para la implementación de la Ley 37 de 1989, por la cual se dan las bases para estructurar el Plan Nacional de Desarrollo Forestal y se crea el Servicio Forestal, este segundo sin que hubiera sido implementado.

F2O2. D3.O2. F2A4. Establecimiento de un programa que desarrolle núcleos forestales con *Guadua angustifolia* Kunth, de manera que se potencialice su aprovechamiento, industrialización y comercialización. En línea con lo anterior, establecer planes de negocio, bajo metodologías como Canvas, que potencialicen la expansión del cultivo, regeneración y el uso, manejo y aprovechamiento de la guadua para consumo interno y exportación.

Esto requiere un alto esfuerzo tecnológico, de innovación y mercado para producir múltiples productos de alta calidad: cañas, paneles y tablas, pisos, utensilios para el hogar, fibra, etc., con tecnologías avanzadas como en China, Corea del Sur y otros países. Lo anterior debe ir acompañado de una estrategia de visibilidad y mercado para impulsar el uso de la guadua como material para procesos industriales a fin de reducir la tendencia de uso de la madera hacia materiales para la construcción como plástico, icopor, tableros y otros.

F4O4. D6O3. D10A5. Diseño e implementación de un programa de clústeres para el bosque natural y plantaciones forestales, con uno o varios subclústeres subnacionales que involucren a los diferentes actores, recogiendo núcleos de forestería comunitaria, de pueblos indígenas, afrodescendientes y otros involucrados, de manera que se aporte a la reactivación de la economía forestal territorial y nacional. Los clústeres para plantaciones deberán aumentar la superficie y la capacidad instalada industrial para atender el mercado nacional y con posibilidades de exportación.

El programa de clústeres deberá involucrar el impulso contundente al desarrollo de asociatividad para el aprovechamiento, manejo y transformación de la madera, logrando reducir canales de intermediación y propendiendo por el comercio de productos de manera legal y sostenible.

F7O3. Desarrollo de una estrategia de atracción de inversiones nacionales e internacionales, públicas y privadas, para estimular la industria forestal desde las plantaciones forestales y bosques naturales y orientarlas hacia un mercado diversificado que incluya venta de bonos de carbono y diversificación de productos en el mercado nacional e internacional, además de la creación de líneas especiales de los bancos públicos y privados, de acuerdo no solo con los intereses del financista, sino con la realidad y potencial natural y temporal del sector forestal, con productos financieros innovadores (árbol como garantía, productos para capital de trabajo, infraestructura, maquinarias, *draw-back* para las exportaciones, etc).

F3O5. F3A3. En el marco de la implementación de la paz total del nuevo gobierno (2022-2026), impulsar el comercio de productos no maderables con distribución justa para las comunidades locales que contribuyan a la economía forestal local y el arraigo territorial, reduciendo procesos migratorios hacia las ciudades. Para ello se requiere ampliar el accionar de los programas de biocomercio y mercados verdes de manera que se identifique la demanda actual y potencial y se diversifique oferta de productos no maderables para especies provenientes del bosque natural, para el uso de la seguridad alimentaria, utilización de materia prima para la farmacéutica, recuperación de costumbres tradicionales en el uso de fibras, medicinas y especias.

F10O6. Apoyo a industria de las plantaciones forestales para que continúen su desarrollo y sean polos de desarrollo en núcleos productivos en proceso de conformación. Lo anterior involucra retomar resultados de planes anteriores de reforestación y

restauración a fin tener un plan nacional de reforestación multipropósito que contribuya a la recuperación ambiental, mercado del carbono y al desarrollo productivo con fines industriales.

### 7.1.2 ESTRATEGIAS DO (ADAPTATIVAS)

D1O1. F9A5. D5A2. Impulso al programa de forestería comunitaria, para que continúe su proceso hacia posicionarse como la herramienta por excelencia para la reducción de la deforestación, dinamización de la economía forestal territorial a fin de reducir la ilegalidad en las operaciones forestales, sostenibilidad de los ecosistemas boscosos, distribución equitativa de beneficios y precios justos para las comunidades.

El impulso al programa de forestería comunitaria debe incluir el refuerzo a los procesos de restitución de derechos territoriales a comunidades de pueblos indígenas y otras comunidades de manera que la entrega de tierras pueda ser un incentivo para el desarrollo del Programa de Forestería Comunitaria, herramienta para la contención de la deforestación.

D2O9. Diseño e implementación de un programa de homologación y estandarización de productos provenientes de bosque natural con alta tecnificación que pueda presentar ventajas comparativas para la industria de la construcción y exportación de productos de madera, en especial muebles.

D8O11. F4A1. D8A1. En el marco del punto 1 del Acuerdo de Paz firmado con la guerrilla de la FARC, desarrollar el análisis de la implementación de concesiones forestales para Colombia, como sucedió en el caso de Guatemala, partiendo de un proceso de restitución de tierras para generar núcleos de desarrollo forestal para el bosque natural a través del manejo forestal sostenible y plantaciones forestales.

D9O4. D2A4. F6O7. F5A8. Establecimiento de campañas publicitarias masivas cuyo objetivo sea aumentar la demanda de madera legal y sostenible en el marco de las compras responsables de madera y sus

productos forestales, compras responsables, públicas, privadas y desde el ciudadano de a pie, de manera que se destaquen las múltiples ventajas del uso de la madera y de nuevas especies a partir del desarrollo de investigación y paquetes tecnológicos que permitan diversificar la oferta en el mercado de los productos maderables y no maderables provenientes del bosque natural. Se espera que dichas campañas incentiven a quienes han logrado obtener reconocimiento de la legalidad, impulsando además el comercio virtual doméstico con las herramientas ya existentes y cuyo destino incluya puestos de salud, viviendas de interés social, viviendas para atención de desastres, entre otras.

D5O10. Generar la reglamentación del impuesto al carbono, de forma tal que pueda convertirse en recursos destinados a incentivos para la producción, industrialización y comercialización del bosque natural y, de alguna manera, el impulso al programa de pago por servicios ambientales -PSA.

D11O7. Estructuración de un nuevo Plan Nacional de Desarrollo Forestal en el horizonte al 2050, que parta de la evaluación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2000-2025 y donde sea incluido de forma privilegiada el aumento de la producción para suplir demandas nacionales, con excedentes para exportación bajo esquemas certificados y con el respectivo aumento del sector al PIB. El nuevo Plan Nacional de Desarrollo Forestal debe incluir indicadores de seguimiento a su implementación, en el marco de un programa de seguimiento y monitoreo anual/cada 5 años y evaluación final de cumplimiento.

### **7.1.3 ESTRATEGIAS FA (DEFENSIVAS)**

F1A12. D1A12. Evaluación del cumplimiento de la implementación de la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de Bosques -Bosques Territorios de Vida con miras a identificar aciertos y necesidad de ajustes o actualización para lograr la efectividad en la reducción de la deforestación y el cumplimiento de compromisos internacionales en la materia. Dicha evaluación debe incluir análisis de los

avances de la implementación por cada una de las líneas establecidas, de tal manera que Bosques Territorios de Vida logre sus objetivos de reducir la deforestación en el marco del Plan de contención de la deforestación en Colombia, una de las banderas del Gobierno del presidente Petro.

F7A7. Establecimiento de un marco regulatorio que permita reducir la inseguridad jurídica del manejo forestal y de negocios de cadenas de suministro de forestales del bosque natural y plantaciones, potencializando la implementación de núcleos forestales de desarrollo. Este marco regulatorio debe partir de una revisión profunda de las instituciones existentes, las leyes y reglamentos y transformar el sistema institucional y cambiar a profundidad hacia el paradigma de la promoción del sector forestal a través de una reingeniería legal y administrativa que baje los costos de transacción y valore también los servicios ambientales.

F6A11. Inclusión, dentro del mercado virtual existente, de una planificación a largo plazo de difusión de las bondades del bosque y la necesidad de aprovechar todos sus productos, cambiando la visión ambientalista de que el bosque no se toca, por una donde el bosque se maneja para aprovecharse de manera sostenible. Esta campaña debe apoyarse en abundante y bien diseñado material de difusión sobre el desarrollo de paquetes tecnológicos para especies de bosque natural que contribuyan al aumento del consumo per cápita nacional de madera.

### **7.1.4 ESTRATEGIAS DA (SUPERVIVENCIA)**

D7A7. Impulso a procesos de certificación forestal que contemplen seguridad jurídica en las inversiones para el desarrollo de productos del bosque natural y plantaciones, privilegiando la inversión nacional y extranjera.

D9A8. Diseño e implementación de un programa de país que cuente con recursos y personal para frenar la entrada de materias primas ilegales de países vecinos e impulse la industria nacional para privilegiar el consumo

local de madera y productos de madera, bien sea de bosque natural o plantaciones forestales.

## 7.2 FACTORES PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL

Como se expuso en el diagnóstico sobre el sector forestal (primer entregable), existe una fuerte correlación entre las zonas forestales y las regiones más afectadas por el conflicto. Por ende, la dinamización del sector forestal y de las diferentes cadenas productivas que enmarca tiene relación directa con varios aspectos del Acuerdo de paz, en particular con su artículo 1 sobre el Desarrollo Rural Integral.

La madera es uno de los productos que mayor potencial tiene para generar valor y empleos, por lo que la implementación de la política de crecimiento verde debe incluir medidas para consolidar o crear núcleos y cadenas forestales fomentando un funcionamiento de clúster con integración vertical (DNP y ONF Andina, 2018).

El desarrollo de clústeres para el bosque natural ha sido incipiente, por no decir inexistente; sin embargo, para el caso de plantaciones la situación es diferente, identificándose núcleos de producción destacándose el Eje Cafetero y Sur Occidente, Orinoquia y Caribe (Ministerio de Agricultura, 2022). Para el caso de la Orinoquia, con los departamentos de Meta y Vichada.

De igual forma, las estrategias de mercadeo y comercialización han sido desarrolladas por la industria de las plantaciones forestales y de manera escasa por algunas empresas del mueble y la transformación de madera proveniente del bosque natural. Es necesario que estas estrategias sean integradas por las carteras de Ambiente, Agricultura, Industria y Comercio, embajadas de países que están demandando productos transformados de la

madera y con la confluencia del sector privado y los productores.

Los factores relevantes para impulsar la competitividad se dividieron en aquellos aplicables a bosques naturales y los correspondientes a plantaciones forestales.

### BOSQUES NATURALES

- **Formalización de la tierra.** En el marco del gobierno para el periodo 2022-2026, se abre la posibilidad de la titulación masiva de tierras para campesinos, comunidades de pueblos indígenas y afrodescendientes. La meta de gobierno es entregar 3 millones de hectáreas a familias sin tierra o con poco acceso a ella y formalizar siete millones adicionales, lo que significaría cumplir con los compromisos que asumió el Estado en el Acuerdo de Paz con las FARC, firmado en 2016 (El País, 2022). Uno de los aspectos que más ha detenido el impulso al manejo forestal sostenible con comunidades es justo la falta de titularidad de la tierra para acceder a créditos o cualquier tipo de beneficio desde el gobierno nacional.
- **Reducción de los altos costos de extracción,** pese a que la cadena derivada del bosque natural no requiere grandes inversiones iniciales para el establecimiento de materia prima ni la espera de grandes lapsos para empezar el aprovechamiento forestal dado que se cuenta con la masa boscosa, las dificultades de acceso a las zonas boscosas por topografía del terreno y falta de infraestructura vial, aumentan los costos de aprovechamiento y extracción de la madera, dificultando la competencia de los productos obtenidos en el mercado. La mitigación de esta amenaza se busca a través de la extracción de especies con valor en el mercado, generación de productos con alto valor agregado y acompañamiento de proyectos de investigación de mercados para la inclusión de nuevas especies y productos (ONF

Andina, 2018). Lo anterior ha llevado a tener altos costos de producción, generando poca competitividad en comparación con países de la región y con productos provenientes de plantaciones forestales.

- **Aumento en uso de la madera en la construcción**, entre las razones por las cuales los constructores prefieren no utilizar madera proveniente del bosque natural están las siguientes: i) Deficiencias de secado y estabilidad dimensional, ii) Intermitencia en el abastecimiento y presencia de perforadores, iii) Precio alto frente a materiales alternativos (metales, plásticos, cerámicas), iv) Competencia de tableros, maderas inmunizadas y maderas secas dimensionadas y cepilladas importadas, v) Alto costo de mantenimiento en obra (MINAMBIENTE y ONF Andina, 2015).

Para lograr el aumento en el uso de la madera en el sector de la construcción es necesario crear condiciones habilitantes para su uso, partiendo de un marco político adecuado que fomente el uso y el consumo de madera en el sector público (viviendas de interés social) y en el sector privado liderado por la Cámara de la Construcción Colombiana -CAMACOL-.

