

# PRINCIPIO 11

## DE LA DECLARACIÓN

### DE RIO 1992:

su aplicación contra la deforestación en la amazonía colombiana.

GABRIEL ALEJANDRO GUAUQUE DIAZ

JUAN CAMILO PEÑA LIZARAZO

Universidad del Rosario Facultad de Jurisprudencia Maestría en  
Derecho y Gestión ambiental

Tutora: ALEXANDRA CÓRDOBA VARGAS



**Principio 11 de la declaración de rio 1992:  
su aplicación contra la deforestación en la  
amazonía colombiana.**

**GABRIEL ALEJANDRO GUAUQUE DIAZ**  
**JUAN CAMILO PEÑA LIZARAZO**

Universidad del Rosario Facultad de  
Jurisprudencia Maestría en Derecho  
y Gestión ambiental

Tutora: ALEXANDRA CÓRDOBA VARGAS

Diseño y diagramación: DIEGO RUEDA FERREIRA

Esta investigación es resultado del trabajo de  
grado de la Maestría en Derecho y Gestión  
ambiental de la universidad del Rosario,  
Bogotá D.C.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, nuestro agradecimiento es a Dios, quien guió nuestros caminos y nos dio la sabiduría para poder concluir nuestros objetivos. A nuestros familiares, quienes, a través de su apoyo, y su amor, nos impulsan a mejorar cada día; a nuestros Amigos, compañeros de curso, a los docentes de la facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario, y a su Directora de la especialización y la Maestría en Derecho y Gestión Ambiental, la Doctora Lina Muñoz Ávila.

A nuestra tutora del trabajo de grado la Profesora Alexandra Córdoba Vargas, gracias por la paciencia y dedicación para con nosotros, sin su guía y sus consejos, tampoco estaríamos aquí escribiendo estas líneas.

Por último y no menos importante, al Ingeniero Diego Rueda, quien con su talento fue de gran apoyo para con nosotros en la elaboración y diagramación de esta cartilla, la cual, esperamos sea de su agrado señor lector, y le sea muy útil en cualquier ámbito personal.

# Contenido

Justificación .....	4
Zona de estudio.....	5
Métodos .....	6
<b>Normas constitucionales sobre el medio ambiente .....</b>	<b>7</b>
Normatividad interna para la protección de la amazonía colombiana: .....	10
Actores institucionales y locales para la protección de la amazonía colombiana .....	14
Actores del nivel nacional.....	14
Actores de los niveles departamental y municipal: .....	17
Otros actores institucionales.....	17
Actores de carácter social .....	18
Actores de carácter empresarial y productivo:.....	18
<b>La deforestación en la amazonía colombiana y sus implicaciones sobre el medio ambiente y la biodiversidad .....</b>	<b>20</b>
Colombia y su superficie forestal .....	20
La amazonia sus bosques y la deforestación .....	23
La deforestación y los parques naturales nacionales de colombia.....	26
<b>Factores que han limitado y potenciado la implementación de los diferentes instrumentos para la disminución de la deforestación en la amazonia.....</b>	<b>30</b>
Análisis de los factores políticos que han limitado o potenciado la implementación de los instrumentos para disminuir la deforestación en la amazonía colombiana.....	35
¿Cuáles son las razones de ineficacia de las normas legales en torno a la detención radical de la depredación de los recursos forestales en ésta región? .....	37
¿Existe desconocimiento en los actores que realizan las deforestaciones con respecto al impacto negativo que generan y la irreversibilidad de sus acciones? .....	37
Conclusiones .....	42
Bibliografía.....	44

## Justificación:

El mundo tal y como lo conocemos hoy en día ha sido transformado de tal forma que muchos ecosistemas ya no se conocen en su estado primario. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha celebrado las cumbres mundiales de la tierra sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Una de las más importantes es la cumbre de Río en la cual se adoptaron tres acuerdos para orientar el enfoque del desarrollo: el Programa 21, la Declaración de Río y la Declaración de los Principios Forestales, un conjunto de principios que sustentan la gestión sostenible de los bosques en todo el mundo.

La declaración de Río expuso 27 principios dentro de los cuales se encuentra el principio 11 que dice: “Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo”.

En Colombia, la protección del medio ambiente quedó plasmada en diferentes artículos de la Constitución Política de 1991. Entre ellos, destacan el artículo 79, el cual estableció que “toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano” y que “es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente”; y el artículo 80, que estableció que “el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución” (Colombia, 1991). Con la constitución y la posterior expedición de la Ley 99 de 1993 se establecieron las bases del marco normativo ambiental colombiano.

Es de anotar que, previo a la expedición de estas normas, el país contaba con una normatividad plasmada en el Código Nacional de Recursos Naturales, Decreto - Ley 2811 de 1974, sobre la protección de los recursos naturales. En la década de los noventa, la política ambiental así como la normatividad en materia ambiental se estaba gestando en el país por lo que en esa década no se generó un gran desarrollo en la materia.

A nivel internacional y nacional se ha avanzado en las políticas y normatividad para la protección de los recursos naturales, en Colombia desde el año 2016 se vienen presentando altas tasas de deforestación existiendo dos Hot Spot de deforestación uno en el Catatumbo y otro en la Amazonía. Si bien en el año 2020 se expidió el documento CONPES 4041, las tasas de deforestación en la Amazonía colombiana se mantienen altas y es uno de los hot spot, si bien a nivel político se han desarrollado estrategias para su control en los últimos seis años sus tasas son superiores a 120.000 ha/año y en algunos años siendo el doble de la meta país establecida que para el año 2020 fuera de 70.000 ha/año.

Por lo anterior, la investigación busca evaluar las políticas, normas y demás instrumentos establecidos para el cuidado del manejo de los recursos naturales y especialmente en contra de la deforestación en la Amazonía colombiana para identificar las fallas estructurales, orgánicas, legislativas y sociales existentes para poder realizar una gestión sostenible del recurso forestal y evitar las altas tasas de deforestación que se vienen presentando principalmente en los departamentos de Caquetá, Guaviare, Meta, Putumayo y Amazonía.

# Zona de estudio

Figura 1. Región Amazónica en el territorio colombiano



Fuente: Elaboración propia, 2022.

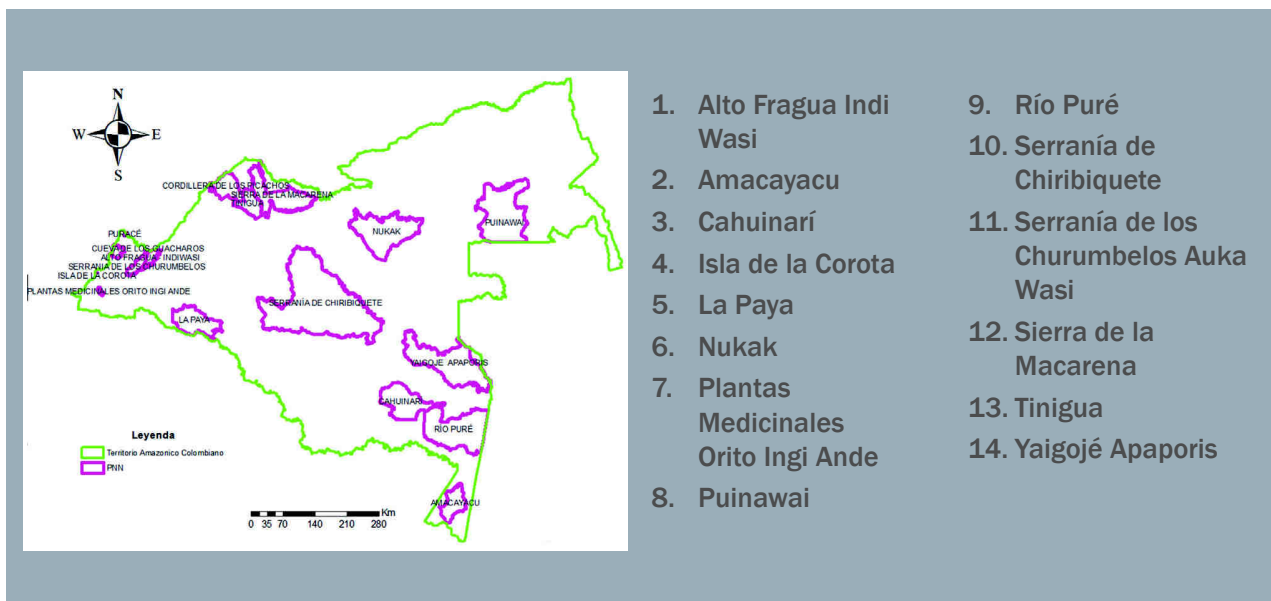
En la región amazónica colombiana predominan tres figuras de ordenamiento territorial:

- La zona conservada ocupa 38 millones, de las cuales, 178 resguardos indígenas se sitúan en 25 millones,
- 14 parques nacionales naturales en cerca de 8 millones de hectáreas.
- 8 millones de hectáreas bajo la figura de zonas de reserva forestal (Ley 2 de 1959).

Sobre la función relacionada con el Sistema de Parques Nacionales Naturales, cabe mencionar que son en total 14 áreas en la

selva amazónica colombiana (En Colombia, 2019) y otros parques poseen pequeñas áreas (Figura 2).

Figura 2. Parques Nacionales en la región Amazónica colombiana



Fuente: Elaboración propia, 2022.

## Métodos

La información cartográfica base para el presente análisis partió de los datos abiertos del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana publicados en la página web del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI.

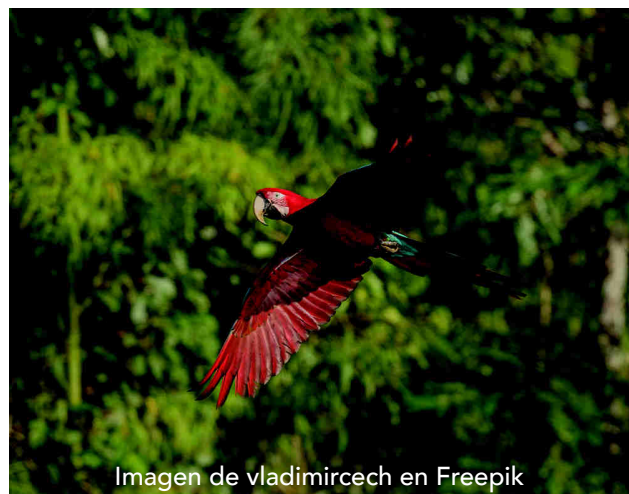


Imagen de vladimircech en Freepik

## Normas constitucionales sobre el medio ambiente:

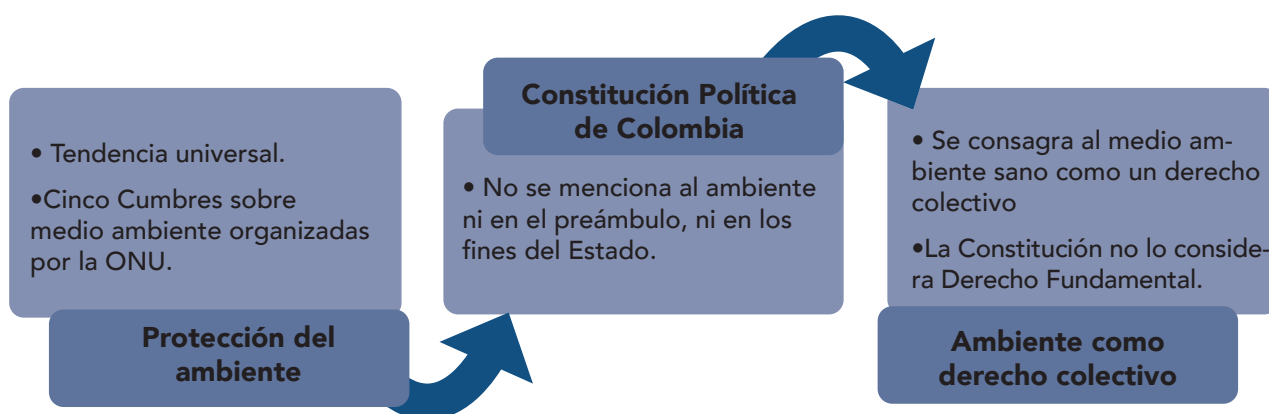
La Constitución Política de Colombia de 1991, tuvo una prolija consagración de normas orientadas al ambiente, en alineación con tendencias mundiales consagradas en instrumentos normativos internacionales, y ratificada en reuniones de países. Desde la declaración de Estocolmo de 1972, se evidencia una tendencia progresiva de protección jurídica en el derecho internacional y ordenamientos jurídicos nacionales al derecho al medio ambiente, respaldado con cinco cumbres internacionales de la Organización de Naciones Unidas, las cuales han creado un estándar mundial, que se ha convertido en la línea base para los países, materializándolo en un desarrollo normativo interno.

Ahora bien, Colombia no le confirió al ambiente la condición de derecho fundamental, sino colectivo, lo cual ha influido en la naturaleza y efectividad de las acciones de protección del ambiente en general, y de algunos recursos en particular, como el forestal de la Amazonia Colombiana.

Por otro lado, el papel de la corte constitucional ha sido esencial, ya que vía doctrina, le ha dado la connotación de derecho fundamental, debido a su conexidad, con la continuidad y calidad de la vida y la condición de prerequisite frente al disfrute de otros derechos fundamentales.

En nuestra constitución política, podemos afirmar que se registra su ausencia en el preámbulo y en los fines esenciales del Estado, ya que se denuncian siete, pero ninguna se orienta al ambiente. Como puede apreciarse en la figura 3, es baja la prioridad dada al asunto ambiental en ambos, así como en la ausencia de consideración como derecho fundamental, aunque es clara la relevancia del tema a nivel internacional.

Figura 3. Consagración y prioridad Constitucional del Ambiente en Colombia

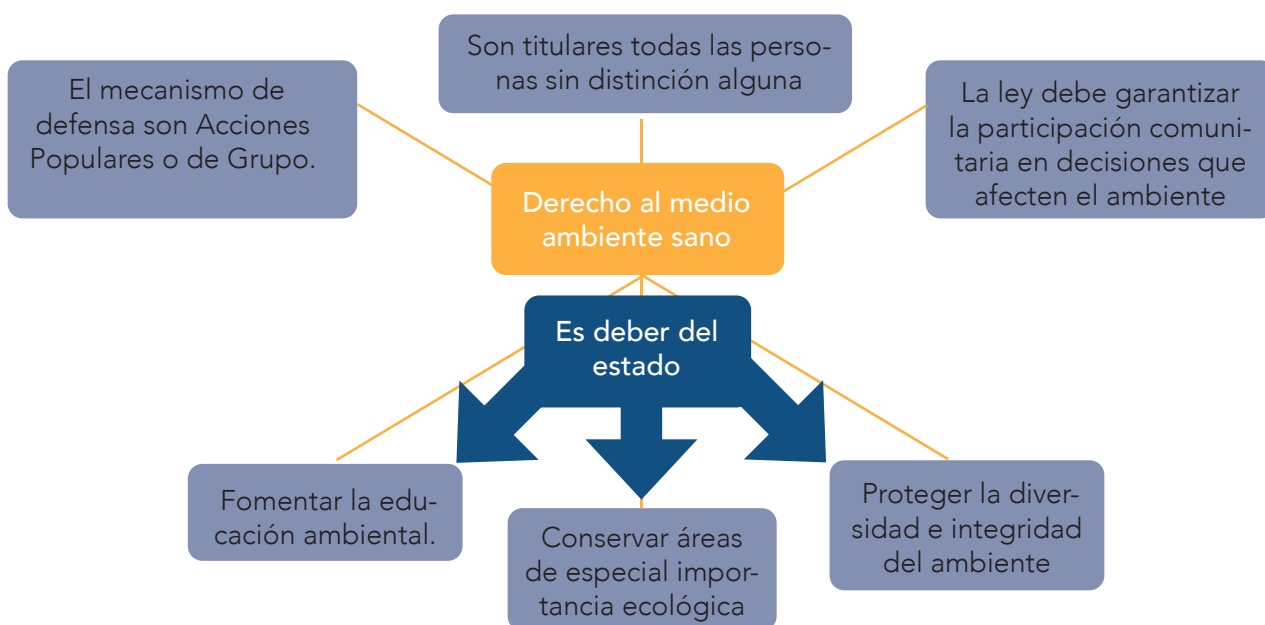


Fuente: Elaboración propia (2022).

