

# Bosque y Coca: Un Camino para la Acción



Análisis del cultivo de coca como motor de deforestación en el contexto del Desarrollo Alternativo y REDD+, en las regiones Amazonía y Catatumbo (2005-2014)



Implementado por  
**giz**  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

 **UNODC**  
Oficina de las Naciones Unidas  
contra la Drogas y el Delito

## **Agencia de Cooperación Alemana – GIZ**

### **Programa Global de Políticas de Drogas y Desarrollo – PGPDD de la GIZ**

Daniel Brombacher, Coordinador

Héctor Fabio Santos, Asesor Enlace Programa Global de Políticas de Drogas y Desarrollo - Programa “Protección del Bosque y Clima / REDD+”

### **Programa de Protección de Bosque y Clima/REDD+ de la GIZ**

Rhena Hoffmann, Coordinadora

Aura Robayo, Asesora en Políticas de Cambio Climático y REDD+

## **Oficina de las Naciones Unidas contra la Drogen y el Delito-UNODC**

Bo Mathiasen, Representante en Colombia

Guillermo García, Jefe de Área Desarrollo Alternativo

Andrea Serrano, Coordinadora (e) Monitoreo Integrado Desarrollo Alternativo

## **Equipo técnico UNODC**

Francy Rodríguez, Profesional de apoyo técnico administrativo

Ivonne Venegas, Supervisora de campo

Johana Rico, Analista y gestor de información geoespacial

Karen Peralta, Profesional de campo

Rafael Vargas, Analista y desarrollador de tecnologías de información geoespacial

## **Apoyo**

Dilia Sofía, GIZ, Consultora del Programa Global de Políticas de Drogas y Desarrollo

Julián Castro, GIZ, Asesor Jr del Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

Karina Monroy, GIZ, Asesora del Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

Kelly Gelvez, Asesora, COMO Consult/Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

Miguel Londoño, GIZ, Asesor del Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

José Julián González, IDEAM, Coordinador Componente Proyecciones de Deforestación

Álvaro Germán Salazar, Asesor, COMO Consult/Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

Carlos Aguirre Dávila, Asesor, COMO Consult/Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

Brigite Ordóñez, UNODC, Profesional de apoyo técnico

Carlos Galeano, UNODC, Analista económico

Cristian Castañeda, UNODC, Analista y desarrollador de tecnologías de información geoespacial

Cristina Corrales, UNODC, Analista y gestor de información geoespacial

Jeffrey Gutiérrez, UNODC, Consultor

John Ayure, UNODC, Profesional de campo

Juan Carlos Calixto, UNODC, Profesional de campo

Juan Pablo Barragan, UNODC, Consultor

Juan Rojas, UNODC, Analista y desarrollador de tecnologías de información geoespacial

Julián Álvarez, UNODC, Profesional de campo

Margarita Balcazar, UNODC, Consultora

Omar Andrés Arámbulo, UNODC, Profesional de apoyo técnico

Tatiana Quiroz, UNODC, Consultora

# Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I</b>	3
<b>CONTEXTO DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE ASOCIADA A CULTIVOS ILÍCITOS EN COLOMBIA</b>	3
<i>Área de Estudio</i>	3
Región Catatumbo	3
Región Amazonía	3
<i>Contexto de Cultivos Ilícitos</i>	5
Contexto de deforestación y degradación del bosque	8
<b>CAPÍTULO II</b>	9
<b>DINÁMICA DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE OCASIONADA POR LOS CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN AMAZONIA Y CATATUMBO (2005-2014)</b>	9
<i>Cuantificación Regional de la Afectación del Bosque por Cultivos de Coca</i>	10
Región Catatumbo	12
Región Amazonía	13
Parques Nacionales Naturales	16
Resguardos indígenas	16
<i>Agentes de Deforestación</i>	19
Tendencia de movilidad de los agentes de deforestación.	21
<i>Análisis del Cultivo de Coca como Motor de Deforestación</i>	22
Determinación de las variables relevantes en la afectación del bosque por cultivos de coca	23
Determinación de las variables a través del método de análisis estructural (MIC MAC)	23
Determinación de las variables relevantes a través de métodos participativos	25
Categorización de variables incidentes en la afectación del bosque por cultivos de coca	25
<i>Dinámica de las Causas Subyacentes de la Afectación del Bosque por Cultivos de Coca</i>	27
Factores sociopolíticos	27
Factores económicos	39
Factores ambientales	49
<i>Dinámica de los factores determinantes de la afectación del bosque por cultivos de coca</i>	50
Distancia a Parques Nacionales Naturales y Resguardos Indígenas	50

Hidrografía vulnerable	56
Acceso vial	57
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>60</b>
<b>MODELO DE IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A SER DEFORESTADAS POR CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN AMAZONÍA Y CATATUMBO (2020 y 2025)</b>	<b>60</b>
Descripción del Modelo	60
Validación	62
Resultados del Modelo	62
Región Catatumbo	63
Región Amazonía	63
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>68</b>
<b>ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEFORESTACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL DESARROLLO ALTERNATIVO</b>	<b>68</b>
Desarrollo Alternativo en Colombia	68
Desarrollo Alternativo en las Regiones de Estudio	69
Análisis espacial de los procesos de deforestación en zonas de Desarrollo Alternativo	70
Estudios de Caso	72
Corazón del Mundo, del Desplazamiento a la Protección	72
Monte Bravo; Pensando, Sintiendo y Haciendo Más Allá del Bosque	76
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>79</b>
<b>ACCIONES DE DESARROLLO ALTERNATIVO SOSTENIBLE PARA MITIGAR LA AFECTACIÓN DEL BOSQUE POR CULTIVOS DE COCA</b>	<b>79</b>
Recomendaciones a la Política de Desarrollo Alternativo enmarcado en Proyectos de Mitigación de Deforestación y Degradación del Bosque	79
Enfoque del Desarrollo Alternativo enmarcado en mecanismos para mitigar la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca	80
Voces Comunitarias (Talleres Regionales)	87
Región Catatumbo	87
Región Amazonía	88
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>89</b>
<b>MENSAJES PARA LA ACCIÓN</b>	<b>91</b>
<b>LISTA DE REFERENCIAS</b>	<b>94</b>

## INTRODUCCIÓN

La GIZ, por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania – BMZ – apoya a Colombia en el área medioambiental, el proceso hacia la paz, la igualdad social y el desarrollo sostenible; además apoya los proyectos de las contrapartes colombianas en tres áreas prioritarias: i) Desarrollo de la paz, prevención de crisis. Fomento de medidas para el Estado de derecho, justicia transicional, fomento de la paz y prevención de la violencia; ii) Política ambiental, protección y uso sostenible de los recursos naturales. Fomento de medidas de protección y uso racional de recursos naturales, para la prevención de desastres naturales y la adaptación al cambio climático; y iii) Fomento sostenible de la economía.

El Programa Global de Políticas de Drogas y Desarrollo – PGPDD, tiene como objetivo promover la implementación de enfoques orientados hacia el desarrollo y la salud pública junto con gobiernos y organizaciones internacionales interesadas. A través de este programa, se busca promover el diálogo internacional acerca de la política de drogas y promover la asesoría técnica para adaptar estas políticas en los países interesados. El programa se implementa en estrecha cooperación con varios socios, entre los que se encuentra, a nivel global, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito – UNODC. En Colombia, uno de los países enfoque del PGPDD, se implementan actividades en conjunto con el programa REDD+ de la GIZ dentro del enfoque medioambiental.

UNODC trabaja con los Estados y la sociedad civil para prevenir que las drogas y el delito amenacen la seguridad, la paz y las oportunidades de desarrollo de los ciudadanos. Desde hace 30 años, UNODC viene apoyando al Gobierno Colombiano en la implementación y en el monitoreo de diferentes estrategias de Desarrollo Alternativo - DA. Durante este tiempo, se han identificado lecciones y prácticas ambientalmente sostenibles que han permitido a las comunidades rurales desvincularse de la economía de los cultivos ilícitos, ingresar a la cultura de la legalidad y reducir el impacto sobre la pérdida de bosque en Colombia.

El proyecto tiene como objetivo general la caracterización y análisis de la dinámica de la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca, en dos regiones estratégicas Catatumbo y Amazonía. Lo anterior con el fin de generar aportes para los Programas de Desarrollo Alternativo – PDA – enfocados a lograr la mitigación de la deforestación y degradación del bosque en el marco de proyectos REDD+<sup>1</sup>.

Los principales objetivos rectores que orientan el estudio se sintetizan en: la identificación de los factores de deforestación asociados con los cultivos de coca, análisis y proyección mediante un modelo espacio-temporal de la deforestación del bosque, el comportamiento de la deforestación directa por causa de los cultivos de coca, formulación de recomendaciones para implementar en el marco del PDA con el

---

<sup>1</sup> Programas de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques.

fin de mitigar la deforestación por cultivos ilícitos en el marco de proyectos REDD+ y finalmente elaborar una plataforma web para la visualización del comportamiento de la afectación del bosque por cultivos de coca.

Para lograr lo anterior, y gracias al trabajo conjunto entre UNODC y GIZ, se realizaron entre los meses de enero y octubre de 2016 diversos procesos de concertación con entidades como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Instituto Amazónico de Investigación Científica (SINCHI), entre otros; además, se adelantaron procesos de recolección de información primaria y secundaria a través de metodologías participativas, y de análisis cualitativo y cuantitativo. A través de estas herramientas se inició la construcción de la caracterización y análisis de la afectación del bosque por causa de los cultivos de coca.

Esta publicación reúne los principales avances obtenidos en cinco secciones. En la primera se expone la caracterización del área de estudio, y un contexto general de la deforestación y la dinámica de los cultivos ilícitos en Colombia. En la segunda se expone la dinámica de la deforestación y degradación del bosque ocasionada por los cultivos de coca, para las cuales se relacionan los siguientes criterios: i) Quantificación regional de la afectación del bosque por cultivos de coca, ii) Identificación y caracterización de los agentes de deforestación, iii) Análisis del cultivo de coca como motor de deforestación iv) Dinámica de las causas subyacentes de la afectación del bosque por cultivos de coca y v) Dinámica de los factores determinantes que inciden en la afectación del bosque.

La tercera sección presenta el modelo de identificación de áreas vulnerables a la deforestación para las dos regiones de estudio, el cual comprende un análisis espacio – temporal que centra su interés en la ubicación de los bosques más vulnerables a ser afectados por el establecimiento de los cultivos de coca.

En la cuarta sección se realiza un análisis del comportamiento de la deforestación en el área de influencia del DA y además se exponen casos exitosos de este programa enmarcados en el manejo sostenible del bosque. Finalmente, en la quinta sección se abordan las acciones del DA con énfasis ambiental para mitigar la afectación del bosque por cultivos de coca, seguido del direccionamiento de la política de DA.

## CAPÍTULO I

### CONTEXTO DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE ASOCIADA A CULTIVOS ILÍCITOS EN COLOMBIA

#### Área de Estudio

El presente estudio se realizó en Colombia, específicamente en dos regiones de importancia estratégica definidas en función de dos características: la presencia histórica de cultivos ilícitos de coca y las coberturas de bosque natural amenazado; estas zonas fueron la Región Catatumbo y la Región Amazonía<sup>2</sup>, las cuales comprenden un área total de 21.442.425 hectáreas, correspondientes al 19% del área continental del territorio colombiano.

#### Región Catatumbo

Está conformada por 13 municipios pertenecientes al departamento de Norte de Santander, al noroccidente del país en límites con la frontera de Venezuela, con un área total de 1.260.550 hectáreas correspondientes al 6% del área total de estudio (Ver Mapa 1 ).

Catatumbo hace parte de la Reserva Forestal Serranía de los Motilones<sup>3</sup> que abarca una extensión de 618.535 hectáreas, sobre el área de estudio, y se ubica al límite norte del departamento. Respecto a las áreas de manejo especial, en el límite norte de ésta región se ubica el Parque Nacional Natural (PNN) Catatumbo Barí, el cual comprende una extensión de 159.975<sup>4</sup> hectáreas y tiene jurisdicción en los municipios de Convención, El Carmen, Teorama, El Tarra y Tibú, y en el extremo sur occidental el Área Natural Única Los Estoraques, la cual se ubica en el municipio de La Playa y tiene una extensión de 675 hectáreas; en total, estas áreas de protección abarcan el 13% del total de la región analizada.

Así mismo, al norte de la región, dentro del PNN Catatumbo Barí convergen dos Resguardos Indígenas el Motilón Barí y el Gabarra – Catalaura del pueblo indígena Barí, los cuales comprenden un total de 119.875 hectáreas.

#### Región Amazonía

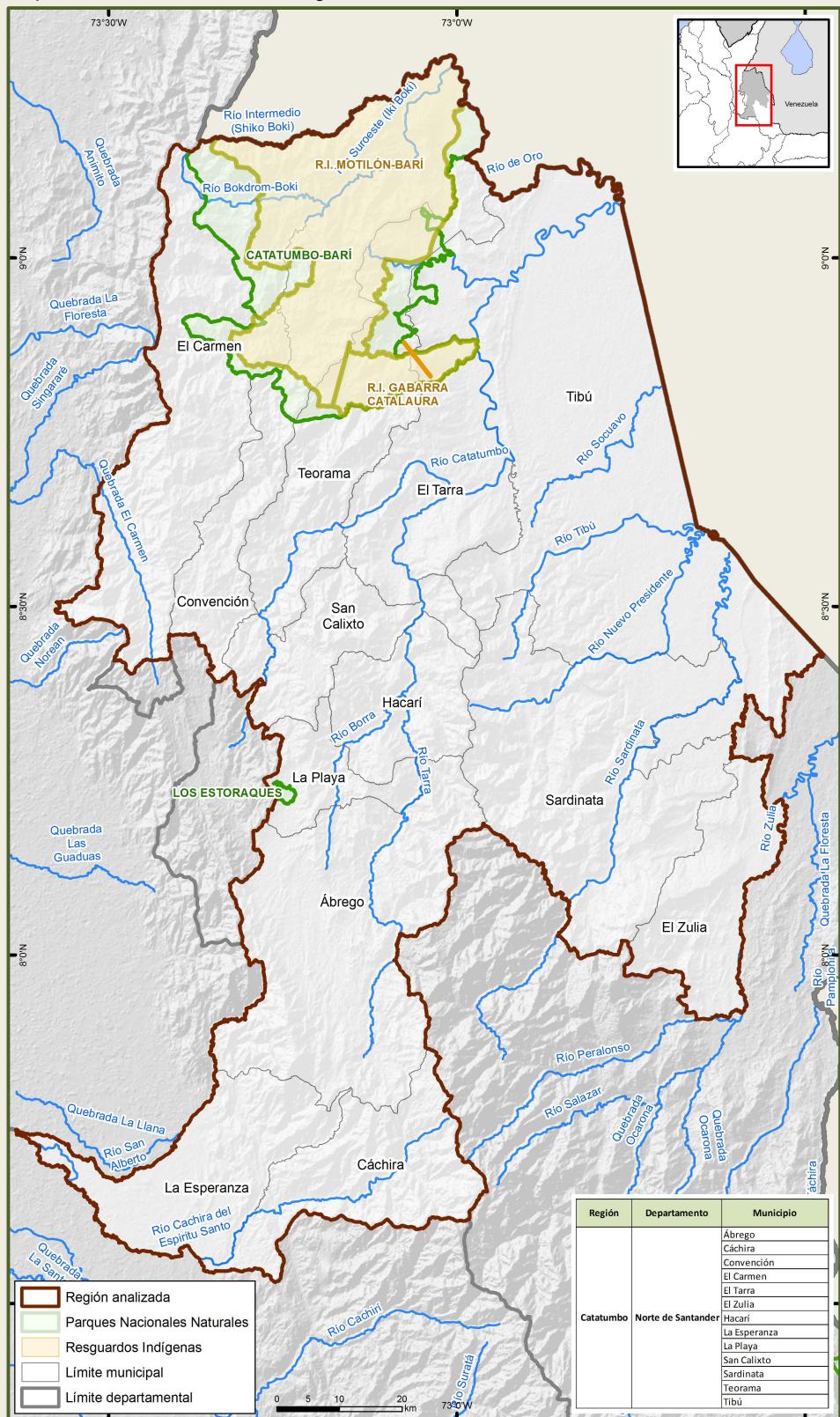
Corresponde a la parte de la región noroccidental de la Amazonía Colombiana, situada al sur del país, es la zona de mayor intervención antrópica y por tanto evidencia las mayores presiones sobre los ecosistemas y el territorio (SINCHI, s.f.).

<sup>2</sup> Para el presente estudio la Región Amazonía está conformada únicamente por los municipios de Putumayo, Caquetá, Guaviare y sur del Meta.

<sup>3</sup> Reserva forestal creada partir de la Ley 2<sup>a</sup> de 1959, para la Economía y el Desarrollo Forestal la protección de los suelos y de la vida silvestre.

<sup>4</sup> Las áreas de PNN pueden variar de los datos oficiales dado el límite establecido de la zona de estudio.

Mapa 1. Área analizada en la Región de Catatumbo



Fuente: Elaboración propia, Cartografía IGAC 2010

Esta región está conformada 4 departamentos: Sur del Meta, Guaviare, Caquetá y Putumayo, y a su vez reúne 36 municipios. La región analizada alcanza un área total de 20.181.875 hectáreas, correspondientes al 94% del área total de estudio (Ver Mapa 2).

La Amazonía hace parte de la *Reserva Forestal de la Amazonía* declarada por la Ley 2<sup>a</sup> de 1959, la cual es la más extensa del país y cubre una jurisdicción de 9 departamentos; para la región de estudio abarca una extensión de 19.567.151 hectáreas y está distribuida en los cuatro departamentos que la conforman.

La región cuenta con 9 áreas de protección y conservación ambiental, de ahora en adelante definidas en este documento como Parques Nacionales Naturales<sup>5</sup> - PNN. Estas áreas tienen una extensión total de 5.295.232 de hectáreas, correspondientes al 26% de la región analizada aproximadamente; estas áreas estas son: PNN Cordillera de Los Picachos, PNN Tinigua, PNN Sierra de la Macarena, Reserva Nacional Natural Nukak, PNN La Paya, PNN Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi, PNN Alto Fragua Indi Wasi, Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi – Ande y PNN Serranía de Chiribiquete.

Los resguardos indígenas presentes en la región alcanzan un área total aproximada de 3.343.200 hectáreas distribuidas en 119 resguardos, el 82% de esta área se ubica en los departamentos de Guaviare y Caquetá los cuales concentran la mayor proporción de estos territorios.

## Contexto de Cultivos Ilícitos

Para establecer la dinámica de los cultivos ilícitos se utilizó la serie histórica SIMCI 2005-2015<sup>6</sup>, esta serie contiene el valor del área sembrada con coca reportada anualmente en el censo de cultivos ilícitos UNOD/SIMCI para cada uno de los municipios analizados.

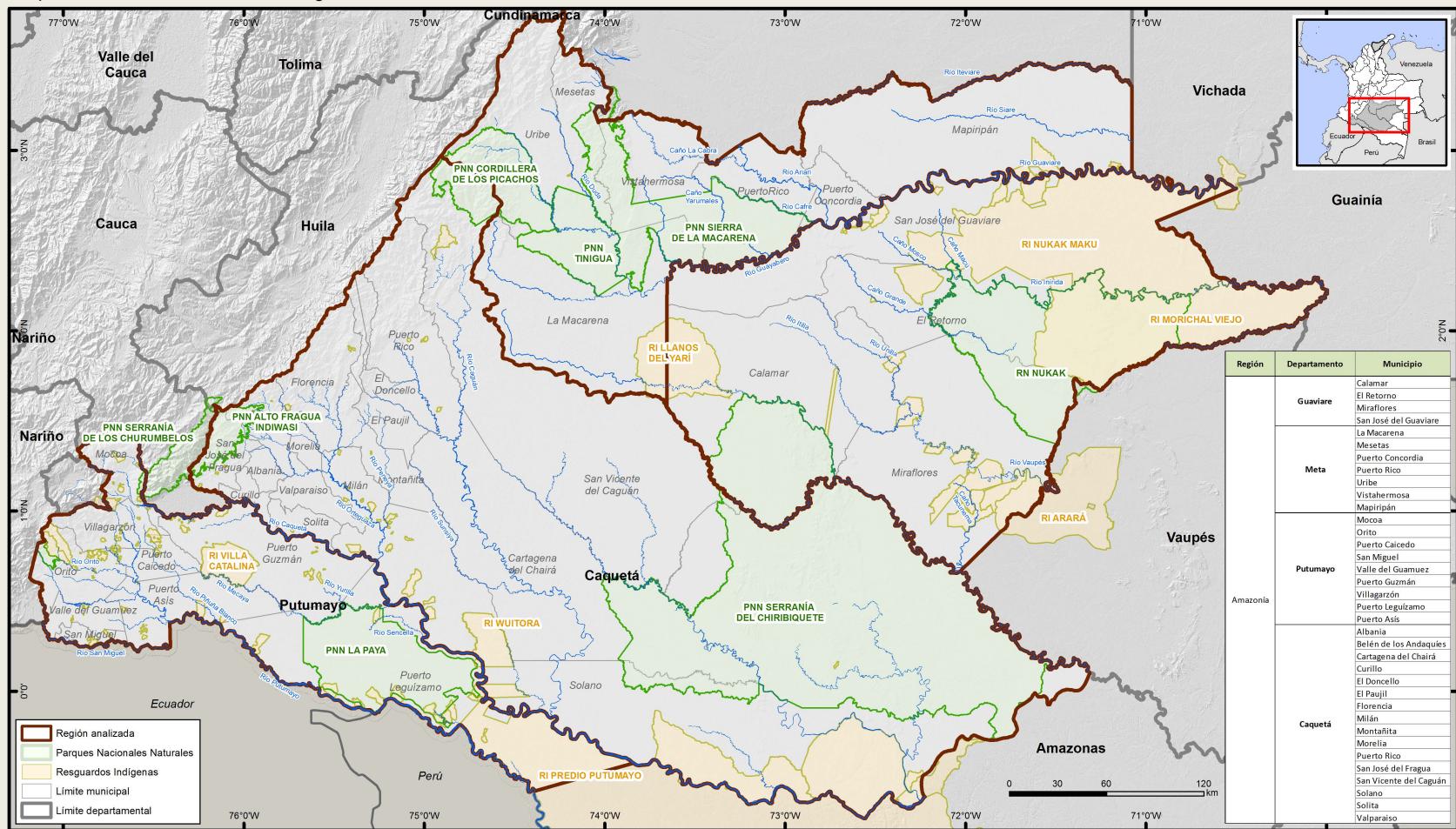
Las condiciones geográficas, económicas y sociales de Catatumbo (Norte de Santander) han convertido a esta región en una zona estratégica para el establecimiento de cultivos ilícitos. Con una dinámica incentivada por procesos de apropiación de la tierra, se ha impulsado el desplazamiento de comunidades hacia las áreas montañosas de la región donde existen condiciones fisiográficas que aíslan el terreno y favorecen la presencia de grupos armados al margen de la ley que controlan el establecimiento de economías ilegales alrededor de los cultivos de coca.