- **Campañas que promuevan el uso de la madera de bosque natural en las grandes ciudades**, la industria del mueble es uno de los mayores consumidores de madera aserrada o semielaborada proveniente del bosque natural. Dichas industrias se encuentran principalmente en las ciudades capitales del país y se conforman por varios subsectores, determinados por actividades específicas: aserraderos, depósitos, carpinterías, talleres de artesanías, secadoras, inmunizadoras y fábricas, donde se realizan diferentes grados de transformación de la madera. Cabe anotar que estas industrias son pequeñas y medianas empresas, por ejemplo, en Bogotá solo existen siete empresas con una

nómina entre 350 a 500 empleados (MADS & ONFA, 2015). En el caso particular de Bogotá, se presenta escasez de la materia prima, baja calidad e irregularidad en el suministro, aspectos que generan que la producción de muebles incluya como materia prima otros productos como tableros, madera importada o maderas de plantaciones forestales.

- **Plan Nacional de Desarrollo Forestal**, que permita en un horizonte al 2050, establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de productos forestales maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados. (Colombia, 2000)
- **Ineficiencia del Estado**, que se traduce en largos y tediosos trámites para el otorgamiento de los permisos de aprovechamiento forestal y la entrega de guías de movilización de los productos. Adicionalmente el país no cuenta con un servicio de asistencia técnica para pequeños propietarios que deseen desarrollar empresas forestales comunitarias ni existen los medios necesarios para lograr la estandarización de los productos, el servicio de asistencia técnica o extensión forestal, bajo la sombrilla del Servicio Forestal Nacional.
- **Definición de esquemas de financiamiento**, que contemplen incentivos al uso y manejo del bosque natural, el pago de pago por servicios ambientales -PSA-, reglamentación del impuesto al carbono para el desarrollo forestal.

#### PLANTACIONES FORESTALES

- **Discrecionalidad en la medidas ambientales para establecimiento de**

**caminos forestales**, aunque para desarrollar caminos forestales necesarios para adelantar el manejo y aprovechamiento forestal dentro de los sistemas agroforestales o cultivos forestales con fines comerciales debidamente registrados, con un ancho de rodadura menor o igual a 5 metros, se considera parte de la plantación forestal y compatible con la vocación de las áreas de reserva forestal, por lo cual no requieren de sustracción, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 1526 de 2012 del MADS. En todo caso, los campamentos y las vías (obras o actividades conexas a las plantaciones forestales comerciales) están sujetos a permisos ambientales, tales como ocupación de cauces, aprovechamiento de árboles aislados, concesiones de agua, de competencia de las CAR. El estudio de PROFOR (2017) se ocupó de este tema proponiendo la estandarización de criterios en los trámites ambientales.

- **Asistencia técnica**, a través de la Ley 1876 de 2017 fue creado el sistema nacional de innovación agropecuaria -SNIA-, en el marco del cual se creó el servicio público de extensión agropecuaria en reemplazo del anterior servicio de asistencia técnica directa rural, aspecto que una vez sea reglamentado podrá suplir las deficiencias existentes en relación con asistencia técnica y certificación de competencias laborales de profesionales, técnicos o tecnólogos, vinculados a la prestación de servicios de asesoramiento agropecuario, dentro de los cuales se encuentran las forestales en las competencias que corresponden al Ministerio de Agricultura.
- **Seguridad jurídica para las inversiones**, aspectos que durante los últimos años han sido de total inseguridad, sobre todo para nuevas inversiones; puesto que con cambios de Gobierno y constantes reformas tributarias se ha puesto en vilo

extensiones tributarias para el establecimiento de plantaciones forestales.

- **Visión integrada y articulación del sector forestal**, la división entre el bosque natural y las plantaciones forestales ha generado una institucionalidad que no permite ver el paisaje y desarrollo forestal en su integralidad. De un lado está el MINAMBIENTE y las 40 autoridades ambientales subnacionales atendiendo el bosque natural, y del otro lado está MINAGRICULTURA y el Instituto de Colombiano Agropecuario -ICA- atendiendo las plantaciones forestales productoras. Aunque existe el Consejo Nacional de la Cadena Productiva de Maderas, Tableros, Muebles y Productos de Madera, como un espacio de integración, poco o nada integra las problemáticas del bosque natural, y su influencia política es limitada.
- **Articulación con otras políticas sectoriales**, si bien el sector forestal tiene grandes oportunidades de mejora, casi siempre se hace una mirada hacia adentro del sector, dejando de lado la articulación requerida con otros sectores y la relación que esto conlleva con otras políticas sectoriales. Pueden existir políticas desde otros sectores que afecten positiva o negativamente al sector forestal.
- **Ilegalidad e informalidad del sector**, impulsar el manejo forestal sostenible a fin de reducir altos niveles de intermediación, mejorar la buena gobernanza del bosque, la transparencia y **el cumplimiento de la ley, así como reducir la informalidad del sector.**

### 7.3 PRODUCTOS ESPECÍFICOS FORESTALES MADERABLES Y NO MADERABLES PARA SER DESARROLLADOS

En Colombia los productos provenientes de plantaciones forestales, con mayor importancia son papel y cartón, seguidos de tableros, madera aserrada y rolliza, mientras que, para el caso del bosque natural, los principales productos son madera para la construcción y elaboración de muebles de madera (DNP y ONF Andina, 2018).

Respecto de productos forestales no maderables, se destaca la guadua, de la cual se obtiene la basa, sobrebasa y esterilla (Ministerio de Agricultura, 2021). Otros productos no maderables con potencial para ser desarrollados son los frutos amazónicos, los cuales vienen avanzando en investigación sobre sus especies a fin de impulsar la industria y en general su mercadeo.

Cabe anotar que el mercado voluntario de carbono presenta potencial de desarrollo, en la medida que el Gobierno nacional tiene la intención de reglamentar el tema a fin de generar reglas claras para inversiones en nuevas plantaciones en territorios con comunidades locales que puedan tener riesgo de vulneración de derechos.

#### PRODUCTOS MADERABLES

- **Madera para construcción**  
Bosque natural: madera aserrada y madera rolliza, por encargo pisos de madera, incrustaciones y acabados (menos del 40%).
- Plantaciones: madera aserrada, madera rolliza, uso de tableros, formaletas y madera temporal utilizada como planchones y tablas, principalmente especies como el eucalipto.
- **Muebles de madera:**  
Bosque natural: madera aserrada para abastecer la industria del mueble y la madera en las ciudades.  
Plantaciones: madera cepillada con buenos acabados para elaboración de muebles. Viene en aumento los muebles de oficina y otros muebles para la casa como camas, cómodas, closets, etc. De igual forma, los tableros han aumentado su participación, mientras que la madera aserrada la ha disminuido (PROFOR, 2017).
- **Pulpa, papel y cartón**, este sector es considerado una industria muy fuerte en el país. Para el año 2015, con un valor de producción total de 7781 billones COP, se ubicó entre los primeros diez grupos industriales con mayor producción bruta (Encuesta Anual Manufacturera, 2015).
- **Leña para generación de energía**, el consumo de leña en el país ha sido históricamente alto, sobre todo en el ámbito rural. Para este caso se usa las ramas, árboles caídos, cultivos agrícolas (como el café) y residuos de la cosecha forestal y la industria. Sin embargo, parte de este volumen se recoge en bosques ya transformados, contribuyendo a su degradación progresiva, que a su vez se puede constituir en un factor de fragilidad frente a procesos de deforestación.
- **Paneles**, contruidos con piezas seleccionadas, pegadas por sus cantos y previamente ensambladas por sus puntas con tecnología *finger joint*. Son una solución ideal para todo transformador de la madera. Fabricados con adhesivos resistentes a los esfuerzos y compatibles con otros productos para dar acabado o revestimiento. Su acabado fino y la baja porosidad de las caras expuestas son puntos a favor de su uso ya que disminuyen el trabajo necesario para la aplicación de pinturas y la cantidad de insumos por usar.

## PRODUCTOS NO MADERABLES

Se destaca la guadua (*guadua angustifolia*), la cual es usada para la construcción en un 90%, por ser considerada el acero vegetal es muy apetecida para palancas para mina, para el sector del mueble, elaboración de artesanías y en la industria (tableros, pisos, paneles, esteras).

### 1. 8. DETERMINACIÓN DE FACTORES INSTITUCIONALES Y POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EXPANDIR EL SECTOR FORESTAL

#### 8.1 GOBERNANZA ACTUAL Y PROPUESTA DE MEJORA A PARTIR DE FACTORES INSTITUCIONALES PARA EXPANDIR EL SECTOR FORESTAL (INSTITUCIONES, ACTORES Y REGULACIONES)

##### Tendencia de las instituciones

Hacia los años 70 se crea el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-, cuya misión fue reglamentar, administrar y proteger los recursos naturales para implementar la política ambiental y promover el desarrollo verde en Colombia; con la creación del INDERENA también se dio la creación de instituciones adscritas como el Sistema de Parques Nacionales Naturales y algunas las Corporaciones Autónomas Regionales -CAR- adscritas al Departamento Nacional de Planeación -DNP-.

Con la llegada de la Constitución Política de 1991, donde le fue atribuida al Estado la responsabilidad de garantizar un medio ambiente sano, nace la actual estructura administrativa e institucional de las entidades encargadas del medio ambiente y los recursos forestales, institucionalidad enmarcada en la creación del Sistema Nacional Ambiental -SINA-, como un conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales consagrados en la Ley. Como ente rector del SINA, se creó el Ministerio del Medio Ambiente, con el nombre actual de Ministerio

de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MINAMBIENTE- y cinco institutos de investigación de apoyo técnico y como ejecutoras de las políticas ambientales y administradoras de los recursos naturales renovables en su respectiva jurisdicción, a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible -CAR-.

La tendencia desde el nivel central de las instituciones ha sido variable y ha obedecido a la corriente del titular de las correspondientes carteras. En general va desde la mirada conservacionista, impulsando el pago de servicios ambientales y el manejo de no maderables, para dejar el bosque sin que existan grandes aprovechamientos forestales madereros. De otro lado, con la política de crecimiento verde se ha privilegiado la tendencia hacia que la institucionalidad pueda dinamizar la economía forestal en los territorios, con una mirada integral, donde cabe el manejo y aprovechamiento del bosque en tipo multipropósito.

Como entidades de apoyo científico y técnico para la gestión ambiental de las entidades del SINA se encuentran los siguientes institutos de investigación: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico -IIAP-. Estos institutos tienen como misión la investigación ambiental básica con el fin de lograr la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos, entre los que se encuentra el componente forestal. Sin embargo, la tendencia de investigación desde las instituciones ha sido muy simple, básica y poca, por decirlo de alguna manera. Existen avances importantes desde el IIAP en la región pacífico y el SINCHI para la Amazonía, quedando desatendidas las regiones Caribe y Andina. Aunque el IDEAM avanza con el inventario forestal y el Instituto Humboldt viene desarrollando investigación para especies, se queda corto para la adecuada toma de decisiones.

La entidad líder en la conservación es la Unidad Administrativa Especial denominada

Parques Nacionales Naturales de Colombia, del orden nacional, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera, con jurisdicción en todo el territorio nacional. Es la encargada de la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP- se encuentran 1198 áreas protegidas que ocupan una superficie de 31.260.179 hectáreas, equivalentes al 15,10% del Territorio Nacional. Aunque existe la política de parques con la gente, una política de participación social en la conservación, la tendencia es conservación, permitiendo el uso de subsistencia.

El impulso a la producción forestal está a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, siendo la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales la encargada de diseñar y evaluar las políticas, planes, programas y proyectos para el fortalecimiento de las cadenas agrícolas y forestales, en los temas relacionados con la producción, la asistencia técnica, la comercialización, la asociatividad, las alianzas productivas, la formalización empresarial, laboral y la infraestructura productiva, la inserción en los mercados internacionales y la generación de valor agregado en los productos agropecuarios. El impulso a la producción desde el Ministerio de Agricultura ha privilegiado el tema de las plantaciones, sin que se haya observado un compromiso desde esta cartera para impulsar la producción forestal para el bosque natural. En la actualidad no existe ese impulso desde la institucionalidad, razón por la cual se vuelve muy importante la implementación del servicio forestal nacional para generar un revolcón en la institucionalidad que atiende el sector forestal en su integralidad.