El derecho al medio ambiente se consagra en el artículo 79, que expresa que las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. (Constitución Política de Colombia [Const], 1991) Al estar en los derechos colectivos y del ambiente, el mecanismo para su salvaguarda, son las acciones populares del artículo 88.

La Constitución Colombiana contiene 49 disposiciones relativas al ambiente, por lo que se le ha conferido el carácter de Constitución Ecológica. En la figura 4, se ilustra el alcance del derecho al medio ambiente sano en Colombia, del cual son titulares todas las personas sin distinción alguna y que implica tanto la necesidad de garantizar la participación comunitaria en las decisiones que lo afectan como diversos deberes del Estado, en particular con respecto a la conservación.

Figura 4. Alcance del derecho al medio ambiente sano.

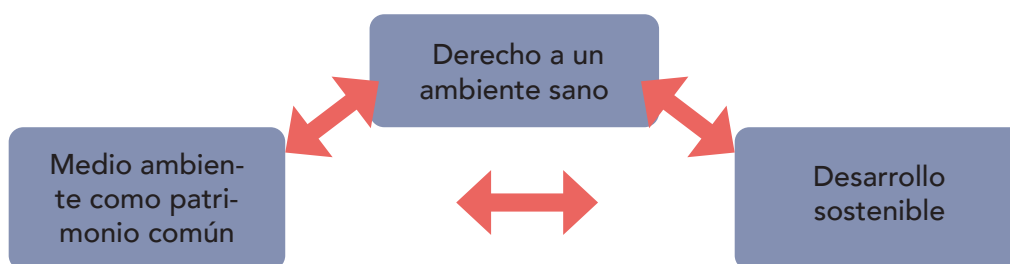


Fuente: Elaboración propia (2022).

El artículo 79 se interpreta de manera complementaria con el derecho a la vida, que sólo se podría garantizar bajo condiciones en las cuales los entornos ofrezcan las exigencias de hábitat requeridas para que la existencia perdure. Existe una relación de causalidad entre el derecho a la vida y el derecho colectivo a un ambiente sano, lo que ha sido uno de los fundamentos de la Corte para consagrarlo como fundamental.

La Constitución colombiana consagra tres principios ambientales, que se ilustran en la figura 5 y que guardan entre sí una relación de interdependencia, pues cada una es al mismo tiempo causa y resultado del otro, siendo necesario que los tres se consoliden para que el derecho sea efectivo.

Figura 5. Principios ambientales constitucionales.



Fuente: Elaboración propia (2022).

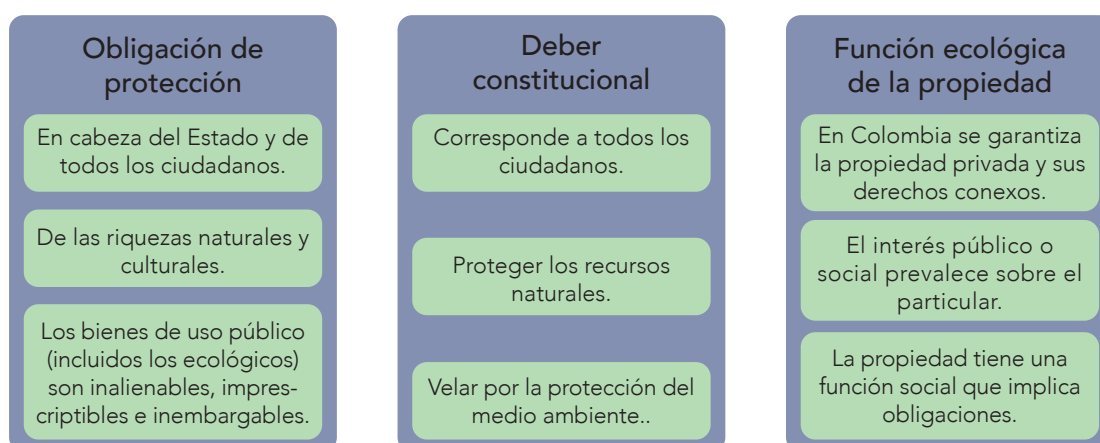
Sobre la concepción del **medio ambiente como patrimonio común**, la Constitución incorpora el principio al imponer al Estado y a las personas en general, la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (artículo 8), así como el deber de proteger los recursos naturales y de velar por la conservación del ambiente (artículo 95). El alcance del mencionado principio se ilustra en la figura 4.

Por su parte, el artículo 58 en su tercer inciso consagra que la propiedad es una función social que implica obligaciones y le es inherente una función ecológica” (Constitución Política de Colombia. [Const], 1991) **El artículo 63** determina que los bienes de uso público, parques

naturales, tierras comunales de grupos étnicos, tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la Ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables” (Constitución Política de Colombia. [Const], 1991)

Se debe asegurar que la satisfacción de las necesidades actuales se realice de manera que no comprometa el derecho de las futuras generaciones para satisfacer las suyas y que desde el Estado, se generen mecanismos de control para prevenir, controlar y sancionar las prácticas que conduzcan al deterioro del ambiente, buscando resarcimiento y reparación de daños causados.

Figura 6. Alcance del principio ambiental del medio ambiente como patrimonio común.



Fuente: Elaboración propia (2022).

## Normatividad interna para la protección de la amazonía colombiana:



En nuestra legislación colombiana, se han proferido diversas normas para proteger la diversidad biológica en la Amazonia e impedir la deforestación.

La Ley 99 de 1993, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA y define el ordenamiento ambiental territorial. La región amazónica colombiana comprende

48 millones de hectáreas en las que predominan tres figuras de ordenamiento territorial:

- La zona conservada ocupa 38 millones, de las cuales, 178 resguardos indígenas se sitúan en 25 millones,
- 14 parques nacionales naturales en cerca de 8 millones.
- 8 millones de hectáreas bajo la figura de zonas de reserva forestal (Ley 2 de 1959).

El tratamiento dado al territorio amazónico que se detalla en la Figura 7, evidencia la prioridad dada en cuanto a protección estatal. La región presenta variabilidad climática y ecosistémica al incluir la vertiente de la cordillera Oriental, donde se encuentra una amplia gama de temperaturas y condiciones ambientales características de un país tropical. La diversidad social, económica y ambiental permite hablar de cuatro subregiones amazónicas en Colombia.

Figura 7. Ordenamiento territorial para la región amazónica colombiana.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Los ecosistemas amazónicos se caracterizan por la fragilidad, al encontrarse en su mayoría asentados sobre suelos pobres, muy vulne-

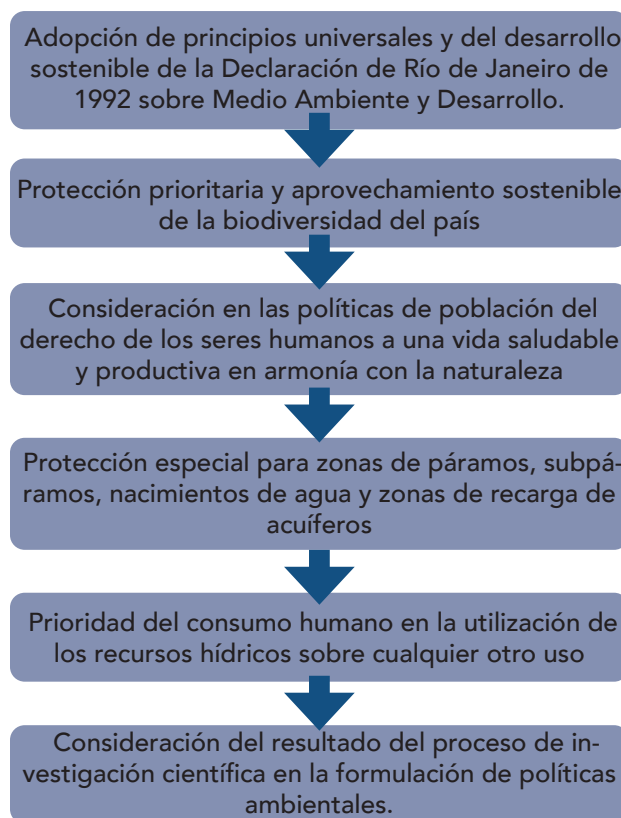
rables a la lluvia y el sol, por lo que una vez talada una porción de bosque, la fertilidad se agota con rapidez. La exuberancia de la

selva no se debe a la calidad agrológica del suelo, resulta de la particular forma de funcionamiento de sus ecosistemas, que se basa en un ciclo de alimentación generado por la selva y las condiciones ambientales de alta humedad y calor imperantes (CEPAL, 2012). Estas circunstancias de la identidad, características y exigencia de este ecosistema, hacen necesarias normas jurídicas especiales, que preserven lo existente, porque el menoscabo en alguno de los componentes, puede amenazar todo el sistema.

La Política Ambiental Colombiana sigue los principios de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que intenta impulsar la cooperación entre Estados, sectores clave de las sociedades y personas (se confiere relevancia a la participación comunitaria y de los diversos sectores), procura alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los derechos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial y reconoce la naturaleza integral e interdependiente de la tierra, “Nuestro Hogar”. Abarca asuntos como la protección del ambiente; la relación entre el desarrollo económico, sostenible y ambiental; la cooperación entre países para proteger, preservar y restablecer “la salud” y los recursos de la tierra; la responsabilidad de los Estados para promulgar leyes eficaces; la participación ciudadana, entre otras.

Para la protección de la Amazonía, los principios de la Figura 8 son los que guardan relación directa, considerando que los 27 son fundamentales, no solo para este ecosistema, sino para el restablecimiento del equilibrio ambiental planetario y la conservación responsable de los recursos, con la consolidación de dinámicas de desarrollo fundamentadas en la sostenibilidad

Figura 8. Principios Generales Ambientales en Colombia



Fuente: Elaboración propia (2022).

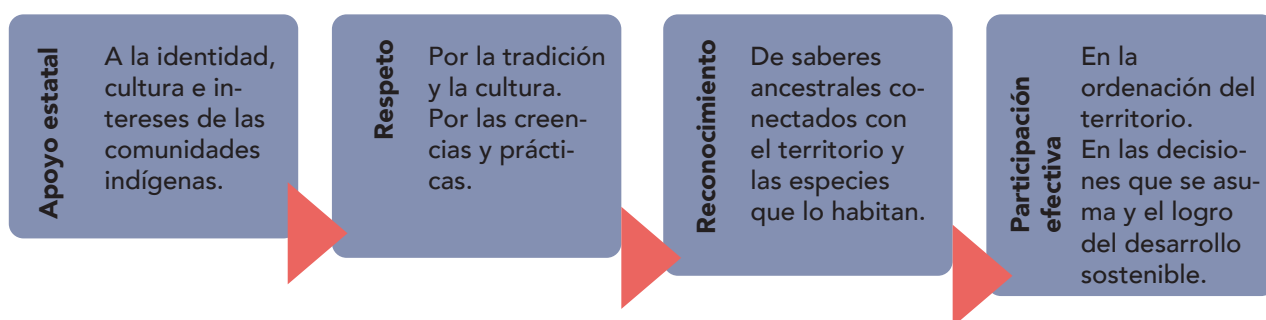
- **PRINCIPIO 11.** Los Estados deben promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, objetivos de ordenación y prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo. De este se desprenden dos obligaciones: una, expedir leyes que respondan al propósito de conservar y ordenar adecuadamente, conociendo las particularidades del territorio y sus exigencias. Dos, considerar el contexto, no solo en términos ecológicos sino también de desarrollo, lo que implica formular e implementar políticas públicas para activar el progreso económico sin que se comprometa la salud del ecosistema.

El Artículo 3 de la Ley 99 de 1993, por su parte, consagra el concepto de desarrollo sostenible en los siguientes términos:

- **“ARTÍCULO 3°. DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE.** Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a

la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades” (H. Congreso de la República., 1993, 22 de diciembre.).

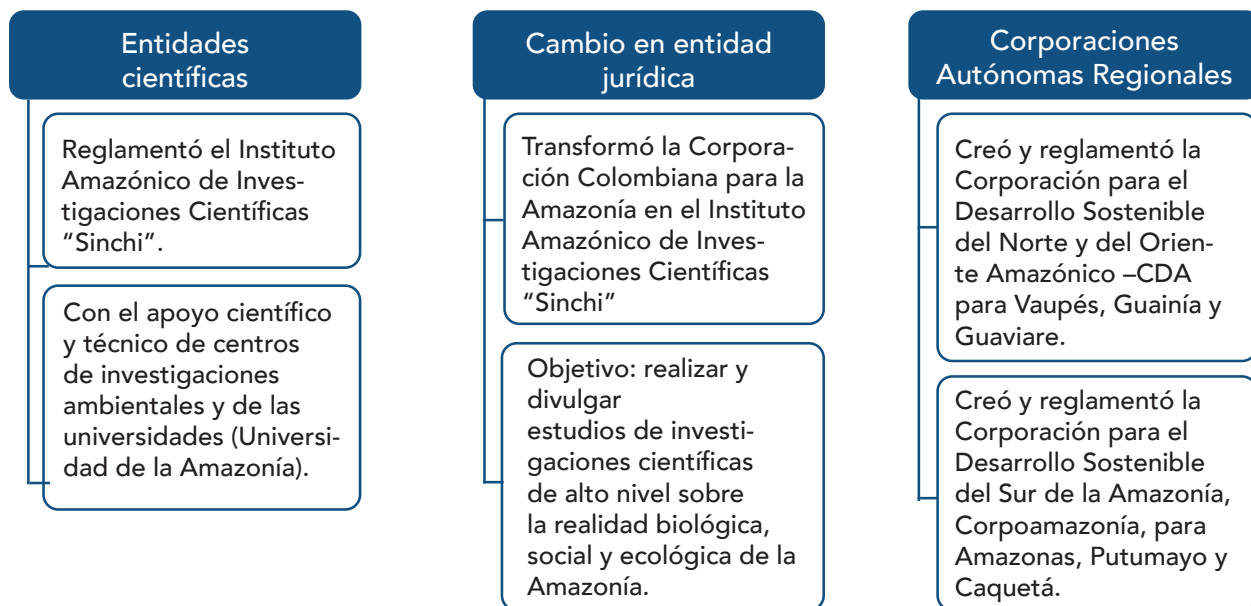
Figura 9. Los pueblos indígenas en la protección de la Amazonía Colombiana.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En la Ley 99 de 1993, existen otras normas específicas relacionadas con la Amazonía Colombiana como (Figura 10):

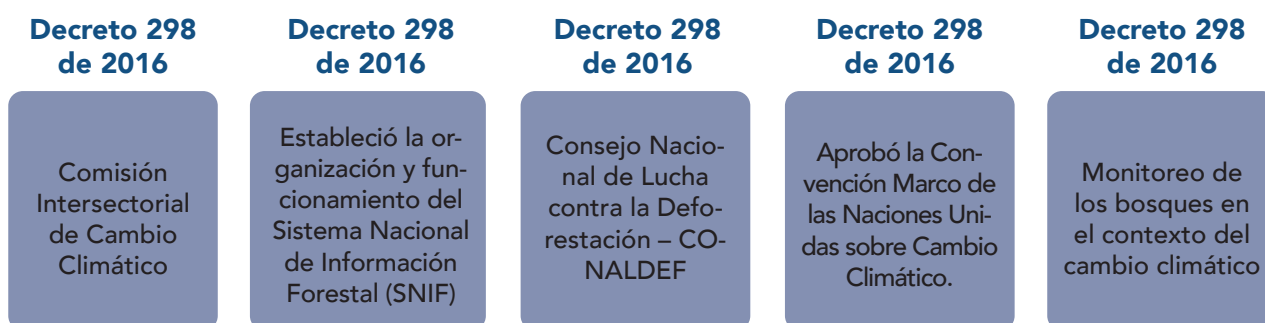
Figura 10. Aspectos de la Ley 99 de 1993, relacionados con la Amazonía Colombiana.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Existen otros instrumentos normativos relevantes, que se detallan en la figura 11:

Figura 11. Normas Legales relevantes para la protección de la Amazonía Colombiana.