---

<sup>5</sup> Se incluyen 7 Parques Naturales: PNN Cordillera de Los Picachos, PNN Tinigua, PNN Sierra de la Macarena, PNN La Paya, PNN Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi, PNN Alto Fragua Indi Wasi y PNN Serranía de Chiribiquete ; La Reserva Natural Nukak y el Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi.

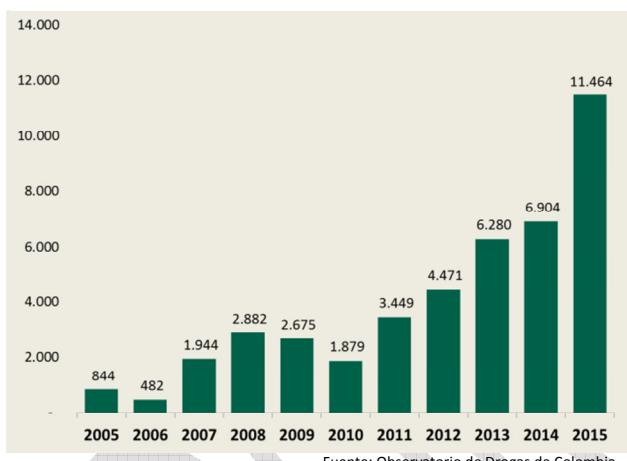
<sup>6</sup> El reporte histórico de SIMCI puede encontrarse en la página web del Observatorio de Drogas de Colombia. <http://www.odc.gov.co/>

Mapa 1. Área analizada en la Región Amazonía



De acuerdo con los registros SIMCI en 2005 en los municipios analizados para esta región se reportaron 844 hectáreas sembradas con coca y desde 2010 se registró un aumento progresivo hasta alcanzar las 11.464 hectáreas en 2015 (Ver Gráfica 3) lo que ha llevado a consolidar a Norte de Santander como el tercer departamento con mayor área de coca sembrada en Colombia (SIMCI, 2016), durante este mismo año el 71% (8.224 hectáreas) del área sembrada se concentró en los municipios de Tibú, El Tarra y Teorama.

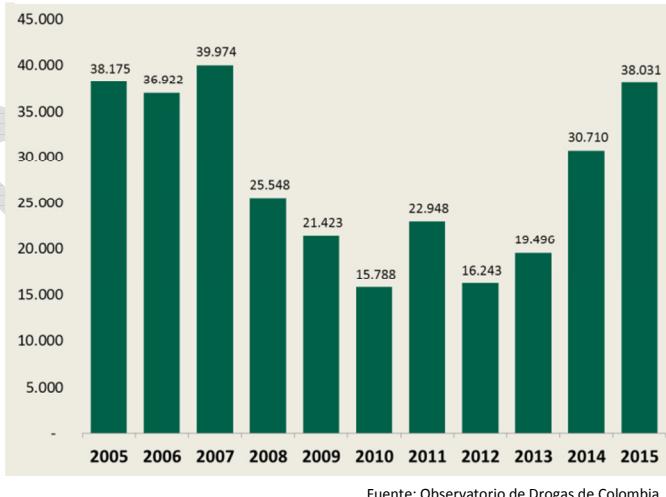
**Gráfica 1. Distribución de cultivos ilícitos Catatumbo, 2005 - 2015**



Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

La región Amazonía presentó una tendencia diferenciada para cada período analizado, según los datos SIMCI durante 2005-2010 se consolidó una reducción en el área sembrada, pasando de 38.175 hectáreas en 2005 a 1.800 hectáreas en 2010; a partir de 2011 se inició un aumento, de forma que se reportaron 30.710 hectáreas en 2014 y 38.031 hectáreas en 2015 (Ver Gráfica 2).

**Gráfica 2. . Distribución de cultivos ilícitos en Amazonía, 2005-2015**



Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

La presencia de cultivos ilícitos ha sido significativa principalmente en los municipios de Puerto Asís (Putumayo), Miraflores, San José del Guaviare, El Retorno (Guaviare) Puerto Rico, Vistahermosa (Meta) y Puerto Leguízamo (Putumayo), donde se concentró el 46% del área reportada entre 2005-2010 y el 51% de la misma en 2010-2014, con ubicación a lo

largo de los ríos San Miguel, Putumayo, Piñuña Blanco, Guamuez y en inmediaciones de los ríos Losada y Guayabero (dentro del Parque Nacional Natural Tinigua).

## **Contexto de deforestación y degradación del bosque**

En Colombia, las áreas boscosas ocupan el 53% de la superficie continental del país, y aunque los recursos forestales tradicionalmente han sido considerados renovables, la experiencia muestra un proceso de deforestación constante e irreversible. En el contexto anterior se estima que el país perdió alrededor de 124.000 hectáreas de bosque en 2015 y aunque se redujo en un 12% la tasa de deforestación con relación al año 2014; estas cifras dejan en evidencia la vulnerabilidad del país en torno a la deforestación y degradación de los bosques y el subsecuente cambio climático. (IDEAM / Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), 2016)

El IDEAM<sup>7</sup>, ha monitoreado en los últimos años la deforestación con el uso de imágenes satelitales, obteniendo los siguientes resultados: 1990-2000, 279.864 hectáreas; 2000-2005, 315.120 hectáreas; 2005-2010, 238.361 hectáreas; 2010-2012, 147.946 hectáreas (DANE, IDEAM, MADS, 2015). En su primer informe anual sobre deforestación, Colombia reportó para 2013 un área de afectación de 120.933 hectáreas de bosque natural y 140.356 hectáreas de bosque deforestado para el 2014.

En el 2015 se registró una pérdida de 124.035 hectáreas de bosque, lo que evidencia una disminución en la tasa de deforestación nacional respecto al 2014. Es importante resaltar que la conservación de los bosques es clave para enfrentar el cambio climático, ya que se estima que aproximadamente el 11 % de las emisiones globales vienen de la deforestación (García Arbeláez, Higgings, Vallejo, & Escobar, 2016).

A nivel regional se identificó que la deforestación durante el 2015 se concentró en las Regiones Amazonía con el 46% y la Región Andina con el 24% del total nacional; estas dos regiones abarcan la totalidad de los departamentos seleccionados como área de estudio, para el proyecto de análisis del cultivo de coca como motor de deforestación. En comparación con los resultados de deforestación obtenidos en el 2014, se estableció una reducción en estas dos regiones, la Amazonía disminuyó un 9% con un total de 56.962 hectáreas y la Región Andina un 13% con 29.263 hectáreas.

La deforestación ha sido catalogada como el principal problema ambiental de Colombia. El estudio técnico de deforestación para el 2015 (IDEAM / Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), 2016), expone como las principales causas de deforestación en Colombia la minería ilegal, la conversión a áreas agropecuarias, tala ilegal e incendios forestales. Para la región de estudio, además de los cultivos ilícitos, las principales causas se asocian a la conversión de tierras (ganadería y agricultura) y a la tala ilegal de madera.

<sup>7</sup> Entidad oficial encargada del monitoreo ambiental del país, quien a través del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), genera las cifras oficiales de deforestación a nivel nacional.

## CAPÍTULO II

### DINÁMICA DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE OCASIONADA POR LOS CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN AMAZONIA Y CATATUMBO (2005-2014)

Los principales motores de deforestación acorde a la propuesta de preparación para REDD+<sup>8</sup> que se establecen para Colombia son: la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, la colonización de poblaciones, infraestructura, minería, extracción de madera, incendios forestales y cultivos ilícitos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013). Partiendo de esta premisa e identificando a los cultivos ilícitos, como una de las actividades que genera afectación del bosque natural, el presente estudio obedece a la necesidad de identificar y caracterizar la dinámica de los procesos de pérdida del bosque causada por los cultivos de coca.

Este capítulo contiene la cuantificación y análisis de la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca, calculados para un ciclo de nueve años comprendido en dos períodos de análisis (2005–2010 y 2010-2014) en las regiones Amazonía y Catatumbo. A continuación se encuentra la identificación y caracterización de las causas incidentes de la afectación del bosque por cultivos de coca, la descripción de los agentes de deforestación y por último el análisis espacial y cualitativo de las causas subyacentes y factores determinantes.

El grupo de estudio de UNODC utilizó técnicas de análisis espacial para representar y establecer las relaciones geográficas de las variables analizadas y herramientas rurales participativas implementadas a través de talleres regionales denominados “Transformación hacia el manejo sostenible del bosque: reconocimiento de actores e intereses claves en la intervención del bosque”, desarrollados con líderes regionales de Catatumbo, Meta-Guaviare, Putumayo y Caquetá<sup>9</sup>; con el propósito de recopilar información primaria y validar los hallazgos provenientes de la información geográfica analizada.

La caracterización de la afectación del bosque por cultivos de coca y el análisis de la relación entre las variables que inciden en la ocurrencia de este fenómeno, se abordó mediante los conceptos claves descritos a continuación:

<sup>8</sup> “Propuesta elaborada por el Gobierno de Colombia, como parte del trabajo para desarrollar actividades REDD+, en preparación para la adopción de la Estrategia Nacional REDD+ en su calidad de país participante del Fondo Cooperativo del Carbono de los Bosques (FCPF)” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013).

<sup>9</sup> Los talleres regionales citados se desarrollaron en Ocaña (Norte de Santander), Puerto Asís (Putumayo), Florencia (Caquetá) y San José de Guaviare (Guaviare); entre los meses de mayo y julio de 2016.

## CONCEPTOS CLAVE

**Cobertura de bosque:** tierra ocupada principalmente por árboles ...con densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (*in situ*) de 5m al momento de su identificación, y un área mínima de 1 ha... (IDEAM, 2014).

**Deforestación total:** corresponde a la conversión directa y/o inducida de la cobertura bosque natural a otro tipo de cobertura de la Tierra (IDEAM, Mapa de Cambio Bosque No Bosque (2013 - 2014), 2014)

**Deforestación por cultivos de coca:** corresponde a la conversión directa de la cobertura de bosque natural a un cultivo de coca en un período determinado. Adaptado de (IDEAM, Mapa de Cambio Bosque No Bosque (2013 - 2014), 2014)

**Degradación por cultivos de coca:** afectación continua de las capacidades del bosque por el establecimiento de un cultivo de coca. Adaptado de (FAO, 2011)

**Afectación del bosque por cultivos de coca:** es la pérdida total de la cobertura boscosa y/o la afectación continua de las capacidades del bosque, por causa del establecimiento de un cultivo de coca

**Deforestación asociada al cultivo de coca:** pérdida de la cobertura boscosa en áreas circundantes (1km de distancia) a la afectación del bosque por cultivos de coca. Esta pérdida está condicionada por la presencia de actividades antrópicas dinamizadas por la aparición de un cultivo de coca.

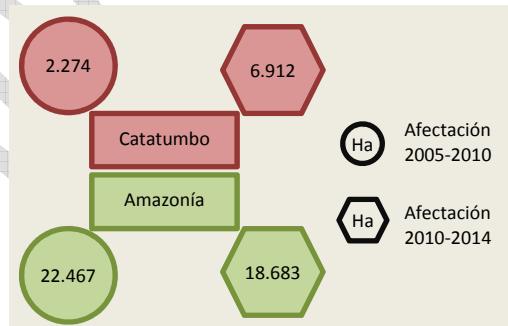
Fuente: Elaboración propia

## Cuantificación Regional de la Afectación del Bosque por Cultivos de Coca<sup>10</sup>

En el período comprendido entre los años 2005-2014 se deforestaron 19.769 hectáreas para el establecimiento de cultivos de coca, lo que representa el 3% de la deforestación total generada en las dos regiones (781.379 hectáreas). Dentro del mismo período la degradación por cultivos de coca fue de 30.567 hectáreas. Los resultados indican que el establecimiento de cultivos de coca afectó de forma directa 50.336 hectáreas de bosque y de forma indirecta (deforestación asociada al cultivo de coca) 327.193 hectáreas, lo que equivale al 42% de la deforestación total estimada en las dos regiones (Ver Figura 1).

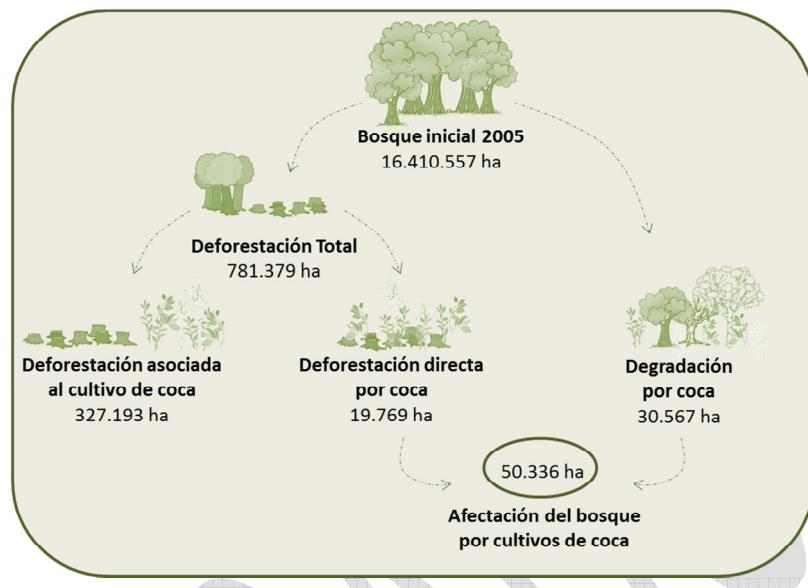
En la región Catatumbo el área deforestada por coca para el período 2005-2014 fue de 2.205 hectáreas y la degradación del bosque alcanzó las 6.981 hectáreas. Durante el mismo período, en Amazonía, se deforestaron 17.564 hectáreas y se degradaron 23.586 hectáreas para el establecimiento de cultivos de coca (Ver Gráfica 3).

En la región de Catatumbo el 81% (7.421 hectáreas) de la afectación total del bosque por cultivos de coca se concentró en 3 municipios Tibú, Sardinata y Teorama, mientras en la región Amazonía, el 67% de la afectación se concentró en los departamentos de Putumayo y Guaviare. Entre tanto, para el ámbito municipal para esta última región se tiene que el 55% (22.448 hectáreas) de la afectación del bosque por coca se concentró en 7 municipios San José del Guaviare, El Retorno, Puerto Asís, Puerto Rico, Puerto Leguízamo, Miraflores y Cartagena del Chairá.

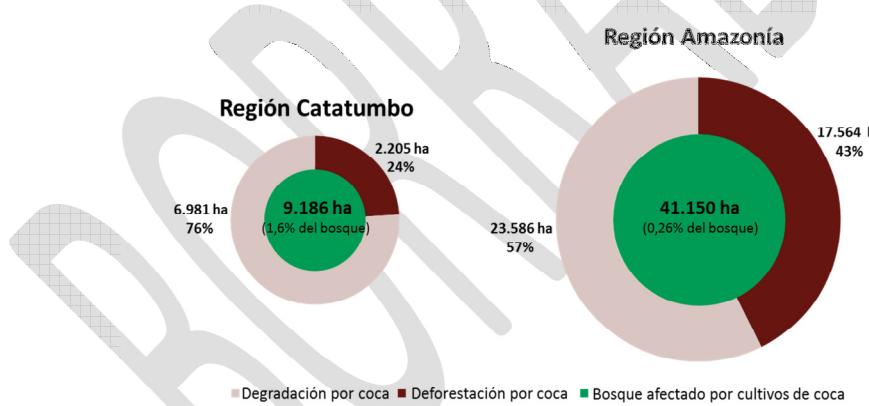


<sup>10</sup> La deforestación por coca se obtuvo a partir de los mapas de cambio de coberturas Bosque/No bosque del IDEAM (2005-2010 y 2013-2014) para los cuales se realiza un proceso de homogenización de las zonas sin información; la incorporación de los cultivos de coca a estos mapas no genera modificación a la cobertura de bosque, esto se debe a que únicamente se reclasifica, acorde a las evidencias, la cobertura “No bosque” a “coca”. Adicionalmente, se definió que los polígonos de coca con un área inferior a 1 hectárea, que se superponían espacialmente con la cobertura de bosque, serían considerados como degradación del bosque por cultivos de coca.

**Figura 1. Caracterización general de la deforestación y degradación del bosque en las regiones analizadas**



**Gráfica 3. Distribución regional de la afectación del bosque por cultivos de coca 2005-2014.**



**Tabla 1. Distribución departamental de la afectación del bosque por cultivos de coca en 2005-2014**

Región	Departamento	Bosque 2005	Deforestación 2005-2014	Degradación 2005-2014	Afectación 2005-2014
Amazonia	Putumayo	1.854.318	5.323	9.568	14.891
	Guaviare	4.980.096	4.930	7.907	12.837
	Meta	2.091.184	3.436	3.435	6.871
	Caquetá	6.902.332	3.875	2.676	6.551
Catatumbo	Norte de Santander	582.627	2.205	6.981	9.186
<b>Total</b>		<b>16.410.557</b>	<b>19.769</b>	<b>30.567</b>	<b>50.336</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1, se observa la distribución departamental de la afectación del bosque por coca para cada una de las regiones analizadas, resaltando que en la mayoría de los departamentos la degradación es considerablemente mayor que la deforestación por coca.

## Región Catatumbo

Esta región presentó 9.186 hectáreas de bosque afectado por cultivos de coca durante el período 2005 - 2014, el 76% de la afectación está representada en degradación del bosque y el 24% restante en deforestación. Ver Tabla 2

En Catatumbo las 2.205 hectáreas deforestadas directamente por cultivos de coca representaron el 4% del total deforestado entre 2005 y 2014 en la región (52.833 hectáreas); sin embargo, y pese a que este porcentaje es bajo en comparación con la deforestación generada por actividades como ganadería y agricultura extensiva, el 54% (28.719 hectáreas) se concentró en áreas de bosque circundante a la afectación por cultivos de coca (deforestación asociada al cultivo de coca). Esto indica que los cultivos ilícitos tienen alta incidencia en la pérdida de bosque, debido a que su avance sobre el territorio amplía la frontera agropecuaria y motiva la aparición de otras actividades en la matriz de bosque que los circunda.

**Durante el período 2010-2014 en 12 de los 13 municipios aumentó la afectación del bosque ubicándose en áreas próximas a la afectación 2005-2010**

Tabla 2. Área de bosque afectada por cultivos de coca 2005-2014 (hectáreas) en la Región Catatumbo

Municipio	Bosque 2005	Deforestación 2005-2014	Degradación 2005-2014	Afectación 2005-2014	Deforestación asociada al cultivo de coca 2005-2014
Tibú	146.786	1.149	4.128	5.277	11.533
Sardinata	69.182	264	1.059	1.323	4.467
Teorama	59.317	245	576	821	2.534
El Tarra	30.282	206	478	684	3.998
El Carmen	105.320	140	215	355	1.873
Convención	62.113	133	204	337	1.829
La Esperanza	16.332	16	99	115	477
Cáchira	23.437	13	100	113	429
San Calixto	14.580	22	52	74	827
El Zulia	9.266	5	33	38	219
Hacarí	19.106	9	27	36	422
Ábrego	22.977	3	8	11	66
La Playa	3.929	-	2	2	45
<b>Total</b>	<b>582.627</b>	<b>2.205</b>	<b>6.981</b>	<b>9.186</b>	<b>28.719</b>

Fuente: Elaboración propia

La distribución espacial del bosque y los cultivos de coca (Mapa 3) permitió identificar dos núcleos importantes de afectación del bosque en esta región:

- (i) Núcleo de Versalles, ubicado desde el sur oeste de Tibú, en el límite con el municipio de El Tarra, hasta el norte de Sardinata. Se caracteriza por tener perforaciones dispersas en el bosque hasta de 12 km desde la frontera agrícola. La afectación se establece cerca de la hidrografía, principalmente del río Catatumbo, Tibú y San Miguel.

(ii) Núcleo de la Gabarra, ubicado al Norte de Tibú, entre los ríos Catatumbo y Sucuavo del Norte, con una fuerte atracción de la afectación hacia la zona fronteriza con Venezuela. Este núcleo posee los mismos patrones de perforaciones dentro del bosque que el núcleo de Versalles.

## Región Amazonía

La región Amazonía presentó 41.150 hectáreas de bosque afectadas por cultivos de coca durante el período 2005 - 2014, el 57% de la afectación está representada en degradación del bosque y el 43% restante corresponde a deforestación.

La deforestación por cultivos de coca representa el 2% del total deforestado en la región (728.546 hectáreas); mientras que el 41 % de ésta última se ubicó en áreas de influencia de afectación del bosque por cultivos de coca (deforestación asociada al cultivo de coca), principalmente explicadas por el establecimiento de ganadería extensiva y agricultura.

Al analizar departamentalmente este fenómeno, se observa que Putumayo es el departamento con mayor proporción de área afectada en la región con un 36% del total, los municipios más afectados en este departamento son: Puerto Asís y Puerto Leguízamo; en Guaviare se concentra el 31% con presencia en los municipios de San José del Guaviare y El Retorno principalmente; Meta posee el 17% con la afectación más importante en los municipios que componen el PNN de Sierra de la Macarena<sup>11</sup> y el 16% restante de la afectación por coca se establece en el departamento de Caquetá principalmente en Cartagena del Chairá y Solano (Ver Tabla 3 ).

**El 49% de la afectación se concentró en 6 municipios:  
San José del Guaviare, El Retorno, Puerto Asís, Puerto Rico, Puerto Leguízamo y Miraflores**

Por otro lado, en esta región se presentan dos comportamientos diferenciadores para los períodos de analizados (2005-2010 y 2010-2014): el primero corresponde a una dinámica de aumento en las cifras de afectación, principalmente, en los municipios del departamento del Meta y los ubicados cerca de la cordillera oriental en Caquetá y Putumayo generando un desplazamiento de la afectación, en su mayoría, hacia los PNN cercanos; y el segundo, es una dinámica de reducción en los municipios del oriente de la región como Cartagena del Chairá, Solano, Puerto Guzmán y los pertenecientes al departamento de Guaviare, es de aclarar, que si bien estos últimos presentaron una reducción durante el segundo período, el área total afectada es mayor a la registrada en los municipios que tuvieron un aumento en el área afectada entre el 2010 y el 2014.