Las entidades que ejercen las acciones de comando y control son las CAR, creadas mediante la Ley 99 de 1993, correspondiéndoles ser la máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción. Ejercen una doble función, de una parte son autoridades ambientales y del otro lado son

las administradoras de los recursos naturales. La tendencia de las CAR ha sido la especialización en ser autoridad ambiental, dejando de lado la administración del recurso forestal. Según MINAMBIENTE (2021), para el año 2020 las 33 CAR del país expedieron 5196 permisos de aprovechamiento forestal. Para la misma vigencia, el indicador de procesos sancionatorios resueltos para las diferentes CARs es muy bajo, se hacen operativos, decomisos, pero en general no se resuelve el proceso.

El fomento y la investigación forestal estuvieron a cargo de la Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal -CONIF- por cerca de 32 años. A partir de su liquidación en el año 2007, el tema ha venido siendo atendido parcamente y bajo la sombrilla del fomento agropecuario. De un lado, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA-, que posteriormente se convierte en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -AGROSAVIA-, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario. El tema de investigación y fomento forestal es un tema que ha quedado aislado y sin mayor impulso para las necesidades que se tienen en el sector. En la actualidad las entidades encargadas de la investigación forestal son principalmente las universidades, el tema de fomento es prácticamente desatendido para el bosque natural y con bajo desarrollo para el caso de las plantaciones forestales. La industria privada de las plantaciones ha avanzado, obteniendo mejores resultados respecto de investigación puntual al servicio de sus necesidades.

Es importante señalar que el Decreto 1791, de 1996, dejó previsto que las CAR pudieran celebrar contratos para apoyar grupos sociales, comunidades y etnias organizadas, como asociaciones de usuarios, empresas comunitarias, cooperativas, juntas de acción comunal, interesados en aprovechar los bosques o productos de la flora silvestre, y

que requieran de asistencia técnica y económica para llevar a cabo eficientemente el aprovechamiento y la transformación del recurso, así como la comercialización de los productos.

A pesar de lo anterior, esto no ha sucedido durante los más de 20 años de vigencia del decreto en mención, es como si esta facultad fuera totalmente desconocida por las CAR y en la práctica la asistencia técnica y el fomento relacionado con el uso sostenible de bosques naturales no existen.

Desde la cooperación técnica se han dado algunos aportes al tema, pero puntuales y principalmente a través de proyectos que han brindado asistencia técnica, sin llegar a un proceso sostenible.

### Relaciones entre actores y sus instituciones

En general, se puede decir que existe comunicación parcial entre los diferentes actores de la cadena forestal. En el nivel nacional existen diferentes espacios de convergencia, uno de ellos es el liderado por el Ministerio de Agricultura, denominado Consejo Nacional de la Cadena Forestal, que está enmarcado en el Acuerdo Sectorial de Competitividad Forestal. Dentro de los principales resultados del consejo de la cadena en cabeza del Ministerio de Agricultura, se encuentra la promoción de procesos de concertación, coordinación y articulación con los actores y eslabones de la cadena, así como la difusión de la política pública, destacándose evaluaciones y ajustes al certificado de incentivo forestal -CIF- y articulación con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA- a fin de lograr entre otras cosas, la zonificación para plantaciones forestales comerciales.

El otro espacio por destacar es el liderado por el Ministerio de Ambiente, conocido como Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia, iniciativa que lleva más de 10 años en su implementación y que entre otras cosas ha logrado la alineación con la política nacional en los Planes Nacionales de

Desarrollo, política de construcción sostenible, crecimiento verde y control a deforestación, impulsando además el desarrollo del concepto de madera legal y normativa alrededor del sistema nacional de trazabilidad en sus módulos de movilización e industrias. Impulso al desarrollo de aplicativos digitales, desarrollo de la página web *elijamaderalegal*, que en el 2021 se fortaleció con un *marketplace* de compra y venta de productos de madera legal. A nivel institucional bajo la sombrilla del Pacto se generaron protocolos para el cumplimiento de la ley, destacándose el esquema de reconocimiento a la procedencia legal, como instrumento de diferenciación en el mercado, con el que empresas que cumplen con la normativa colombiana e implementan buenas prácticas pueden distinguirse y visibilizarse en *elijamaderalegal.com* y participar en escenarios de mercado exclusivos como la Tienda Virtual (Bohórquez, et al., 2021 a).

En el nivel territorial, las cosas pueden ser un poco más difíciles y las comunicaciones que conducen a buenas relaciones entre partes, son de tipo descoordinadas y sin consensos. Aunque en 14 departamentos se cuenta con espacios voluntarios donde convergen los diferentes actores del sector forestal y que son conocidos como Mesas Forestales Departamentales, no todas las áreas con bosque tienen este tipo de espacios de diálogo, concertación y toma de decisiones. En su orden de creación las Mesas Forestales Departamentales son: Caquetá, Putumayo, Chocó, Guaviare, Santander, Antioquia (a través del Pacto por los Bosques de Antioquia), Amazonas, Valle del Cauca, Cauca (Mesa Andina y Mesa Pacífico), Nariño, Norte de Santander, Arauca y Meta. Cabe anotar que tanto la Mesa de Amazonas como la de Antioquia fueron procesos que ya se habían creado por iniciativa de la sociedad civil y actores subnacionales, que solicitaron en su momento al Ministerio de Ambiente se tuvieran en cuenta dentro de la estrategia

de participación que lideraban para este tipo de espacios.

Según Bohórquez y otros autores (2021 b), aunque cada una de las 14 mesas ha desarrollado su propio proceso y alcanzado sus logros, en resumen, se puede decir que los principales logros obtenidos para las Mesas en el periodo 2014-2021 son los siguientes:

- Identificación a nivel regional y nacional de la MFD, como estrategia de coordinación y articulación del sector forestal y ambiental en territorios.
- Bases de datos de actores, iniciativas, programa y proyectos desarrollados recientemente y en desarrollo en el departamento/región.
- Desarrollo de planes de acción para determinadas iniciativas.
- Construcción y actualización de Planes de Desarrollo Forestal Departamental con la participación activa de los diferentes actores.
- Articulación con diferentes programas y proyectos a fin de posicionar el enfoque diferencial ambiental y forestal en instrumentos de planificación.
- Aportes en la construcción de la Política Pública de Desarrollo Rural Sostenible en los departamentos.
- En algunos casos se han desarrollado acciones para la formulación y ejecución de proyectos de fortalecimiento de Mesas a través de cooperación técnica.
- Gestión de recursos para realización de las Asambleas Generales de Mesas Forestales Departamentales
- Creación de comités municipales de apoyo a la Mesa Forestal Departamental.
- Generación de acciones de incidencia política sobre bases técnicas en el departamento donde se encuentran.

- **Costo de la legalidad vs la ilegalidad**

Pese a que el SINA como sistema tiene grandes bondades, el desarrollo forestal no ha sido el esperado. La deficiencia institucional y falta de presupuesto en el nivel territorial termina aportando al aumento de costos en las operaciones forestales legales.

De acuerdo con el IDEAM (2009), los porcentajes de legalidad que maneja el país están en un 35%. Cabe anotar que la ilegalidad ocurre a lo largo de la cadena forestal y en cada uno de los eslabones que la conforman (Bohorquez et al., 2021a).

Según estudio de la FAO, el costo promedio del aprovechamiento forestal, calculado hasta el centro de consumo y transformación más cercano en los cuatro núcleos considerados, fue de USD 114,7 m<sup>3</sup>, con variaciones de +/- USD 57.8 m<sup>3</sup>, influyendo considerablemente y en algunas partes hasta en un 25% en el aumento de los costos en que incurre quien desea ser legal y realiza el pago de la tasa forestal creada recientemente por el MINAMBIENTE. La tasa forestal fue construida bajo lineamientos técnicos y sin que se hubiera tenido en cuenta la necesidad de la sostenibilidad económica, que se requiere para las comunidades locales que desean pasar de un aprovechamiento bajo el marco de la informalidad e ilegalidad a uno que paga impuestos y se encuentra en el marco del cumplimiento de la ley (Agudelo, et al., 2022).

### **Confrontación de derechos entre pueblos indígenas, comunidades campesinas, comunidades epistémicas y resto de la población**

La propiedad en Colombia es de tipo público - privada. La propiedad pública puede estar en baldío o en posesión y la propiedad privada, que puede ser individual o colectiva. Desde hace más de seis décadas el país ha enfrentado conflictos por la tenencia de la tierra en Colombia, muchos de los cuales a la fecha no se han resuelto. En los territorios boscosos se vienen dando fuertes procesos de deforestación para el establecimiento de ganadería extensiva y cultivos ilícitos, entre otros; aspectos que no permiten el desarrollo del manejo forestal sostenible.

De igual forma, hasta que no exista la restitución de tierras y el restablecimiento de derechos de propiedad privada individual y colectiva, las comunidades locales no podrán acceder a créditos que les permita

pensar en un manejo forestal sostenible de largo plazo, ni mucho menos en una dinamización de la economía forestal local.

Existen diferentes estudios sobre el estado de la gobernanza forestal en Colombia, entre los que se destacan el de Fanzeres et al., (2014), quienes coinciden en que la gobernanza en Colombia se encuentra entre deficiente y muy deficiente. A continuación, algunos ítems que obtuvieron el mencionado resultado.

- En lo que respecta a la existencia de leyes, políticas y regulaciones referentes al uso y manejo de bosques, que sean claras y coherentes, y que eviten requerimientos innecesarios. Los resultados fueron que la política y, especialmente, las normas forestales presentan deficiencias en cuanto a su claridad, coherencia y actualización.
- En lo referente al tema institucional, los resultados fueron muy deficientes,

aspecto que contrasta con lo establecido en las normas legales que plantean una plena diferenciación y claridad de las responsabilidades y mandatos de las entidades a nivel nacional y regional.

- En aspectos de participación de partes interesadas, la calificación obtenida fue muy deficiente, el resultado puede ser debido a la desconexión que existe entre actores de la sociedad civil que no habitan los bosques, pero sí se benefician de ellos. Para el caso de actores que viven dentro del bosque reciben muy poca o escasa información sobre los bosques y desconocen su papel y contribución para su mantenimiento y control. Lejos están las consideraciones para su capacitación y el ejercicio de sus deberes y derechos ciudadanos, como usuarios y consumidores de productos finales, para el cuidado de los bosques.

## POLÍTICA PÚBLICA DE ESTADO: PLAN NACIONAL DE DESARROLLO FORESTAL

Indicador:	Principales Logros	Plazo de cumplimiento
En el 2050 Colombia se ha posicionado como una potencia forestal a nivel LAC.	Programas de ordenación, forestería comunitaria, cadenas productivas, actualización de la gestión institucional y buena gobernanza forestal funcionando.	2050 con evaluaciones de su avance cada 5 años.  Cada programa tendrá sus propios indicadores, medibles y con metas cuantificables cada 5 años.

### 8.2 POLÍTICAS PÚBLICAS QUE PUEDAN RESOLVER CUELLOS DE BOTELLA (CON VISTA EN EL FODA)

A partir de la evaluación y verificación de cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2002-2025, establecer un nuevo Plan con un horizonte al 2050 que contemple aspectos basados en:

- Programa de Ordenación, Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales, que de alguna manera dé continuidad a lo que establecía el Plan en vigencia y que ponga metas alcanzables, a fin de aumentar su ambición para que el país logre la ordenación forestal en la

totalidad de las tierras forestales con cobertura boscosa o sin.

- Programa de forestería comunitaria, que dé el impulso al desarrollo del manejo forestal sostenible, basado en comunidades (ejemplos de Guatemala y México con procesos de formalización de la cooperación que pueden ser de gran ayuda), permitiendo el establecimiento de presupuesto de recursos de la nación para la implementación masiva de núcleos de forestería comunitaria en tierras de vocación forestal con cobertura vegetal y sin ella.

- Programa de cadenas productivas con un énfasis especial en el desarrollo de cadenas productivas desde el bosque natural para productos maderables y no maderables, los cuales puedan impulsar la economía forestal en territorios y con comunidades locales y actores privados con responsabilidad ambiental y social hacia la generación de empresas. Para el caso de plantaciones, que continúe el proceso logrando generar mayor escala y competitividad. Este programa deberá dinamizar la producción e incrementar el consumo per cápita de madera y sus productos derivados, dándole cabida a especies no conocidas y que pueden abastecer procesos industriales.
- Programa de actualización de la gestión institucional forestal del Estado, que permita atender temas como la extensión forestal y el acompañamiento a las pequeñas y medianas empresas y bajar los costos de transacción del manejo forestal, las plantaciones y el desarrollo de la industria.
- Programa de buena gobernanza forestal que de manera transversal mejore relaciones, reduzca tensiones e impulse el trabajo entre sectores fuera del forestal para incrementar el potencial forestal del país.