Fuente: Elaboración propia (2022).

Colombia ha establecido instrumentos de política pública, siendo los más destacados:

- **POLÍTICA DE BOSQUES (CONPES 2844 de 1996)** (CONPES, 1996). Tiene como propósito fundamental lograr un uso sostenible de los bosques, con fines de conservación; consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población.
- **PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN ADOPTADO POR EL CONSEJO NACIONAL AMBIENTAL (1998)**. (Ministerio del Medio Ambiente, 1998). Tiene como objetivo generar las bases para involucrar la restauración ecológica, la reforestación con fines ambientales y comerciales y la agroforestería en el ordenamiento ambiental territorial.
- **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO FORESTAL (2000)** (MinAmbiente, 2000): Su fin es establecer un marco estratégico para incorporar activamente al sector forestal en el desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de los productos maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.
- **ESTRATEGIA INSTITUCIONAL PARA LA ARTICULACION DE POLÍTICAS Y ACCIONES EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA (CONPES 3700 DE 2011)** (CONPES, 2011), en el cual se estableció que la adaptación al cambio climático, así como su mitigación, requieren del desarrollo de estrategias de articulación tanto a nivel sectorial como en los ámbitos nacional y territorial.
- **ESTRATEGIA INTEGRAL DE CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN Y GESTIÓN DE LOS BOSQUES – EICDGB (2017)** (MinAmbiente, 2017). Por medio de la cual se busca reducir la deforestación así como la degradación de los bosques, promoviendo y estableciendo una gestión forestal en el territorio nacional, bajo un enfoque de desarrollo rural integral sostenible, que

coadyuve al buen vivir de las comunidades locales, contribuya al desarrollo local y aumente la resiliencia de los ecosistemas, fomentando la adaptación al cambio climático y su mitigación.

- **POLÍTICA NACIONAL PARA EL CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN Y LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES (CONPES 4021 DE 2020)** (CONPES, 2020). Define los lineamientos prioritarios para el control de la deforestación y establece las normas para la adecuada gestión de los bosques. También incorpora planteamientos para su desarrollo a nivel regional y local con enfoque diferencial, incluyendo acciones para el control territorial de las actividades ilícitas que dinamizan la deforestación.

No existen políticas públicas específicas para la Amazonía, sin embargo, se están ejecutando acciones en el marco de las competencias de cada entidad, que impactan en la región y se enmarcan en estrategias o políticas del nivel nacional; así mismo, a partir del CONPES 4021 de 2020, se ha robustecido el marco político para la reducción de la reforestación y degradación de los bosques, así como para fomentar el desarrollo local sostenible, a través de la gestión forestal, la articulación entre instituciones nacionales y de los demás niveles territoriales y el control de las acciones y proyectos desarrollados.

El CONPES cuenta con un Plan de Acción con líneas estratégicas integrales orientadas a reducir las causas y promover la reducción de la deforestación mediante la aplicación de la legalidad, el desarrollo efectivo de la economía forestal y una apuesta de largo plazo sustentada en los bosques naturales.

## Actores institucionales y locales para la protección de la amazonía colombiana



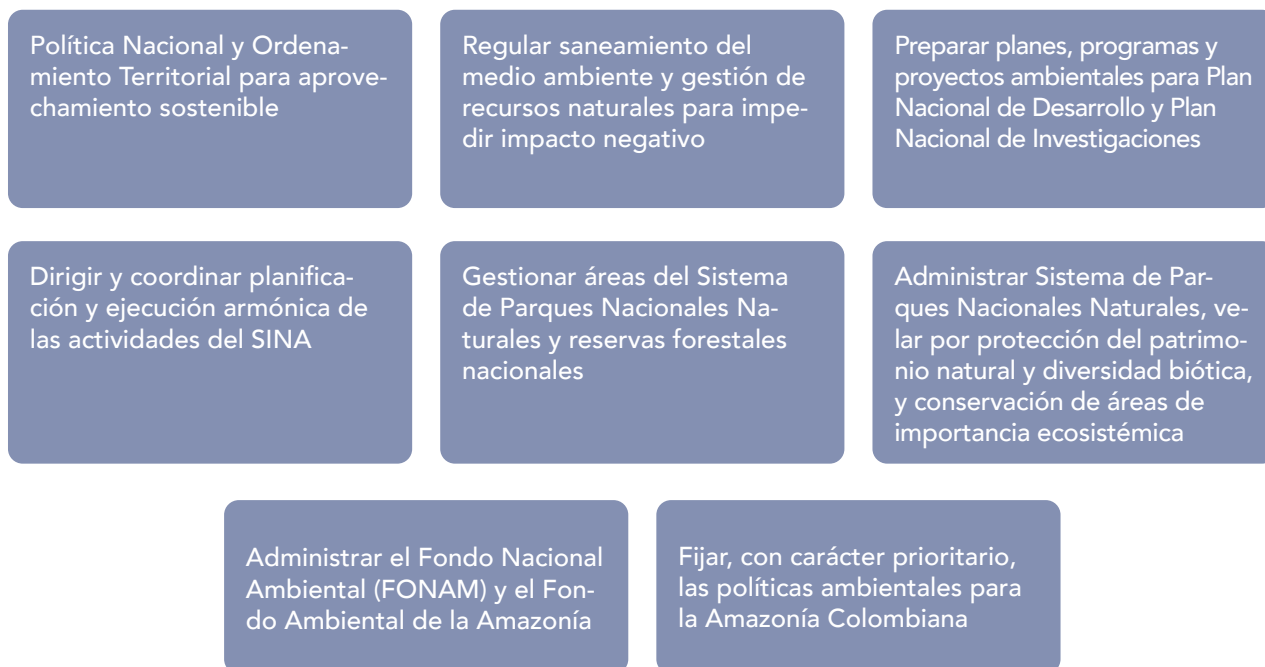
### Actores del nivel nacional:

El actor fundamental es el Ministerio del Medio Ambiente (hoy llamado: Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, desde el 4 de mayo de 2011), cuyas funciones más relevantes con relación a esta materia se detallan en la figura 12



Esta imagen fue posteada por lubasi <https://www.flickr.com/photos/44577875@N08/4909683043>

Figura 12. Funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la Amazonía Colombiana.



Fuente: Elaboración propia (2022).

En lo nacional, los actores se citan en la Figura 13. El Ministerio del ramo, como autoridad ambiental, reguladora de la gestión de los recursos naturales, es responsable de impedir impactos negativos o generar alternativas para la mitigación de los causados. La condición de órgano de regulación, permite generar directrices para frenar malas prácticas y regular procesos de explotación de diversa índole. Por su estructura y competencias, por su talento humano calificado y la posibilidad de generar alianzas con diversas entidades, es el más calificado para medir los niveles de deforestación y tomar acciones consecuentes.

Figura 13. Actores del orden nacional para la protección de la Amazonía Colombiana



Fuente: Elaboración propia (2022).

Está la Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera y jurisdicción en todo el país, (art. 67, Ley 489 de 1998). (Parques Nacionales, recuperado de <https://www.parquesnacionales.gov.co>). Administra las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordina el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental, para conservar la diversidad biológica y ecosistémica, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible (Encolombia, 2020).

El Departamento Nacional de Planeación es otro actor, (Departamento Nacional de Planeación, 2019) al ser responsable de formular el Plan Nacional de Desarrollo, así como el Plan de Desarrollo Territorial. La connotación técnica y programática propicia la posibilidad de alinear los ejercicios de planeación con esta prioridad de protección ambiental que debe ser un imperativo para el Estado, y de generar nuevos instrumentos de prospectiva y fortalecer los ya existentes.

La Sentencia STC-4360 de la Corte Suprema de Justicia (abril de 2018), por la cual “se reconoce a la Amazonia Colombiana como entidad “Sujeto de derechos”, titular de protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las entidades territoriales que la integran” (MinAmbiente, 2019) y la Directiva Presidencial No. 10 de 2018, que define directrices para la articulación institucional, son referentes, que deben ser materializados en los instrumentos de prospectiva nacional por parte del DNP. Esta entidad formuló la Política Pública para el Desarrollo y Conservación de la Amazonía, (Espinosa, M y Franco, JF, 2020).

Incorporó la protección de la Amazonía Colombiana en los siguientes planes de desarrollo

(Departamento Nacional de Planeación):

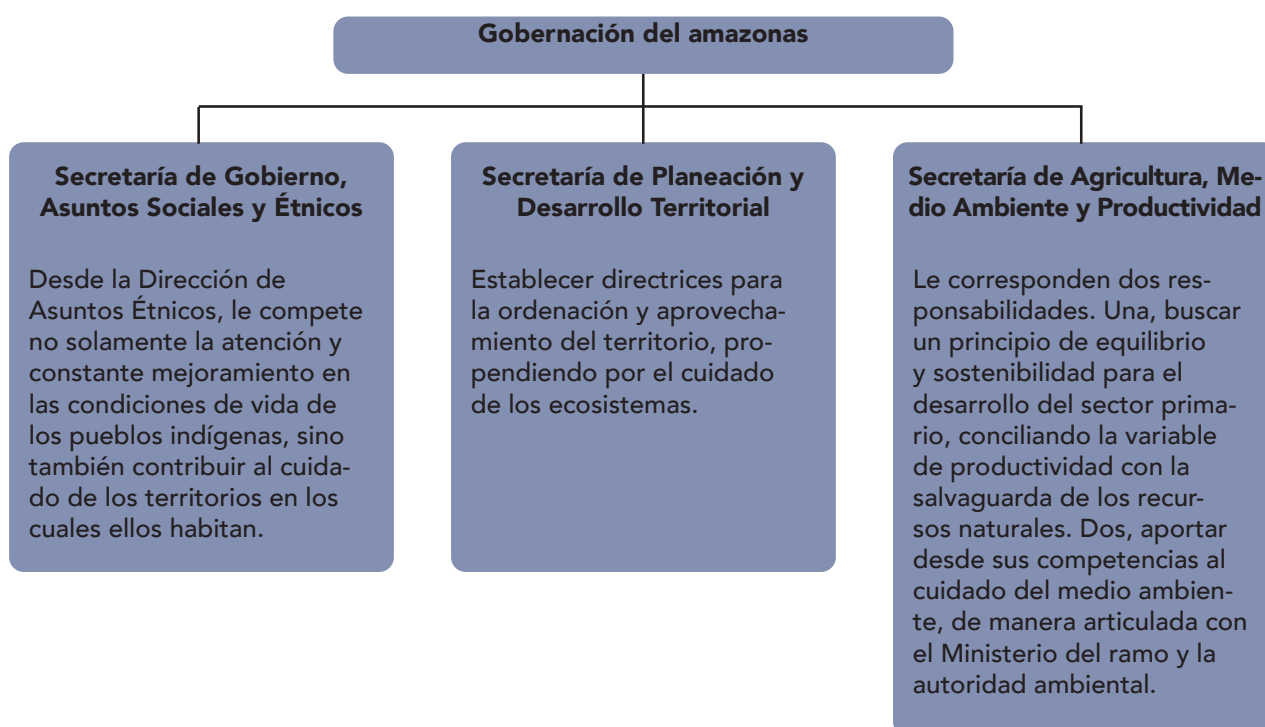
- PND 2010-2014 - «Prosperidad para Todos».
- PND 2014-2018 «Todos por un Nuevo País».
- PND 2018-2022 «Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad».

Otro actor es la Agencia Nacional de Tierras, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, dado lo consagrado en el Acuerdo 58 de 2018, modificado por el Acuerdo 118 de 2020, sobre derechos de uso de terrenos baldíos inadjudicables, prioritariamente en áreas establecidas dentro de la zonificación del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS) y los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural., s.f.). Las acciones de todo orden que impactan sobre el territorio, inciden de forma inmediata o mediata en los bosques de la Amazonía, así como en la tierra, generando afectaciones de corto, mediano y largo plazo en los ecosistemas.

Para que se puedan mitigar, anular o contrarrestar los elementos que están impactando negativamente los recursos naturales en la Amazonía y que generan su deforestación, es necesario un abordaje interinstitucional, interdisciplinario y transversal, que convoque y comprometa no solamente a las entidades con competencias directas en la protección de los recursos naturales sino también a otras, que puedan adelantar labores benéficas para este gran propósito de conservación.

## Actores de los niveles departamental y municipal:

Figura 14. Dependencias ambientales de la gobernación del Amazonas



Fuente: Elaboración propia (2022).

En el nivel departamental, un actor fundamental tal es la Gobernación del Amazonas, en particular, desde la labor que realizan tres de sus dependencias:

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía, tiene como misión: Conservar y administrar el ambiente y los recursos naturales renovables, promover el conocimiento de la oferta natural representada por su diversidad biológica, física, cultural y paisajística, así como orientar el aprovechamiento sostenible de sus recursos facilitando

la participación comunitaria en las decisiones ambientales (Corpoamazonia, s.f.).

En cuanto al nivel municipal, el Amazonas solamente tiene dos municipios, establecidos como tales a nivel legal: Leticia – la capital – y Puerto Nariño. Las entidades relacionadas con el cuidado ambiental, ordenamiento territorial y atención a comunidades, en el marco de sus competencias, deberán concurrir para frenar la deforestación y cuidar los recursos naturales.

## Otros actores institucionales:

Es fundamental tener en cuenta a dos grupos de instituciones, que no hacen parte de la estructura estatal en ninguno de los niveles territoriales y desde su misionalidad contribuyen en la causa de la conservación de los recursos naturales en la Amazonía Colombiana:

- Las instituciones de naturaleza científica e investigativa y
- Las organizaciones no gubernamentales ONG´s ambientalistas.

Son muchas las que están realizando actividades y generando impactos positivos en el mencionado territorio. Se destacan:

Figura 15. organizaciones no gubernamentales ambientalistas.



Fuente: Elaboración propia (2022).

## Actores de carácter social:

Un actor fundamental está representado en las comunidades indígenas, que con arraigo por la tierra, cosmovisión trascendente alineada con el respeto y valoración de los recursos y tradición vinculada con los bosques y las especies, deben seguir siendo protagónicos en el diseño y ejecución de todo tipo de acciones vinculadas con el territorio. Encuentran en estos espacios un valor cultural, porque en sus historias de origen:

“Las deidades crearon el mundo, delimitaron el territorio, establecieron un orden social y un manejo territorial a partir de un conjunto de prácticas sagradas. Estos relatos de origen se expresan en formaciones como cerros, chorros, lagos, canaguchales, salados y piedras, todos ellos lugares sagrados que son fundamentales para la regulación de las relaciones entre el hombre y la naturaleza” (Gaia Amazonas., 2018.).

En el Amazonas, hay trece pueblos indígenas, dentro de los que se encuentran la etnia Bora, Barasano, Carijona, Cubeo, Letuama, Miraña, Matapi, Macuna, Tatuyo, Tariano, Tanimuca, Uitoto y Yucuna (Gaia Amazonas., s.f.).

## Actores de carácter empresarial y productivo:

Existen otros actores del desarrollo económico, que en el ejercicio de diversas actividades productivas con orientación a la productividad,

inciden en las dinámicas del territorio y de diversas maneras generan afectación e incluso pérdida de los recursos naturales.

Es el caso de ganaderos a gran escala, que en el desarrollo de su labor económica, pueden impactar de manera negativa en las tierras en las cuales las adelantan y convertirse en parte de los factores generadores de la problemática, alterando la armonía de los ecosistemas y contribuyendo en diversas proporciones y magnitudes a su deterioro.