<sup>11</sup> Los municipios que componen el PNN de Sierra de la Macarena son: La Macarena, Puerto Rico y Vista Hermosa

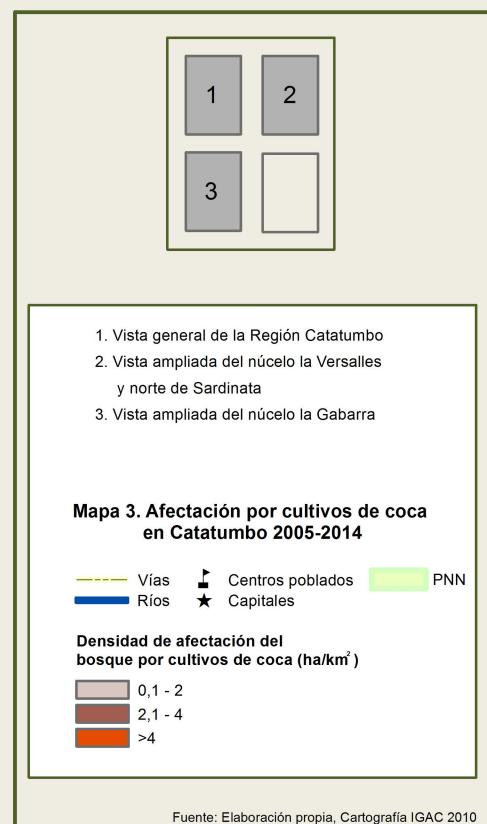
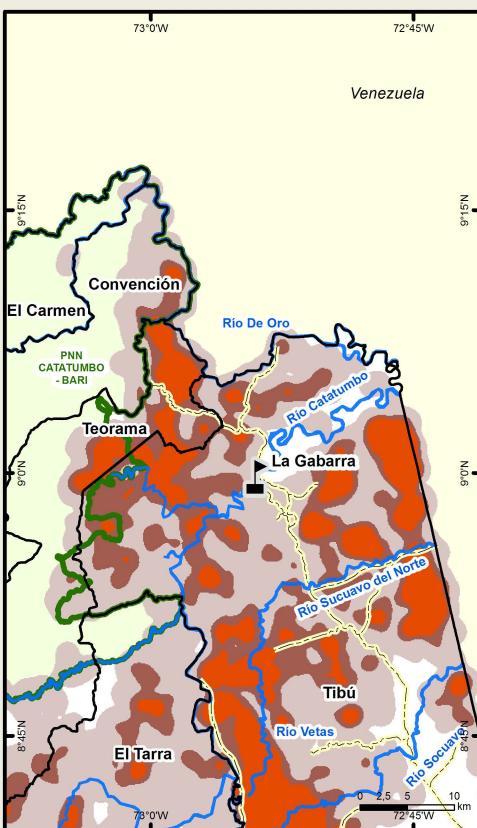
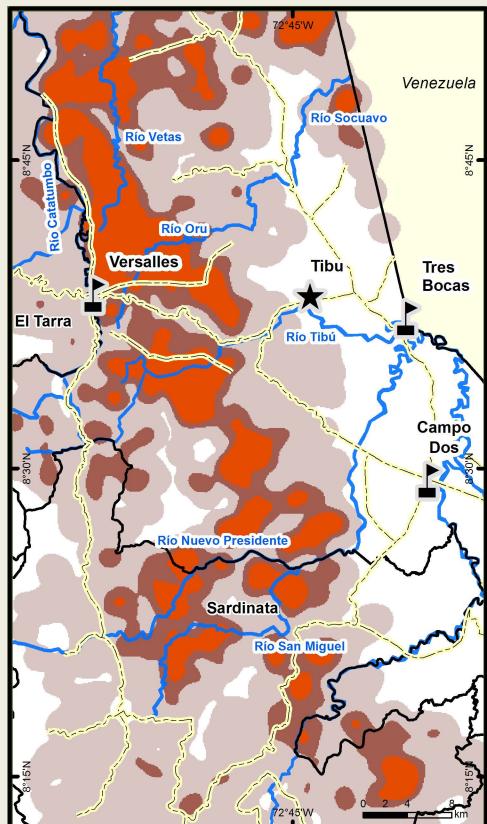
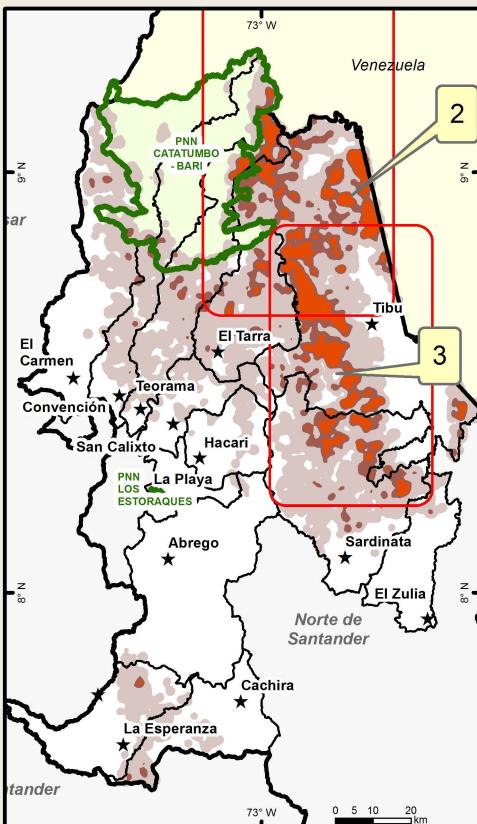


Tabla 3. Área de bosque afectada por cultivos de coca 2005-2014 (hectáreas) en la Región Amazonía

Departamento	Municipio	Afectación	Departamento	Municipio	Afectación
Caquetá	Cartagena del Chairá	2.224	Guaviare	San José del Guaviare	5.131
	Solano	1.545		El Retorno	3.941
	San Vicente del Caguán	717		Miraflores	2.226
	Montaña	563		Calamar	1.539
	San José del Fragua	420	<b>Total</b>		<b>12.837</b>
	Puerto Rico	224	Putumayo	Puerto Asís	3.603
	Curillo	194		Puerto Leguízamo	2.586
	Belén de los Andaquíes	189		Orito	2.097
	Milán	175		Puerto Guzmán	2.003
	El Paujil	72		Puerto Caicedo	1.808
	Solita	65		Villagarzón	1.463
	Valparaíso	63		Valle del Guámez	903
	Florencia	58		San Miguel	316
	El Doncello	33		Mocoa	112
	Albania	5	<b>Total</b>		<b>14.891</b>
	Morelia	4			
<b>Total</b>		<b>6.551</b>			
Departamento	Municipio	Afectación	Departamento	Municipio	Afectación
Meta	Puerto Rico	2.737	Meta	Puerto Concordia	229
	La Macarena	1.345		Uribe	207
	Vistahermosa	1.314		Mesetas	59
	Mapiripán	980	<b>Total</b>		<b>6.871</b>

Fuente: Elaboración propia

La distribución espacial del bosque y los cultivos de coca (Ver Mapa 4) permitió identificar tres núcleos importantes de afectación en esta región:

(i) El núcleo del PNN Sierra de la Macarena (Meta), en donde la mayor parte de la afectación se ubica al este del parque, en el municipio de Puerto Rico. Se caracteriza por el patrón espacial de ubicación sobre las rondas de los ríos Cafre, Guayabero y los caños Cabra y Yarumales.

(ii) Núcleo Reserva Natural Nukak (Guaviare), que al igual que el núcleo del PNN Sierra de la Macarena, tiene un patrón espacial de establecimiento de lotes a lo largo de la hidrografía, específicamente en el río Inírida al Oeste de la reserva. En este sector confluyen los caños Macú, Mosco y Grande, los cuales complementan el núcleo por sus altos niveles de degradación y deforestación del bosque por cultivos de coca en sus áreas circundantes.

(iii) Núcleo Oeste Putumayo, conformado por los municipios de Puerto Asís, Puerto Caicedo, Puerto Guzmán y Puerto Leguízamo, donde los principales focos de deforestación están en la franja de exclusión de la aspersión aérea, a 10 km de la

**En San José del Guaviare, el Retorno, Puerto Asís y Cartagena del Chairá se ven afectadas un promedio de 162 hectáreas al año**

frontera con Ecuador, y en la margen de los ríos Piñuña Blanco y Yurilla. En esta zona se encuentra el PNN La Paya y varios resguardos indígenas<sup>12</sup> con bosque amenazado por el avance de la actividad ilícita.

Además de los núcleos de afectación del bosque por cultivos de coca se identificó un corredor de cultivos ilícitos que está uniendo los departamentos del Meta, Caquetá y Guaviare que va desde el río Caguán, al sur de Cartagena del Chairá y se une con las vías terciarias que conectan a San Vicente del Caguán con el municipio de La Macarena hasta llegar al departamento de Guaviare por el río Guayabero.

## Parques Nacionales Naturales

La zona de estudio cuenta con 11 áreas de manejo especial que ocupan el 25% del total del territorio<sup>13</sup>, de las cuales 9, poseen algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca concentrando el 12% (6.184 hectáreas) de la afectación total analizada. Las más afectadas por la deforestación y degradación por cultivos de coca son el PNN Sierra de la Macarena, la RN Nukak y el PNN la Paya agrupando el 87% del total afectado en las áreas protegidas (Ver Tabla 4).

Dentro del análisis se encontró que las áreas protegidas en Catatumbo agrupan el 5% del área de bosque afectado en la región mientras que para Amazonía esta cifra es del 14 %.

**Durante el período  
2010-2014 el área  
afectada en los PNN  
aumentó en 24%**

## Resguardos indígenas

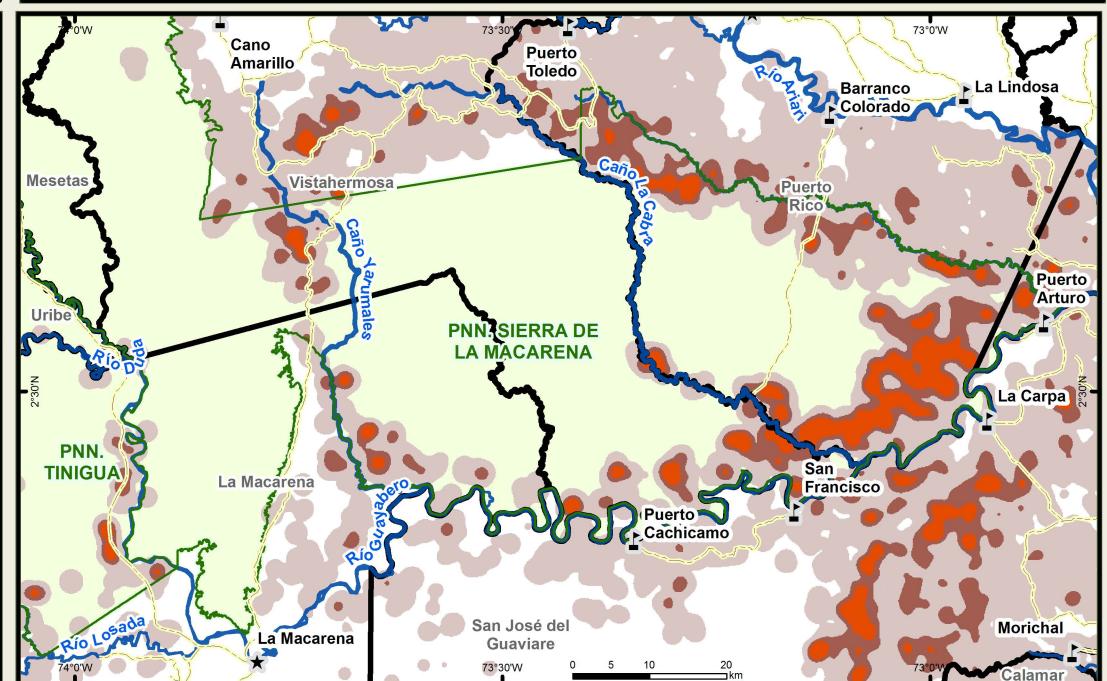
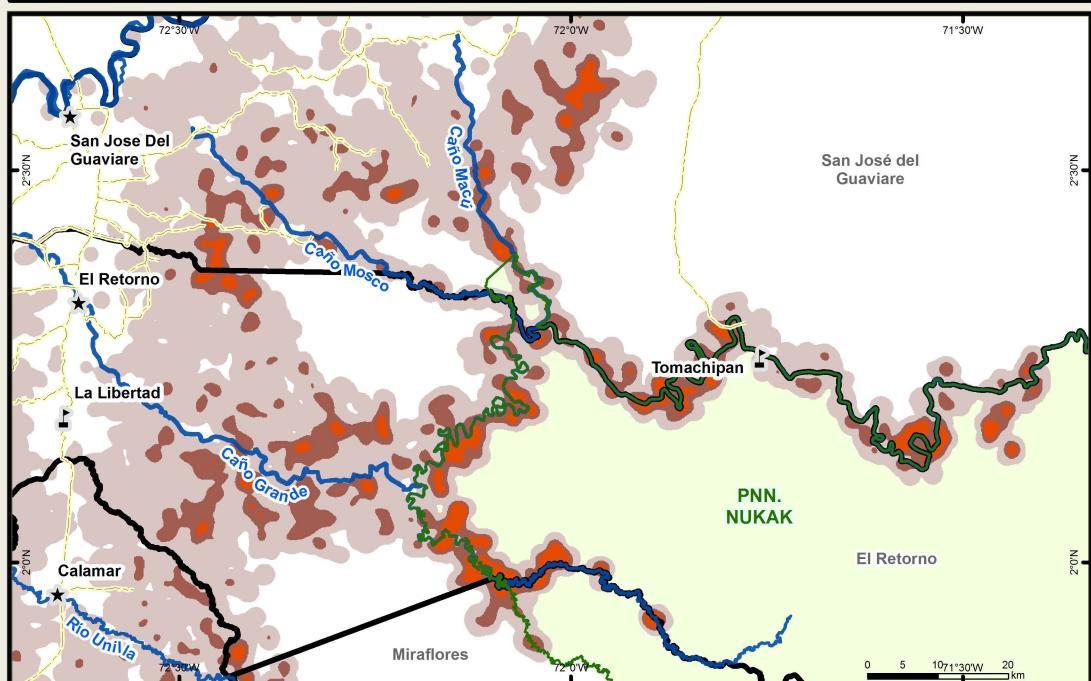
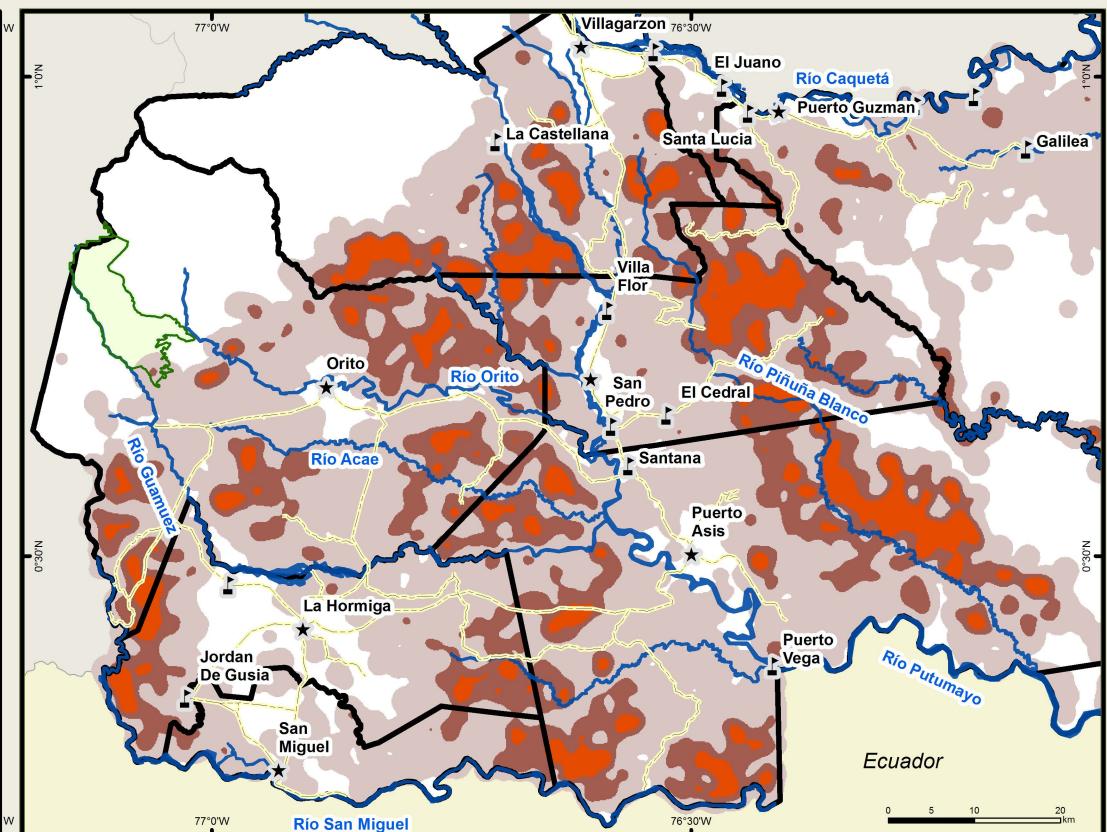
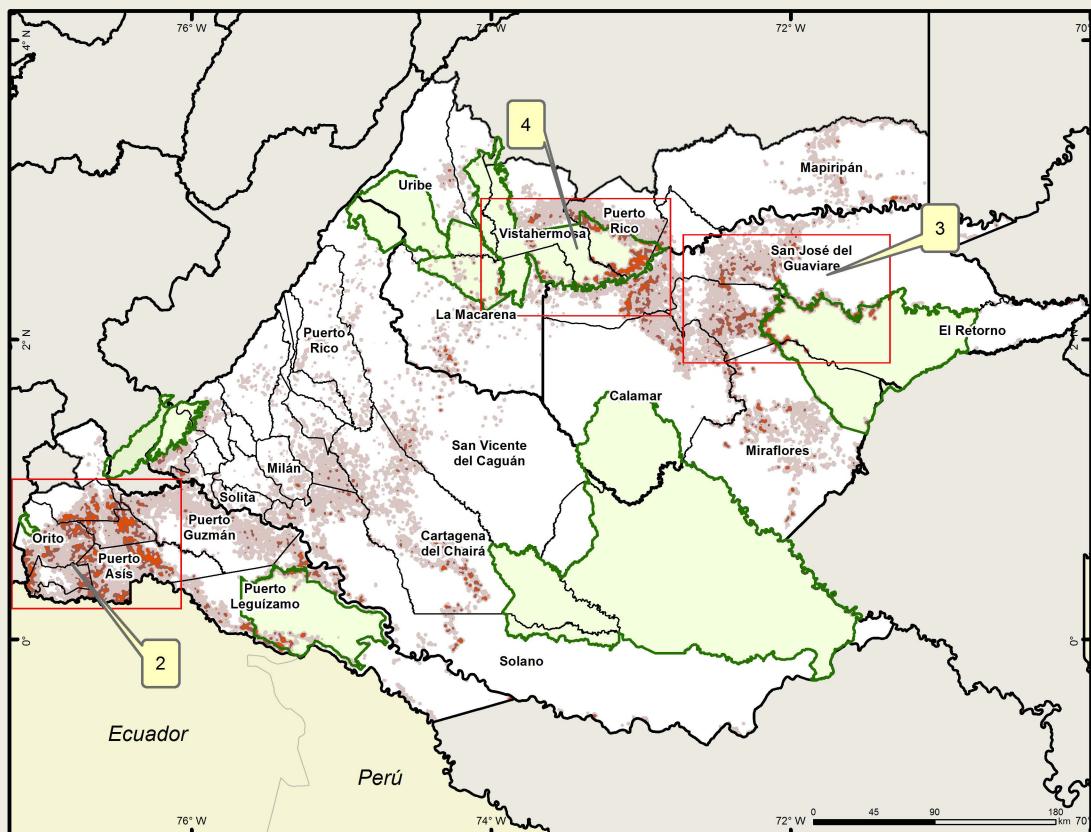
El 16 % del área de estudio se encuentra ocupado por 121 resguardos indígenas, de los cuales, 84 presentaron algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca con 3.763 hectáreas correspondiente al 7% de la afectación total. El 67% de esta afectación, se concentra en 10 resguardos indígenas en donde la mayor contribución la aporta el resguardo Nukak-Maku del departamento del Guaviare con un total de 1.238 hectáreas. (Ver Tabla 5)

**En 2010-2014 la  
afectación dentro de  
los Resguardos se  
redujo**

En la región de Catatumbo en los Resguardos Indígenas se encuentra el 2% del total de área afectada de la región, mientras que en la Amazonía este porcentaje es del 9%.

<sup>12</sup> Algunos de los resguardos más afectadas en este núcleo son: Santa Rosa de Juanambú, San Andrés Las Vegas-Villa Unión, El Espino, Buenavista

<sup>13</sup> Los límites geográficos de los PNN y de Resguardos Indígenas pueden variar según el límite establecido para la zona de estudio.



Densidad de afectación del bosque por cultivos de coca (ha/km<sup>2</sup>)

0,1 - 2
2,1 - 4
>4

- Vías
- Ríos
- ★ Centros poblados
- PNN

Mapa 4. Afectación por cultivos de coca en Amazonía 2005-2014

Fuente: Elaboración propia, Carografía IGAC 2010

1. Vista general de la Región Amazonía
2. Vista ampliada del núcleo Oeste Putumayo
3. Vista ampliada del núcleo RN Nukak
4. Vista ampliada del núcleo PNN La Macarena



**Tabla 4. Afectación del bosque por cultivos de coca en Áreas protegidas del Sistema de PNN. 2005-2014**

Áreas protegidas	Afectación 2005-2010 (ha)	Afectación 2010-2014 (ha)	Afectación 2005-2014 (ha)
<b>Sierra de la Macarena</b>	1.009	1.770	2.779
Nukak	951	700	1.651
La Paya	532	407	939
Catatumbo - Bari	181	282	463
Tinigua	68	237	305
Alto Fragua - Indiwasi	7	22	29
Plantas Medicinales Orito Ingi Ande	6	4	10
Cordillera de los Picachos	2	3	5
Serranía de Chiribiquete	3	-	3
Los Estoraques	-	-	-
Serranía de los Churumbelos	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2.759</b>	<b>3.425</b>	<b>6.184</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5. Afectación del bosque por cultivos de coca en Resguardos indígenas. 2005-2014**

Departamento	Resguardos Indígenas	Afectación 2005-2010 (ha)	Afectación 20010-2014 (ha)	Afectación 2005-2014 (ha)	%
Guaviare	Nukak - Maku	638	600	1.238	33%
Guaviare	Morichal Viejo, Santa Rosa, Cerro Cucuy, Santa Cruz, Caño Danta- Otro Lagos del Dorado, Lagos del Paso y El Remanso	196	126	322	9%
Guaviare		101	79	180	5%
Norte de Santander	Motilón - Barí	73	91	164	4%
Putumayo	Predio Putumayo	96	35	131	3%
Putumayo	Jerusalén-San Luis Alto Picudito	59	70	129	3%
Putumayo	Villa Catalina de Puerto Rosario	21	94	115	3%
Guaviare	La Yuquera	60	32	92	2%
Putumayo	El Hacha	31	43	74	2%
Putumayo	Buenavista	22	40	62	2%
<b>Otros</b>		<b>660</b>	<b>596</b>	<b>1.256</b>	<b>33%</b>
<b>Total</b>		<b>1.957</b>	<b>1.806</b>	<b>3.763</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

## Agentes de Deforestación

Comprender quién deforesta el bosque y las razones que los impulsan o motivan a generar el cambio en la cobertura forestal hacia el cultivo de coca, es fundamental para entender las dinámicas del fenómeno de deforestación y degradación. De acuerdo con la dinámica identificada y la relación que se manifiesta entre los cultivos de coca, bosque y territorio; se identificaron dos tipologías de agentes de deforestación: agentes directos y agentes indirectos.