## POLÍTICA INTEGRAL DE IMPULSO A LA FORESTERÍA COMUNITARIA

<b>Indicador:</b>	<b>Principales Logros</b>	<b>Plazo de cumplimiento</b>
10 Millones de hectáreas con modelo de manejo forestal sostenible con comunidades -forestería comunitaria- (basado en la estrategia nacional REDD+ Bosques Territorios de Vida)	Implementación masiva del modelo de forestería comunitaria. Dinamización de la economía forestal local. <b>Entidad responsable:</b> Ministerio de Ambiente y Ministerio de Hacienda	2030

De manera que se continúe el proceso hacia posicionar el manejo forestal sostenible, basado en comunidades como la herramienta por excelencia para la reducción de la deforestación, dinamización de la economía forestal territorial y reducir la ilegalidad en las operaciones forestales, se deberá establecer una política independiente e integral para el impulso a la forestería comunitaria, que como mínimo contemple:

- Concreción de los procesos de restitución de derechos de uso de la tierra a comunidades locales (pueblos indígenas, afrodescendientes y campesinos)
- Establecimiento del manejo forestal multipropósito que parte de la conjunción del plan de ordenamiento del territorio y el plan de ordenación forestal de tierras con vocación forestal con cobertura boscosa o sin ella.
- Impulso al desarrollo empresarial local y regional a partir de comunidades locales y empresas privadas que generen cadenas cortas en el nivel subnacional (local, departamental y entre departamentos)
- Desarrollo de productos que puedan ser incluidos en la bioeconomía del país, como alternativas para el desarrollo de los productos no maderables, bajo esquemas como negocios verdes vinculados a las demandas actuales del mercado nacional e internacional.
- Rescate de costumbres ancestrales para el uso de productos del bosque, con potencial para la alimentación, producción de fibra, belleza y farmacéutica.
- Impulso a la asociatividad para el aprovechamiento, manejo y

transformación de la madera, logrando reducir canales de intermediación y propendiendo por el comercio de

productos de manera legal y sostenible con precios justos.

### POLÍTICA INTEGRAL DE IMPULSO AL SECTOR INDUSTRIAL A PARTIR DE PLANTACIONES FORESTALES

Indicador:	Principales Logros	Plazo de cumplimiento
4 millones de hectáreas con nuevas plantaciones forestales comerciales. (basado en metas promedio año alcanzadas)	Generación de encadenamientos productivos. Programa de investigación forestal funcionando. Estabilidad jurídica para el desarrollo de nuevas inversiones. <b>Entidad responsable:</b> Ministerio de Agricultura.	2030

- Desarrollo de productos y material dimensionado proveniente de las plantaciones forestales que potencialicen la industria nacional y reduzcan las importaciones desde los países vecinos.
- Potencializar el uso de especies propias e introducidas que puedan suplir demandas del mercado nacional, elaboración de nuevos productos y generación de excedentes para la exportación.
- Capítulo dedicado a la investigación forestal para temas de propagación, crecimiento, plagas y enfermedades, propiedades físico-mecánicas y uso de nuevas especies.
- Capítulo de fortalecimiento al Certificado de Incentivo Forestal -CIF-, de manera que se dinamice el incentivo para nuevas plantaciones y sea atractiva la inversión desde el sector privado para nuevos establecimientos.
- Capítulo de estabilidad jurídica para la inversión privada hacia las plantaciones forestales y el manejo de bosques naturales, de manera que se elimine el desestímulo que existe en la actualidad por la alta inestabilidad.
- Capítulo dedicado al impulso de las plantaciones de guadua (*Guadua angustifolia*) con claras consideraciones de costos, mercados y precios, que es una de las especies con mayor potencial de desarrollo forestal.
- Capítulo de impulso a la certificación forestal de las plantaciones forestales y de los bosques naturales.

### POLÍTICA DE IMPULSO A LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DEL USO DE LA MADERA

Indicador:	Principales Logros	Plazo de cumplimiento
100% de la vivienda de interés social utiliza madera nacional para su construcción.	Aumento de la demanda de madera desde plantaciones y bosque natural para la construcción. <b>Entidad responsable:</b> Ministerio de Vivienda, ciudad y territorio con la Cámara de la Construcción y el Ministerio de Medio Ambiente.	2030

- Impulso al uso de madera en la construcción de vivienda de interés social y atención a desastres.
- Dinamización de la demanda de madera de bosque natural y plantaciones forestales para diversificar el uso en la construcción de viviendas, edificaciones y construcciones de diferente índole. Trabajo coordinado de alta intensidad con los constructores, ingenieros, arquitectos y afines y acuerdos con el sistema internacional de cooperación técnica y financiera con países de alto uso de madera en la construcción de edificios e infraestructura.
- Incluye capítulo de sensibilización y mercadeo al uso de la madera como material noble, bajo en carbono y de múltiple uso, de manera que se posicione en el mercado sobre productos como el icopor, concreto, hierro, aluminio, plásticos y otros, destacando los impactos ambientales negativos de estos últimos (emisiones, degradabilidad, etc.).

### 8.3 CONDICIONES FACILITADORAS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR FORESTAL

Para impulsar la industria forestal que incluya la producción desde el bosque natural y las plantaciones, será indispensable dar valor al bosque natural y reconocer la importancia de las plantaciones forestales, para lo cual se propone lo siguiente:

- **POLÍTICA DE GESTIÓN DE DERECHOS DE POSESIÓN DE TIERRAS**, que incluya el cumplimiento de la política de restitución de tierras y continuación del proceso de adjudicación de tierras a comunidades locales, en el marco de los acuerdos de paz con la guerrilla de las FARC, de manera que se concrete el otorgamiento de títulos de propiedad y se logre ejercer el derecho de tenencia de la tierra, como primer paso para generar inversión, acceso a créditos y la planificación a largo plazo del territorio con cobertura boscosa.

Indicador:	Entidad Encargada	Plazo de cumplimiento
10.000.000 ha adjudicadas	Agencia Nacional de Tierras	2030

- **POLÍTICA DE INCENTIVOS A LA INDUSTRIA FORESTAL EN** las pequeñas y medianas empresas del orden local que conformen núcleos forestales de desarrollo desde el bosque y las plantaciones forestales y que surtan la demanda de empresas más grandes, reduciendo así la intermediación, dando valor agregado a

los productos forestales y generando una distribución equitativa de beneficios para los diferentes eslabones de la cadena. También deben formularse procedimientos prácticos para atraer capital de inversionistas de otros sectores de la economía y del sector privado internacional.

Indicador:	Entidad Encargada	Plazo de cumplimiento
50 núcleos forestales conformados y que han recibido incentivos para su desarrollo.	Ministerio de Agricultura, Ministerio de Ambiente- Servicio Forestal Nacional- y autoridades ambientales regionales.	2030

- **POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA FORESTAL QUE** impulse el uso de especies maderables y no maderables poco o nada conocidas del bosque natural y cuyo potencial de uso y aprovechamiento pueda ser

potencializado. De igual manera, la investigación deberá soportar el uso de especies nativas de rápido crecimiento para plantaciones forestales y uso múltiple de especies de no maderables. Adicionalmente, la política debe

fomentar la innovación tecnológica de las maquinarias y equipos, potencializando la ciencia y la tecnología al servicio de la industria forestal del país: innovación y productividad.

Indicador:	Entidad Encargada	Plazo de cumplimiento
Política pública de investigación, ciencia y tecnología forestal en implementación y con indicadores de seguimiento para su cumplimiento.	Ministerio de Agricultura, Ministerio de Ambiente- Servicio Forestal Nacional- Conciencias, institutos de investigación y AGROSAVIA.	2024 política diseñada 2030 política evaluada y ajustada según se requiera

## 8.4 PROPUESTAS DE REFORMAS DE POLÍTICAS INSTITUCIONALES

Sin duda alguna, Colombia requiere de un impulso al sector forestal, para ello es necesario modernizar la gestión forestal actual y las instituciones existentes.

**REFORMA INSTITUCIONAL:** Dar cumplimiento a la ley que creó hace más de 30 años el Servicio Forestal Nacional y que por falta de voluntad política no ha sido implementado. Según las bases del Plan Nacional de Desarrollo para Colombia (2022), se implementará un nuevo modelo de gestión, que incluye la puesta en marcha del Servicio Forestal Nacional, el cual se encargaría de la extensión forestal que en la actualidad se encuentra desatendida. De igual forma se propone el fortalecimiento en general del SINA.

**PRINCIPALES CAMBIOS A LA INSTITUCIONALIDAD ACTUAL:** Implementación del Servicio Forestal Nacional, como ente encargado de la administración de los recursos forestales del país, quitándole dicha función a las autoridades ambientales regionales (CAR). Dejar a las autoridades ambientales solo el rol de autoridad, para que hagan control forestal. En el nivel nacional, quitar las funciones forestales fomento, investigación, promoción, política y legislación a los Ministerios de Ambiente y Agricultura, para concentrarlas en el Servicio Forestal Nacional.

**REFORMA DE POLÍTICA:** Política de impulso a nivel de cadena de los productos maderables y no maderables, de manera que se desarrolle la economía forestal en territorios, impulsando economías de escala que involucran cadenas para madera y productos no maderables<sup>10</sup>. Lo anterior ha sido plasmado en las bases del Plan Nacional de Desarrollo para Colombia (2022) como economía forestal y bioproductos, donde se priorizan 10 bioproductos con potencial de alcanzar 10 millones de dólares en exportación, así como la implementación de programas de apoyo y promoción de modelos de negocio incluyentes y encadenamientos de alto valor agregado para la exportación.

El principal cambio en la política es la evaluación del **Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2000-2025**, para dar paso a un nuevo plan con un horizonte 2050, donde se impulse en los programas descritos anteriormente la economía forestal en territorios.

## 9 EXPERIENCIAS DE CADENA DE VALOR ACTUALMENTE EN MARCHA EN EL SECTOR FORESTAL

Dentro de las experiencias actualmente en marcha que podrían tener potencia para desarrollar el sector forestal en Colombia se

<sup>10</sup> La cadena de productos forestales debe ser totalmente inclusiva, desde la plántula hasta el producto final, incluyendo la regeneración, plantación, manejo del bosque, silvicultura, cosecha, transporte, producción industrial, procesamiento de no maderables, mercados y ventas.

pueden destacar varias, sin embargo, se escogen cuatro iniciativas en curso que podrían recibir impulso de inmediato, además de tener un alto potencial de réplica y escalabilidad en el país:

- **Maderables**
  - Red de fabricantes de instrumentos musicales de Santander- Red Faisán-
  - Muebles y accesorios.
  
- **No Maderables**
  - Chachai
  - Bambukindus

A continuación, se describe cada una de las iniciativas mencionadas.

## 9.1 MADERABLES

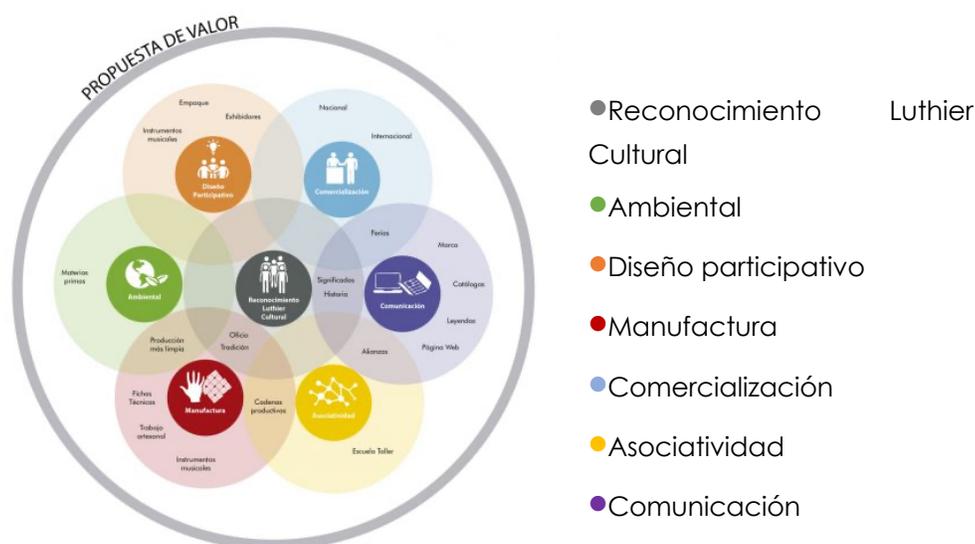
### RED DE FABRICANTES DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE SANTANDER -RED FAISÁN-

La Red de Fabricantes de Instrumentos Musicales de Santander Faisán -Red Faisán- se constituyó legalmente en el año 2015

(aunque sus miembros vienen trabajando colectivamente desde 2009), con el objeto de servir a la comunidad de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana en cuanto a conservación de prácticas culturales, específicamente relacionadas con la luthería o fabricación, reparación y mantenimiento de los instrumentos musicales de la región andina colombiana.