Así mismo se deben considerar las grandes empresas, que en el desarrollo de distintas actividades económicas, no solamente utilizan recursos naturales y materias primas obtenidas directamente del territorio, sino que en las diversas etapas de sus procesos productivos, especialmente, en el tratamiento y disposición de los residuos obtenidos, impacta de manera indirecta y a veces directa esas dinámicas de deforestación, aportando a la depredación

de los recursos naturales, que aunque tienen mayor abundancia en esta región del planeta que en otras, siguen siendo finitos y necesitados de protección. Resulta fundamental que en particular en este territorio, por la fragilidad de los ecosistemas que posee, lo estratégico de los recursos que agrupa y la vulnerabilidad de sus dinámicas vitales, se enfoquen los esfuerzos públicos y privados en la consolidación de dinámicas productivas del menor impacto que sea posible tener, con un criterio de sostenibilidad, salvaguarda de los recursos, conservación y valoración. Resulta fundamental incrementar los niveles de conciencia y compromiso, a nivel individual y colectivo, para que la causa de la protección de la Amazonía, que es sin duda alguna un propósito relacionado con la subsistencia de varias especies – incluida la humana –, se convierta en un propósito compartido, con acciones marcadas por la responsabilidad y la sostenibilidad. responsabilidad y la sostenibilidad.



Fotos: Katie Maehler / Mídia NINJA

# La deforestación en la amazonía colombiana y sus implicaciones sobre el medio ambiente y la biodiversidad

## Colombia y su superficie forestal

Según el IDEAM (2021) el 1991 el territorio continental de Colombia contaba con cerca de **64,8 millones de hectáreas cubiertas de bosques naturales**, lo que representaba cerca del **56,9%**; **30 años** después esta superficie ha **disminuido a 59,7 millones de hectáreas o un 52,4%**.

La cobertura de bosques naturales en Colombia ha sufrido una pérdida neta de **5,1 millones de hectáreas** del periodo de 30 años comprendido entre 1990 y 2020, con una tasa anual promedio de 170.000 hectáreas/año (Figura 16). Esta pérdida de bosques naturales ha presentado años críticos como el año 2016 en donde se talaron más de 200.000 hectáreas.

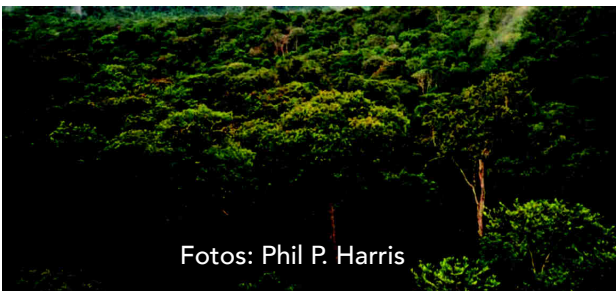
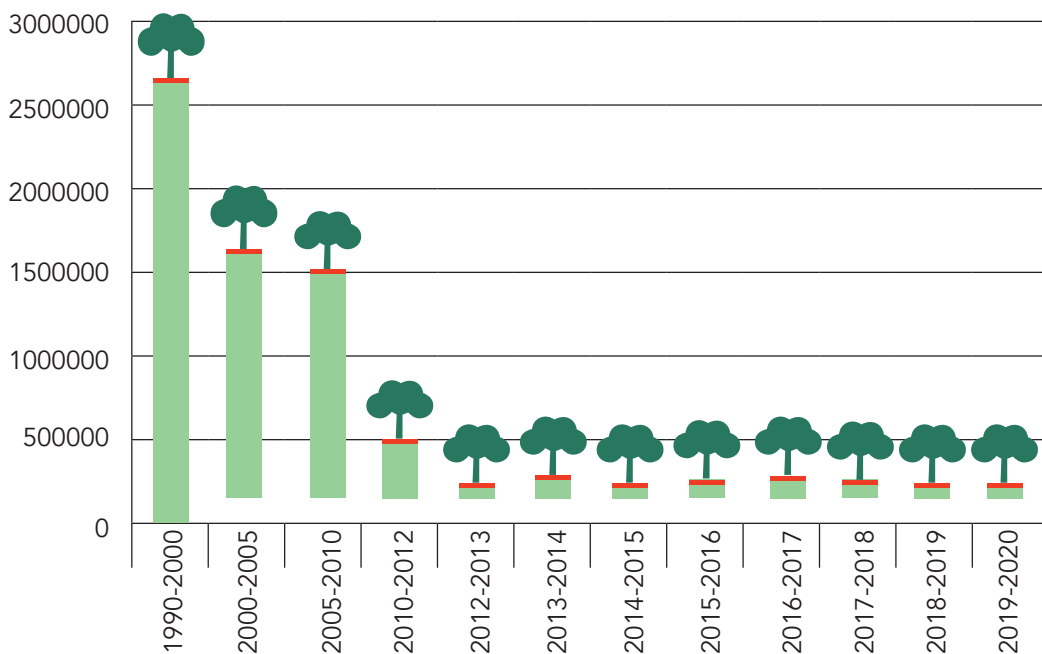


Figura 16. Área deforestada en el territorio colombiano



Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de (IDEAM, 2021).

En la figura 17, se muestran los factores generadores de la deforestación en Colombia en una línea de tiempo desde el año de 1994

hasta 2018, en donde el principal factor ha sido la ganadería, seguida de la agricultura.

Figura 17. Línea de tiempo de factores de la deforestación en Colombia



Fuente: Elaboración propia (2022)

(Steinfeld, H et al., 2009), señala que es difícil realizar una cuantificación precisa de las pérdidas de la biodiversidad atribuibles al ganado y son el resultado de una red compleja de cambios, que se producen en niveles diferen-

tes, cada uno de los cuales resulta afectado por una multiplicidad de factores (Figura 18); igualmente, incluye que este factor es atípico a nivel mundial y está dado principalmente en América Latina.

Figura 18. Clasificación según Steinfeld, H et al. (2009) de las amenazas a la biodiversidad asociadas al ganado como resultado de diferentes mecanismos y de distintos tipos de sistemas de producción

Mecanismos de la pérdida de biodiversidad inducida por el sector pecuario	Tipo de sistema de producción pecuaria		Nivel de biodiversidad afectado		
	producción extensiva	producción intensiva	intra-especies	inter-especies	ecosistemas
Fragmentación de los bosques					
Intensificación del uso de la tierra					
Desertificación					
Transición forestal (reconversión de pastizales en bosques)					
Cambio climático					
Invasión del ganado					
Invasión de plantas					
Competición con la fauna y flora silvestres					
Sobrepesca					
Erosión de la diversidad pecuaria					
Toxicidad					
Contaminación del habitat					

Nivel relativo y tipo de amenaza a la biodiversidad resultante de mecanismos diferentes. Con los adjetivos "extensiva" e "intensiva" se hace referencia a la importancia de la contribución de ambos extremos del continuum de los sistemas de producción pecuaria.

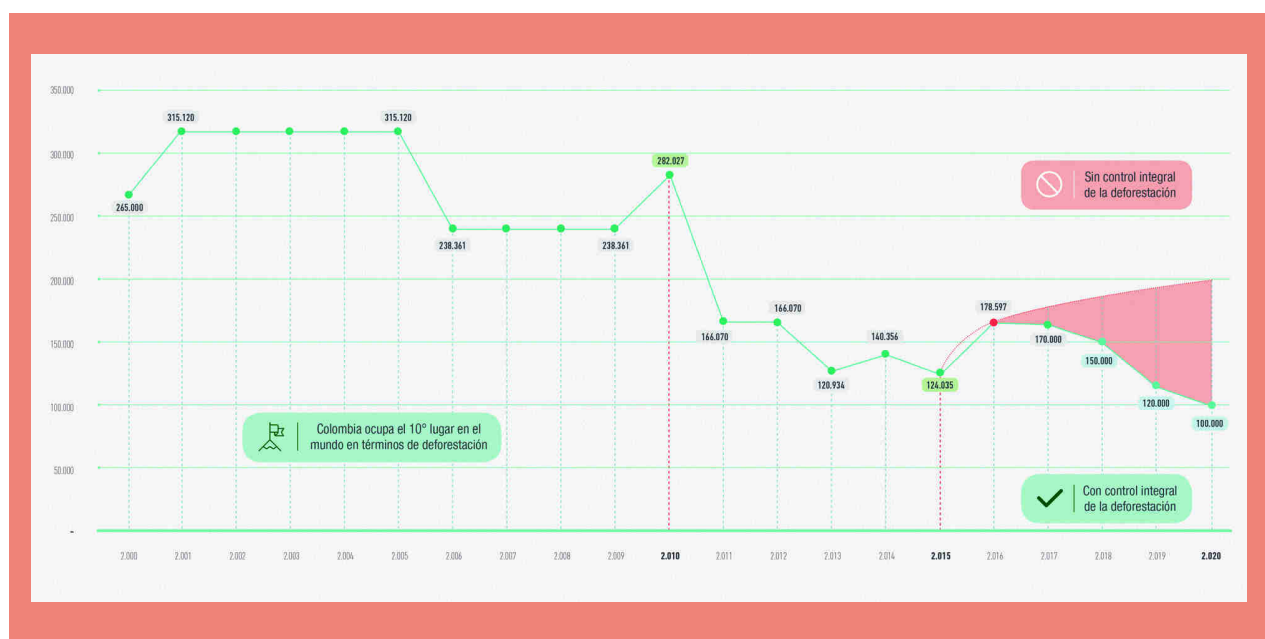


Fuente: (Steinfeld, H et al., 2009)

En el año 2019, la política “Bosques Territorios de Vida” que es la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques, estableció unas nuevas metas de control integral de la deforestación (Figura 19), en

donde se aprecia que las metas para los años 2017, 2018, 2019 y 2020 no se ha logrado cumplir al igual, que en las metas propuestas en otros escenarios por el gobierno nacional y sus diferentes entidades.

Figura 19. Deforestación en Colombia y metas de la estrategia integral a la deforestación



Fuente: (MADS, 2019)

Por lo ende, se hace necesario hacer unas proyecciones reales de la deforestación en Colombia con escenarios en donde el gobierno nacional con sus entidades se comprometan a lograr metas cumplibles. Se deben incluir en la política no solamente los pagos por servicios ambientales (PSA), sino también sanciones a los diversos actores de acuerdo con el régimen legal ambiental penal, sancionatorio y administrativo.

## La amazonia sus bosques y la deforestación



De acuerdo con el sistema de información ambiental de la Amazonia colombiana SIAT-AC y la información recopilada sobre los cambios de coberturas de los años 2002 a 2020 en la Amazonía Colombiana se deforestó un total de 2,42 millones de hectáreas (Figura 18) o un 4,98% de su territorio y el 47,24% de

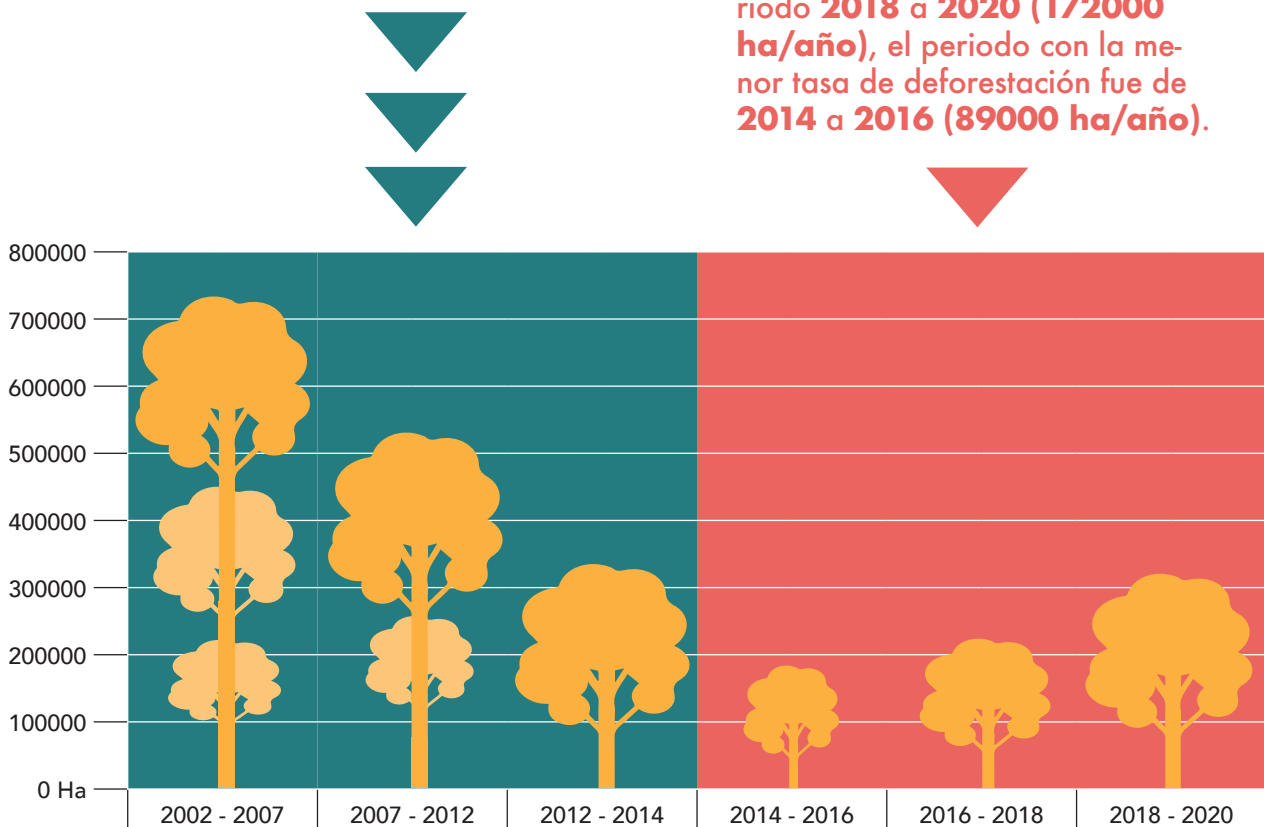
la deforestación en Colombia. Es decir, que casi **el 50% de los bosques perdidos desde el año 2002 a 2020 en el territorio colombiano se concentra en la amazonia; lo que demuestra que las políticas establecidas en antaño**

**y las actuales no han logrado hacer un manejo sostenible del recurso forestal amazónico y disminuir la consecuente pérdida de biodiversidad y degradación del medio ambiente.**

Figura 20. Deforestación en la Amazonia Colombiana en el periodo 2002 a 2020

Los periodos de mayor deforestación fueron los años **2002 al 2007** con **0,75 millones de hectáreas**, seguido del periodo de **2007 a 2012** y en tercer lugar el periodo de **2012 a 2014**.

Sin embargo, si se hiciera una proporción de tasas anuales por cada periodo; el periodo que más se deforestó fue en los años **2012 a 2014 (177000 ha/año)** y seguido muy de cerca por el periodo **2018 a 2020 (172000 ha/año)**, el periodo con la menor tasa de deforestación fue de **2014 a 2016 (89000 ha/año)**.