**Agentes directos de deforestación:** son personas, grupos, entidades u organizaciones que generan la afectación directa sobre el bosque, se clasificaron en dos categorías acorde al tamaño del lote sembrado; ésta última fue identificada como la principal característica diferenciadora: i) *Cultivador de coca de subsistencia* y ii) *Cultivador de coca extensivo*. (Ver Figura 2)

**Agentes indirectos de deforestación:** son considerados como “aquellos grupos de agentes que no hacen la actividad de deforestar los bosques de manera directa, pero que sí tienen la capacidad de influir en otros agentes, para que los bosques sean reemplazados por otras coberturas” (SINCHI & WWF, 2015, pág. 40). Se identificaron dos clases de agentes indirectos: i) Inversionista ausentista del cultivo de coca y ii) Grupos al margen de la ley.

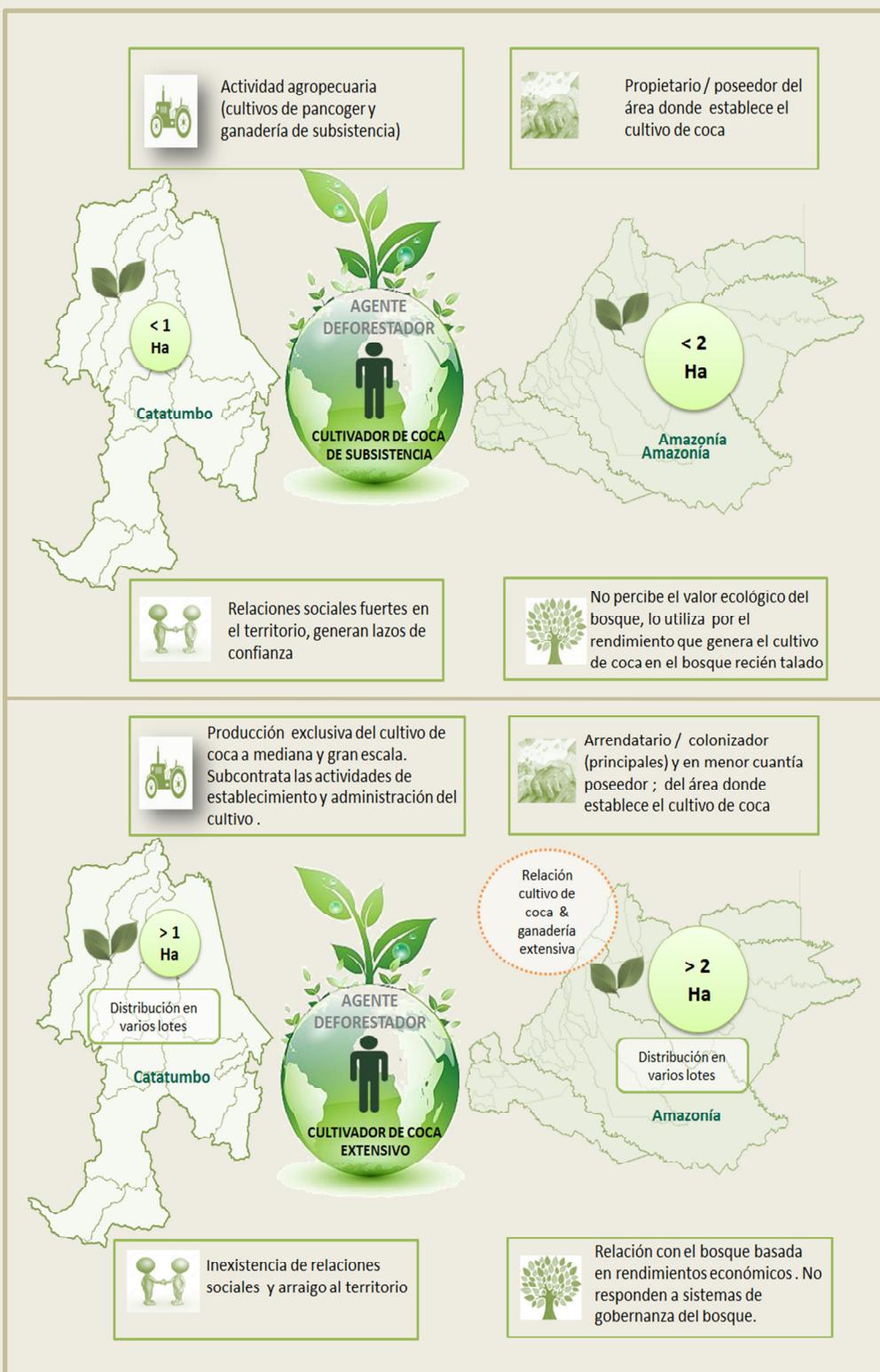
- **Inversionista ausentista del cultivo de coca:** dispone con el capital requerido para financiar la actividad cocalera a través de la compra de semilla e insumos. Provee de estos insumos a los cultivadores y paga por la siembra, cuidado y producción del cultivo de coca. Habitualmente se ubica en zonas de consolidación de la actividad cocalera y busca campesinos que deseen vincularse a la cadena productiva de la coca.

Acorde a la información suministrada en los talleres regionales, las personas que generalmente acceden al negocio son aquellas que no poseen tierra y población juvenil que desea acreditarse la tenencia de un cultivo de coca, que garantice la generación de recursos económicos.

- **Grupos al margen de la ley:** estos grupos incentivan la producción del cultivo de coca a través de la distribución de semilla a los diferentes campesinos de la región, sin embargo, los líderes en los talleres regionales, hacen claridad en que estos grupos no han ejercido presión sobre los cultivadores para el establecimiento de cultivos de coca y respetan las decisiones de la comunidad sobre la siembra o abandono de la actividad cocalera.

La incidencia de este agente indirecto, está dada porque proporciona incentivos para la siembra de cultivos de coca, que se establecen en el bosque principalmente como estrategia de evasión al control estatal.

**Figura 2. Caracterización de los agentes directos de deforestación asociados con cultivos de coca**



## **Tendencia de movilidad de los agentes de deforestación.**

A través de la realización de talleres de cartografía social se logró generar una aproximación de la movilidad de la afectación del bosque por cultivos de coca.

**Región Catatumbo.** Se identificó una tendencia a la concentración de la afectación del bosque por cultivos de coca en el municipio de Tibú; los lotes de coca se establecen en las puntas de colonización, con la subsecuente ampliación de la frontera agrícola; además la hidrografía vulnerable, influye en la ubicación del fenómeno, sobresaliendo la concentración a lo largo de los ríos Sardinata y Nuevo Presidente (municipio de Tibú).

Respecto a la movilidad hacia nuevas áreas, los participantes del taller indicaron que se desplazan hacia el norte de la Región Catatumbo, avanzando hacia los límites de las áreas protegidas del PNN Catatumbo Barí y los Resguardos Indígenas Gabarra – Catalaura y Motilón Barí.

**Región Amazonía:** Se identificó espacialmente que la hidrografía vulnerable actúa como un factor que influye en la decisión de establecer los cultivos de coca en el bosque; al indagar sobre su incidencia, los líderes de los talleres expresaron que la cercanía a los ríos está motivada por la posibilidad de ingresar insumos para el establecimiento del cultivo y el posterior procesamiento de hoja de coca. La afectación del bosque por cultivos de coca avanza en Putumayo sobre los ríos Piñuña Blanco, Piñuña Negro, Mecaya, Vides, San Juan, Orito y Acae; en Meta –Guaviare alrededor de las rondas de los ríos Perdido, Guayabero y Caño Yarumales; y en Caquetá, la afectación se ubica alrededor del río Sunsiá y sobre el río Caquetá.

En cuanto a la expansión o movilidad hacia las áreas de manejo especial, el PNN La Paya presenta una afectación del bosque por cultivos de coca de 940 hectáreas de bosque intervenido; para el Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi - Ande, la comunidad argumenta que los pueblos indígenas de esta región tienen el compromiso de conservación del bosque, protegiendo su territorio de la entrada de los cultivadores de coca, razón por la cual no se registra afectación del bosque derivado de los cultivos ilícitos.

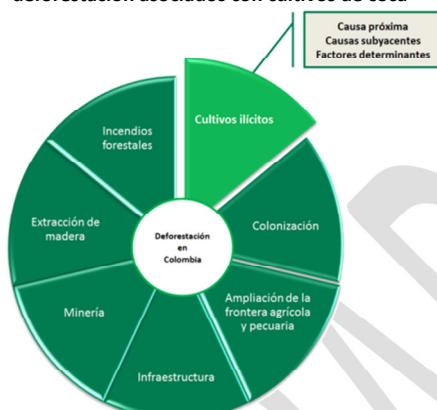
Para Guaviare, la afectación del bosque se mantiene en los límites de los bosques colindantes a las veredas La Cristalina y Las Golondrinas (municipio de El Retorno), correspondiente a un área de traslape entre el norte de la Reserva Natural Nukak y el Resguardo Morichal Viejo; además, se planteó un incremento de la afectación en dirección al PNN Serranía de Chiribiquete. Para el Meta, la afectación del bosque por cultivos de coca presenta una tendencia de movilidad hacia las zonas de amortiguación de las áreas protegidas PNN de Tinigua y PNN Sierra de la Macarena, principalmente.

En Caquetá sobresale la afectación del bosque en el municipio de Belén de los Andaquíes, concentrada al oeste de la cabecera municipal a no más de 15 kilómetros del PNN Alto Fragua – Indiwasi, que también ha sido afectado por la dinámica de los cultivos ilícitos que avanzan desde el municipio de San José de Fragua.

## Análisis del Cultivo de Coca como Motor de Deforestación

El presente estudio es una aproximación a la dinámica de deforestación y degradación del bosque atribuida al efecto de los cultivos ilícitos como uno de los siete motores de deforestación, contextualizando la afectación del bosque causada por actividades antrópicas asociadas al establecimiento del cultivo de coca (Ver Figura 3).

**Figura 3. Contexto del estudio de motores de deforestación asociados con cultivos de coca**



Fuente. Elaboración propia

Geist & Lambin han proporcionado fundamentos para los estudios de motores de deforestación a nivel global y regional, con dos aproximaciones para el análisis: por un lado, la causalidad de un solo factor, (Mather and Needle, 2000; Ranjan and Upadhyay, 1999); y por otro lado, la aproximación desde una *visión de complejidad* en donde las causas de deforestación son diversas y manifiestan una variedad de conexiones entre ellas (Geist and Lambin, 2002).

Es a partir de la segunda consideración planteada por Geist y

Lambin, en la que se centra el análisis del cultivo de coca como motor de deforestación; el abordaje de las variables incidentes se realizó de forma sistemática, lo cual permitió identificar y relacionar las diferentes causas de deforestación y degradación ocasionada por los cultivos de coca.

El marco conceptual de estos autores categoriza y clasifica los factores en causas próximas, causas subyacentes y otros factores; a partir de esta contextualización se definieron los conceptos de aproximación al fenómeno de deforestación y degradación por cultivos de coca, los cuales se describen a continuación:

### Conceptos Clave

**Causa próxima o directa:** aquella actividad humana que afecta directamente el medio natural (Geist y Lambin 2001). Para el presente estudio, se definió como causa próxima exclusivamente al establecimiento del cultivo de coca en el bosque, el cual genera un cambio directo sobre esta cobertura.

**Causas subyacentes:** procesos sociales que refuerzan la causa próxima de la deforestación o degradación forestal (Kaimowitz y Angelsen 1998; Geist y Lambin 2001; Geist y Lambin 2002). Para el análisis se contempla únicamente el conjunto de variables sociopolíticas, económicas y ambientales que inciden en la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca.

**Factores determinantes:** están considerados como las condiciones biofísicas que predisponen el territorio al establecimiento de los cultivos de coca en el bosque, esta definición fue adaptada del concepto de "otros factores"<sup>14</sup> generada por Geist y Lambin (2001).

<sup>14</sup> Factores ambientales que causan una predisposición tales como características de la tierra, rasgos del ambiente biofísico, motores biofísicos y eventos sociales desencadenadores Geist y Lambin (2001)

## Determinación de las variables relevantes en la afectación del bosque por cultivos de coca

Para la definición de las variables relevantes, se realizaron diversas actividades que involucraron a expertos en la dinámica de los cultivos de coca en Colombia y en estudios de deforestación. Inicialmente se llevó a cabo una revisión documental para el análisis de externalidades económicas, políticas, sociales, ambientales y geográficas influyentes en la afectación del bosque por cultivos de coca, con el fin de crear un escenario base para la contextualización de conceptos y relaciones claves entre ellos.

Es importante aclarar que el fenómeno de afectación del bosque por cultivos de coca se abordó bajo una percepción sistémica, para lo cual fue necesario vincular las variables según sus relaciones de causalidad. La identificación se realizó a partir de la metodología de análisis estructural MIC MAC, (Godet & Durance, 2011, págs. 64,65); a través de la cual, se evaluó una matriz de impacto cruzado; en paralelo, se aplicaron metodologías participativas donde se capturó la percepción de la comunidad acerca de las principales variables que inciden en la afectación del bosque, los métodos participativos<sup>15</sup> utilizados fueron: lluvia de ideas, árbol de problemas y metaplan.

## Determinación de las variables a través del método de análisis estructural (MIC MAC)

Las variables que inciden sobre el fenómeno de afectación del bosque por cultivos de coca identificadas a través de MIC MAC, se pueden sintetizar en seis grupos, que reúnen condiciones similares, estos son:

Gobernabilidad del territorio. Agrupa las variables asociadas a las interacciones y acuerdos establecidos para la administración y manejo de los territorios, provienen tanto de políticas gubernamentales como de acuerdos entre organizaciones comunitarias. En esta clasificación se encuentran: el control social y estatal del bosque, la existencia de áreas protegidas, resguardos indígenas y la presencia de grupos armados al margen de la ley.

Ocupación social del territorio. Se consideran las variables asociadas con procesos de ocupación y transformación del territorio. Dentro de este grupo se encuentran el acceso vial, la hidrografía vulnerable y la tenencia de la tierra.

Las dos primeras determinan, el tipo e intensidad de las economías presentes en una región de acuerdo con las posibilidades y condiciones de acceso; entre tanto, la tenencia de la tierra influye en los procesos de apertura de la frontera agrícola, debido a que la ausencia de propiedad de la tierra, permite que el cultivador de coca vea en

---

<sup>15</sup> Técnicas participativas cualitativas que buscan identificar las causalidades de un fenómeno generando un modelo de relaciones causales que lo explican. Así mismo permiten generar ideas y soluciones; desarrollar opiniones y acuerdos o formular objetivos, recomendaciones y planes de acción.

ésta la oportunidad para la siembra del cultivo, con el objetivo en algunos casos de iniciar un proceso de adjudicación de baldíos<sup>16</sup>.

Medidas de control a cultivos ilícitos. Se agrupan las variables relacionadas con las acciones estatales implementadas para el control y reducción de los cultivos de coca. La incidencia de estas variables sobre el bosque, se ve reflejada en la respuesta que los productores del cultivo de coca aplican para reducir el impacto sobre los cultivos.

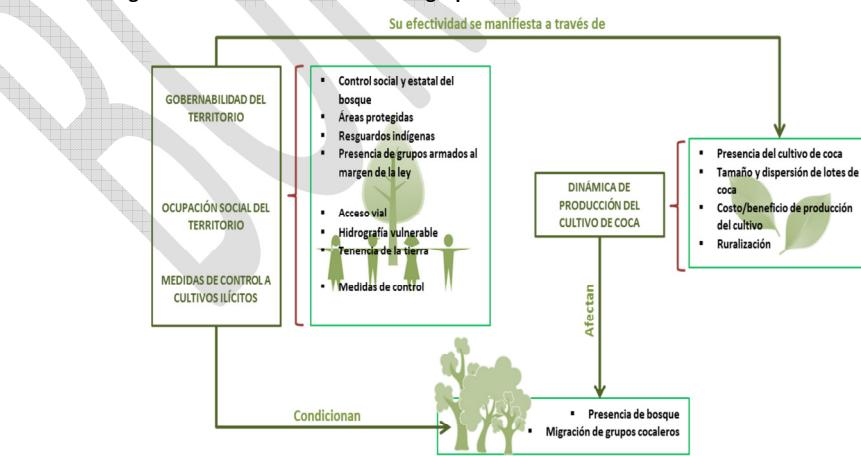
Dinámica de producción del cultivo de coca. Se encuentran las variables: cultivo de coca, tamaño y dispersión de lotes, costo/beneficio de producción del cultivo y ruralización<sup>17</sup>. Estas determinan la proliferación de los cultivos de coca, la distribución geográfica, y la dinámica de la actividad cocalera; por ejemplo, el costo/beneficio de producir coca induce a la deforestación, dada la percepción de productividad del bosque<sup>18</sup>.

Presencia de bosque. Es el resultado de la interacción entre la cobertura forestal y la afectación de ésta por causa del establecimiento de los cultivos de coca. Incide en la permanencia del bosque, la eficacia en las medidas de protección establecidas desde los entes territoriales y las organizaciones comunitarias.

Migración de grupos cocaleros. Generalmente ocurre por causas económicas o sociales, en busca del mejoramiento de la calidad de vida, acorde al estudio de SIMCI para la región de Meta-Guaviare se planteó que “históricamente se han generado movimientos poblacionales ligados a la colonización y a la bonanza cocalera” (SIMCI, s.f., pág. 82).

En resumen, la deforestación por cultivos de coca es resultado de la interacción entre la presencia de cultivos de coca y la presencia de bosque como matriz inicial del fenómeno; sin embargo, estas dependen de otro conjunto de variables asociadas.

**Figura 4. Relaciones causales entre grupos de variables relevantes a la deforestación**



<sup>16</sup> Información suministrada por los líderes en los talleres regionales.

<sup>17</sup> La ruralización entendida como la expansión y crecimiento de la frontera agrícola que promueve el abandono de cultivos ilícitos en áreas ruralizadas y los desplaza hacia los frentes de colonización, generando cambios en el uso del suelo.

<sup>18</sup> Esta percepción es propia a partir de las metodologías participativas implementadas a través de talleres regionales.

Podemos observar en la Figura 4, que los procesos de gobernabilidad junto a la dinámica de la ocupación social del territorio y las medidas de control a los cultivos ilícitos, inciden en el grado de afectación del bosque por cultivos de coca e incentivan o controlan las dinámicas de migraciones de los grupos cocaleros, a su vez, esta situación es impulsada por la dinámica del cultivo de coca, que genera presión directa sobre los bosques a través de las condiciones económicas del mercado y la disposición espacial en la que se establecen los cultivos ilícitos en el territorio (apertura de la frontera agrícola, permanencia y distribución de los lotes de coca).

## Determinación de las variables relevantes a través de métodos participativos

A partir de la conceptualización conjunta, se identificaron los factores<sup>19</sup> que generan motivación para establecer los cultivos de coca en el bosque; estos se enmarcan en cuatro dimensiones:

- Dimensión Económica. Competitividad productiva y valor económico del bosque.
- Dimensión Territorial<sup>20</sup>. Ausencia de titulación y legalización de la tierra, y disponibilidad de tierra.
- Dimensión Ambiental. Valor ecológico del bosque.
- Dimensión social. Cultura de la ilegalidad.

## Categorización de variables incidentes en la afectación del bosque por cultivos de coca

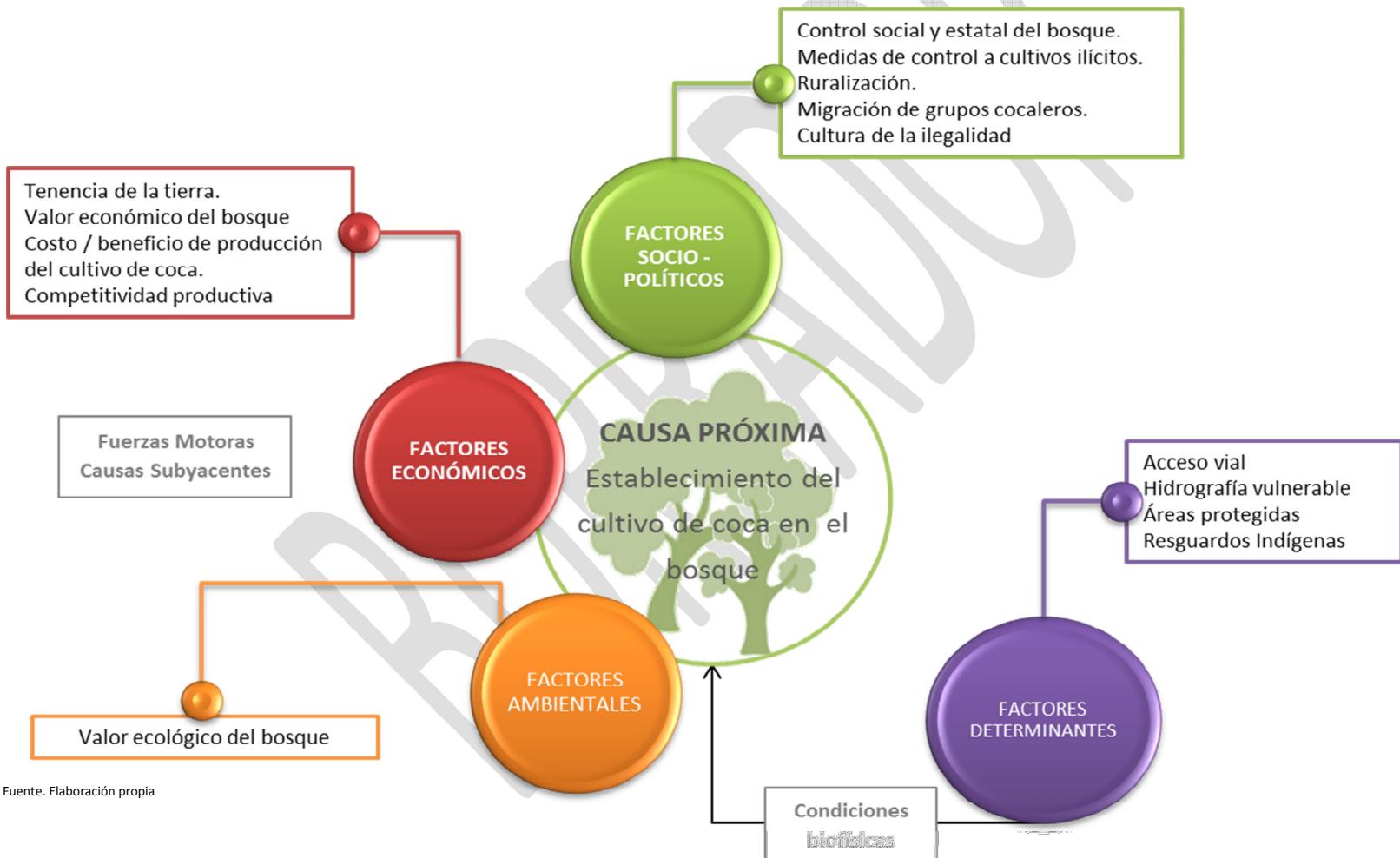
A partir de las definiciones de los principales determinantes de la deforestación configurados (causas subyacentes y factores determinantes), se procedió a realizar la evaluación y categorización de las variables específicas que se asocian directamente al fenómeno de deforestación por cultivos de coca.