Red Faisán reúne a un grupo de empresarios del principal núcleo productivo de instrumentos musicales de cuerda pulsada del país, promoviendo la capacidad de gestión de sus miembros, la promoción de mecanismos de intercambio, el trabajo colectivo y la innovación. Hace parte de la organización Luthiers Colombianos, iniciativa que promueve la Fundación “Coja Oficio” con el apoyo de entidades como el Ministerio de Cultura, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, COLCIENCIAS y la Fundación Escuela Taller de Bogotá, buscando la promoción del oficio ancestral de la construcción de instrumentos musicales (Figura 8).

Figura 8. Propuesta de valor de la organización Luthiers Colombianos



Fuente: <https://www.luthierscolombianos.com/>

La Red Faisán tiene una producción anual aproximada de 57.000 instrumentos, la mayoría de ellos guitarras acústicas, lo que representa entre el 70 u 80% de la producción nacional de guitarras tradicionales o clásicas y tiene la siguiente distribución en el mercado nacional: Bogotá (40%), Medellín (20%), Cali (20%), Caribe (15%) y Pasto-Ipiales (5%).

El 95% de las ventas se realiza a través de tiendas minoristas especializadas. El restante 5% se distribuye entre el sistema de compras públicas (licitaciones) y ventas directas en los locales contiguos a las fábricas de guitarras de Bucaramanga. Datos generados en 2019 por los miembros afiliados a la Red Faisán señalan una producción de 4760 guitarras mensuales, con un valor de ventas anual de \$1.446.612 USD<sup>11</sup> y consumo de volúmenes de madera de 410, 59 m<sup>3</sup>/mes así:

---

<sup>11</sup> Valor promedio de un dólar a 2018 2956,43 COP

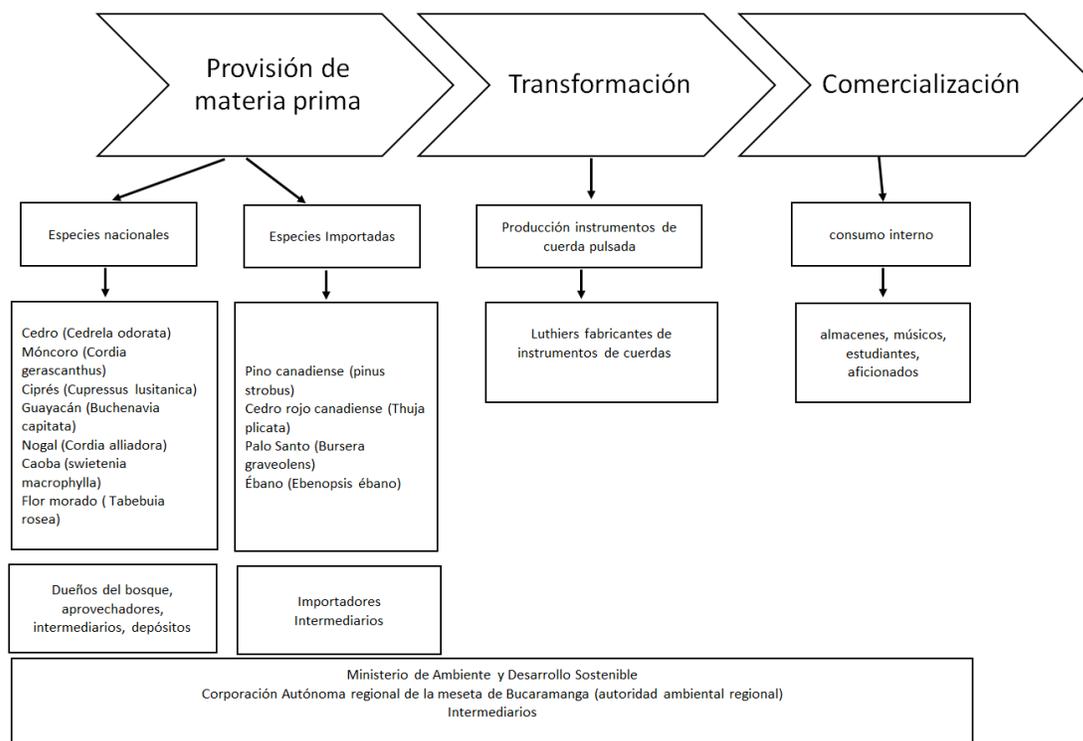
**Tabla 3. Volumen estimado de ventas y monto promedio de ventas por punto de venta, 2019**

n.º	Nombre de la empresa	Municipio	n.º empleados	n.º de mujeres	Nombre de los instrumentos que produce	n.º de instrumentos / mes	Volumen estimado (m³/mes)	Monto promedio de ventas al año (USD)
1	Guitarras la Clásica	Bucaramanga	16	4	Guitarras/Tiples/ Bandolas/Requintos/Cu atros/Ukelele/Guitarillos s/Punteras	600	84,95	\$ 285.750
2	La Gran Española	Bucaramanga	10	1	Guitarras/Tiples/ Bandolas/Requintos/Cu atros/Ukelele	800	56,63	\$ 193.477
3	Instrumentos Musicales La Colonia	Floridablanca	11	1	Guitarras/Tiples/Cuatro s/Requintos/Ukeleles/C aja Vallenata/Bongós	880	70,79	\$ 193.477
4	Instrumentos Musicales Bucaramanga	Floridablanca	9	1	Guitarras/Tiples/ Bandolas/Requintos/Cu atros/Ukelele	600	56,66	\$ 193.477
5	Guitarras Ortiz	Bucaramanga	10	2	Guitarras/Tiples/ Bandolas/Requintos/Cu atros/Ukelele	880	56,63	\$ 193.477
6	Guitarras J. B	Girón	4	1	Guitarras/Ukeleles/Cua tro	200	28,31	\$ 193.477
7	Guitarras Flamenco	Floridablanca	11	1	Guitarras/Tiples/ Bandolas/Requintos/Cu atros/Ukelele	800	56,63	\$ 193.477
	<b>Total</b>		<b>71</b>	<b>11</b>		<b>4760</b>	<b>410,59</b>	<b>\$ 1.446.612</b>

Los fabricantes de instrumentos de Santander se han caracterizado por producir excelentes guitarras básicas o de iniciación para un segmento específico de mercado,

comprendido por músicos principiantes y ciudadanos que quieren tener un primer acercamiento con el instrumento y la música.

**Figura 9. Cadena de Valor de la Red Faisán**



Fuente: elaboración propia.

A diferencia de los luthiers que fabrican sus instrumentos de forma artesanal, y que pueden invertir hasta 12 meses en construir una guitarra, los fabricantes santandereanos trabajan de forma semindustrializada, dado que han vinculado a su quehacer, y de forma paulatina, ciertas prácticas manufactureras y algunas máquinas que permiten modernizar y agilizar los procesos.

Otro elemento importante de la labor de la gestión de la red es la incorporación de elementos de innovación. Es así como en el

año 2015 se diseñó el prototipo de guitarra “Faisán”, bajo especificaciones de calidad y fabricación que todos los afiliados a la Red siguen. En él obtuvieron el reconocimiento de la Superintendencia de Industria y Comercio como marca colectiva y el sello de calidad “Hecho a mano” por el ICONTEC ([http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/luthiers-colombianos-obtienen-marcas-colectivas\\_10546](http://artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Noticia/luthiers-colombianos-obtienen-marcas-colectivas_10546)). En esa misma dirección, desarrollaron un manual de procesos para la producción de guitarras.

**Figura 10. Instrumentos musicales ofertados por la organización Luthiers Colombianos**



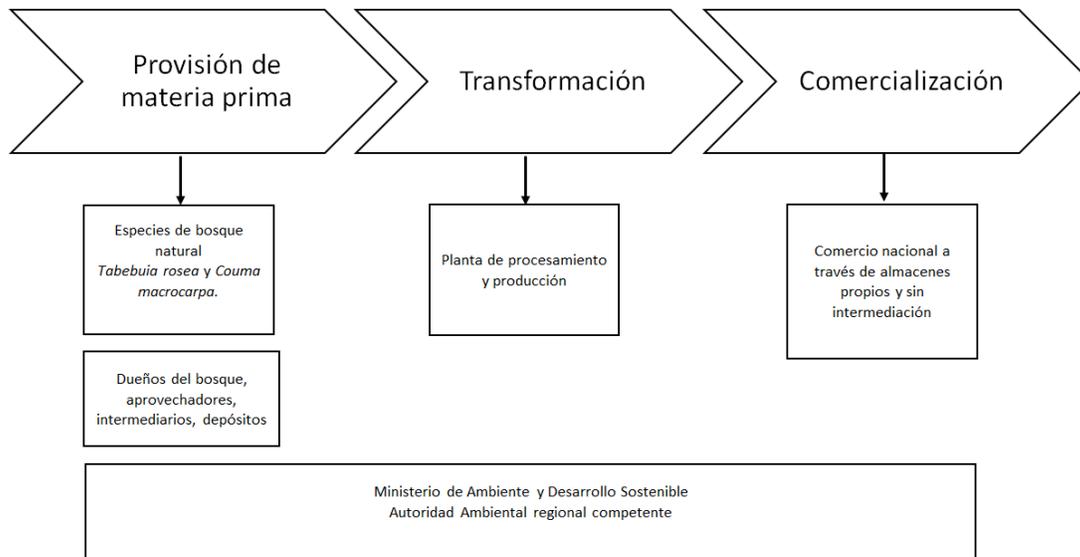
Fuente: <https://www.luthierscolombianos.com/>

### MUEBLES & ACCESORIOS

Compañía del Grupo Dream Rest Colombia, con 38 años en el mercado. En el Grupo Dream Rest Colombia, que incluye a Muebles & Accesorios y Colchones Paraíso, emplean directamente un total de 2300 personas, de las cuales 600 están en el área de muebles

específicamente. Producen lo que venden e importan algunas de las materias primas que utilizan, trabajan en un marco de legalidad ambiental, fiscal y cambiaria. Cuentan con 17 tiendas en el país y están en camino de abrir mercado en los Estados Unidos y eventualmente en Centroamérica y con disposición de producirle a Ikea.

**Figura 11. Cadena de Valor de Muebles & Accesorios**



Fuente: elaboración propia.

Cuentan con una planta ubicada en Mosquera, Cundinamarca, que está en un 30% del uso. Sus ventas de muebles alcanzaron en el 2021 aproximadamente

\$48.000 millones de pesos colombianos (\$11.5 millones UDS calculados a 1 dólar/4200 pesos colombianos) en esta línea de muebles y tapizados.

Es una empresa que se ha caracterizado por tener buenos acabados, detalle de calidad, cuentan con diferentes líneas de más de 200

opciones de tapizados para los muebles y más de 700 referencias que se acomodan a distintas necesidades y estilos. Demandan madera de bosque natural para sus procesos industriales, especialmente las especies de *Tabebuia rosea* y *Couma macrocarpa* (Figura 12).

**Figura 12. Ejemplo de muebles ofertados por la empresa Muebles & Accesorios y Colchones Paraíso (Grupo Dream Rest Colombia)**



Fuente: <https://www.mueblesyaccesorios.com.co/collections/comedor>

## 9.2 NO MADERABLES

### PRODUCTOS PREMIUM DE CACAY DE ORIGEN SOSTENIBLE

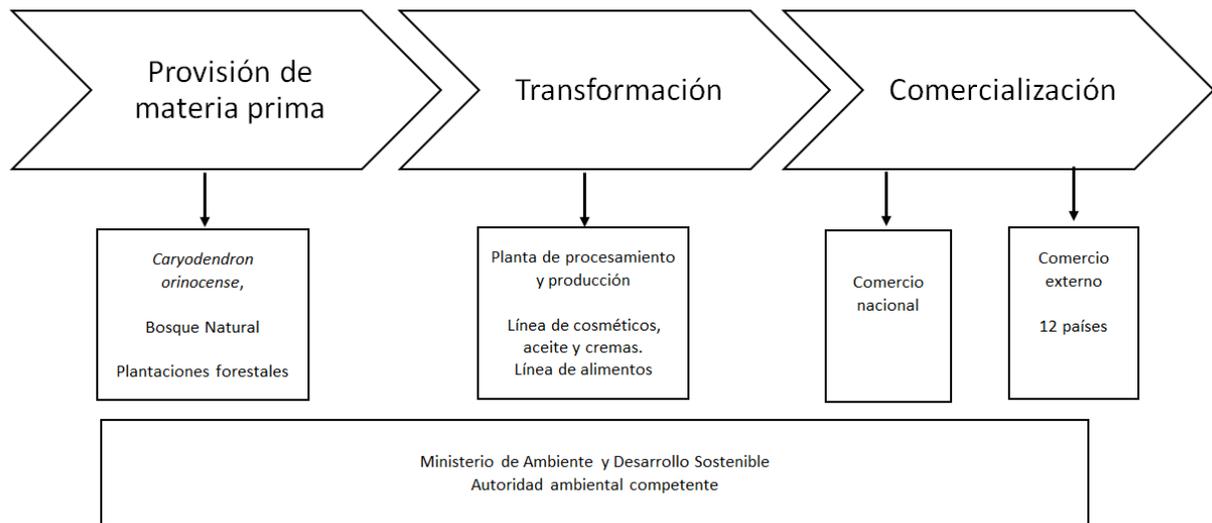
Kahai es la primera empresa en el mundo en industrializar el cacay, un árbol amazónico cuyo nombre científico es *Caryodendron orinocense*, que produce nueces de muy buen sabor, de las que se extrae un fino aceite cosmético y una proteína de alto valor nutricional. Han iniciado sus actividades desde el 2009, exportando actualmente a más de 12 países alrededor del mundo, incluyendo: Estados Unidos, Canadá, Reino campesinas e indígenas en zonas de conflicto de la Amazonía colombiana.