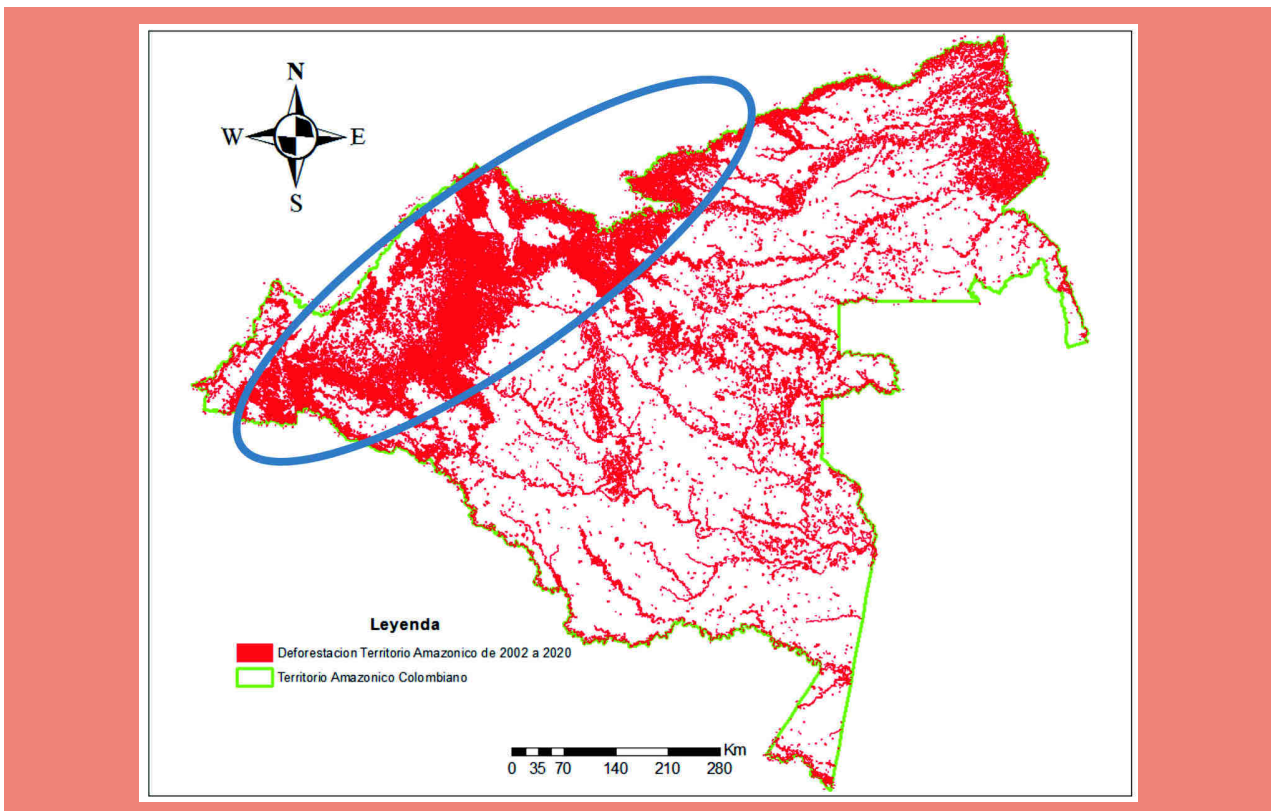


Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de SINCHI (2021).

Se puede apreciar que el límite no-occidental de la región amazónica ha sido el constante “punto de calor” de deforestación, primando está en el departamento del Caquetá y Sur del Meta junto con algunas zonas del norte del Guaviare. En la Figura 19, se observa que la deforestación ha generado un problema de conectividad ecológica entre la región amazónica, el piedemonte amazónico y los andes surorientales debido a que no hay corredores biológicos por medio del cual exista flujo energético/biológico entre estos ecosistemas.

Otro patrón observable de la deforestación es que esta se asocia a los cuerpos de agua, que facilitan el movimiento de personal, maquinaria y equipos, así como el transporte de insumos tanto para el sostenimiento de las poblaciones como la movilización de madera de aprovechamiento forestal (WWF, 2022), reses, hoja y pasta de coca. **Es por eso de vital importancia establecer puestos de control de los principales ríos de la región para hacer vigilancia de los insumos, maquinaria y equipo que ingresa y salen de la zona.**

Figura 21. Deforestación en la región Amazónica en el territorio colombiano en el periodo 2002 a 2020



Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de SINCHI (2021).

La conectividad entre los Andes y la Amazonía en el departamento de Caquetá evidencia que la mayor perturbación encontrada es en el sistema biosférico; en donde el 21% del área del departamento es considerada como de alta restricción para los flujos ecológicos (Rusique Quintero et al, 2022).

**Es Necesario una ordenación forestal con un manejo sustentable con estrategias como la silvicultura comunitaria, aprovechamiento de bosque natural bajo un enfoque de rotación y manejo de corta, manejo de la regeneración natural, sistemas agroforestales (Rojas, 2003), ecoturismo o sistemas silvopastoriles así como la venta de bonos de carbono y nuevas estrategias como los bonos de Biodiversidad;** alguna de

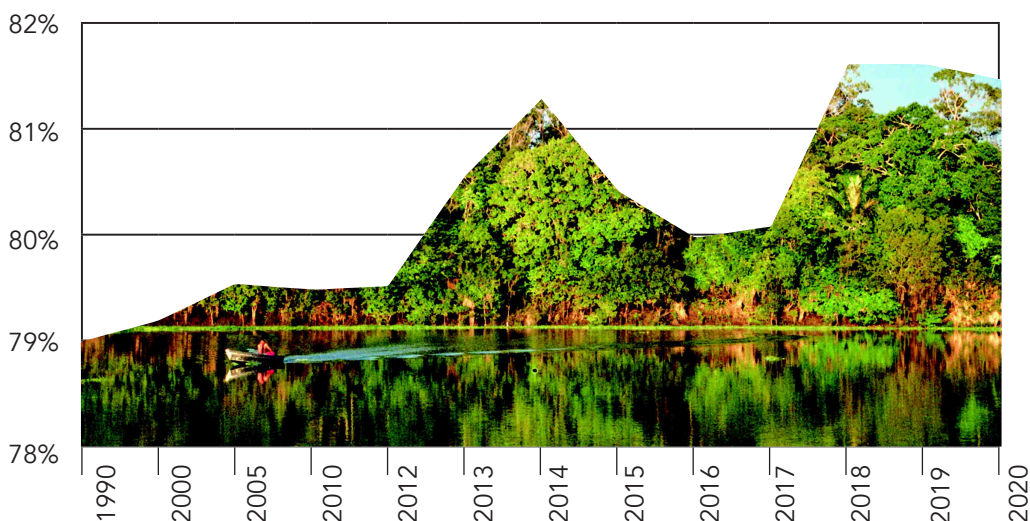
las estrategias alternativas a los pobladores son las realizadas por el (MADS et al., 2015) con diferentes experiencias de manejo forestal sostenible.

## La deforestación y los parques naturales nacionales de Colombia



Los parques nacionales naturales de la región amazónica contienen **el 80% de las áreas boscosas**, en la Figura 22, se aprecia la evolución de los años 1990 a 2020.

Figura 22. Porcentaje de bosques de los Parques Nacionales de Colombia ubicados en la región Amazónica de 1990 a 2020

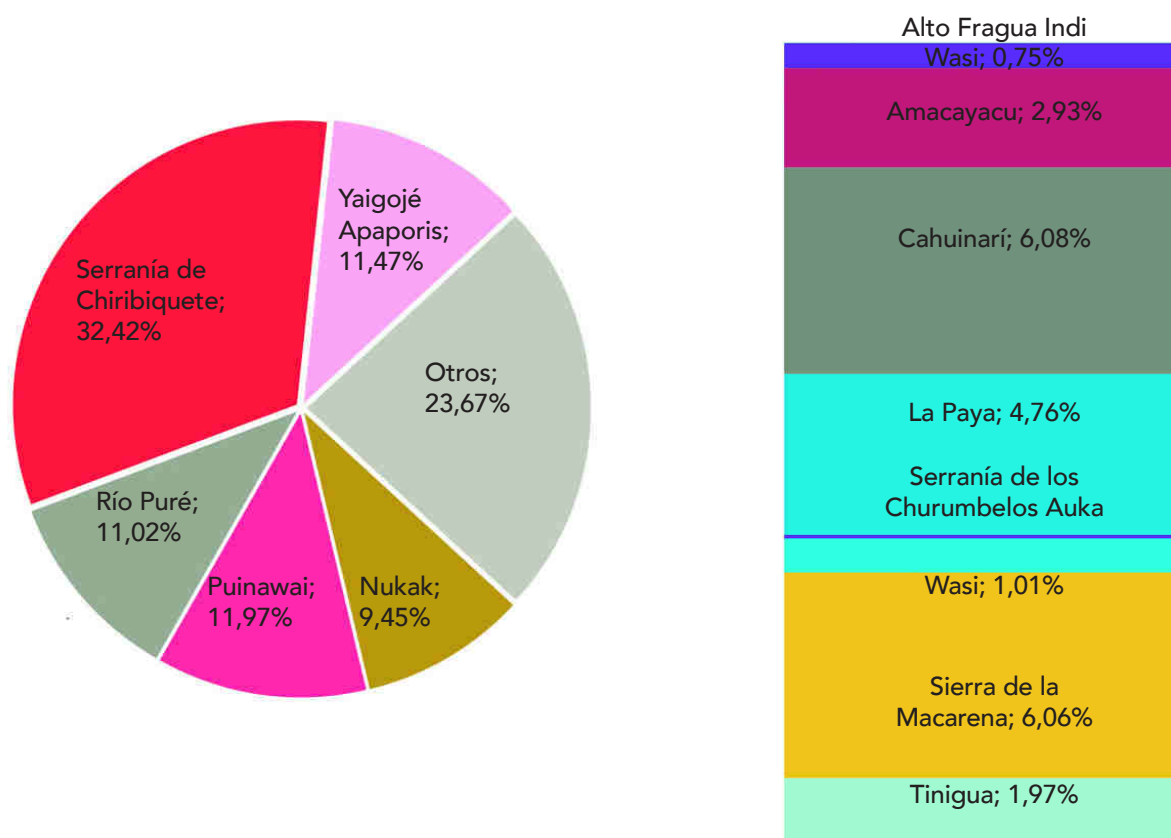


Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de (IDEAM, 2021).

El parque natural nacional con mayor área de bosques es la Serranía de Chiribiquete, en segundo el Puinawai, en tercer Yaigojé Apaporis,

seguidos de Río Puré y Nukak; estos cinco PNN representan el 76,33% de los bosques de la amazonia dentro de la jurisdicción de PNN.

Figura 23. Porcentaje de coberturas boscosas de los Parques Nacionales de Colombia ubicados en la región Amazónica

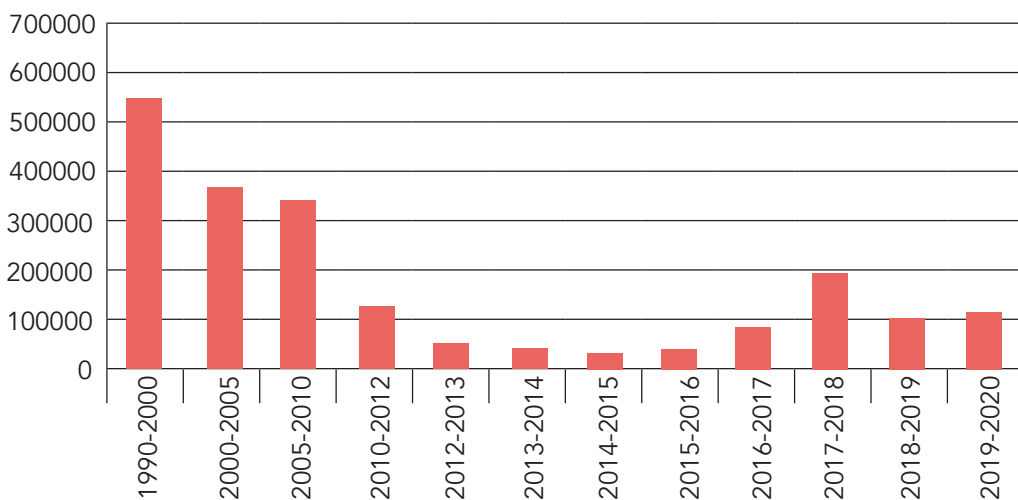


Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de (IDEAM, 2021).

Desde el año de 1990 a 2020 se ha deforestado 214.064 hectáreas en parques naturales nacionales ubicados en la Amazonía Colombia-

na y representa un 53% de la deforestación en los parques nacionales (figura 24)

Figura 24. Deforestación en Parques Nacionales en la región Amazónica colombiana

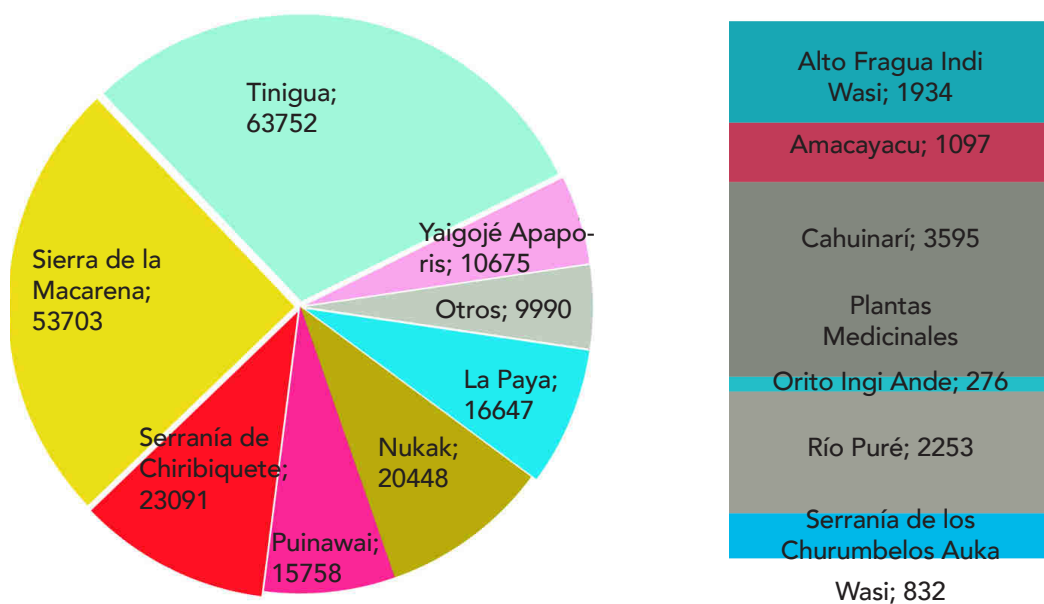


Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de (IDEAM, 2021).

En la Figura 25, se observa el área deforestada en los PNN de la amazonia entre 1990 a 2020, **el PNN Tinigua es el primer parque de la región y del país con la mayor cantidad de hectáreas perdidas de bosques, en segundo lugar a**

**nivel nacional como regional está el PNN Sierra de la Macarena, en tercer lugar a nivel regional aparece el PNN Serranía de Chiribiquete** y en total estos tres PNN junto con La Paya, Nukak y Puinawai concentran el 92,51% de la deforestación.

Figura 25. Área deforestada en los Parques Nacionales en la región Amazónica colombiana

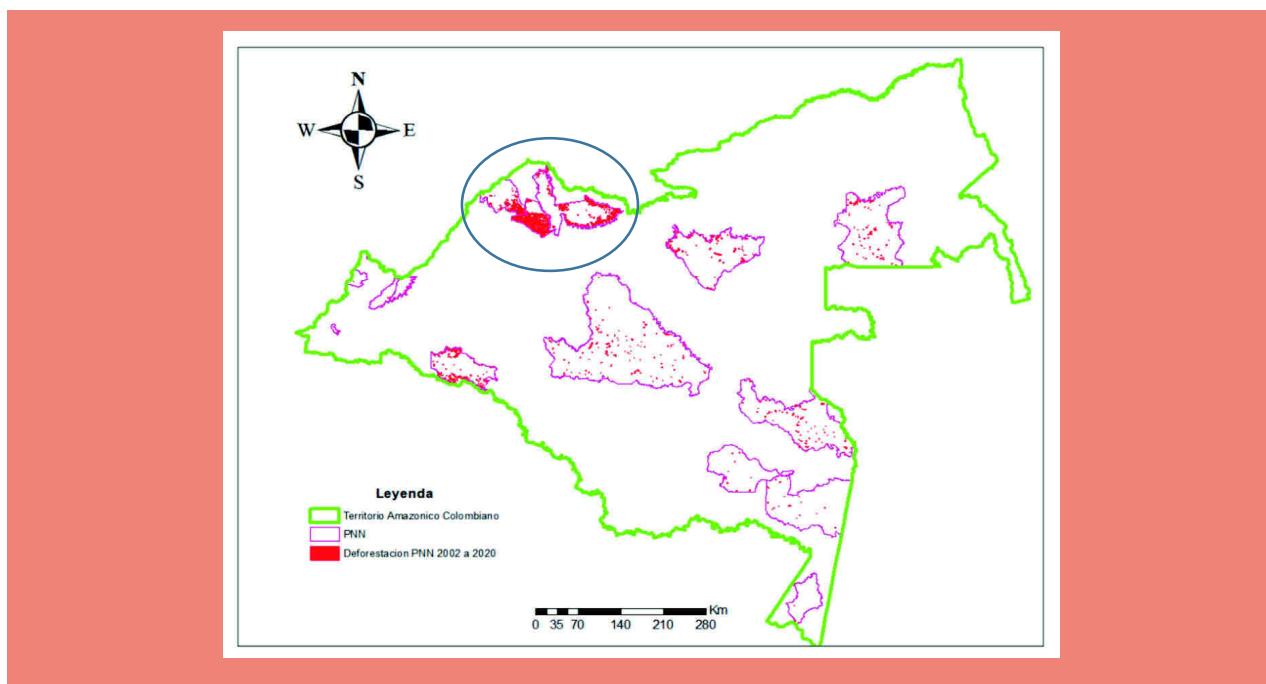


Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de (IDEAM, 2021).