- *Identificación de las Causas Subyacentes*, están definidas como las fuerzas motoras que incentivan o facilitan la deforestación y degradación del bosque, son enmarcadas en aspectos políticos, económicos, sociales y ambientales. Como resultado se identificaron tres tipologías de causas subyacentes: i) Factores económicos, ii) Factores sociopolíticos y iii) Factores ambientales (Ver Figura 5).
- *Identificación de los Factores Determinantes*, se definen como las condiciones biofísicas que direccionan la ubicación del fenómeno de deforestación por coca y se caracterizan de manera general por dos condiciones: presencia de coca y presencia de bosque, las cuales se constituyen como la matriz biofísica en la cual se desarrolla el sistema. Los factores determinantes identificados son: acceso vial, hidrografía vulnerable, distancia a PNN y Resguardos Indígenas.

<sup>19</sup> Los factores expuestos son resultado de la metodología rural participativa propuesta y desarrollada a través de la implementación de cuatro talleres regionales. Esta información es derivada de la percepción de los líderes regionales.

<sup>20</sup> Los criterios definidos en torno a esta dimensión son considerados como variables proxy, que permiten explicar la incidencia de la “tenencia de la tierra”, de esta forma será abordado su análisis en el subcapítulo de dinámica de causas subyacentes.

Figura 5. Causas subyacentes y factores determinantes incidentes en la afectación del bosque por coca



## Dinámica de las Causas Subyacentes de la Afectación del Bosque por Cultivos de Coca

### Factores sociopolíticos

Estos factores reúnen condiciones culturales, de apropiación de los deberes y derechos de las comunidades locales, la respectiva corresponsabilidad y organización estatal; además vincula características de la dinámica territorial. Se agrupan en cinco causas subyacentes.

#### *1. Control social y estatal del bosque*

En las regiones analizadas hay una importante presencia de áreas de manejo especial conformadas bajo la figura de PNN y Resguardos Indígenas; Catatumbo tiene presencia de dos Parques y dos Resguardos, mientras que Amazonía contiene nueve PNN<sup>21</sup> y 119 Resguardos Indígenas. Estas figuras territoriales cumplen dos funciones dentro de la dinámica de afectación del bosque por coca: i). Limitan y restringen el ingreso de la afectación hacia las áreas internas, evitando el establecimiento masivo de cultivos de coca en el bosque y ii). Atraen el establecimiento de estos cultivos hacia el límite exterior de las mismas, generalmente sobre las áreas de amortiguación o áreas circundantes, dado que estas proporcionan características similares que el área interna del Parque o el Resguardo (baja accesibilidad, baja o nula exposición de los cultivos y áreas de bosque natural, entre otras) pero no son objeto del mismo nivel de control y vigilancia que las áreas internas. El control social o estatal sobre estas áreas puede explicar la baja presencia de afectación interna, en comparación con la fuerte presión y afectación que ejercen los cultivos ilícitos desde el límite exterior.

Al analizar la afectación en un área de 5 km dentro de los Parques y 5 km alrededor del límite externo se observó que durante los nueve años analizados, el 9,6% (4.857 hectáreas) de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó en el área de amortiguación (franja de 5 km desde el límite hacia el exterior de los Parques) y el 7,3% (3.700 hectáreas) se ubicó en una franja de 5 km hacia el interior del límite de estas áreas. Estas cifras sugieren que a pesar que la afectación dentro de los PNN ha aumentado durante los últimos años, esta sigue siendo menor en comparación con la afectación concentrada hacia el límite exterior, lo que puede estar relacionado con la percepción que tiene el cultivador de coca respecto al control estatal ejercido al interior de estas áreas.

Al evaluar esta distribución en los Resguardos Indígenas se tiene que la afectación del bosque entre 2005-2014 en los 5 primeros km al interior del área especial fue de aproximadamente 3.200 hectáreas, mientras que en los 5 km circundantes hacia el exterior de estas áreas fue de 11.110 hectáreas. Esta tendencia demuestra que, a pesar de la afectación dentro de los resguardos, el control social que ejercen las

---

<sup>21</sup> Las nueve Áreas se clasifican así: 7 Parques Naciones Naturales-PNN-, 1 Reserva Nacional Natural –RNN-y 1 Santuario de flora-SF.

comunidades indígenas sobre el bosque ha limitado el avance de la afectación en los mismos. La función de atracción que ejercen estas figuras territoriales sobre el establecimiento de cultivos ilícitos es analizada en el subcapítulo “Dinámica de los factores determinantes” del presente documento.

## **2. Medidas de control a cultivos ilícitos**

En las regiones analizadas los cultivadores de coca han implementado estrategias para minimizar el impacto que tienen las medidas de control sobre los cultivos ilícitos, “una de las estrategias utilizadas ha sido distribuir y fragmentar las áreas dedicadas a la producción, de forma que se establecieron mayor número de lotes, cada uno con área menor a las 0,5 hectáreas, para reducir la exposición del cultivo y obtener la sumatoria del área de producción” (SINCHI, 2002). Las estrategias están relacionadas con el desplazamiento de los cultivos hacia áreas de bosque dado que, para garantizar la producción mínima de hoja de coca, a la par de la reducción en el tamaño, el cultivador aumenta el número de lotes y la dispersión de los mismos hacia áreas boscosas; esta dinámica genera un incremento en el número de perforaciones dentro de esta cobertura para el establecimiento de cultivos de coca, alrededor de los cuales se configuran nuevos núcleos de deforestación para el desarrollo de otras actividades como ganadería, agricultura y extracción de madera.

### *Dispersión de cultivos ilícitos y afectación del bosque*

En Catatumbo, a nivel regional la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó principalmente en los municipios que exhibieron una dinámica de concentración<sup>22</sup> en la aparición de estos cultivos.

Tabla 6. Dinámica de cambio de cultivos de coca Región Catatumbo (hectáreas)

A nivel municipal se identificó que el 85% de la afectación del bosque por cultivos de coca durante 2010-2014 ocurrió de forma concentrada respecto a la afectación identificada en 2005-2010; esta dinámica se

Municipio	2005-2010		2010-2014	
	Dinámica cultivos ilícitos	Afectación del bosque por coca	Dinámica cultivos ilícitos	Afectación del bosque por coca
Tibú	Concentración	1.111	Concentración	4.166
Sardinata	Dispersión	304	Concentración	1.019
Teorama	Concentración	289	Concentración	532
El Tarra	Concentración	212	Concentración	472
El Carmen	Dispersión	80	Concentración	275
Convención	Concentración	112	Dispersión	225
Cáchira	Dispersión	45	Concentración	68
San Calixto	Concentración	13	Dispersión	61
La Esperanza	Dispersión	85	Concentración	30
Hacarí	Concentración	8	Dispersión	28
El Zulia	Dispersión	12	Concentración	26
Ábrego	Dispersión	3	Dispersión	8
La Playa	-	-	Dispersión	2

Fuente: Elaboración propia

ubicó principalmente en Tibú, Teorama, Sardinata y El Tarra, donde la afectación 2010-2014 se generó a menos de 1 km de la afectación 2005-2010 (Ver Tabla 6). A pesar de la tendencia a la concentración durante 2010-2014 se configuraron eventos de

<sup>22</sup> Distancia de los lotes de coca reportados en 2010-2014 respecto a los lotes de coca reportados en 2005-2010

afectación dispersa que constituyen nuevos núcleos de fragmentación del bosque principalmente en Tibú, hacia el sector de La Gabarra, en el límite con Venezuela y hacia al sur del municipio en límite con Sardinata, a lo largo del río Nuevo Presidente. Para el mismo período se identificó un corredor de afectación dispersa a lo largo del límite sur entre los municipios de El Carmen, Convención y Teorama y la ocurrencia de eventos aislados hacia el límite entre Cáchira-La Esperanza y a lo largo del río Cáchira (Ver Mapa 5).

En Amazonía, a escala departamental se mantuvo la tendencia de concentración de cultivos ilícitos durante los dos períodos analizados, sin embargo a nivel municipal en Florencia (Caquetá) se presentó dispersión en la aparición de los mismos para los dos períodos, mientras que en San Vicente del Caguán (Caquetá), La Macarena, Mesetas y Uribe (Meta) la dinámica fue de concentración en 2005-2010 y de dispersión para 2010-2014 (Ver Tabla 7).

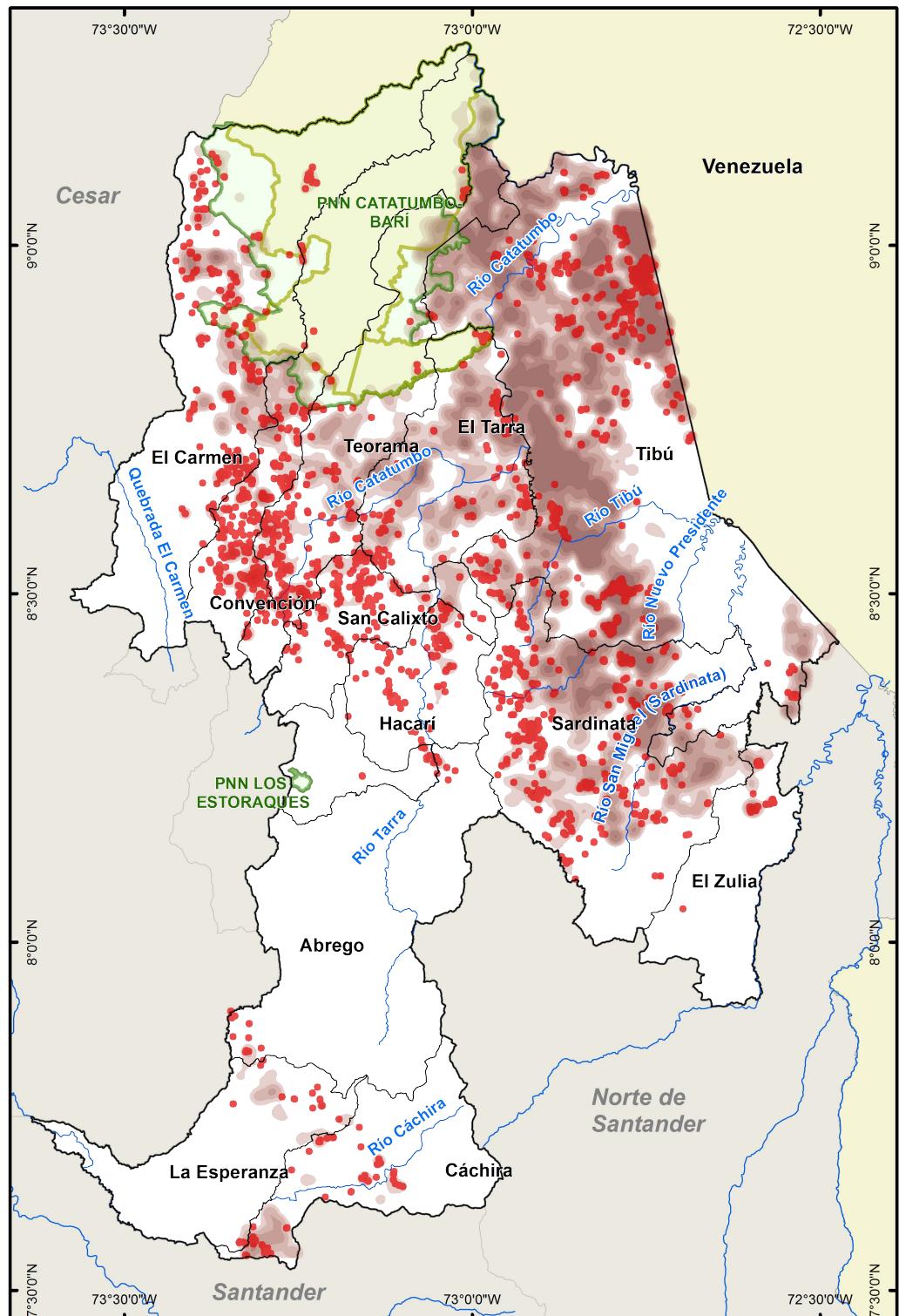
**Tabla 7. Dinámica de cambio de cultivos de coca en Caquetá y Meta, Amazonía (hectáreas)**

Departamento	Municipio	2005-2010		2010-2014	
		Dinámica cultivos ilícitos	Afectación del bosque por coca	Dinámica cultivos ilícitos	Afectación del bosque por coca
<b>Caquetá</b>	Florencia	Dispersión	7	Dispersión	51
	San Vicente del Caguán	Concentración	423	Dispersión	294
<b>Meta</b>	La Macarena	Concentración	232	Dispersión	1.113
	Mesetas	Concentración	21	Dispersión	38
	Uribe	Concentración	48	Dispersión	159

ente: Elaboración propia

En esta región el 83% de la afectación del bosque por cultivos de coca se generó de forma concentrada (a menos de 1 km) respecto a la afectación generada en 2005-2010. Esta tendencia se mantuvo a nivel departamental; sin embargo la distribución municipal indica que en 9 de los 36 municipios analizados la afectación del bosque por cultivos de coca se generó mayoritariamente de forma dispersa con aparición de nuevos núcleos principalmente en:

- Guaviare: municipio de San José del Guaviare, dentro del Resguardo Indígena Nukak Maku, a lo largo del río Guaviare; y en Miraflores sobre el Caño Guacarú, hacia el límite sur de la Reserva Natural Nukak.
- Meta: municipio de La Macarena, dentro del PNN Tinigua y hacia el límite con San Vicente del Caguán a lo largo de las sabanas del Yarí. En Uribe, sector de La Julia, sobre el río La Reserva (al límite norte con el PNN Tinigua) y en Mesetas dentro del PNN Sierra de La Macarena.
- Caquetá: en el municipio de San Vicente del Caguán, hacia el límite municipal con La Macarena; en el corredor de Sabanas del Yarí. En Puerto Rico, a lo largo del Río Peneya y en Florencia a lo largo de los ríos Orteguaza y Hacha.
- Putumayo: en Puerto Leguízamo, dentro del PNN La Paya y hacia la frontera con Ecuador, a lo largo del río Putumayo. En el límite municipal entre Puerto Guzmán y Puerto Asís, dentro del Resguardo Indígena Villa Catalina de Puerto Rosario y a lo largo del río Mecaya. (Ver Mapa 6).

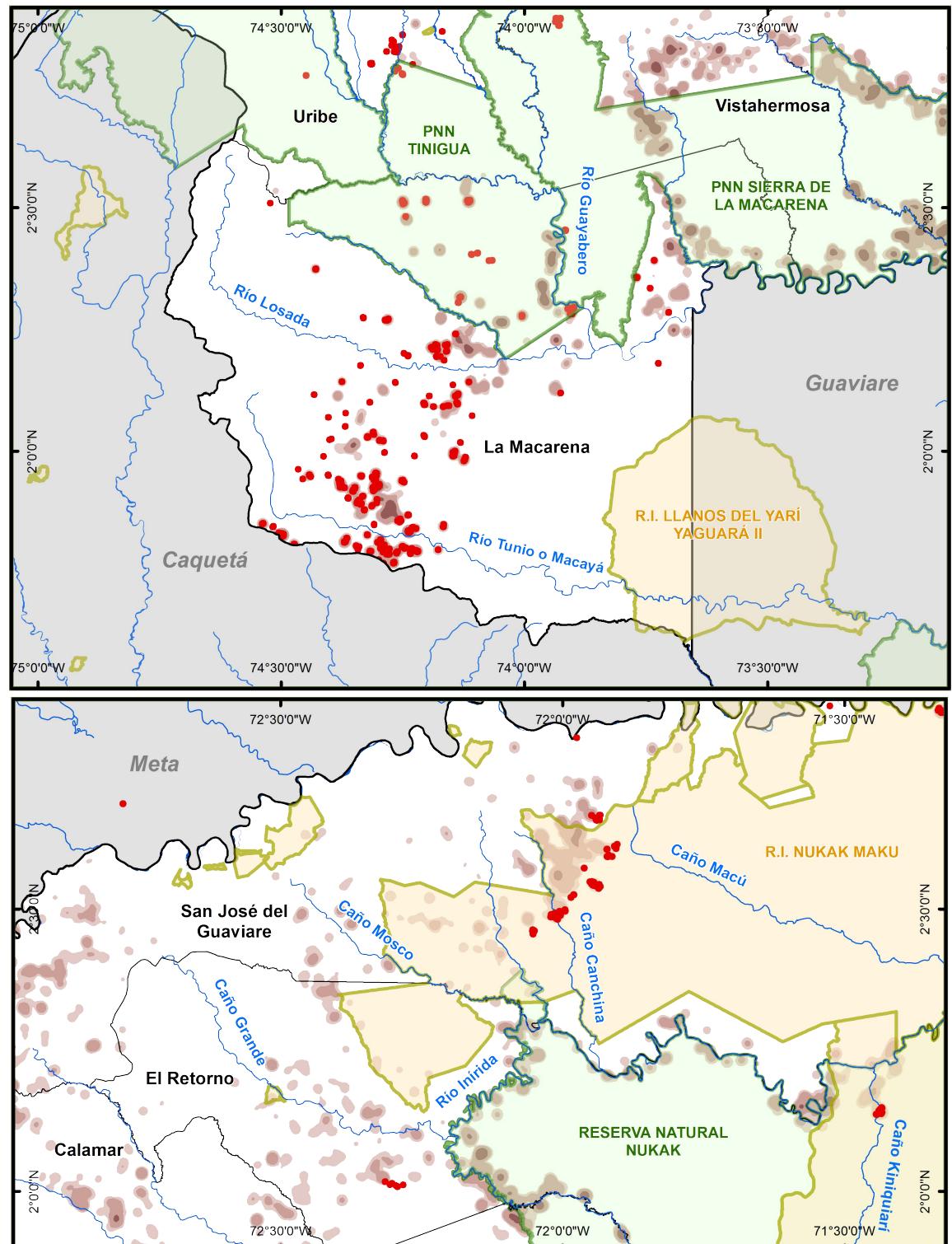


- Núcleos de afectación dispersa
- Drenaje
- Parques Nacionales Naturales
- Resguardos Indígenas

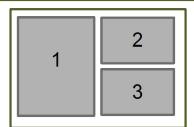
Densidad de afectación del bosque por coca 2010-2014 (ha/km <sup>2</sup> )	
0,2 - 0,5	2,1 - 3,0
0,5 - 2,0	3,0 - 8,0

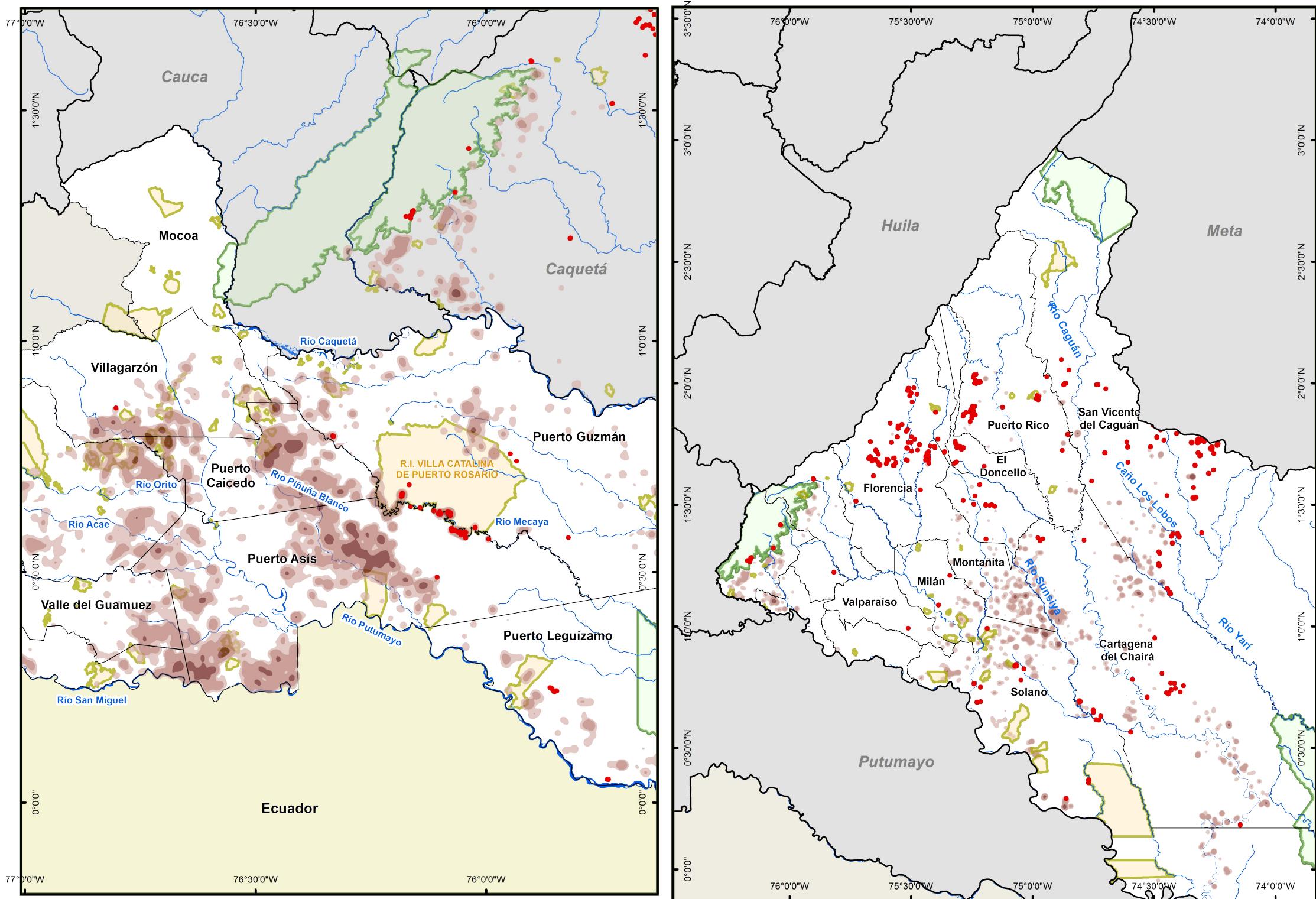
Mapa 5. Núcleos de afectación dispersa 2010-2014 en Catatumbo (Norte de Santander) y Amazonía (Meta, Guaviare)