**Creo que estas líneas sobran**

Unido, Francia, Alemania, Suiza, Corea, Japón, Tailandia y Australia.

Kahai está dedicada a la producción, transformación y comercialización de productos derivados del árbol de cacay. Han integrado toda la cadena de valor, desde recolección silvestre, donde han desarrollado campañas educativas para dar a conocer el potencial de la especie y evitar que siga siendo cortada para usarla como leña. A través de la cosecha silvestre han generado ingresos a más de 200 familias.

**Figura 13. Cadena de Valor de Productos Premium de Cacay de Origen Sostenible**



Fuente: elaboración propia.

Han venido avanzando en el desarrollo de la tecnología para generar plantaciones a partir del injerto. De igual forma, han desarrollado maquinaria para el procesamiento de las nueces, el aceite y la proteína. A la fecha tienen cerca de 650 hectáreas de plantaciones propias y vienen promoviendo el cultivo para reforestar 5000 ha con cacay en la Amazonía y Orinoquía de Colombia. Vienen implementado el mercado

justo con comunidades locales y con prácticas amigables para el medio ambiente.

Los productos que venden son en la línea de cosméticos, aceite y cremas, en la línea de alimentos miel de abeja pura del árbol de cacay y materia prima para empresas donde comercializan el aceite, las nueces y la harina (proteína vegetal)

**Figura 14. Productos Premium de Cacay de Origen Sostenible**



Fuente: <https://kahai.co/el-cacay/>

### BAMBUKINDUS S.A.S.

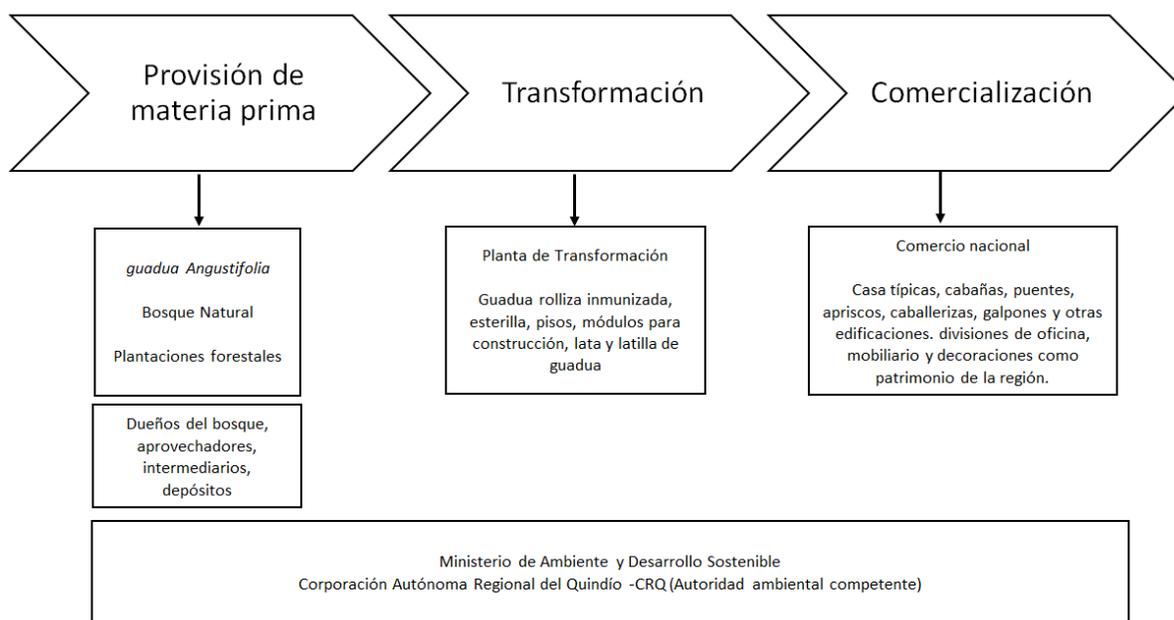
Bambukindus S.A.S. es una empresa ubicada en el departamento del Quindío, inició actividades en 1995. Surge ante la inexistencia de guadua de calidad, confiable en su preservación y sin afectaciones para la salud humana y la del planeta, para el fomento de una construcción sana para la vida. Por más de 20 años han venido construyendo con guadua, a la par que han investigado sobre la especie. Sus construcciones se caracterizan con ser sismo-resistentes y en procura de recuperar las tradiciones ancestrales en su preservación (métodos naturales).

Dentro de los principales productos que ofrecen están la guadua rolliza inmunizada, esterilla, pisos, módulos para construcción, lata y latilla de guadua, bambú, pigmentos

ecológicos para guadua y madera, entre otros. Construyen viviendas ecológicas y decoran con elementos naturales -la guadua como elemento esencial-, además cosechan, preservan y comercializan en el mercado nacional e internacional, guadua de óptima calidad tratada con bajo impacto ambiental.

Dentro de las construcciones se encuentran las casas típicas de la cultura cafetera colombiana, cabañas, puentes, apriscos, caballerizas, galpones y otras edificaciones usando la guadua como materia prima principal; fabrican módulos, divisiones de oficina, mobiliario y decoraciones con guadua y otros materiales ecológicos. Igualmente presta asesorías y capacita en bioconstrucción, resaltando el valor cultural de la guadua como patrimonio de la región.

Figura 15. Cadena de valor de Bambukindus S.A.S.



Fuente: elaboración propia.

Bambukindus S.A.S. lideró junto con otras empresas la presentación de un proyecto de norma ante el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC-,

sobre criterios de calidad para selección de la guadua, el cual finalmente fue aprobado como guía en septiembre de 2016, mediante el documento denominado GTC 270 -Guía

de criterios de selección para la comercialización de *Gadua angustifolia* Kunth según sus usos y aplicaciones, la cual

puede ser adquirida en la tienda virtual de ICONTEC para su réplica y aplicación.

**Figura 16. Ejemplo de productos de *Guadua* ofertados por la empresa Bambukindus S.A.S.**



## 10 CONCLUSIONES

Pese a la oferta que existe desde productos del bosque natural, el país no ha alcanzado la producción adecuada. Lo anterior se debe a factores de diferente índole, los cuales van desde el difícil acceso a las zonas con cobertura boscosa hasta el uso y aprovechamiento en condiciones que no necesariamente contemplan aspectos de sostenibilidad y legalidad de los ecosistemas boscosos, alta discrecionalidad y tiempo en el otorgamiento del permiso para acceder al recurso desde las diferentes autoridades ambientales, numerosos y costosos trámites, con cobros de tasas por uso del recurso que desincentivan el negocio forestal.

Cabe señalar que no podemos hablar de una cadena de valor de la madera ni de los productos no maderables provenientes de los bosques naturales. En el país existen cadenas forestales, cadenas de producción, las cuales

están integradas por diferentes actores que trabajan de forma independiente o con poca interacción, desarrollando acciones basadas en las condiciones de la oferta de productos tradicionales. No tienen en consideración al consumidor final y se centran en el volumen, preferiblemente al menor precio, son eslabones dispersos con alta informalidad y bajo cumplimiento del marco regulatorio que además de ser extenso, en algunas ocasiones puede parecer diseñado para ser un incentivo perverso que detiene la legalidad, la sostenibilidad y el desarrollo de la industria forestal del país.

La madera proveniente de bosque natural presenta una baja o nula tecnificación en las operaciones forestales que tradicionalmente se han concentrado en el aprovechamiento de pocas especies frente a la oferta existente. Lo anterior podría ser una ventaja en dos sentidos, de un lado para

potencializar el uso de estas pocas especies y de otro lado generar un impulso a la diversificación de especies y productos.

Aunque en los últimos años se ha dado especial importancia al desarrollo de los no maderables como alternativas importantes de manejo y uso para comunidades locales y conservación del bosque a través del manejo forestal sostenible, este tema requiere un seguimiento al cumplimiento de la normativa reciente, intentando formalizar cadenas de valor para productos específicos, puesto que presenta una alta informalidad y no existe información oficial sobre la demanda real en el mercado que conlleve a toma de decisiones informadas para impulsar el desarrollo de las especies con mayor demanda.

La guadua, especie con alto potencial productivo, enfrenta desafíos para su desarrollo como cadena de valor, destacándose la carencia de instrumentos para su organización, así como financiamiento desde el Gobierno. Esta especie no ha sido incluida en el sistema de información forestal para Colombia, de manera que no se cuenta con estadísticas confiables que permitan la toma de decisiones informada hacia su impulso productivo.

En el caso de las plantaciones forestales, el país ha venido avanzando ostensiblemente en su tecnificación, investigación, industrialización y desarrollo de la cadena de valor; sin embargo, ha sido una constante la inseguridad jurídica del país, generando, en algunos casos, inestabilidad de la inversión privada para su desarrollo. A lo anterior se le suma que no se cuenta con suficiente capacidad instalada para atender la demanda del mercado nacional. En el caso de la madera aserrada y la industria del mueble, es atomizada en pequeñas y micro empresas.

Para el 2016, del total del consumo de madera de plantaciones forestales, el 35% son importaciones y el 3% es para exportación (PROFOR, 2017).

El país cuenta con rangos de edad de plantaciones forestales que oscilan entre los 6 y 10 años en un 30% y entre 11 y 15 años en un porcentaje del 24%. La anterior situación genera una oportunidad para que el país desarrolle aún más la industria de la transformación y comercialización de la madera como materia prima de procesos de producción, que pueden generar excedentes para exportación y que además fomenten la continuidad de las plantaciones para lograr en 10 años tener una distribución relativamente homogénea según la edad y así tener una producción regular.

Desde hace varios años el país viene presentando una balanza comercial negativa, siendo mayores los valores de importación que los de exportación de productos forestales del país; lo anterior implica que, de mantenerse el decrecimiento en el consumo de productos del bosque natural y plantado, indudablemente se afectará, en el tiempo cercano, el valor económico de las coberturas boscosas, poniendo en riesgo el manejo forestal sostenible de los ecosistemas, así como el valor de estos bosques.

La tenencia de la tierra en el país es una deuda histórica con las comunidades locales, aspecto que de no corregirse continuará generando y perpetuando conflictos, además de impedir el desarrollo de acciones hacia la cadena de valor desde el bosque y los pequeños productores, quienes sin títulos de propiedad no pueden acceder a préstamos para inversión. De igual forma, limita el desarrollo de la figura de asociación que, aunque está en la normativa, no se ha desarrollado.

Temas de especial atención para el desarrollo de acciones en territorios con coberturas boscosas, son la presencia de grupos al margen de la ley y el establecimiento de cultivos ilícitos, que tradicionalmente en el país han tenido influencia directa o indirecta en los procesos de la deforestación y en el desarrollo de procesos migratorios dentro del país, afectando a las comunidades locales, primer eslabón de la cadena forestal del bosque natural y plantado.

Otro aspecto necesario de tener en cuenta es la corriente política del nuevo gobierno, el cual dirigirá al país para el periodo 2022-2026, con anuncios importantes durante los primeros días de mandato referentes a temas de cambio climático, lucha contra la deforestación, creación del servicio forestal nacional, impulso al manejo forestal sostenible con comunidades, establecimiento de núcleos de desarrollo forestal y reestructuración de las autoridades ambientales subnacionales.