En ese orden de ideas **es necesario establecer un corredor biológico entre estas tres áreas protegidas, en el cual se garantice que se pueda generar**

**un flujo energético /biológico** y el cual debe ser enfocado especialmente en los tres PNN con estrategias de restauración ecológica y un manejo comunitario de los bosques.

Figura 26. Deforestación dentro de parques nacionales de Colombia en la región Amazónica en el periodo 2002 a 2020



Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de (IDEAM, 2021).



Foto: Matt Zimmerman

## Factores que han limitado y potenciado la implementación de los diferentes instrumentos para la disminución de la deforestación en la amazonia

Evaluar los efectos de la deforestación implica analizar elementos como la biodiversidad, servicios ambientales, cambio climático entre otros. Es así que para poder entender los efectos de la deforestación se hace necesario conocer la flora y la fauna del territorio amazónico así como su estado de conservación.

De acuerdo con Rangel-Churio (2015), la riqueza de las plantas con flores en Colombia se calcula entre 41000 y 26000 especies, representadas 238 de las 414 familias de plantas con flores a nivel global o el 57.7% de la riqueza mundial representada en el país; la región Amazónica es la más rica en número de especies con 7632 y 186 familias.

Las especies de Orchidaceae son 4.270 repartidas en 258 géneros (Betancur et al, 2015). Para Bromeliaceae, la conforman para el país 545 especies en 25 géneros (Bernal, et al, 2015).

Las epífitas vasculares constituyen hasta el 50% de la riqueza en los bosques tropicales (Zuleta et al, 2016),

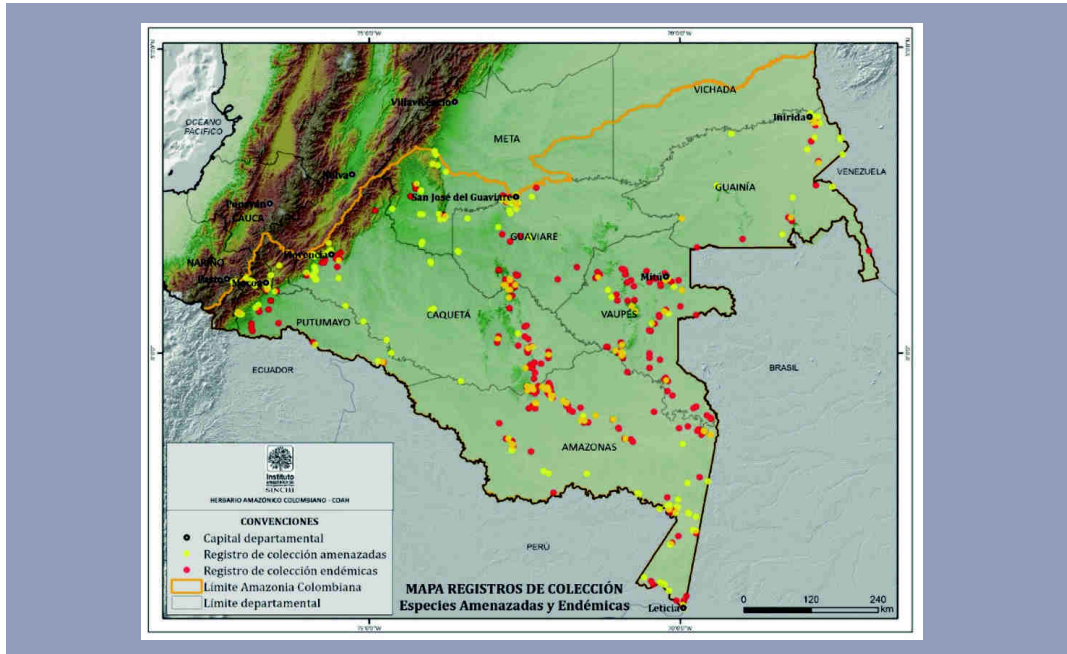
Infante (2016), encontró 8259 especies de habito arbóreo en 1615 géneros y 191 familias; de las cuales 3588.

Según investigadores del SINCHI (Cárdenas et al., 2020b), la flora en el territorio amazónico cuenta con 9477 especies, en 2.183 géneros y 339 familias; las epífitas vasculares distribuidas en 8.632 especies, 1.785 géneros y 235 familias botánicas y las epífitas no vasculares con 845 especies en 301 géneros y 91 familias.

Infante (2016) y Rangel-Churio (2015), estiman que en el territorio amazónico 333 especies son endémicas y solo el 9% tiene una evaluación del riesgo de extinción, faltando un 91% por evaluar; siendo necesario evaluar las especies dispersas en el piedemonte donde se ubica el punto de calor de deforestación.

La distribución espacial del endemismo de acuerdo con Infante (2016) y Cárdenas et al. (2020b) en la amazonia colombiana presenta algunas especies en el cordón noroccidental de la amazonia; el mismo lugar en donde se concentra la deforestación. Representando esto un alto riesgo de pérdida de biodiversidad dado el bajo conocimiento del grado de amenaza de las especies (Figura 25).

Figura 27. Distribución geográfica de especies de flora endémicas y amenazadas de la Amazonia colombiana



Fuente: Cárdenas et al. (2020).



Al respecto de las aves el SINCHI (2021b) propone 764 especies, en 444 géneros y 70 familias. Los pequeños mamíferos con 107 especies en 58 géneros y 11 familias, los mamíferos medianos y grandes con 65 especies en 56 géneros y 26 familias.

Los anfibios con 175 especies en 49 géneros y 16 familias. Los reptiles con 179 especies en 92 géneros y 24 familias (SINCHI, 2021b).

Trujillo et al (2008) reportan 868 especies de aves, 210 especies de mamíferos, 95 especies de anfibios, 147 especies de reptiles, aproximadamente 1.000 especies de peces de agua dulce y 124 especies de mariposas.

Los ecosistemas en su conjunto integrando el componente biótico (Flora, Fauna y otros organismos) junto con el componente abiótico como es el componente hidrológico y con base en la zonificación hidrográfica de Colombia elaborada por el IEAM en el 2010, el área hidrográfica del río Amazonas tiene un área de 341.994,37 km<sup>2</sup>, la cual está dividida en nueve zonas hidrográficas de los ríos Caquetá (29,23 %), Putumayo (16,94 %), Apaporis (15,65 %), Vaupés (11,02 %), Yarí (10,86 %), Guainía (9,15 %), Caguán (6,07 %), Amazonas (0,96 %) y Napo (0,13 %); estas a su vez se dividen en 57 subzonas (SINCHI, 2022).

Odum et al., (1989) definen los Servicios Ecosistémicos (SE) como el agregado de los componentes y procesos de los ecosistemas que son aprovechados, disfrutados o que contribuyen a mejorar el bienestar de las poblaciones humanas, tomando en cuenta la demanda de los beneficiarios, así como la dinámica de los ecosistemas involucrados.

Los ecosistemas forestales entre ellos el bosque amazónico provee de manera simultánea, dinámica y compleja una innumerable lista de SE como alimentos, madera, regulación climá-

tica, calidad del aire, agua, recreación, entre otros. Los cuales se pueden agrupar con base en el decreto 1007 de 2008 (MADS, 2008) los define así:

**Regulación y calidad hídrica** que incluye el servicio de provisión, servicio de regulación y servicio de soporte determinando así abastecimiento en cantidad y calidad para usos como humano (consumo, agrícola, industrial, etc), animal y hábitat.

### **Conservación de la Biodiversidad**

siendo un servicio ecosistémico de apoyo o soporte, debido a que la disponibilidad de la biodiversidad en sí misma como un bien o la provisión de productos forestales maderables y no maderables.

**Reducción y captura de GEI** ya que actúa como un sumidero de carbono, así como actúa como cortina rompevientos en donde se acumulan otros gases así como la producción de oxígeno.

**Culturales, espirituales y de recreación** los cuales son los beneficios inmateriales a través del disfrute espiritual, cognitivo, artístico y ecoturístico, en la región amazónica colombiana existen aproximadamente 26 etnias indígenas con una población aproximada de 47.000 miembros (SINIC, 2022), así como en el sur de la Amazonía Colombiana existen alrededor de 36 pueblos indígenas (CORPOAMAZONIA, 2022a).

Los SE, se están degradando y disminuyendo a medida que sigue aumentando el área deforestada para la ampliación de la frontera agropecuaria especialmente para ganadería, la cual además de ser causa de deforestación, los excrementos del ganado generan un impacto negativo al ambiente visto por las emisión de GEI, la eutrofización del ecosistema generando acumulación de micro y macro nutrientes (García y

Pinos 2012). El papel en la captura de CO<sub>2</sub> por parte de los bosques por ejemplo fue estudiado por Amézquita et al (2008) encontraron que los bosques nativos secuestran 30 tn/ha de carbono más que otro uso del suelo en el piedemonte amazónico colombiano, mientras que Bahamón (2015) obtuvo que las emisiones generadas por la ganadería llegan a 1.263 toneladas de CO<sub>2</sub> eq/año/finca.

De acuerdo con el principio 10 de la Declaración De Río el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones.

A partir de los datos de la red de parcelas permanentes del SINCHI se puede estimar que en el proceso de deforestación en el norte de la Amazonía colombiana (Guaviare), la destrucción de una hectárea (Ha) implica, en promedio, la destrucción de 535 árboles/Ha y 98 especies de árboles/Ha. Mientras que para la zona noroccidental de la Amazonia colombiana (Caquetá), la deforestación de una hectárea implica, en promedio, la destrucción de 635 árboles y 201 especies (Cárdenas et al., 2020a).

El principio 16 de la Declaración de Río indica que las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones inter-

nacionales. Lo que coloquialmente se conoce como “El que contamina paga” y que se debe estimar la compensación por los impactos ambientales por el aprovechamiento forestal en la Amazonía Colombiana.

Colombia reglamentó las compensaciones establecidas en el artículo 57 de la Ley 99 de 1993, por el decreto 1791 de 1996 en los artículos 13, 30, 46 y 60 mediante la Resolución 1517 de 2012, la cual adoptó un “manual de asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad”.

En el año 2018 el MADS expidió la resolución 218 , que adoptó el “Manual de Compensaciones del Componente Biótico”, el cual incluyó las compensaciones por aprovechamiento forestal único de bosque natural y la solicitud de sustracciones temporales y definitivas de reservas forestales nacionales o regionales por cambio de uso del suelo.

Aplicar el manual de compensaciones adoptado por la resolución 256 de 2018 en su contenido metodológico por aprovechamiento forestal de bosque natural como una medida de compensar los efectos de la deforestación en la amazonia es una forma de internalizar los costos ambientales. La siguiente fórmula se aplica para el cálculo del área a compensar por aprovechamiento forestal único:

$$FCAFU = (AT + (AT (\alpha + \beta + \gamma))) / AT$$

Dónde:

**FCAFU** Factor de Compensación por Aprovechamiento Forestal Único.

**AT** Área total a aprovechar por el desarrollo del proyecto, obra o actividad.

**$\alpha$**  Tipo de Cobertura CLC

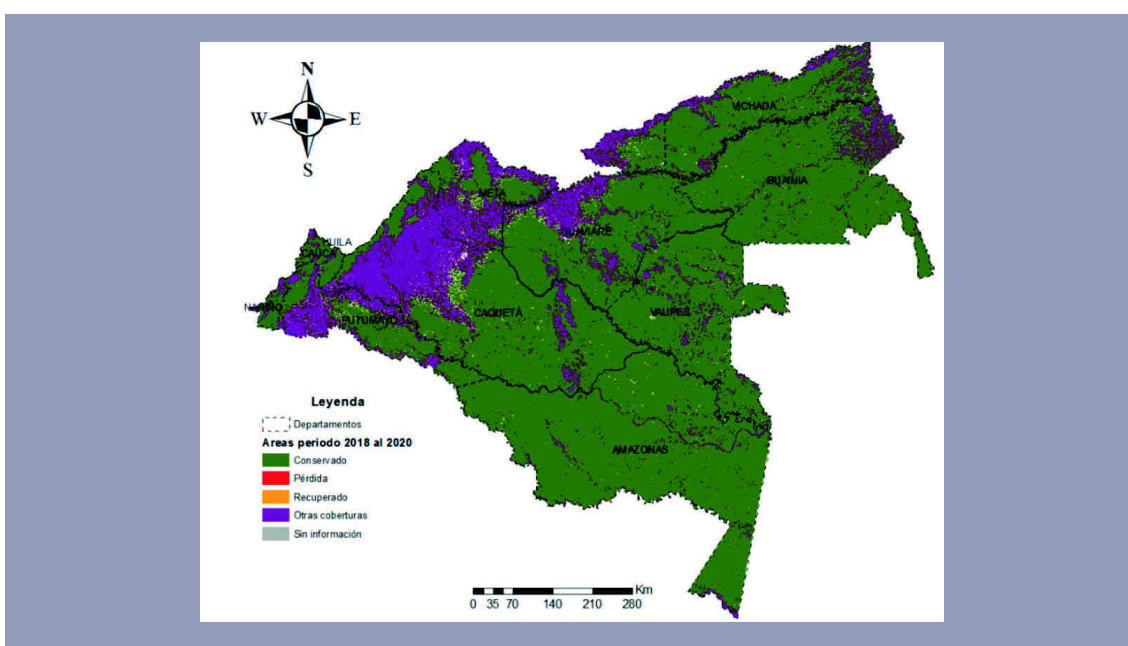
**b** Categoría de Amenaza de las especies forestales

**c** Coeficiente de mezcla (CM)

El principio 11 yuxtapuesto con el principio 16 de la declaración, permite desarrollar un

esquema de cuantificación de los costos por la deforestación en el país entre los años 2018 y 2020. Es así que con base en los datos abiertos del SINCHI se encontró que en este periodo de tiempo se deforestaron **343991.77 hectáreas** de bosque en la Amazonía colombiana, y obteniendo así la variable **AT**.

Figura 28. Deforestación de la Amazonia colombiana entre 2018 y 2020



Fuente: Elaboración propia (2022) a partir de SINCHI (2021).

Para conocer la variable “a” con el cual aplicar el manual de compensaciones por aprovechamiento forestal de bosque natural, se deben establecer que el tipo de cobertura intervenida encontrada en los mapas elaborados por el instituto SINCHI son los Bosques densos y este representa un valor asignado **de “1”**.

Establecer el valor de las variables “b” y “c” requiere conocer la riqueza de las especies, su nivel de endemismo, grado de amenaza, por lo cual, se requiere conocer cuál es la diversidad

biológica de especies forestales del territorio Amazónico. Con base en la anterior información se puede inferir que las áreas en donde se concentra la deforestación de la Amazonia Colombia entre los años 2018 a 2020 (Figura 29), presenta especies categorizadas en peligro crítico, en peligro y vulnerables. Asignándole así a la variable “b” un valor **de “0.003”**.