Fuente: Elaboración propia



1. Afectación dispersa en Catatumbo
2. Afectación dispersa en Amazonía, Meta
3. Afectación dispersa en Amazonía, Guaviare





Mapa 6. Núcleos de afectación dispersa 2010-2014 en Amazonía (Putumayo, Caquetá)

Fuente: Elaboración propia

- Núcleos de afectación dispersa
- Drenaje
- Parques Nacionales Naturales
- Resguardos Indígenas

Densidad de afectación del bosque por coca 2010-2014 (ha/km <sup>2</sup> )	
0,2 - 0,5	2,1 - 3,0
0,5 - 2,0	3,0 - 8,0

1. Afectación dispersa en Amazonía, Putumayo
2. Afectación dispersa en Amazonía, Caquetá

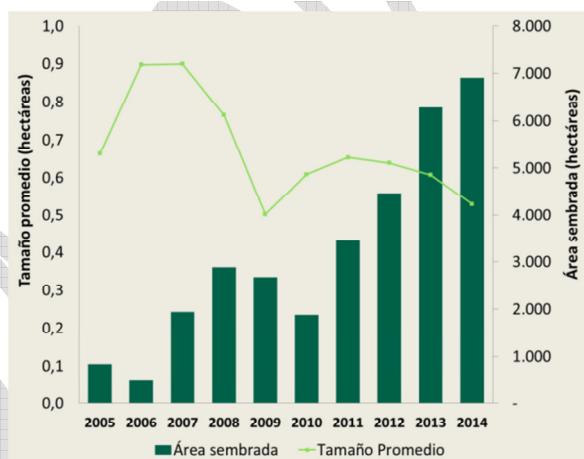


### Tamaño del lote y afectación del bosque

Según datos SIMCI a nivel nacional se ha mantenido una tendencia a la reducción en el tamaño promedio de los lotes de coca (de 2 hectáreas en 2000 a 0,6 en 2014)<sup>23</sup>. Para Catatumbo el área promedio de los lotes pasó de 0,7 hectáreas en 2005 a 0,5 hectáreas en 2014, mientras que en Amazonía, la variación del tamaño ha mantenido una tendencia de reducción pasando de 1,2 hectáreas promedio en 2005 (mayor valor reportado para la serie histórica analizada) a 0,7 hectáreas en 2014.

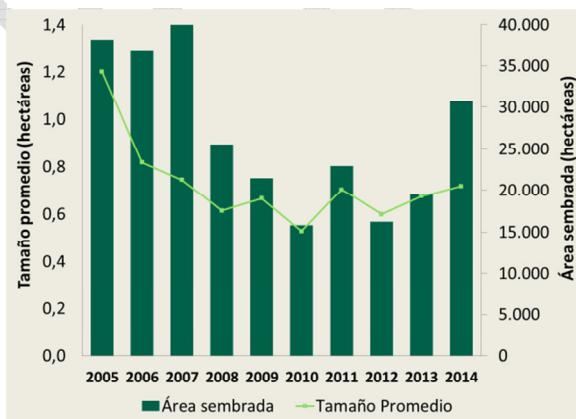
A la par con la reducción del tamaño de los lotes, en las dos regiones, se presentó un aumento del área sembrada, lo que se traduce en la afectación de nuevas áreas de bosque para el establecimiento de cultivos de coca, con las cuales a pesar de la reducción en el tamaño los cultivadores garantizan la productividad de hoja de coca esperada. Para Catatumbo esta dinámica ha presentado cambios drásticos ya que en 2005, se registraron 844 hectáreas sembradas con un tamaño de lote promedio de 0,7 hectáreas; mientras que para 2014 el área reportada fue de 6.904 hectáreas con un tamaño promedio de 0,5 hectáreas (Ver Gráfica 4)

**Gráfica 4. Variación del tamaño promedio de los lotes y el área sembrada con coca en Catatumbo**



Fuente: UNODC-SIMCI

**Gráfica 5. Variación del tamaño promedio de los lotes y el área sembrada con coca en Amazonía**



Fuente: UNODC-SIMCI

En Amazonía el área sembrada ha presentado variaciones moderadas, mientras que el tamaño de los lotes se ha reducido drásticamente. Para 2005 en esta región se reportaron 38.178 hectáreas sembradas con un tamaño promedio de 1,2 hectáreas, mientras que en 2014 se reportaron 30.700 hectáreas con tamaño promedio de 0,7 hectáreas (Ver Gráfica 5).

Al analizar la distribución de la

<sup>23</sup> UNODC-SIMCI. Censo 2014. Pág. 125

afectación del bosque por cultivos de coca se observó, en las dos regiones, una dinámica de aumento en el porcentaje de cultivos sembrados en áreas de bosque a la par de una reducción en el tamaño promedio de los lotes. En Catatumbo, el 26% de las 8.827 hectáreas reportadas con cultivos de coca entre 2005-2010 se establecieron en áreas de bosque; durante 2010-2014 este porcentaje aumentó al 30%. Por otro lado, en Amazonía durante 2005-2010 el 14% de las 22.467 hectáreas reportadas con coca se estableció en el bosque, para 2010-2014 a pesar de la reducción en el área reportada con coca, el porcentaje de siembra en áreas de bosque aumentó al 18%; esto indica que de las 105.200 hectáreas reportadas con cultivos de coca en la región, aproximadamente 18.600 se sembraron directamente sobre áreas boscosas.

La dinámica de la afectación indica que en Catatumbo durante 2005-2010 el tamaño promedio del lote fue de 0,6 hectáreas y la afectación del bosque por coca fue de 2.274 hectáreas, durante 2010-2014 la afectación aumentó a 6.912 hectáreas mientras el tamaño promedio del lote a nivel regional se mantuvo en 0,6 hectáreas. Para Amazonía durante los dos períodos analizados se presentó estabilidad en el tamaño promedio de los lotes y una reducción en la afectación del bosque acumulada dentro de cada período, esta tendencia se mantuvo a nivel departamental con excepción de Guaviare, donde a pesar de la estabilidad en el tamaño del lote, se presentó una reducción de aproximadamente 3.900 hectáreas en la afectación del bosque.

Los eventos de afectación del bosque por coca siguen la misma dinámica que tienen los cultivos ilícitos en la región, de acuerdo a esto se tiene que durante todo el período analizado en Catatumbo se generaron 36.850 parches de bosque por coca, el 75% de estas áreas se establecieron durante 2010-2014. En esta región se mantuvo el tamaño promedio de los parches durante los dos períodos analizados, sin embargo durante 2010-2014 se presentó un aumento de eventos de afectación y un consecuente aumento en la densidad de parches por hectárea de bosque (Ver Tabla 8 y Tabla 9). El mayor número de estos eventos se concentró en Tibú, municipio donde también se ubicaron los eventos de mayor tamaño (entre 3,0 y 5,54 hectáreas).

En Amazonía entre 2005-2014 se establecieron aproximadamente 174.200 parches de afectación del bosque, contrario a lo que ocurrió en Catatumbo, durante el segundo período disminuyó el número de eventos de forma que entre 2005-2010 se estableció el 56% y el 44% restante se estableció durante el segundo período. A lo largo de los dos períodos los parches mantuvieron un tamaño promedio de 0,2 y densidad de 0,01 parches por hectárea de bosque (Ver Tabla 8 y Tabla 9).

**Tabla 8. Características de parches de afectación por coca 2005-2010**

Región	Departamento	No. de parches	Tamaño promedio	Parches afectación 2005-2010			Bosque 2005	Densidad/ Ha de bosque
				Mayor tamaño	Menor tamaño			
Catatumbo	Norte de Santander	9.220	0,2	4,9	0,09		582.627	0,016
Amazonía	Caquetá	12.023	0,3	26,3	0,06	6.902.332	0,002	
	Guaviare	32.014	0,3	9,36	0,06	4.980.096	0,006	
	Meta	1.576	0,2	6,4	0,04	2.091.184	0,001	
	Putumayo	37.578	0,2	10,7	0,05	1.854.318	0,020	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9. Características de parches de afectación por coca 2010-2014**

Región	Departamento	No. de parches	Tamaño promedio	Parches afectación 2010-2014			
				Mayor tamaño	Menor tamaño	Bosque 2010	Densidad/ Ha de bosque
Catatumbo	Norte de Santander	27.638	0,249	5,42	0,06	570.246	0,048
Amazonía	Caquetá	11.846	0,3	19,5	0,03	6.654.220	0,002
	Guaviare	17.248	0,3	8,3	0,03	4.916.646	0,004
	Meta	11.501	0,3	15,05	0,03	2.012.287	0,006
	Putumayo	36.263	0,2	8,7	0,05	1.693.047	0,021

Fuente: Elaboración propia

### 3. Ruralización

La ruralización entendida como el proceso mediante el cual un área previamente colonizada se consolida con alta fragmentación del bosque natural, desarrollo de cultivos comerciales, praderización, conformación y titulación de fincas y conformación espacial de centros poblados y periferias rurales (Embajada de la República Federal de Alemania, UNODC, SF, pág. 50), genera características mínimas de desarrollo que favorecen la disminución progresiva de los cultivos de coca (UNODC; MIN JUSTICIA, 2015) y el consecuente traslado de los mismos hacia las puntas de colonización, donde la tierra disponible generalmente se encuentra en áreas de bosque, en las que el cultivador percibe una reducción de la exposición y visibilidad de los cultivos de coca y por tanto la disminución en la efectividad del control estatal.

Por otro lado, el aumento de precios de tierra en áreas ruralizadas incentiva la venta de fincas y migración de los cultivadores hacia las puntas de colonización, donde el valor de adquisición de tierras es menor y el cultivador establece un nuevo ciclo de actividades de intervención que generalmente inicia con el cultivo de coca. El ciclo de intervención del bosque asociado con los cultivos de coca inicia con la tala y/o quema del área a intervenir, seguido de esto se establece el cultivo de coca que dinamiza la intervención del bosque por otras actividades como la siembra de cultivos de pancoger y procesos de praderización asociados con ganadería. Una vez se consolidan las características propias de las áreas ruralizadas los cultivos de coca son abandonados y trasladados hacia el bosque en los frentes de colonización (Ver Figura 6).

La afectación del bosque por siembra de coca, para las dos regiones, se ubicó principalmente en áreas de colonización<sup>24</sup> y bosque denso<sup>25</sup>. En Catatumbo durante 2005-2010, el 50% de la deforestación y degradación por coca se estableció en áreas de colonización y el 40% en áreas de bosque denso; para el período 2010-2014 la tendencia cambió y el 40% de la afectación del bosque se concentró en áreas de colonización y el 53% en áreas de bosque denso. En la región Amazonía, el 60% del área de bosque afectada por coca entre 2005-2010 se concentró en áreas de colonización y el 30% en bosque denso. Durante el período 2010-2014 se mantuvo la tendencia y el 50% de la afectación se concentró en áreas de colonización y 30% en bosque denso.

<sup>24</sup> Ubicadas principalmente en áreas de ampliación del límite de intervención y puntas de colonización

<sup>25</sup> Ubicadas generalmente sobre los núcleos de bosque natural o en áreas de avance del frente de colonización

**Figura 6. Ciclo de afectación del bosque por coca según proceso de ruralización**



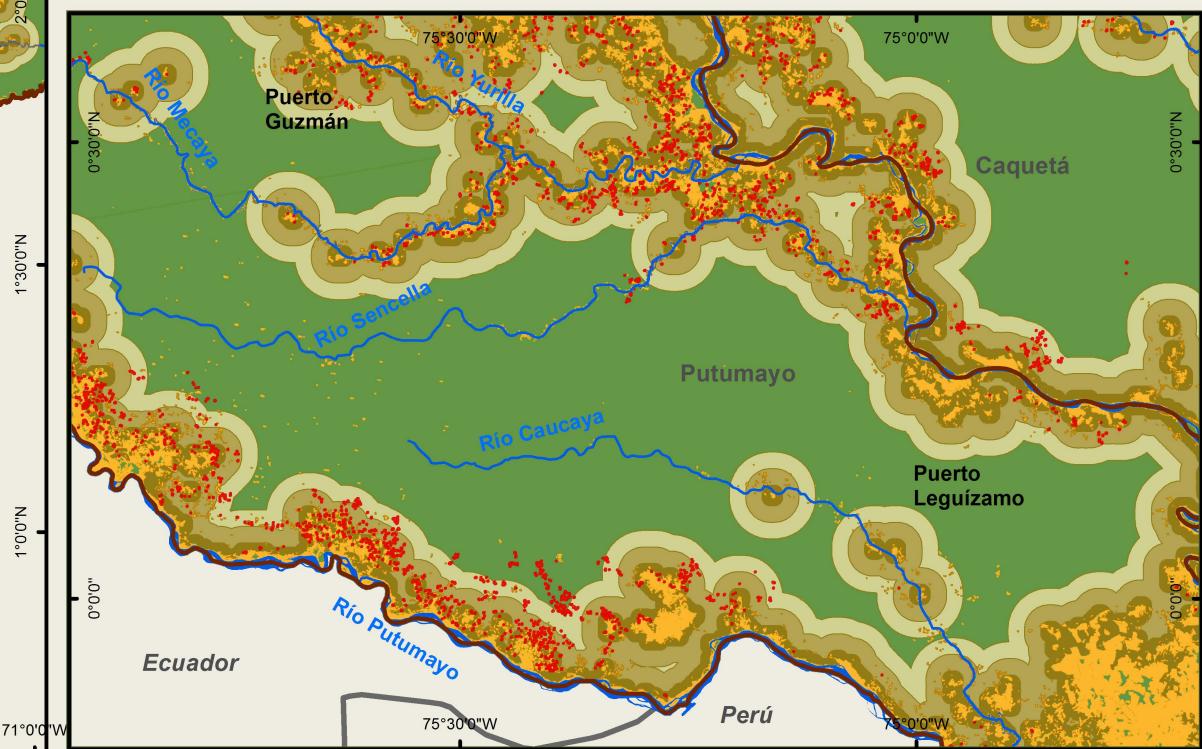
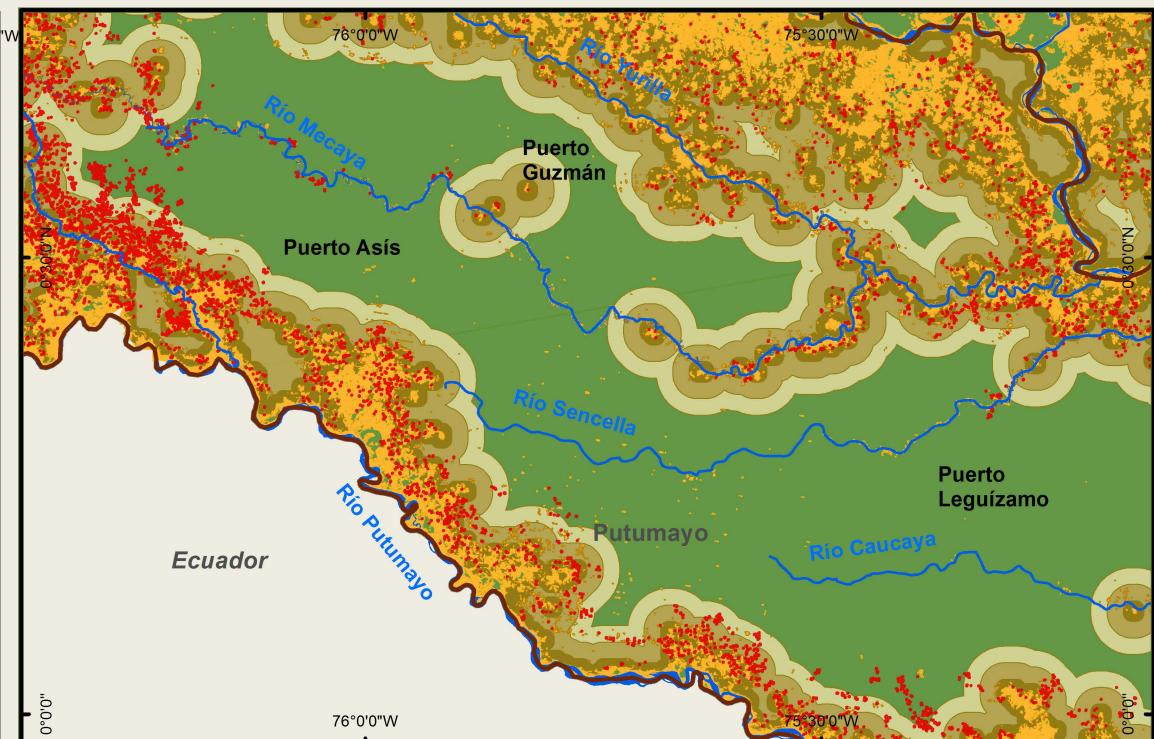
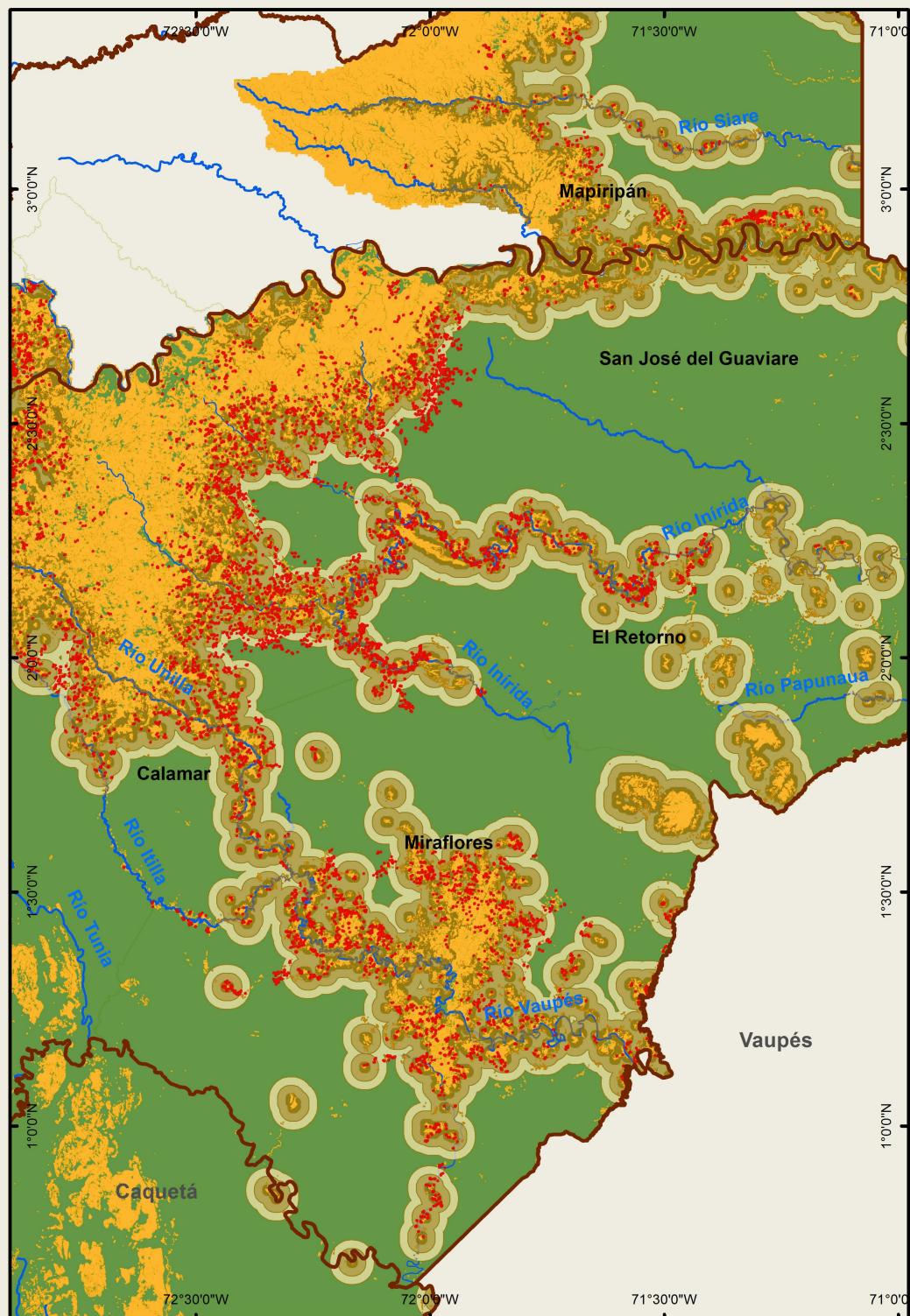
Fuente: Elaboración propia

Durante 2010-2014 se presentó un aumento en el establecimiento de cultivos de coca en el bosque para las dos regiones analizadas. En 2005-2010 el 24% de las 800 hectáreas de coca reportadas en Catatumbo se establecieron directamente en áreas de bosque, para 2010-2014 el reporte aumentó a 22.900 hectáreas de coca con el establecimiento del 31% de estas directamente en el bosque. En Amazonía durante 2005-2010 el 16% de las 162.000 hectáreas de coca reportadas por SIMCI se establecieron en áreas de bosque, durante 2010-2014 el área cultivada con coca se redujo a 143.200 hectáreas, sin embargo el porcentaje de cultivos establecidos en el bosque aumentó al 26%.

A pesar que la tendencia muestra un aumento de la afectación directa del bosque, no todas las áreas de bosque presentan el mismo grado de susceptibilidad, puesto que la exposición a la afectación aumenta conforme disminuye la distancia del bosque al límite de áreas previamente intervenidas. Si bien la consolidación de áreas ruralizadas actúa como una causa que desplaza la afectación del bosque por coca, generando nuevos frentes de colonización, la ampliación de estos frentes actúa como un factor determinante que aumenta la vulnerabilidad del bosque circundante a la frontera de intervención.