## 11 REFERENCIAS

- Agudelo-López, M., González-Vargas, C., Yepes-Quintero, A., Mora-Rodríguez, E., Chauv-Echeverri, M., Santos-Acuña, L. & Fernández-Ugalde, J. C. 2022. Costos de aprovechamiento del manejo forestal comunitario en Colombia: impactos, lecciones aprendidas y desafíos. *Colombia Forestal*, 25(2), 104-119. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/colfor/articloe/view/18723/18296>
- ANDI. 2018. Sector papelerero en Colombia crece y se destaca por su compromiso con el desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.andi.com.co/Home/Noticia/3294-sector-papelerero-en-colombia-crece-y-se-destaca-por-su-compromiso-con-el-desarrollo-sostenible>
- Banco Mundial. 2022. Rentas Forestales (% del PIB) en Colombia. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.FR.ST.RT.ZS?end=2020&locations=CO&start=1970&view=chart>
- Bohórquez, N., Bejarano, J., Molina, L., Mena, A., Pérez, D., Pulido, L. 2021. Mesas Forestales Departamentales. Principales logros y lecciones aprendidas de los procesos. Quibdó, Colombia. 72 páginas.
- Bohórquez, N., Mora, E., Pérez, C. et al. 2022. Sistema Nacional de Trazabilidad en Colombia, principales avances y lecciones aprendidas. Programa FAO UE FLEGT. Disponible en: [https://asocars.org/lofl/wp-content/uploads/2022/06/TRAZABILIDAD\\_FORESTAL\\_COLOMBIA\\_130622\\_pliegos.pdf](https://asocars.org/lofl/wp-content/uploads/2022/06/TRAZABILIDAD_FORESTAL_COLOMBIA_130622_pliegos.pdf)
- Bohórquez, N., Pulido, L., Revueltas, O. 2021. Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia un referente histórico, Bogotá. 64 páginas.
- Bohórquez, N., Pulido, L., Revueltas, O. 2021. Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia un referente histórico, Bogotá, 64 páginas.
- Cámara de Comercio Colombo-Holandesa. 2021. El sector de fabricación de muebles colombianos se afianza en el mercado de Aruba. Disponible en: <https://hollandhouse-colombia.com/el-sector-de-fabricacion-de-muebles-colombianos-se-afianza-en-el-mercado-de-aruba-con-una-tasa-de-crecimiento-de-177-entre-enero-de-2020-y-2021#:~:text=Seg%C3%BAAn%20ProColombia%2C%20e n%20Colombia%20hay.exportaciones%20que%20el%20sector%20realiza>
- Castilleja, L., Gutiérrez Juárez, P., Laura, L. & Serrudo, L.F. 2023. Apostar por la Agricultura para Lograr una Diversificación Productiva. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/apostar-por-la-agricultura-para-lograr-una-diversificacion-productiva>
- CEBOIS. 2006. Frente al Cambio Climático: Utiliza Madera. Confederación Europea de Industrias de la Madera 84 p. Disponible en: <https://europanel.org/wp-content/uploads/2018/09/Tackle-Climat-Change-ES.pdf>
- Centro Nacional de Memoria Histórica. 2018. Tierras. Balance de la contribución del CNMH al esclarecimiento histórico, CNMH, Bogotá
- Centro Nacional de Memoria Histórica. 2015. Una nación desplazada. Informe nacional del desplazamiento forzado en Colombia, Bogotá, CNMH - UARIV.
- CNN Latinoamérica. 2022. Venezolanos en Colombia: cuántos hay, dónde están y otros datos. Publicación del 2 de septiembre del 2022, Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2022/09/23/venezolanos-colombia-datos-orig/#:~:text=De%20los%205%2C7%20millones,a%20B los%20y%20que%20les%20permite>
- Colombia. 1994. Ley 139 de 1994. Por medio de la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones.
- Colombia. 2002. Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2000-2025. Disponible en: [https://archivo.minambiente.gov.co/images/Bosques/BiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Plan-Nacional-de-Desarrollo-Forestal/553\\_plan\\_nal\\_des\\_forestal.pdf](https://archivo.minambiente.gov.co/images/Bosques/BiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Plan-Nacional-de-Desarrollo-Forestal/553_plan_nal_des_forestal.pdf)
- Colombia. 2017. Decreto 1655 de 2017.
- Colombia. 2017. Decreto 900 de 1997.
- Colombia. 2017. Decretos Ley 870 de 2017 y Decreto 1007, 2018.
- Colombia. 2017. Neutralidad en la degradación de las tierras. Informe de país. Bogotá, septiembre de 2017. Disponible en: [https://www.unccd.int/sites/default/files/ldn\\_targets/2018-12/Colombia%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf](https://www.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/2018-12/Colombia%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf)
- Colombia. 2018. Resolución 417 de 2018. Disponible en: [https://www.minagricultura.gov.co/Documents/Manual\\_de\\_Funciones\\_y\\_Competicencias\\_Resoluci%C3%B3n\\_000417\\_del\\_07\\_de\\_Noviembre\\_de\\_2018.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Documents/Manual_de_Funciones_y_Competicencias_Resoluci%C3%B3n_000417_del_07_de_Noviembre_de_2018.pdf)
- Colombia. 2019. Texto del acuerdo entre las partes, disponible en:

<https://colombiasostenible.gov.co/files/2021-04/Declaracio%CC%81n%20Conjunta%20de%20Intencio%CC%81n%20versi%C3%B3n%20espan%CC%83ol.pdf>

Colombia. 2020. Política Nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques. En:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4021.pdf>

Colombia. 2021. Decreto 690 de 2021. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornorma/fivo/norma.php?i=164893>

Colombia. 2021. Ley de Acción Climática. Disponible en: <https://acmineria.com.co/acm/wp-content/uploads/2022/01/Ley-N0002169-de-2021-1.pdf>

Colombia. 2021. Resolución 009 del 25 de enero del 2021.

Colombia. 2022. Colombia potencial mundial de la vida. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Versión para Consejo Nacional de Planeación. Bogotá, noviembre 15 de 2022.

Cordero, D., & Bohórquez, N. (2022). Análisis de los procesos de compras públicas de madera, productos maderables y servicios relacionados en Colombia. Bogotá, FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/3/cb7452es/cb7452es.pdf>

DANE. 2020. Boletín Técnico Cuenta satélite ambiental (CSA) 2017 - 2018. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas\\_ambientales/cuenta-ambiental-flujos-productos-del-bosque/Bol\\_bosque\\_2017\\_2018prov.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuenta-ambiental-flujos-productos-del-bosque/Bol_bosque_2017_2018prov.pdf)

DANE. 2022. Boletín técnico. Cuenta Ambiental y Económica de Flujos del Bosque En: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas\\_ambientales/cuenta-ambiental-flujos-productos-del-bosque/Bol\\_bosque\\_2019\\_2020prov.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuenta-ambiental-flujos-productos-del-bosque/Bol_bosque_2019_2020prov.pdf)

DANE. 2022. Producto Interno Bruto (PIB) I trimestre 2022 preliminar. Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) I trimestre 2022 pr. Bogotá D.C. 16 de mayo de 2022 49 p. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_Itrim22\\_produccion\\_y\\_gasto.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim22_produccion_y_gasto.pdf)

DIAN. 2020. Boletín técnico de exportaciones de fecha diciembre del 2020, En: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol\\_exp\\_dic19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic19.pdf)

DNP y ONF Andina. 2018. Planes de negocios de dos clústeres forestales en Orinoquia - Meta y Vichada, Colombia. Disponible en:

[https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Planes%20de%20Acci%C3%B3n/Plan\\_negocio\\_Orinoquia.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Planes%20de%20Acci%C3%B3n/Plan_negocio_Orinoquia.pdf)

DNP y ONF Andina. 2018. Propuestas de acciones y recomendaciones para la política de Crecimiento Verde en Colombia. Disponible en: [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Productos%20finales/Informe%20%20Propuestas%20de%20acciones%20y%20recomendaciones%20para%20incentivar%20la%20econom%C3%ADa%20forestal%20\(Entregable%204\).pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Productos%20finales/Informe%20%20Propuestas%20de%20acciones%20y%20recomendaciones%20para%20incentivar%20la%20econom%C3%ADa%20forestal%20(Entregable%204).pdf)

DNP, Ministerio de Agricultura, Banco Mundial y PROFOR. 2015. Potencial de reforestación comercial en Colombia - Diagnóstico- Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequari forestal%20y%20pesca/Diagnostico\\_PROFOR%20Potencial%20de%20Reforestaci%C3%B3n%20Comercial%20en%20Colombia\\_18feb15.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequari forestal%20y%20pesca/Diagnostico_PROFOR%20Potencial%20de%20Reforestaci%C3%B3n%20Comercial%20en%20Colombia_18feb15.pdf)

DNP. 2019. Áreas protegidas en Planes de Desarrollo Municipales y Departamentales. Kit de Planeación Territorial. Disponible en: [https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2015/07/KPT\\_Lineamientos-Areas-Protegidas-en-PD.pdf](https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2015/07/KPT_Lineamientos-Areas-Protegidas-en-PD.pdf)

El Espectador. 2022. Deforestación y paz: ¿Qué dice la evidencia? Publicado el 18 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.elespectador.com/ambiente/politicas-deforestacion-y-paz-que-dice-la-evidencia/>

El Nuevo Siglo. 2021. La Meta es llegar a un millón de hectáreas de guadua. Disponible en: <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/10-08-2021-meta-es-llegar-un-millon-de-hectareas-de-gadua-quer>

Fanzeres, A., Ortiz von Halle, B., Torres, J., Orozco, J. M., Mondragón, M. L., Menton, M., Bohórquez, N., Aguirre, N., Kometer, R. e Ingram, V. 2014. Propuesta Metodológica para la Medición y Evaluación de la Gobernanza Forestal en Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. TRAFFIC. Cambridge.

FCS. 2021. El Estándar Nacional de Manejo Forestal Responsable FSC de Colombia FSC-STD-COL-02-2021 ES

FEDEMADERAS. 2020. Revista Colombia Tiene madera. Disponible en: [https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2020/08/Fedemaderas\\_Revista-Ed-41\\_final.pdf](https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2020/08/Fedemaderas_Revista-Ed-41_final.pdf)

FEDEMADERAS. 2022. Presentación de la federación. En página web. Disponible en: <https://fedemaderas.org.co/quienes-somos/nosotros/>

FORBES. 2022. Llega Interzum Bogotá, la feria del procesamiento de madera más importante de Colombia y Latinoamérica. Disponible en: <https://forbes.co/2022/05/05/actualidad/llega-interzum-bogota-la-feria-del-procesamiento-de-madera-mas-importante-de-colombia-y-latinoamerica/>

González, J. J., Etter, A. A., Sarmiento, A. H., Orrego, S. A., Ramírez, C., Cabrera, E., Vargas, D., Galindo, G., García, M. C., Ordoñez, M. F. 2011. Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Bogotá D. C., Colombia. 64 p. En: <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/44688974/Analisis+de+tendencias+y+patrones+espaciales+de+deforestacion+en+Colombia/06030c14-c433-485a-8541-8367e78038aa?version=1.0>

IDEAM - ECOFOREST. 2009. Diseño y puesta en marcha del instrumento de captura de datos (subregistro) e información generada por actividades informales en los procesos de extracción, transformación y comercio de productos forestales.

IDEAM. 2022. Actualización de cifras de monitoreo de la superficie de bosque - Año 2021. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM-. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, 2022. Disponible en: [https://confidencialcolombia.com/wp-content/uploads/2022/07/Memoria\\_Tecnica2021\\_v1.1.pdf](https://confidencialcolombia.com/wp-content/uploads/2022/07/Memoria_Tecnica2021_v1.1.pdf)

IDEAM. 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá. 72 p.