En promedio se registran 184 especies/Ha, con un máximo de 341 especies/Ha en una parcela de tierra firme (TP4) y un mínimo de

64 especies/Ha en una parcela de bosque inundable del río Guaviare (FU1). En promedio se encuentran 661 individuos arbóreos (árboles con DAP  $\geq$  10cm) por hectárea con valores máximos de 1161 ind./Ha (en bosques del pie de monte) y de 871 ind./Ha en bosques de influencia del Escudo Guayanés en Guainía, y valores mínimos de 430 individuos en bosques de afloramientos rocosos y de 474 ind./Ha en bosques inundables del río Guaviare (Cárdenas et al., 2020a).

Con base en estos promedios máximos y mínimo también se puede obtener un valor promedio de CM por hectárea de 0.28, calculado con los valores medios, como se puede observar entre más grande la muestra disminuye el CM debido a que las especies se repiten y cuando se hace inventarios puntuales el valor aumenta; por eso para determinar la variable “c” **se va utilizar el CM promedio por hectárea (0.28)** con un valor de “0.3” obtenido de los datos de la red de parcelas permanentes del SINCHI.

El área total a compensar por la deforestación se obtiene así:

$$\text{FCAFU} = \frac{(343991.77 \text{ ha} + (343991.77 \text{ ha} (1+0.003+0.3)))}{343991.77 \text{ ha}}$$

$$\text{FCAFU} = 2.28$$

### **El área a compensar es de: 785.436.23 Hectáreas**

Se estima entonces que el pasivo ambiental que dejó la deforestación en la Amazonía Colombiana entre los años 2018 y 2020 es de más de setecientos ochenta y cinco mil hectáreas (**785.436.23**), las que deberían compensar los diferentes actores y actividades generadoras de la deforestación; y sin lugar a dudas la actividad que mayor pasivo acumula es la ganadería.

## **Análisis de los factores políticos que han limitado o potenciado la implementación de los instrumentos para disminuir la deforestación en la amazonía colombiana.**



Revisadas las normas constitucionales relacionadas de manera general con los aspectos ambientales en el país y específicamente con el cuidado de los valiosos recursos naturales existentes en la Amazonía Colombiana, es claro que la voluntad del Constituyente de 1991, fue contribuir de una manera significativa y eficaz a la protección de la naturaleza, desde la protección del agua, la fauna, la flora, los bosques y en general, las grandes riquezas que Colombia posee.

Analizando así mismo la normatividad emitida en el mismo sentido, se evidencia la existencia de un número importante de normas legales, orientadas a frenar los procesos de daño al ambiente, incluidos dentro de ellos las acciones de deforestación en la Amazonía Colombiana y en general, la pérdida de recursos naturales en dicha región del país, que además de ser de gran interés estratégico nacional, tiene, como se ha reiterado, significancia para la humanidad completa por ser una gran pro-

veedor de servicios ambientales – en particular oxígeno –, para la humanidad.

Son prolijas las normas que propenden no solo por la detención del daño sino también por la consolidación de una cultura de cuidado, donde las personas comprendamos de una vez por todas la responsabilidad que nos asiste en la preservación de la vida y el cuidado de los tesoros naturales que nos han sido dados, más que como un regalo, como una misión y un legado que debemos cuidar

para las generaciones por venir. misión y un legado que debemos cuidar para las generaciones por venir.

Según los informes oficiales, en las últimas dos décadas se han deforestado 3.182.876 hectáreas (ha) de bosque en Colombia, de acuerdo con los reportes del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (MinAmbiente, Muhamad, S, 2022).

Figura 29. Tendencia de la deforestación en Colombia



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2022).

La mayor víctima de este flagelo es la Amazonía Colombiana; pues para el periodo 2001 – 2021, se identificó que esta zona del país, de tanta relevancia ecológica, perdió 1.858.285 hectáreas. Esto quiere decir que, en promedio, se han deforestado 88.490 anualmente. En comparación con el primer semestre de 2021, la deforestación aumentó en la Amazonía en un 11 % con 52.460 hectáreas (ha) y se estima que la tendencia de aumento continuará. En septiembre de 2022, fue manifestado por la ministra de la mencionada cartera, Susana Muhamad:

“Queremos sentar una línea base de dónde estamos iniciando como Gobierno y queremos hacer un llamado a toda la sociedad porque el problema lo tenemos que ver de frente. Este punto de partida lo que nos muestra es la gravedad del fenómeno. Este año ya vamos 11% más alto sumando los dos trimestres, en comparación con el año pasado. Viene el último trimestre donde se presenta la afectación más grave si no hacemos algo.

Esta es una línea base que nos permitirá más adelante, hacer el análisis de la pertinencia y

utilidad de las normas legales y las acciones estatales para la protección de estos recursos vitales” (Muhamad, S, 2022)

Puede concluirse de manera preliminar, que existen normas tanto constitucionales como legales, y que ellas son abundantes. Sin embargo, cabe formular algunas preguntas:

**¿Cuáles son las razones de ineficacia de las normas legales en torno a la detención radical de la depredación de los recursos forestales en ésta región?**



Las cifras presentadas revelan que se sigue incrementando la deforestación en la Amazonía Colombiana y se mantiene en la materia una tendencia creciente, incluso a pesar del amplio contexto normativo, lo cual puede llevar a concluir o por lo menos plantear a manera de hipótesis, que las leyes son permisivas y que incluso existiendo un marco proteccionista que evidencia la intención positiva del legislador en este sentido, hace falta contundencia en el impacto y una mayor fuerza vinculante, que no solamente desestime las prácticas que atentan contra el ambiente, sino que conduzca a la búsqueda de alternativas de productividad y

de rentabilidad, que sean sostenibles y se alineen con modelos de desarrollo más limpios. Puede decirse también con respecto a ello que tal vez existe una valoración más elevada frente a la producción de dinero, a partir de la explotación industrial, que ante la preservación de la vida en todas sus formas y de los hábitats que la hacen viable y sostenible, lo cual permite a su vez afirmar que en aspectos éticos, hay una primacía de los intereses individuales sobre los comunes o colectivos.

**¿Existe desconocimiento en los actores que realizan las deforestaciones con respecto al impacto negativo que generan y la irreversibilidad de sus acciones?**



Otra posible alternativa además de la eventual laxitud de las normas jurídicas que regulan la materia y establecen límites, prohibiciones e incluso sanciones, es que hayan bajos niveles de consciencia en los seres humanos que realizan, proponen o permiten las deforestaciones que se llevan a cabo. Es posible que quienes llevan a cabo estos actos, tengan un bajo o nulo nivel de comprensión en cuanto a la dimensión de los impactos negativos que propician con lo que hacen, que tal vez consideren que los daños son leves y que la naturaleza se recupera con facilidad.

Una conclusión que puede anticiparse entonces es que las normas legales existentes han sido inoperantes o por lo menos insuficientes, para consolidar el propósito que ha animado al legislador al emitir las. Queda planteada una gran duda:

Han sido inútiles, ineficientes o inadecuadas las normas legales proferidas con el objetivo de cuidar los recursos naturales en la Amazonía Colombiana y detener los procesos de deforestación? O ¿De no haber existido ellas la realidad de la deforestación en esta región sería aún más cruda?

Es necesario identificar los factores de todo orden, que pueden haber limitado o potenciado la implementación de los distintos instrumentos creados para la disminución del grado de deforestación en la Amazonía Colombiana, a fin de poder fortalecer aquellos que pueden ser más efectivos en la producción de mejores resultados.

Uno de ellos puede ser la benevolencia o laxitud de las normas legales orientadas a la protección de los recursos naturales en la Amazonía Colombiana, que tienen quizás una orientación más teleológica, filosófica e idealista, que medidas contundentes para proteger el territorio y los recursos que alberga.

Entonces, los factores que han limitado o potenciado la implementación de los instrumentos para disminuir la deforestación en la Amazonía Colombiana, pueden agruparse en cinco:

En primer lugar, estaría todo lo relacionado con el marco legal vigente en todos los órdenes territoriales y en los distintos niveles de la jerarquía normativa. Sería oportuno profundizar en si se necesitan o no más normas y en qué nivel. Como se ha dicho, al menos preliminarmente puede afirmarse que hay suficientes normas, sin embargo, es necesario recrud-

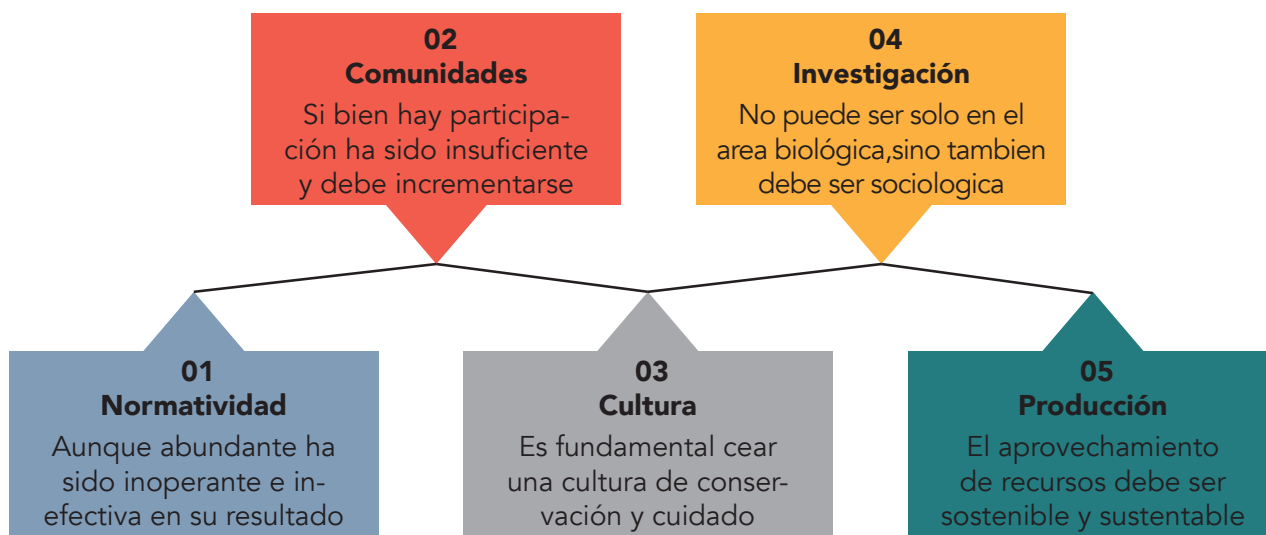
cerlas en cuanto a las sanciones impuestas a quienes atenten contra la naturaleza, siendo mucho más radicales, tanto en las intervenciones permitidas, como en la mitigación de los impactos causados. Lamentablemente, los procesos productivos suelen ser los protagonistas en los hechos depredadores de la naturaleza, pues en muchos casos, la construcción de riqueza suele estar por encima de otros valores que en una ética distinta, más conectada con la vida, tendrían que ser fundamentales como la salvaguarda de los recursos naturales, por ejemplo.

Es oportuno recordar lo manifestado por Helena García Romero, en su ensayo: Deforestación en Colombia: Retos y perspectivas.

“En Colombia las principales causas de la deforestación son la expansión de la frontera agropecuaria, especialmente para ganadería extensiva, siembra de cultivos ilícitos, tala ilegal, minería e infraestructura, incendios forestales y presión por el crecimiento poblacional. La ganadería extensiva representa casi el 60% de la deforestación en el país. Incluye tanto a las personas que mantienen ganado con fines productivos, como aquellas que buscan asegurar la tenencia de la tierra mediante la introducción de ganado en pie (Grau y Aide, 2008)”.



Figura 30. Factores que han limitado o potenciado la implementación de los instrumentos para disminuir la deforestación en la Amazonía Colombiana



Fuente: Elaboración propia (2022).

Otro factor materia de análisis, en lo que tiene que ver con los que han limitado o potenciado la implementación de los instrumentos necesarios para disminuir la deforestación en la Amazonía Colombiana, está dado en las comunidades. El factor humano tiene una gran preponderancia y debe ser analizado en una triple dimensión:

Primero, qué tanto la gestión del territorio, la estructuración de modelos de desarrollo y el aprovechamiento de los recursos disponibles, está pensado a escala humana, con el genuino propósito de mejorar progresivamente las condiciones de vida de las comunidades, en una perspectiva ajena a otros intereses. El ser humano su subsistencia, su dignidad y su calidad de vida, tienen que ser imperativos en cualquier modelo que se proponga y para cualquier propuesta de construcción de futuro, todo lo relacionado con las personas debe ser un punto de partida.

Segundo, en qué medida se están identificando, reconociendo, valorando y sobre

todo, preservando, los saberes ancestrales y las tradiciones de las comunidades, con énfasis en las indígenas y de qué forma están siendo tenidos en cuenta los actores sociales para comprender las dinámicas particulares del territorio y diseñar la gestión del mismo. En este aspecto, la legitimidad debe estar dada por la participación y la capacidad de incidencia, no solo por la representatividad en ciertos escenarios institucionales particulares. Es necesario que el nivel de influencia de las comunidades en las decisiones que los afectan sea cada vez más amplia, efectiva e incluyente.

Tercero, en qué dimensión están siendo las comunidades protagonistas de los procesos de deforestación o actores eficaces para contrarrestar y frenar los mismos.

Así como es relevante reconocer los niveles de incidencia que los seres humanos han tenido en la consolidación de la problemática objeto de análisis, y en la magnitud de los impactos causados con las prácticas recurrentes de de-

forestación, también es necesario hacer de las comunidades verdaderas fuentes de solución, consultando su pensamiento, armonizando sus propuestas, comprendiendo sus inquietudes y buscando incrementar los niveles de consciencia, que permitan en el mediano y largo plazo, modificaciones definitivas de la conducta.

Como todo lo que se realiza con seres humanos, se trata de diseñar estrategias útiles, pertinentes, eficaces, pensadas desde el objetivo pretendido y el resultado buscado, no desde las acciones, sino desde aquello que se quiere y necesita lograr. En este sentido es esencial que también a nivel sociológico se tengan indicadores y se establezcan mediciones que permitan determinar los avances que se van logrando. Otro elemento importante es generar altos niveles de empoderamiento, para que sean ellas las que pongan límites a los gobiernos y a los empresarios, en lo que respecta al aprovechamiento de los recursos disponibles en el territorio y a la gestión de su desarrollo.

Figura 31. La comunidad como factor limitante o potenciador en la detención de la deforestación amazónica



Fuente: Elaboración propia (2022).

Un tercer elemento de gran importancia en el campo objeto de análisis, tiene que ver con la cultura, en un doble sentido: identificación y salvaguarda de las dinámicas culturales de los pobladores de los territorios y creación consciente de mejores prácticas, de cara al objetivo de respeto del patrimonio natural y conservación de los recursos ambientales. El sociólogo colombiano Arturo Escobar, señala lo siguiente:

“La crisis ecológica y social también ha llevado a muchos visionarios a proponer una transición ecológica y || profunda hacia órdenes socio-naturales muy diferentes a los actuales como único camino para que los humanos y los no-humanos puedan finalmente co-existir de forma mutuamente enriquecedora, trascendiendo los modelos de la modernidad capitalista de acuerdo a los cuales lo humano se construye a expensas de lo no-humano” (Escobar, 2014).

Es necesario trabajar de forma intencionada, consciente y recurrente en la intervención de la cultura, no para atropellarla, no para violentarla, sino para forjar un nuevo orden donde los valores asociados al respeto y al cuidado, sean los baluartes sobre los cuales se estructuren las prácticas culturales y se generen nuevos referentes, no solamente sociológicos, sino también, antropológicos. El establecimiento de un nuevo orden social y cultural, implica a su vez una nueva significación compartida en torno a diversos referentes y sobre todo, a la comprensión del alcance y los límites de los derechos individuales en el marco de la visión y el compromiso con el bienestar colectivo. Al respecto, se ha dicho:

“Tal fue el caso de lo ambiental, que vio una radical resignificación de temas tales como la conservación, los bosques y los derechos de propiedad intelectual, todo esto desde perspectivas territoriales-culturales. Ejemplos claves de esta rearticulación fueron los conceptos de Chico Mendes de reservas extracti-

vas (no hay bosque sin las gentes del bosque) y el marco de conservación desarrollado por el Proceso de comunidades negras (resumido en la fórmula “biodiversidad = territorio + cultura”; es decir, no hay conservación sin control del territorio y toda estrategia de conservación tiene que partir de los conocimientos y prácticas culturales de las comunidades)” (Escobar, 2014, p.83).