Para establecer la relación entre afectación del bosque y distancia al frente de colonización se construyeron anillos de proximidad<sup>26</sup> al límite de intervención y se evaluaron los porcentajes de afectación del bosque en cada uno. En la región Catatumbo, entre 2005-2010, el 70% de la afectación se concentró a menos de 1 km del frente de colonización y entre 2010-2014 el 63% se concentró en el mismo anillo de proximidad. En Amazonía la distribución espacial fue similar, de forma que en el período 2005-2010, el 66% de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó a menos de 1 km y para el período 2010-2014 esta tendencia se mantuvo pasando al 62%. (Ver Mapa 7).

<sup>26</sup> Los anillos de proximidad se construyeron en función de la distribución espacial de la afectación del bosque y la distancia promedio de la misma al límite de la frontera de intervención.



● Afectación del bosque por cultivos de coca

Drenaje  
Área intervenida 2005  
Bosque 2005

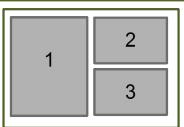
Distancia del bosque  
al límite de intervención

0 - 1 Km      1 - 3 Km      3 - 5 Km

**Mapa 7. Distribución espacial de la afectación del bosque por cultivos de coca en anillos de proximidad al área intervenida.**  
Departamentos de Guaviare y Putumayo

Fuente: Elaboración propia

1. Afectación en Amazonía, Guaviare
2. Afectación en Amazonía, Putumayo
3. Afectación en Amazonía, Putumayo



#### **4. Migración de grupos cocaleros**

La migración se definió como el movimiento de hombres o mujeres que dependen económicamente del establecimiento de los cultivos de coca para su supervivencia y que a partir de esta movilización, se genera la aparición de nuevos frentes de colonización con la subsecuente afectación del bosque. En general, la migración de los grupos cocaleros se realiza desde los núcleos más articulados social, política y culturalmente hacia zonas más periféricas, de difícil acceso y con poca presencia del Estado.

Acorde al estudio de SIMCI para la región de Meta-Guaviare, se indicó que los movimientos migratorios están ligados a condiciones sociales, económicas y culturales, y se vincula como una causa probable el tipo de actividad productiva que desarrollan las personas (jornaleros, desempleados) razones por las cuales encuentran en los cultivos de coca una opción de ingresos para el sustento familiar, (SIMCI, s.f., pág. 82).

En las zonas de colonización enmarcadas por bonanzas cocaleras, es posible identificar un ciclo de migración que inicia con la colonización del territorio (generalmente áreas en bosque), luego se ve condicionado por el conflicto, el cual incide en la decisión de migrar a un nuevo territorio (**colonización – conflicto – migración**). El conflicto está condicionado principalmente por: (i) presencia y control estatal sobre los cultivos ilícitos; (ii) percepción de seguridad de los territorios y (iii) mercado y precio de la coca.

Acorde a lo extraído de los talleres regionales, se percibe que los tres factores mencionados en el párrafo anterior, son los principales componentes que motivan la migración; sin embargo, existen unos condicionantes estructurales que impulsan la decisión. Como lo mencionó el estudio de SIMCI la ocupación de las personas y la oportunidad de obtener ingresos de sostentimiento familiar es relevante en la decisión de migrar, aunado al tipo de tenencia de la tierra; debido a que la titulación genera sentido de pertenencia, arraigo y estabilidad, acciones que contrarrestan la necesidad de desplazarse a colonizar nuevas áreas.

Dentro de la población migrante se pueden caracterizar personas con intereses diversos, unos son individuos cuyo interés principal es la necesidad de generar ingresos a través de la implementación de cultivos de coca para su subsistencia, ante la falta de oportunidades en sus sitios de origen; otros son inversionistas, con la capacidad de incentivar la siembra del cultivo con miras a la obtención del retorno rápido del capital; y finalmente, aquellos que buscan emplearse como mano de obra en los cultivos de coca (raspachines). La percepción generalizada de los líderes de las dos regiones analizadas, es que los cultivos ilícitos atraen una alta migración de población, particularmente de gente joven, que no ha encontrado oportunidades laborales en su lugar de origen.

En la región Catatumbo, los líderes indicaron que no se evidencia en gran medida procesos de migración de grupos cocaleros, expresaron en general que los campesinos que se dedican a esta actividad son oriundos de la región; sin embargo, indicaron que los cultivadores de coca extensivos, caracterizados por ser personas que no viven en

las veredas donde se establece el mercado del cultivo de coca, sí son susceptibles a procesos de migración.

La región Amazonía, se constituyó como “frontera agrícola”, que fue poblada por varias oleadas de migración (Bustamante, 2012, págs. 23 - 24). El cultivo de coca ha sido un fuerte dinamizador de la migración y deforestación del bosque en esta región; en los cuatro departamentos analizados se reconoce la existencia de población migrante, en gran parte, por la coca. En general, indican que la migración hacia sus territorios obedece a la disponibilidad de tierra sin control estatal y a que un gran porcentaje está libre de tenencia (baldíos), situación que incentiva la ocupación ilegal de estos terrenos para el establecimiento de los cultivos de coca, los cuales generalmente son ubicados en cercanía a los cultivos ya existentes; además se identificó que la población migrante busca en muchos casos iniciar procesos de adjudicación de tierras.

### **5. Cultura de la ilegalidad**

Se entiende como la aceptación por parte de las comunidades de la siembra del cultivo de coca encaminado a garantizar el sostenimiento familiar, lo cual incide en el mantenimiento de la actividad ilegal en los territorios.

Esta percepción cultural no debe ligarse de forma exclusiva a los cultivos ilícitos; también se encuentra permeando o limitando los procesos de manejo respetuoso y sostenible de los bosques, incumpliendo con la normatividad ambiental, en gran medida, por el desconocimiento de la misma o simplemente porque no es un valor importante dentro del constructo social y comunitario. Culturalmente, las comunidades campesinas arraigan costumbres que impactan negativamente el medioambiente como la quema y la tala rasa, utilizadas en la preparación del terreno para establecer los cultivos de coca en el bosque.

El análisis del impacto frente a la afectación del bosque por cultivos de coca, se basa en la percepción acopiada en los talleres regionales; la comunidad plantea que el éxito de la transición de la ilegalidad a la legalidad debe ir de la mano del trabajo social, debido a la marcada cultura de la coca en la que varias generaciones han crecido en la región; aunada a la percepción de que “el delito paga”. Lo anterior demuestra que es importante considerar la necesidad de promover y difundir la cultura de la legalidad, proporcionándole a las comunidades elementos que favorezcan la adquisición de conocimientos, que modifiquen actitudes y desarrollos competencias que propicien un cambio cultural, en aras de la protección del medio ambiente y el abandono de las actividades ilícitas.

Las regiones de estudio comparten similitudes respecto a este tema; ambas han sido territorios que históricamente han estado ligados a la presencia de los cultivos ilícitos, muchos de los departamentos que las conforman basaron su economía en la producción cocalera, a tal punto en que por ejemplo, en el municipio de Valle de Guamuez “La Hormiga” (Putumayo), las transacciones comerciales y compra de víveres, se realizaban mediante el intercambio de la hoja de coca. En el caso de la

región Catatumbo, la aceptación de esta cultura se evidencia por la ubicación actual de los cultivos de coca (cultivos establecidos en el límite con las vías principales).

Se destaca que la cultura de la ilegalidad se ve arraigada con mayor fuerza en áreas de frontera, como en el caso de los municipios de Tibú en Norte de Santander y San Miguel y Valle de Guámez en Putumayo, donde la ilegalidad se manifiesta bajo otro tipo de expresiones como el contrabando y la extracción ilegal de combustible. Estas condiciones se encuentran interconectadas con la problemática de los cultivos de coca como dinamizadores de la deforestación, ya que se utiliza el combustible y el contrabando de insumos agrícolas para el establecimiento y manejo de los cultivos. Por tanto, la falta de control y autorregulación individual y social; son fuerzas motoras que incentivan la afectación del bosque por causa de los cultivos de coca, los cuales como se mencionó anteriormente se reconocen como una actividad aceptada culturalmente, capaz de proveer los recursos económicos requeridos para el sostenimiento familiar.

## **Factores económicos**

Definidos como las variables relevantes que influyen en la capacidad productiva de bienes y servicios, involucrados en el fenómeno de afectación del bosque por el establecimiento de cultivos de coca. Se concentran en cuatro causas subyacentes.

### **1. Tenencia de la tierra**

En las regiones analizadas, se mantiene el modelo de propiedad consolidado en Colombia desde hace varios años, en el que pocos propietarios concentran grandes extensiones de tierra y en donde el avance de esta concentración se localiza principalmente en el límite de la frontera agrícola (UNODC/SIMCI, SF, pág. 10) e impulsa la movilidad de los pequeños cultivadores hacia áreas de bosque que generalmente son ocupadas o adquiridas de manera informal, así lo demuestra un estudio realizado por SIMCI en el que se estableció que “para 2010 en las regiones con influencia de cultivos de coca, la ocupación de predios sin titulación es la forma de tenencia del 66% de las UPAC (Unidades de Producción Agrícola con Coca) analizadas” (UNODC/SIMCI, SF, pág. 13).

La dinámica de concentración en áreas de ampliación de la frontera agrícola ha impactado la disponibilidad de áreas agropecuarias dado que las tierras con mejores condiciones productivas están en manos de pocos poseedores y en la mayoría de los casos son utilizadas como un elemento especulativo (UNODC/SIMCI, SF, pág. 11) y no para la implementación de actividades productivas. Estos procesos de concentración, la disponibilidad de tierra y las relaciones de tenencia con la misma inciden de forma diferente en la dinámica de afectación del bosque por cultivos de coca. Los principales factores incidentes se describen a continuación:

- Adjudicación de baldíos<sup>27</sup>, estimulados mediante la colonización dirigida que inició a finales de los años sesenta, especialmente en el departamento de Guaviare, son una motivación que prevalece en el imaginario de los habitantes de la región Amazonía e incide en la decisión de intervenir el bosque para implementar actividades productivas e iniciar de esta forma un proceso de adjudicación a partir de la demostración de mejoras. Esta acción generalmente se inicia con el establecimiento de un cultivo de coca, actividad que en la mayoría de los casos representa la base para la subsistencia económica de las familias cultivadoras y que “ha sido asumida por los productores agropecuarios como su cultivo comercial, dada la ausencia de productos agrícolas rentables que los articulen de manera efectiva con el mercado” (UNODC/SIMCI, SF, pág. 21).
- El desconocimiento sobre la relación de tenencia y el estado legal de la tierra, asociado principalmente a la informalidad de la propiedad, es una característica generalizada en áreas rurales de las regiones analizadas que dificulta el control estatal, el seguimiento y la implementación de medidas preventivas o compensatorias efectivas para frenar los procesos de afectación del bosque. La percepción de los vacíos de control estatal sobre el bosque incide en la decisión del agente cultivador de coca sobre el desplazamiento de los cultivos ilícitos hacia estas áreas, donde la informalidad en las relaciones de tenencia y la distancia de a centros urbanos o cabeceras municipales disminuye la visibilidad de los cultivos ilícitos y la posibilidad de exposición del cultivador.
- La concentración de tierras con las mejores condiciones para la producción agrícola y la vocación forestal de los suelos en las regiones analizadas (caracterizados principalmente por ser químicamente pobres y tener una capa de materia orgánica superficial), inciden en la decisión del agente cultivador de coca para intervenir nuevas áreas, dado que las cosechas establecidas en bosque recién talado y/o quemado son más productivas y requieren menor inversión en agroquímicos para la preparación del suelo y el control de plagas. Esta decisión está relacionada con la percepción del agente sobre la obtención de mayor beneficio económico con el menor costo de inversión posible.
- La informalidad en la propiedad es una limitante para que el campesino demuestre la relación de tenencia con la tierra, lo que dificulta el acceso a créditos para el desarrollo de actividades productivas; sin embargo, en áreas de influencia de cultivos ilícitos existen prestamistas informales que otorgan créditos para el establecimiento de cultivos de coca. El prestamista informal percibe que a diferencia de otros cultivos, la coca tiene un mercado asegurado que le garantiza recuperar el dinero prestado.

Dado que la estructura, relación de tenencia y el grado de concentración de la tierra son variables no disponibles, con acceso limitado o en ocasiones desactualizada para las regiones analizadas se utilizaron tres variables de aproximación a nivel municipal

---

<sup>27</sup> Regulados en la Ley 160 de 1994 donde se especifica que una de las limitaciones más importantes para la adjudicación de baldíos a personas naturales o jurídicas consiste en demostrar la explotación de más de dos terceras partes del predio según la aptitud específica señalada en la ley.

para caracterizar la incidencia de estos aspectos en la dinámica de afectación del bosque por cultivos de coca: a) El estado de actualización catastral; b) La existencia de matrícula inmobiliaria y c) El índice de Gini. La información analizada se obtuvo a partir de las fichas departamentales del estudio realizado por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA consignadas en el geo visor de la entidad<sup>28</sup>. En el cuadro a continuación se describen algunos conceptos claves abordados durante el análisis.

#### CONCEPTOS CLAVE

**Catastro:** es el inventario o censo debidamente actualizado y clasificado de los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica (IGAC, Resolución 2555, 1988).

**Formación catastral:** es el proceso por medio del cual se obtiene información correspondiente a los predios de una unidad catastral, teniendo como base sus aspectos físico, jurídico, fiscal y económico (IGAC, Resolución 2555, 1988).

**Actualización catastral:** es el conjunto de operaciones destinada a renovar los datos de la formación catastral, mediante la revisión de los elementos físico y jurídico del catastro y la eliminación en el elemento económico de las disparidades originadas por cambios físicos, variaciones de uso o de productividad, obras públicas, o condiciones locales del mercado inmobiliario (IGAC, Resolución 2555, 1988).

**Matrícula inmobiliaria:** es el número que identifica a cada predio en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, se encuentra en el sello de la Oficina al final de la escritura, en el folio de matrícula o en el certificado de tradición, donde se consigna el historial y anotaciones especiales sobre el derecho de propiedad (IGAC, Manual de reconocimiento predial, SF)

**Avalúo catastral:** consiste en la determinación del valor de los predios, obtenido mediante investigación y análisis estadístico del mercado inmobiliario. El avalúo catastral de cada predio se determinará por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendido (IGAC, Resolución 2555, 1988).

#### Estado de actualización catastral

Para caracterizar la incidencia de esta variable respecto a la afectación del bosque por cultivos de coca, se analizó espacialmente esta afectación con el estado de actualización catastral a 2014, evaluado a partir de las vigencias catastrales que constituyen el último año de actualización y por tanto el estado (actualizado o desactualizado) del catastro en los municipios de cada región analizada. A nivel regional, se observó que en Catatumbo, el 58% de la afectación directa del bosque por coca se concentró en Tibú, municipio con vigencia catastral actualizada a 2010-2015 (ver Tabla 10) y en Hacarí en donde tan sólo se concentró el 0.4% del área afectada entre 2005-2014.

**Tabla 10. Distribución municipal de afectación del bosque por coca según estado catastral en Catatumbo**

Región	Estado catastral	Número municipios	Afectación del bosque por coca (ha)
Catatumbo	Sin formar	1	36
	Desactualizado	10	3.792
	Actualizado	2	5.358
	<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>9.186</b>

Fuente: Elaboración propia

En Amazonía, por el contrario, el 50% de la afectación del bosque por coca generada entre 2005-2014 se concentró en los 6 municipios sin formación catastral (Calamar, Miraflores, Guaviare, El Retorno, La Macarena y Puerto Leguízamo) y un 15% del área

<sup>28</sup> <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental>

afectada se concentró en municipios con catastro desactualizado (principalmente Orito, Puerto Guzmán y Vistahermosa). Esto indica que en la Amazonía el 65% de la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca se ubicó en municipios para los cuáles se desconocen las estructuras y relaciones de tenencia de la tierra, debido principalmente a que no se han realizado procesos de formación catastral, o la información catastral de los mismos se encuentra desactualizada (Ver Tabla 11)

**Tabla 11. Distribución municipal de afectación del bosque por coca según estado catastral en Amazonía**

Región	Estado catastral	Número municipios	Afectación del bosque por coca (ha)
Amazonía	Sin formar	6	20.361
	Desactualizado	7	6.129
	Actualizado	23	14.660
	Total	36	41.150

Fuente: Elaboración propia

Al analizar la tendencia en cada departamento se observa una diferencia respecto a la dinámica regional dado que en Caquetá tan solo el 7% de la afectación del bosque se ubicó en municipios con catastro desactualizado, en Meta este porcentaje fue del 20% y para Putumayo el 28%, sin embargo, en Guaviare el 100% de la afectación se ubicó en municipios sin formación catastral, de forma que este departamento explica la tendencia observada a nivel regional.

#### Matrícula inmobiliaria

La inexistencia de matrícula inmobiliaria en catastro impide el conocimiento de los procesos de cambio en la estructura y relación de tenencia de los predios, lo que a su vez incide en la posibilidad de establecer medidas de seguimiento y control para reducir la afectación del bosque por cultivos de coca en las regiones analizadas dado que se desconocen los propietarios de la tierra y las características físicas y jurídicas de la misma.

Para caracterizar los municipios analizados según la existencia de matrícula inmobiliaria en catastro, se utilizó la información de fichas departamentales, generadas por la UPRA, a partir de la cual se identificó que para el año 2014, el 54% del territorio analizado en Catatumbo tenía matrícula inmobiliaria, el 39% no contaba con ella y en el 7% del territorio no se habían realizado procesos de formación catastral o no se contaba con información para determinar el estado de esta información. Amazonía presenta una dinámica opuesta donde el 28% del área analizada tenía matrícula inmobiliaria, el 20% no contaba con ella y en el 52% del área restante no existía información para establecer el estado de la matrícula o no se habían realizado procesos de formación catastral.

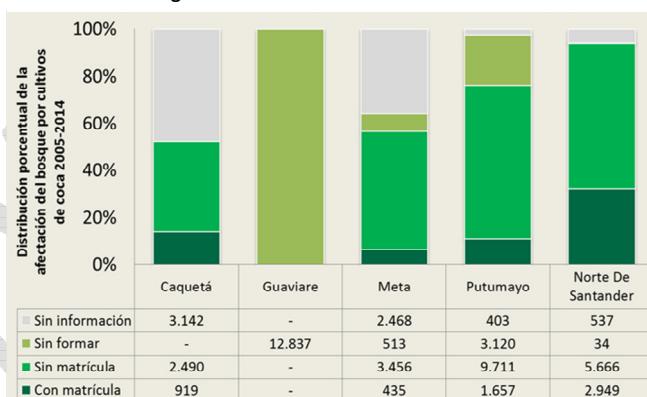
En Catatumbo, a pesar de que la mayoría del territorio analizado tenía matrícula registrada en catastro, el 61% de la afectación del bosque por cultivos de coca se concentró en áreas sin matrícula y el 6% en áreas sin información, de esta forma se

tiene que el 67% de la afectación se ubicó en áreas para las cuales es posible que se desconozcan las estructuras y relaciones de tenencia de la tierra.

A nivel municipal se resalta el comportamiento de Tibú donde el 44% del territorio no cuenta con matrícula inmobiliaria, y en el cual se concentró el 57% de la afectación del bosque por cultivos de coca registrada para la región entre 2005-2014 (Ver Gráfica 6). En Sardinata, Teorama y El Tarra más del 80% del territorio no cuenta con matrícula, en estos municipios se concentró el 31% de la afectación del bosque por coca registrada en Catatumbo.

En Amazonía el 37% de la afectación del bosque se ubicó en áreas sin matrícula (principalmente en los municipios de Puerto Asís, Orito y Puerto Guzmán), el 40% en áreas sin procesos de formación catastral (municipios de Calamar, El Retorno, Miraflores, San José del Guaviare en Guaviare y Puerto Leguízamo en Putumayo) y el 15% en áreas para las cuales no se tiene información sobre la existencia de la matrícula, principalmente, en Puerto Rico (Meta) y Cartagena del Chairá (Caquetá). En el área municipal con matrícula inmobiliaria en catastro se concentró el 8% de la afectación restante (Ver Gráfica 6).

**Gráfica 6. Distribución departamental de la afectación del bosque por cultivos de coca según estado de la matrícula inmobiliaria en catastro**



Fuente: Elaboración propia

### Índice de Gini

Para indagar sobre la incidencia de los procesos de concentración de tierras en el desplazamiento de los cultivos de coca hacia el bosque se analizó la distribución de afectación del bosque por cultivos de coca respecto al índice de Gini<sup>29</sup>, elaborado por la UPRA con información a 2014, este variable es un acercamiento a la desigualdad en la distribución de la propiedad rural en las regiones analizadas.

<sup>29</sup> Este coeficiente es una medida de concentración de la tierra, ligada a la Curva de Loren. Toma valores entre 0 y 1, donde valores cercanos a 1 indican una situación en la cual la posesión de la tierra recae en pocos individuos, mientras que valores cercanos a 0 indican que la propiedad de la tierra está distribuida en una mayor cantidad de individuos, situación en la que hay menor concentración de la variable y por tanto la distribución es más equitativa.

A partir de esta información se identificó que en Catatumbo el índice presenta baja variabilidad municipal y el 100% de los municipios analizados presenta valores superiores a 0,500; indicando un comportamiento con tendencia a la desigualdad en la distribución de la propiedad rural para toda la región. Los valores más altos se presentan en los municipios del sur de la región (El Zulia, La Esperanza, Cáchira, Ábrego, La Playa y San Calixto).

En la región Amazonía, los valores del índice más cercanos a 1, se encuentran en Putumayo, donde cuatro de los nueve municipios analizados para este departamento, presentan valores entre 0,699-0,700. Los valores más bajos para el índice se encuentran en Caquetá (Solano y Cartagena del Chairá) y Meta (Uribe, Mesetas y La Macarena). En términos generales, el 64% de los 36 municipios analizados en Amazonía tienen valores del índice superiores a 0,500, lo que indica una tendencia a la desigualdad en la distribución de la propiedad rural en la región.

Al analizar la distribución municipal de la afectación del bosque por coca y compararla con el índice municipal se identificó que mientras en Catatumbo el 93% de la afectación se concentró en municipios con un índice entre 0,544 - 0,581, en Amazonía el 53% de esta afectación se ubicó en municipios con índice de Gini entre 0,585 y 0,706 y el 22% en municipios con índice entre 0,390 y 0,543; a partir de esto puede observarse que en las dos regiones, la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca se ubicó principalmente en municipios con tendencia a la desigualdad en la distribución de la tierra, representada en la cercanía de los valores del índice a 1.