IDIGER. 2022. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Incendio Forestal. Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Disponible en: <https://www.idiger.gov.co/rincendiof#:~:text=Entre%20010%20y%202020%2C%20se.incendios%20forestales%20con%2039%20eventos.>

INFOBAE. 2022. Desplazamiento en Colombia: más de 100.000 personas han tenido que abandonar sus hogares o han sido sometidas a confinamiento en lo que va de 2022. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/07/29/desplazamiento-en-colombia-mas-de-100000-personas-han-tenido-que-abandonar-sus-hogares-o-han-sido-sometidas-a-confinamiento-en-lo-que-va-de-2022/#:~:text=La%20jefa%20de%20la%20Oficina.de%20desplazamientos%20masivos%20o%20confinamientos>

INFOBAE. 2022. Más de 172.000 empresas se crearon en Colombia en el primer semestre de 2022. Publicado el 15 de agosto del 2022. En: <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/08>

[/15/mas-de-172000-empresas-se-crearon-en-colombia-en-el-primer-semestre-de-2022/](https://www.infobae.com/america/colombia/2022/08/15/mas-de-172000-empresas-se-crearon-en-colombia-en-el-primer-semestre-de-2022/)

Institute for Management Research. 2022. Globaldatalab. Subnational HDI (v5.0). Colombia. Disponible en: <https://globaldatalab.org/shdi/table/2019/shdi+lgnic+pop/COL/?levels=1+4&interpolation=0&extrapolation=0>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, 2017. Plan de Acción de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas de Colombia / editado por Carolina Castellanos-Castro, Carolina Sofrony Esmeral y Diego Higuera Díaz, fotografías de Carolina Castellanos-Castro, Diego Higuera Díaz y Felipe Villegas Vélez - Bogotá. Disponible en <http://www.humboldt.org.co/es/i2d/item/1060-estrategia-nacional-plantas-de-colombia>

La Opinión. 2022. Colombia puede ser el segundo productor forestal y de madera de la región. Publicado el 30 de agosto de 2022. Disponible en: <https://www.laopinion.com.co/economia/colombia-puede-ser-el-segundo-productor-forestal-y-de-madera-de-la-region>

La República, 2015. Buscan medir el impacto del eucalipto y pino en los recursos hídricos. Disponible en: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/buscan-medir-el-impacto-del-eucalipto-y-pino-en-los-recursos-hidricos-2252566>

López-Camacho, R. y Murcia-Orjuela, G. 2020. Productos forestales no maderables (PFNM) en Colombia. Consideraciones para su desarrollo. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Unión Europea. En [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Productos-Forestales-No-Maderables-PFNM-en-Colombia\\_v.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Productos-Forestales-No-Maderables-PFNM-en-Colombia_v.pdf)

Meléndez, M. 2018. Productividad laboral y capital humano para el crecimiento verde Producto 2: Diagnóstico y revisión de experiencias internacionales Marcela Meléndez. Marzo del 2020. Disponible en: [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/eies-tematicos/laboral/Diagn%C3%B3stico%20y%20revisi%C3%B3n%20de%20experiencias%20internacionales\\_v2.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/eies-tematicos/laboral/Diagn%C3%B3stico%20y%20revisi%C3%B3n%20de%20experiencias%20internacionales_v2.pdf)

MINAMBIENTE. 2022. Tratados Internacionales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-internacionales/tratados-internacionales/>

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2005. Observatorio agrocadenas de Colombia. En: [http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6108/1/200511216197\\_caracterizacion\\_guadua.pdf](http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6108/1/200511216197_caracterizacion_guadua.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2019. Cadena Forestal y sus indicadores. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Forestal/Normatividad/190726%20Bullets%20Forestal.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021. Acuerdo de Competitividad de Guadua En: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Guadua/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021. Boletín Forestal, septiembre del 2021. En: [https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2021/11/BOLETIN\\_FORESTAL\\_SEPTIEMBRE\\_WEB1.pdf](https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2021/11/BOLETIN_FORESTAL_SEPTIEMBRE_WEB1.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2022. Boletín Forestal, marzo del 2022. Disponible en: [https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2022/04/BOLETIN\\_FORESTAL\\_MARZO\\_2022\\_WEB.pdf](https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2022/04/BOLETIN_FORESTAL_MARZO_2022_WEB.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & ONFA. 2015. Uso y Legalidad de la Madera en Colombia. Análisis Parcial. Bogotá. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Uso-y-Legalidad-de-la-Madera.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018. Asistencia Técnica para la Implementación del Modelo de Forestería Comunitaria. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/foresteria-comunitaria/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2020. Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC). En: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/informe-actualizacion-contribucion-determinada-Colombia-ndc-2020.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2021. Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/Programa-Nacional-de-Pagos-por-Servicios-Ambientales-2021-.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2021. Segundo encuentro nacional de mesas forestales departamentales. En: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Anexo-2.-Conclusiones-I-encuentro-2017.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2022. Lineamientos y guía para la ordenación forestal en Colombia [Recurso electrónico] / Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Murcia Orjuela, Guillermo Orlando; Camargo Fajardo, Luis Francisco. - Bogotá D. C. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/Lineamientos-y-guia-para-la-ordenacion-forestal-en-Colombia.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; ONF Andina. 2015. Uso y legalidad de la madera en Colombia. Análisis parcial / Macía S., Fernán (Ed.) En: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Uso-y-Legalidad-de-la-Madera.pdf>
- Ministerio de Ambiente, 2019. Sexto Informe de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica. En: <https://www.cbd.int/doc/nr/nr-06/co-nr-06-es.pdf>
- Ministerio de Ambiente, 2021. Informe integral de avance de ejecución del plan de acción Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, vigencia 2020. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/Informe-Integral-de-Avance-de-Ejecucion-de-los-PAI-CAR-2020.pdf>
- Ministerio de Ambiente. 2022. Tasas de deforestación 2021. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/se-reduce-y-se-confiende-la-deforestacion-en-colombia-durante-los-ultimos-cuatro-anos/>
- Mongabay. 2018. Tierra abrasada: los "agricultores refugiados" de Colombia vuelven a sus territorios. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2018/03/colombia-montes-de-maria/>
- Mongabay. 2020. Colombia: las deudas de Duque y los retos de Petro en materia ambiental. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2022/08/deudas-de-duque-y-retos-de-petro-en-materia-ambiental-en-colombia/#:~:text=Una%20de%20las%20medidas%20del,%2C%20es%20decir%20un%2080%20%25.>
- Mongabay. 2022. La Amazonía colombiana perdió más de 52.000 hectáreas de bosque en el primer semestre de 2022. Septiembre del 2022. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2022/09/amazonia-colombiana-perdio-mas-de-52-mil-hectareas-de-bosque/#:~:text=Idioma-La%20Amazon%C3%ADa%20colombiana%20perdi%C3%B3%20m%C3%A1s%20de%2052%20mil%20hect%C3%A1reas%20de%20el%20primer%20semestre%20de%202022&text=Tan%20solo%20un%20mes%20y%20este%20a%C3%B1o%20viene%20en%20aumento.>

NOTIFIX. 2022. Exportaciones colombianas de muebles crecen 38.6% en 6M-2022. Publicado el 15 de agosto de 2022. En: <https://notifix.info/es/noticias-es/mercados/43143-exportaciones-colombianas-de-muebles-crecen-38-6-en-6m-2022>

Observatorio de Derechos Territoriales de los Pueblos Indígenas (2021). Informe de balance sobre la formalización y acceso a la propiedad colectiva de los Pueblos Indígenas en el año 2020. Disponible en: <https://cntindigena.org/formalizacion-y-acceso-a-la-propiedad-colectiva-de-los-pueblos-indigenas/>

ONF ANDINA. 2015. Uso y legalidad de la madera en Colombia. Análisis parcial. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y ONF Andina. Colombia. 34 p. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Uso-y-Legalidad-de-la-Madera.pdf>

ONF ANDINA. 2018. Diagnóstico sintético del sector forestal en Colombia: Principales características, barreras y oportunidades para su desarrollo. Misión de Crecimiento Verde Global Green Growth Institute GGGI - Departamento Nacional de Planeación DPN. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Productos%20finales/Informe%201.%20Diagn%C3%B3stico%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20actual%20y%20las%20barreras%20y%20oportunidades%20%E2%80%93%20Versi%C3%B3n%20final.pdf>

ONF ANDINA. 2018. Estudios de Economía Forestal en el Marco de la Misión de Crecimiento Verde en Colombia Resumen Ejecutivo. Misión de Crecimiento Verde Global Green Growth Institute GGGI - Departamento Nacional de Planeación DPN. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Productos%20finales/Resumen%20V2018-09-30.pdf>

ONF ANDINA, 2018. Plan de Negocio 1 - Zona Caribe Establecimiento y comercialización de 10.000 ha de Teca (*Tectona grandis*) en el departamento del Magdalena. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Planes%20de%20Acci%C3%B3n/Plan%20Negocio%201%20Caribe-10-05-2018.pdf>

ONF Andina. 2018. Plan de negocio Sur Pacífico - Madera y Productos Forestales No Maderables. Disponible en: [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Planes%20de%20Acci%C3%B3n/PN\\_Pacifico\\_MNM.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/forestal/Planes%20de%20Acci%C3%B3n/PN_Pacifico_MNM.pdf)

Parques Nacionales Naturales. 2022. Cifras de hectáreas geográficas del RUNAP, fecha de corte 27 de abril de 2022. Disponible en:

[https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-de-parques-nacionales-naturales/#:~:text=Actualmente%2C%20esa%20diversidad%20est%C3%A1%20representada,nacional%20\(marina%20y%20terrestre\).](https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-de-parques-nacionales-naturales/#:~:text=Actualmente%2C%20esa%20diversidad%20est%C3%A1%20representada,nacional%20(marina%20y%20terrestre).)

PNUD. 2022. Tiempos inciertos vidas inestables: configurar nuestro futuro en un mundo en transformación. Informe de Desarrollo Humano Global. Disponible en: <https://www.undp.org/es/colombia/discursos/colombia-y-el-mundo-vieron-caer-su-idh-por-primera-vez>

ProColombia, 2021. Presentación titulada: Panorama y oportunidades del sector de muebles y maderas en Europa. Vicepresidencia de innovación e inteligencia sectorial de ProColombia. Agosto de 2021.

ProColombia. 2019. Industria del mueble colombiano, un mercado de muchas oportunidades. En: <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/industria-del-mueble-colombiano-un-mercado-de-muchas-oportunidades>

Procuraduría General de la Nación. 2021. Informe sobre el estado de avance de la implementación de las estrategias de acceso a tierras y uso del suelo rural contempladas en el acuerdo de paz. Disponible en: [https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Informe%20sobre%20Acceso%20y%20Uso%20de%20la%20Tierra%20Def%2007\\_01\\_2021.pdf](https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Informe%20sobre%20Acceso%20y%20Uso%20de%20la%20Tierra%20Def%2007_01_2021.pdf)

PROFOR, 2017. Situación actual y potenciales de fomento de plantaciones forestales con fines comerciales en Colombia. Bogotá, Colombia. Disponible en: [https://www.profor.info/sites/profor.info/files/Informe%20Final%20-%20Plantaciones%20Comerciales%20en%20Colombia\\_1.pdf](https://www.profor.info/sites/profor.info/files/Informe%20Final%20-%20Plantaciones%20Comerciales%20en%20Colombia_1.pdf)

PROFOR. 2017. Plantaciones forestales con fines comerciales en Colombia: Oportunidades y desafíos. Bogotá, Colombia.

SEMANA 2020. Los Pagos por Servicios Ambientales: Una alternativa de ingresos para el litoral Pacífico. Disponible en: <https://www.semana.com/los-pagos-por-servicios-ambientales-una-alternativa-de-ingresos-para-el-litoral-pacifico-columna-de-opinion-leyner-mosquera/652798/>

SEMANA. 2020. Deforestación: motor de emisión de dióxido de carbono en Colombia. Medioambiente. 28/01/2020. Disponible en: <https://www.semana.com/impacto/articulo/deforestacion-motor-de-emision-de-dioxido-de-carbono-en-colombia/48371/>

TREID 2020. Importaciones colombianas de madera y sus derivados. Disponible en:

<https://www.treid.co/post/importaciones-colombianas-de-madera>

UNIMINUTO. 2021. Guadua (*Guadua angustifolia*) Kunth: el oro verde por descubrir / Roger Fabián García Díaz, Camilo González-Martínez, Cristian Camilo Pérez. Compilador Daniel Acosta-Leal. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13238>

UPRA. 2016. Cadena productiva forestal relacionada con plantaciones forestales comerciales para la obtención de madera. Lineamientos de política para el desarrollo del sector forestal colombiano. Disponible en: [https://www.upra.gov.co/documents/10184/111168/Doc\\_Lineamiento.pdf/65c4d55b-a886-457f-b75e-d7f2df5a194b](https://www.upra.gov.co/documents/10184/111168/Doc_Lineamiento.pdf/65c4d55b-a886-457f-b75e-d7f2df5a194b)

Vergara Vergara, W. (2020). Derechos de propiedad agraria, concentración de la tierra y productividad agrícola en Colombia. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=doct\\_agrociencias](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=doct_agrociencias)

Yepes A., Ruiz, A., Uribe M. et al. 2019. Asistencia Técnica para la Implementación del Modelo de Forestería Comunitaria. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Unión Europea. Colombia. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/2.-Asistencia-tecnica-para-la-implementacion-de-modelo-de-foresteria-comunitaria-Colombia.-Logros-aprendizajes-y-retos.pdf>