En este sentido, resulta esencial analizar y comprender las dinámicas humanas y sociales, para poder incidir de manera positiva en la construcción de una cultura mejor, defensora de la vida, comprometida con el ambiente, continuadora de las tradiciones de relación mística con la tierra y sustentada en una ética del cuidado, comprendiendo con claridad que la protección del ambiente lo es también, por excelencia, de la humanidad.

Esa construcción cultural guarda una estrecha relación con la educación, que inicia desde el hogar y debe tener una marcada orientación ecologista en los distintos niveles educativos por los cuales va transitando la población del Amazonas en sus procesos formativos.

Así como se ha profundizado y fortalecido la etnoeducación, es necesario brindar un mayor énfasis a la educación ambiental que si bien hace parte de los procesos formativos actualmente en Colombia, debe acentuarse en territorios de especial importancia ecológica como lo es la Amazonía Colombiana.

Cabe explicar que la etnoeducación es una estrategia de UNICEF que apoya al Ministerio de Educación Nacional, a las entidades territoriales y tradicionales y a las escuelas, en el mejoramiento de sus capacidades para ofrecer entornos de aprendizaje de calidad a niños, niñas y adolescentes de comunidades indígenas y afrodescendientes, para aprender y vivir de acuerdo con: la cosmovisión y los planes

de vida de los distintos pueblos, los saberes y prácticas ancestrales vinculados a los procesos de enseñanza y aprendizaje y, la posibilidad de acceder a una educación de calidad y participar con igualdad de oportunidades en todos los ámbitos de la vida.

Solamente desde una educación ambiental cada vez más pertinente, coherente y sustentada en una ética de la vida y del cuidado, será posible lograr que las actuales y futuras generaciones consoliden mejores modelos de relacionamiento con su territorio y se conviertan en protagonistas de los cambios culturales que se necesitan.

Un cuarto elemento en el contexto de análisis, tiene que ver con la investigación en el territorio, no solo para conocerlo, sino para intervenir en él de la mejor manera. Los actores académicos, con una presencia importante en el territorio amazónico, se convierten en un factor de gran incidencia, no solamente por ser una parte fundamental de la tríada del desarrollo: Estado – Academia – Empresa, sino también porque son los generadores de conocimiento por excelencia.

Ellos cuentan con la autoridad epistemológica que les permite plantear líneas, sub líneas y proyectos de investigación, no solamente orientados a identificar y clasificar la gran diversidad biológica que oferta el territorio, sino también buscando comprender aspectos sociológicos que llevan a unos tipos de relacionamiento con el mismo y también a construir propuestas para modificar ciertas prácticas culturales, por unas relacionadas con la conservación y valoración de los recursos ambientales. Así mismo, la Academia desde su función sustantiva de investigación, tiene la posibilidad de aportar para el diseño de modelos de desarrollo sostenible y sustentable, en los cuales la rentabilidad y el aprovechamiento estén ajenos a la depredación de los

recursos, lo cual conduce al último factor que es la producción y su armonía con el cuidado ambiental. En este sentido es necesario considerar la diferenciación de las problemáticas ambientales de los territorios y tener en cuenta que el crecimiento económico debe tener límites considerando la necesidad de conservar la naturaleza (Escobar, 1995).

La investigación liderada por el sector académico puede y tiene que permitir que el conocimiento se convierta en un factor útil para proteger la vida, generar sostenibilidad y mejorar las condiciones existenciales de las comunidades, sin que ello implique una devastación de los recursos naturales. Así mismo, ésta función tan importante debe permitir incrementar lo que se conoce de los tesoros naturales con los que cuenta esta región del país, sistematizar y comunicar dicho conocimiento para transmitirlo a las nuevas generaciones incrementando sus niveles de consciencia en torno a la necesidad de salvaguardar lo existente.

Un quinto elemento tiene que ver con la revisión exhaustiva del impacto de los procesos productivos así como el análisis de la forma en la cual se están articulando la búsqueda de la productividad con la conservación de los recursos. La economía y las actividades que en ella se desarrollan, debe incrementar su vocación de sostenibilidad para que la garantía del sustento de quienes viven en el presente, en modo alguno comprometa o amenace la subsistencia de las generaciones por venir y por supuesto, permita conservar no solo a los humanos, sino todas las especies animales y forestales que existen, entendiendo que los recursos naturales son la máxima expresión de la riqueza de una comunidad y que más que un legado recibido de los antecesores, se trata de verlos como una obligación con las generaciones futuras, que también merecen y necesitan disfrutar de todo lo que hoy existe.

## Conclusiones

La Constitución Política de Colombia de 1991, se alinea con tendencias globales y propósitos internacionales de conservación de los recursos naturales, consagrando varias normas relacionadas con el ambiente, que si bien no fue contemplado ni como un fin esencial del Estado, ni como un derecho fundamental, guarda una relación de conexidad con otros que sí lo son, como el derecho a la vida por ejemplo.

Existe un profuso marco normativo que busca proteger los recursos naturales con los que cuenta el territorio y en especial, salvaguardar la riqueza ambiental de la Amazonía Colombiana, que más que un patrimonio nacional, lo es de la humanidad, sin embargo, es cuestionable la eficacia de las leyes, cuando la deforestación no solo se mantiene sino que muestra una tendencia creciente.

Las comunidades que habitan en la Amazonía Colombiana, con énfasis en los pueblos indígenas, son actores fundamentales, tanto para comprender la problemática de la deforestación como para generar nuevos referentes culturales asociados con una ética del cuidado. La vinculación y garantía de participación en todos los procesos de gestión del territorio y construcción del desarrollo, resulta esencial.

Se requiere consolidar modelos productivos que construyan armonía entre la generación de riqueza para el mejoramiento en las condiciones de vida de los pobladores de la Amazonía y la sostenibilidad ambiental. El aporte de la Academia mediante procesos de investigación, puede permitir el diseño de mejores prácticas en cuanto a la ejecución de las actividades económicas en dicho territorio respecta.

La educación ambiental debe fortalecerse en la Amazonía Colombiana, en especial en las

nuevas generaciones, para crear una comprensión y valoración distinta del territorio y para que se creen nuevas y mejores maneras de relacionarse con él.

Un 64,66% de los bosques colombianos se concentran en la amazonia, donde está alojada gran parte de biodiversidad y que posiciona a Colombia como el segundo país con mayor diversidad biológica del planeta.

Colombia ha sufrido una pérdida neta de 5,1 millones de hectáreas en el periodo entre 1990 y 2020, con una tasa anual promedio de 170.000 hectáreas/año, siendo el año 2017 el de mayor tasa con 219.552 hectáreas. En los años 2002 a 2020 en la Amazonía Colombiana se deforestó un total de 2,42 millones de hectáreas o un 4,98% de su territorio y el 47,24% de la deforestación en Colombia (Elaboración propia (2022) a partir de IDEAM, (2021)).

La Caracterización de las principales Causas y Agentes de la deforestación a Nivel Nacional para el período de 2005 a 2015 señala a la praderización como el motor más importante de la deforestación a nivel nacional junto con la minería y los cultivos ilícitos. Los hot spot” o “puntos de calor” de deforestación en la amazonia está en los departamentos del Caquetá y Sur del Meta junto con algunas zonas del norte del Guaviare y ha generado un problema de conectividad ecológica entre la región amazónica, el piedemonte amazónico y los andes surorientales, en donde el 21% del área del departamento Caquetá es considerada como de alta restricción para los flujos ecológicos.

Los parques nacionales naturales en la región amazónica contienen el 80% de las áreas boscosas en esta categoría y este se concentra en el parque natural nacional Serranía de Chiribiquete, seguido de Puinawai, Yaigojé Apaporis, Río Puré y Nukak, representando estos el 76,33% de los bosques. Desde

el año de 1990 a 2020 se ha deforestado 214.064 hectáreas en parques naturales nacionales ubicados en la Amazonía Colombiana y representa el 53% de la deforestación en los parques nacionales, siendo los años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020 los de la mayor intervención y transformación de sus coberturas boscosas; siendo el Tinigua el primer parque de la región y del país con la mayor cantidad de hectáreas perdidas de bosques, en segundo lugar a nivel nacional como regional está el PNN Sierra de la Macarena, en tercer lugar a nivel regional aparece el PNN Serranía de Chiribiquete y en total estos tres PNN junto con La Paya, Nukak y Puinawai concentran 92,51% de la deforestación en la región amazónica.

Se estiman en el territorio amazónico 333 especies son endémicas y solo el 9% tiene una evaluación del riesgo de extinción, faltando un 91% por evaluar; siendo necesario evaluar las especies dispersas en el piedemonte donde se ubica el punto de calor de deforestación. (Infante, 2016 y Rangel- Churio, 2015).

Es importante establecer puestos de control en los principales ríos de la región para hacer control y vigilancia, así como de los puntos de calor de deforestación que se ubica en el piedemonte amazónico como eje y se ha ido extendiendo en dirección norte y sur formando un cordón que año a año ha ido adentrándose. Es necesario establecer una zona de corredor biológico en este cinturón que más deforestación tiene y en el cual se garantice que se pueda generar un flujo energético / biológico y el cual debe ser enfocado especialmente en los tres PNN.

Por la deforestación de 343991.77 hectáreas entre los años 2018 y 2020, los principales actores de la deforestación deberían compensar un área de 785.436.23 Hectáreas.

## Bibliografía

uN. CEPAL. Oficina de Bogotá Patrimonio Natural-Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas (Colombia). 2013. Amazonía Posible y Sostenible. [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/folleto\\_amazonia\\_posible\\_y\\_sostenible.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/folleto_amazonia_posible_y_sostenible.pdf)

Encolombia. 2019. Reservas y Parques Naturales en el Amazonas Colombiano. <https://encolombia.com/turismo/destinos-turisticos/destinos-colombianos/amazonas/reservas-parques-naturales/>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. 2019. Modelos de Funcionamiento y Sostenibilidad del Laboratorio Sistemas de Información Geográfica y Sensoramiento Remoto.

Blanco Cetina, María Paola. EL DERECHO AL MEDIO AMBIENTE EN EL ORDENAMIENTO JURIDICO COLOMBIANO: EVOLUCIÓN Y COMPARACIÓN EN EL RECONOCIMIENTO DE SU CATEGORIA COMO DERECHO FUNDAMENTAL. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2656/1/articulo%20%20MPB%20%281%29.pdf>

Vlex. Constitución Política de Colombia de 1991. <https://vlex.com.co/vid/constitucion-politica-colombia-42867930>

UPME. Normatividad Ambiental y Sanitaria. [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2\\_1\\_Normas\\_y\\_principios\\_ambientales\\_co](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_1_Normas_y_principios_ambientales_co)

Secretaría General del Senado. Constitución Política de Colombia de 1991.

Ley General Ambiental de Colombia. Ley 99 de 1993.

FAO, FAOLEX. 1996. Política de Bosques, Documento CONPES N° 2834. <https://leap.unep.org/countries/co/national-legislation/politica-de-bosques-documento-conpes-no-2834>

Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General de Ecosistemas. 1998. Plan Estratégico para la Restauración Ecológica y el Establecimiento de Bosques en Colombia. [http://www.mamacoca.org/docs\\_de\\_base/Cifras\\_cuadro\\_mamacoca/pverde%5B1%5D.pdf](http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Cifras_cuadro_mamacoca/pverde%5B1%5D.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/desarrollo-sostenible-de-bosques-plan-nacional-de-desarrollo-forestal>

Dirección Nacional de Planeación DNP. Plan Nacional de Adaptación. <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Paginas/Plan-Nacional-de-Adaptacion.aspx>

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Control a la Deforestación. <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Paginas/Plan-Nacional-de-Adaptacion.aspx>

Dirección Nacional de Planeación DNP. 2020. Documento CONPES 4021 Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques. <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Paginas/Plan-Nacional-de-Adaptacion.aspx>

Secretaría General del Senado. 2022. Proyecto de Ley por medio de cual se modifica el artículo 310 de la Constitución Política de Colombia de 1991. <https://www.camara.gov.co/regimen-especial-amazonas>

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2022. En Colombia se han deforestado más de tres millones de hectáreas de bosque en las últimas dos décadas. <https://www.minambiente.gov.co/uncategorized/en-colombia-se-han-deforestado-mas-de-tres-millones-de-hectareas-de-bosque-en-las-ultimas-dos-decadas/>

Señal Colombia. 2018. Descubre los rincones naturales de Colombia en "Instinto de conservación". <https://www.senalcolombia.tv/documental/que-es-un-parque-natural-y-para-que-sirve>

Departamento Nacional de Planeación– USAID. 2019. KIT DE PLANEACIÓN TERRITORIAL: Documento de Referencia Ambiental para la Formulación del Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – USAID. 2019. Incorporación de la “Sentencia 4360 del 2018 Amazonia Sujeto de Derechos” y la dimensión ambiental en los planes de desarrollo territorial de la Amazonia colombiana

Foro Nacional Ambiental FNA. 2020. Documento de Políticas Públicas N°51 la gestión de la calidad del aire en Bogotá. <https://foronacionalambiental.org.co/publicaciones/detalle/documento-de-politica-publica-n-51-la-gestion-de-la-calidad-del-aire-en-bogota/>

OPEPA. 2022. Reconéctate con la tierra. <https://opepa.org/>

The Amazon Conservation Team. 2022. Protecting the forest Protecting the future. <https://www.amazonteam.org/>

Avendaño, J.E., C.I. Bohórquez, L. Roselli, D. Arzuzabuelvas, F. Estela, A.M. Cuervo, F.G. Stiles & Renjifo L. M. 2017. Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado de conocimiento desde Hilty & Brown (1986). *Ornitología Colombiana* 16: En imprenta.

Holl, K. 1999. Factors limiting tropical rain forest regeneration in abandoned pasture: seed rain, seed germination, microclimate and soil. *Biotropica* 31 (2): 229-242.

Millenium Ecosystem Assessment, MEA. 2005. Ecosystem and human well-being: A framework for assessment. 4 vol. Island Press. Washington. D.C, EE.UU.

Restrepo-Calle, S., M. Lentino, & L.G. Naranjo. 2010. Aves. Capítulo 9. Pp. 290-309. En: Lasso, C.A., J.S. Usma, F. Trujillo y A. Rial (eds). 2010. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle e Ins-

tituto de Estudios de la Orinoquía (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá D.C., Colombia.

Vargas et al 2012. Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia. Grupo de Restauración Ecológica GREUNAL. Departamento de Biología, facultad de ciencias universidad nacional de Colombia.

Velasco P. 2007. Dispersión de semillas ornitócoras a zonas de potreros y potreros riparias del embalse de Chisacá” Restauración ecológica del bosque altoandino. Estudios diagnósticos y experimentales en los alrededores del Embalse de Chisacá (Localidad de Usme, Bogotá D.C.) . En: Colombia ISBN: ISBN-978-958-701-848 ed., v. , p.445 – 465

Zuleta, D., Benavides, A, M., López-Ríos, V & A. Duque. (2016). Local and regional determinants of vascular epiphyte mortality in the Andean mountains of Colombia. *J Trop Ecol.*, 104 (3): 841-849.

Garcia Romero. (2012). Deforestación en Colombia: Retos y Perspectivas.

Escobar A. (2014) Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia/ -Medellín: Ediciones UNAULA.

UNICEF. Estrategia de Etnoeducación. [https://www.unicef.org/colombia/sites/unicef.org.colombia/files/2020-04/Brief\\_Etnoeducacion.pdf](https://www.unicef.org/colombia/sites/unicef.org.colombia/files/2020-04/Brief_Etnoeducacion.pdf)