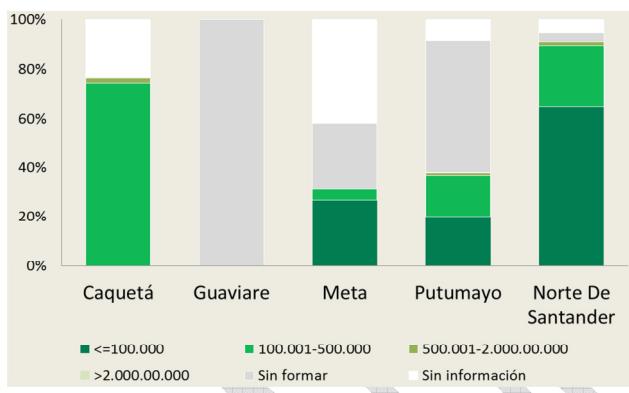
## ***2. Valor económico del bosque***

En las regiones analizadas el valor de compra venta de la tierra en áreas boscosas suele ser menor que el de tierras en áreas intervenidas. Una de las razones que incide en esta dinámica es la informalidad de las transacciones, dado que en la mayoría de los casos, las tierras están ubicadas dentro de la reserva forestal de Ley 2<sup>a</sup> y por lo tanto tienen restricciones para la libre enajenación. Generalmente, el campesino desconoce estas restricciones o las implicaciones que existen sobre la propiedad; por tanto, a pesar de la informalidad y motivado por los precios de transacción de la tierra, decide adquirir áreas de bosque aunque en algunos casos esto implique vender sus fincas en lugares ya ruralizados para establecer actividades productivas y de vivienda. Mientras que en Catatumbo, principalmente en Tibú y Sardinata, la dinámica es fomentada por la concentración de tierras para el establecimiento de cultivos de palma de aceite, arroz y extracción de carbón, en la región Amazonía, especialmente en los municipios de Solano (Caquetá) y Puerto Leguízamo (Putumayo), estos procesos están siendo impulsados por la ganadería.

A partir de la distribución espacial del valor de avalúo, se observó que en 2014 el bosque estaba ubicado principalmente en áreas sin formación catastral (para las cuales se desconoce el valor de los avalúos) y en áreas con las menores categorías de valor por hectárea. De esta forma se identificó que el 75% del área de bosque de Catatumbo tiene valores inferiores a los \$100.000 pesos por hectárea y el 41% del área boscosa de Amazonía tiene valores inferiores a \$500.000 pesos por hectárea.

En Catatumbo, aproximadamente 300 hectáreas de bosque tienen valor superior a los 2 millones por hectárea, contrastando con 390.000 hectáreas de bosque que están avaluadas con valor inferior a \$100.000 pesos por hectárea. En Amazonía, las áreas de bosque con valores de avalúo más altos se encuentran principalmente en los

**Gráfica 7. Distribución departamental del valor de avalúo catastral en áreas de bosque 2014**



Fuente: Elaboración propia

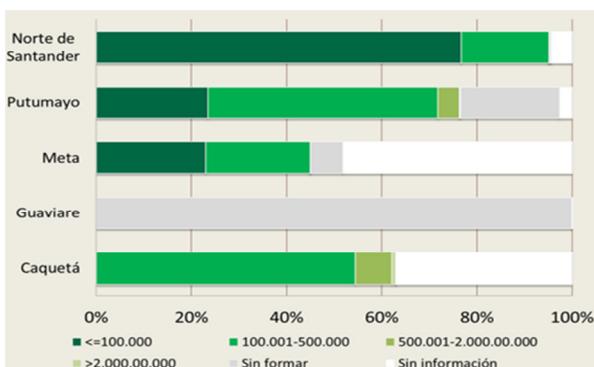
municipios de San Vicente del Caguán, Florencia, Montañita y Cartagena del Chairá (Caquetá) en donde aproximadamente 21.000 hectáreas de bosque tienen valores de avalúo por hectárea superiores a los dos millones de pesos. De forma contraria el bosque con menores valores de avalúo se concentra principalmente en Mapiripán (Meta) y Puerto Guzmán (Putumayo), donde aproximadamente 770.000 hectáreas de bosque tienen valor por hectárea inferior a \$100.000 pesos (Ver Gráfica 7).

#### Afectación del bosque por cultivos de coca según valor de avalúo

En la región Catatumbo el 95% de la afectación por cultivos de coca se ubicó en áreas de bosque con valor inferior a los \$500.000 pesos por hectárea y el 4% se concentró en áreas sin información; de esta forma, se tiene que el 99% de la afectación por cultivos de coca en Catatumbo se estableció en bosques con bajo valor o para las cuales el valor es desconocido. En Amazonía, la dinámica mantiene la misma tendencia, el 42% de la afectación del bosque 2005-2014 se ubicó en terrenos con valor de avalúo inferiores a \$500.000 pesos por hectárea. Teniendo en cuenta que el 54% del bosque de esta región se ubica en áreas sin procesos de formación catastral y/o sin información, se tiene que el 96% de la afectación por cultivos de coca se concentró en bosques con bajo valor de avalúo por hectárea o en aquellos donde se desconoce el valor (Ver Gráfica 8).

A nivel departamental, se resaltan Caquetá y Putumayo, en los que contrario a la tendencia regional se presentó afectación por cultivos de coca en bosques con valores superiores a los \$500.000 pesos por hectárea; en Caquetá, el 9% de la afectación se ubicó en masas boscosas con valor de avalúo superior a \$500.000 pesos y en Putumayo el 5% se ubicó en bosques con el mismo valor.

**Gráfica 8. Distribución departamental del área afectada por cultivos ilícitos según el valor del avalúo catastral.**



Fuente: Elaboración propia

Como conclusión general, se observa que en las dos regiones analizadas el avalúo en el bosque es menor que en terrenos intervenidos. Esto puede indicar que las características de valor ecosistémico no son un criterio utilizado para establecer el valor catastral del bosque. Por otro lado, la afectación por cultivos de coca se presenta principalmente en bosques con los menores valores de avalúo por hectárea, indicando una relación entre la vulnerabilidad de esta cobertura ser deforestada y/o degradada por coca y el valor comercial reconocido para la misma.

### **3. Costo/beneficio de producción del cultivo de coca**

La afectación del bosque se basa en la teoría económica de transformación que influye en la decisión de los agentes de deforestar para convertir el bosque en tierras que produzcan mayores beneficios financieros; dado que identifican las masas boscosas como áreas de bajo valor comercial.

La selección del bosque como un área apta para el establecimiento del cultivo de coca tiene varias consideraciones, dentro del aspecto económico se resalta el mayor beneficio económico derivado de la reducción de costos de producción, con el fin de compensar los ingresos netos obtenidos en el marco de la estructura de costos y precios del mercado de la coca. Básicamente indican que la reducción en costos obedece a la no utilización de fertilizantes agrícolas para el establecimiento del cultivo y una disminución importante en el uso de los insumos requeridos para la fumigación.

El siguiente análisis se basa en los estudios de estructura económica de las unidades productoras agropecuarias en zonas de influencia de cultivos de coca de SIMCI; realizados para Norte de Santander en el 2008 y para Amazonía en las regiones de Meta – Guaviare y Putumayo – Caquetá en 2010. Los datos contenidos en dichos estudios fueron llevados a pesos constantes del 2015; a través del Índice de Precios del Productor (IPP) (Banco de la República, 2013).

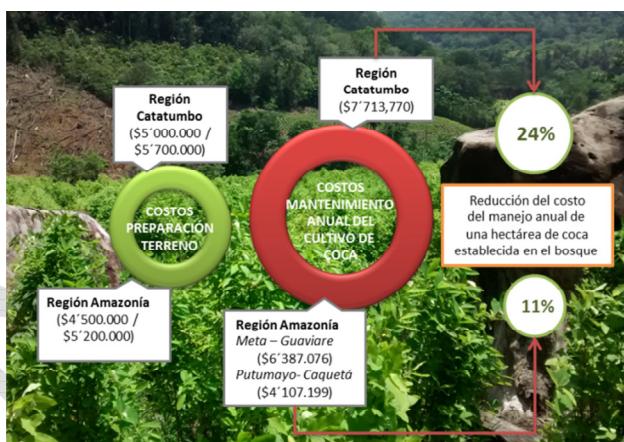
Acorde a los estudios de SIMCI, se establece que el productor de coca opera a pérdida entre el primer y parte del segundo año hasta lograr estabilizar la producción. Además,

indican que los costos de producción aumentan cuando se tiene en consideración el establecimiento de los cultivos de coca en cobertura boscosa (bosques primarios o secundarios) (SIMCI / UNODC, 2008, pág. 67)

La intervención del bosque para el establecimiento de los cultivos de coca, incluye tumba y quema, los líderes asistentes a los talleres indicaron que básicamente los costos en los que incurren son el combustible requerido para la tala y quema del área a intervenir; la mano de obra, requerida para la apertura del bosque, al ser principalmente de tipo familiar, no es contabilizada por los productores cocaleros; lo cual genera un imaginario de reducción de costos para el establecimiento de los cultivos.

Respecto a los costos de manejo anual para el establecimiento y manejo de una hectárea de coca en el año 2015, expresan que los valores más altos están dados por la mano de obra, seguidos por los insumos agrícolas y finalmente los costos de transporte. A partir de la información suministrada en los talleres regionales, se identificaron que los principales elementos que contribuyen a la rentabilidad de implementar cultivos de coca en el bosque son: la alta productividad de los suelos y la disminución de afectación de los cultivos por causa de plagas y enfermedades que

**Figura 7. Costos de establecimiento y manejo anual de una hectárea de coca para 2015**



Fuente: Adaptado de SIMCI  
Catatumbo es posible generar un ahorro del 24% y para la región Amazonía del 11% de los costos totales de implementación de dichos cultivos (Ver Figura 7 ).

#### 4. Competitividad productiva

Entendida como la incidencia que tiene la falta de alternativas productivas rentables y sostenibles, sobre la decisión de establecer cultivos de coca en el bosque. En general, la percepción comunitaria identifica a los cultivos de coca como una opción rentable; en las dos regiones de estudio, se evidencia que esta actividad posee una cadena productiva funcional, que no encuentra limitantes en el estado de la infraestructura vial y de los servicios presentes en los territorios, a diferencia de otro tipo de actividad enmarcada en la legalidad.

podrían afectar más fuertemente si se ubicaran en áreas de concentración de cultivos, de acuerdo con lo anterior, el cultivador de coca que decide sembrar en áreas boscosas puede llegar a reducir hasta en un 50% los costos asociados con la utilización de insumos agrícolas y al analizar, de manera general, los costos generados encontramos que para la región

En el análisis socioeconómico de las regiones, fue posible evidenciar el bajo nivel competitivo en cuanto a infraestructura vial y productiva, lo que en consecuencia incrementa considerablemente los costos de producción y limita la comercialización de los productos lícitos. Los líderes y representantes de organizaciones e instituciones indicaron que el desafío es identificar proyectos rentables que bajo las mismas condiciones biofísicas y económicas de las regiones, les permita obtener la rentabilidad del negocio ilícito.

Para este fin, se analiza la competitividad a partir de los ingresos brutos obtenidos por el cultivo de coca, los cuales, según la comunidad, deberían ser equivalentes a los obtenidos por actividades lícitas, con el fin de contrarestar la afectación del bosque que estos generan.

De acuerdo con los estudios de productividad sustentados en encuestas a productores agropecuarios con coca, se establece que los principales factores que inciden en los rendimientos del cultivo son: la diversidad de variedades de la planta de coca sembrada, la edad del cultivo, y los diferentes factores de afectación como por ejemplo: condiciones fitosanitarias y prácticas agro culturales (SIMCI, 2016, pág. 48). La productividad se calcula anualizada y se estima en kilogramos por hectárea (Kg/Ha/año); para la región Catatumbo la productividad fue de 5.400 y para Amazonía, se estableció para dos subregiones, Meta – Guaviare con 4.400 y Putumayo – Caquetá con 3.700.

Respecto al precio de venta de la hoja de coca, se estima a nivel nacional que el 64% de los cultivadores venden la hoja de coca fresca; se observa que el mayor precio por kilogramo en el 2015 en pesos colombianos (COP), se registró para la Región Catatumbo con \$4.150, para Amazonía \$3.250 en Meta – Guaviare y \$1.700 en Putumayo – Caquetá; el promedio nacional para este mismo año fue de \$3.000 (SIMCI, 2016, pág. 56).

En general, se puede establecer que los ingresos brutos anuales por hectárea en COP, acorde a los promedios de rendimiento y precio promedio de comercialización para 2015, construidos a partir del estudio de SIMCI son:

- Región Catatumbo. Ingresos brutos anuales de \$22.410.000
- Región Amazonía.  
Meta –Guaviare. Ingresos brutos anuales de \$ 14.300.000  
Putumayo – Caquetá Ingresos brutos anuales de \$ 6.290.000

En las regiones analizadas, los líderes comunitarios indicaron que la ventaja competitiva de este tipo de mercados frente a los lícitos, es el encadenamiento productivo existente: (i) Canales claros de comercialización; (ii) No se requiere incurrir en costos de transporte a centros de comercialización, debido a que la compra se realiza a nivel veredal y en algunos casos en puerta de finca; (iii) Venta directa, sin recurrir a intermediarios; (iv) Es un producto de alta duración natural , lo que permite postergar la cosecha, hasta que las condiciones del mercado sean aptas para su comercialización.

## Factores ambientales

Hacen referencia al constructo ambiental que tienen las comunidades que habitan en los territorios, respecto a la valoración de ecosistemas como el forestal y la respuesta que dan a este, en la necesidad de intervenir nuevas áreas para el establecimiento de cultivos de coca.

### 1. *Valor ecológico del bosque*

A través de las herramientas participativas implementadas para el presente estudio, se identificó que el desconocimiento de los bienes y servicios que presta el bosque, sumado al bajo sentido de pertenencia y cultura del medio ambiente que existe, incentivan la decisión de intervenir el bosque para el desarrollo de diversas actividades productivas, entre ellas, el cultivo de coca. En general, la comunidad expresó que las masas boscosas son consideradas como pasivos, los cuales existen debido a la incapacidad económica de involucrarlos al sistema productivo tradicional. Estos ecosistemas se identifican como tierras con alta fertilidad y áreas indicadas para el establecimiento de cultivos ilícitos debido al resguardo y a la productividad que les ofrece.

Es importante destacar que los sistemas boscosos proveen diversos bienes y servicios sociales, económicos y ambientales, y contribuyen a la seguridad alimentaria, regulación hídrica, protección del suelo y regulación climática; por lo tanto, su manejo sostenible es fundamental. En general, la comunidad reconoce los beneficios ambientales del ecosistema forestal; sin embargo, desconoce en gran medida como promover económicamente los servicios que provee el bosque, como por ejemplo el pago de incentivos por conservación, el aprovechamiento de productos no maderables del bosque, los mercados verdes y el ecoturismo, entre otros.

Producto de la siembra no controlada de cultivos de coca en el bosque y otras acciones antrópicas, es decir, aplicación de prácticas agropecuarias no sostenibles, los bosques están cada vez más afectados en su estructura y dinámica (lo que equivale a una mayor deforestación y degradación). Esta situación genera un círculo vicioso que permite que cada vez las intervenciones comprometan mayor área boscosa y aumente la fragmentación del ecosistema por la dispersión de los lotes sembrados.

La necesidad de capacitación a las comunidades que intervienen los bosques es imperante. Ellas mismas reconocen que el deterioro de los bosques ha generado impactos directos sobre los territorios entre los que se destacan la ampliación de la frontera agropecuaria, la transformación de los modelos económicos, el impacto en los régimenes hídricos y pluviométricos, la erosión de suelos, la pérdida de biodiversidad y la variación y acentuación de las temporadas secas. El desconocimiento del valor ecológico del bosque, se ve influenciado también por la limitada gobernanza en el territorio, debido a que al no existir acuerdos claros de conservación del bosque, no existen restricciones en los procesos de intervención de las masas boscosas para el establecimiento de cualquier actividad productiva, incluyendo la ilícita.

## Dinámica de los factores determinantes de la afectación del bosque por cultivos de coca

Los factores determinantes se definen como las condiciones biofísicas que direccionan la ubicación del fenómeno de deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca. Se identificaron los siguientes factores: distancia a Parques Nacionales Naturales<sup>30</sup>, a Resguardos Indígenas<sup>31</sup>, hidrografía vulnerable y acceso vial.

### Distancia a Parques Nacionales Naturales y Resguardos Indígenas

Este factor se analiza a partir de la distancia o proximidad de los eventos de afectación del bosque, por causa de los cultivos de coca, respecto a los PNN y Resguardos.

De manera general, podemos encontrar que la proximidad a estas áreas actúa como un factor que aumenta la vulnerabilidad del bosque ya que atraen hacia su periferia la aparición de cultivos de coca dadas las características de inaccesibilidad, suelos aptos para el desarrollo de los cultivos de coca y la baja visibilidad de los mismos; a diferencia del área interna de los parques y resguardos, las áreas circundantes no tienen un carácter jurídico especial, por tanto el control y vigilancia estatal y social sobre las mismas es menor.

#### *Parques Nacionales Naturales (PNN)*

Para caracterizar la dinámica de afectación del bosque respecto a los PNN dentro de las regiones analizadas, se estableció la distribución espacial de la afectación dentro de cada parque y en anillos de proximidad construidos cada 5 km<sup>32</sup> respecto al límite externo de los mismos.

*En Catatumbo, la afectación dentro de áreas de PNN durante todo el período analizado fue de 463 hectáreas ubicadas en el PNN Catatumbo-Barí, el 39% de esta tuvo ocurrencia durante 2005-2010 y el 61% restante se estableció durante el período 2010-2014. (Ver Gráfica 9).*

El 5% de la  
afectación de la  
región se ubicó  
en el PNN  
Catatumbo –  
Barí

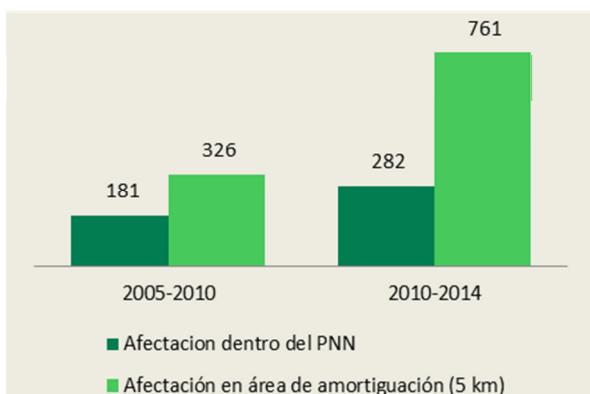
Al analizar los anillos de distancia se observa que el 98% de la afectación dentro del parque se localizó a menos de 5 km del límite, principalmente, al noreste de Tibú y a lo largo del límite oriental del parque sobre el río Oro. La dinámica exterior del parque indica que la mayor concentración de la afectación se da en los primeros 5 km y a medida que se aleja del parque esta concentración disminuye. Ver Tabla 14

<sup>30</sup> Incluida la Reserva Nukak y el Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi.

<sup>31</sup> Los PNN y los Resguardos Indígenas se encuentran catalogados como áreas de manejo especial, las cuales tienen una representación física en el territorio a través de sus límites geográficos, que albergan unas condiciones diferenciadoras en cuanto al manejo y protección del recurso forestal.

<sup>32</sup> La construcción del anillo de proximidad se hace utilizando como distancia base los 5 km definidos como área de amortiguación de los PNN en Colombia.

**Gráfica 9. Afectación del bosque por cultivos de coca en el PNN Catatumbo-Barí. (Hectáreas)**



Fuente: Elaboración propia

**El PNN Catatumbo-Barí concentró el 100% de la afectación en Áreas Protegidas de la región**

**Tabla 12. Distribución porcentual de la afectación del bosque por coca en proximidad a Parques Naturales de Catatumbo**

Parque Nacional Natural	Proximidad	Afectación 2005-2010		Afectación 2010-2014	
		ha	%	ha	%
Catatumbo-Barí	5 Km	326	14%	761	11%
	10 Km	251	11%	696	10%
	15 Km	211	9%	575	8%
	20 Km	158	7%	507	7%
Los Estoraques	5 Km	-	0%	-	0%
	10 Km	-	0%	-	0%
	15 Km	-	0%	-	0%
	20 Km	-	0,1%	7	0%

Fuente: Elaboración

**En 2010 - 2014 la afectación al interior de los PNN aumentó en 55% respecto a 2005-2010**

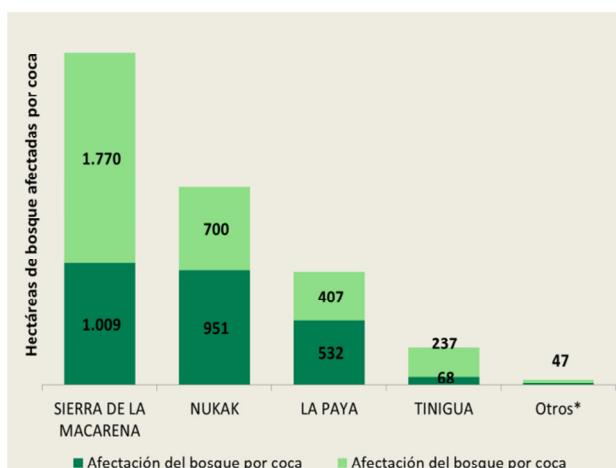
En Amazonía, ocho de las nueve áreas protegidas analizadas presentaron algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca. La afectación en el área interna de los PNN fue mayor durante el período 2010-2014, este aumento fue significativo para los parques Sierra de La Macarena, Tinigua y Alto Fragua Indiwasi; mientras que en Nukak y La Paya se presentó una reducción respecto al período 2005-2010 (Ver Gráfica 10 ).

**El 14% de la afectación de la región se ubicó al interior de los PNN**

Los PNN con mayor afectación del bosque por cultivos de coca y en los cuales se centra la descripción de la dinámica dado este fenómeno son: la Sierra de la Macarena (Meta), Reserva Nukak (Guaviare), PNN La Paya (Putumayo) y PNN Tinigua (Meta)

- PNN Sierra de La Macarena: El 68% de la afectación se concentró a una distancia de 5 km hacia el interior ubicado principalmente a lo largo de los ríos Cafre, Guayabero y los caños Yarumales y Cabra. Es importante resaltar el grado avanzado de intervención a lo largo del caño Yarumales, debido a la formación de un corredor que ha fraccionado el área del parque y que de continuar con esa tendencia terminará por completo fraccionamiento del ecosistema al interior del mismo.

**Gráfica 10. Afectación del bosque por coca en Parques Naturales de Amazonía**

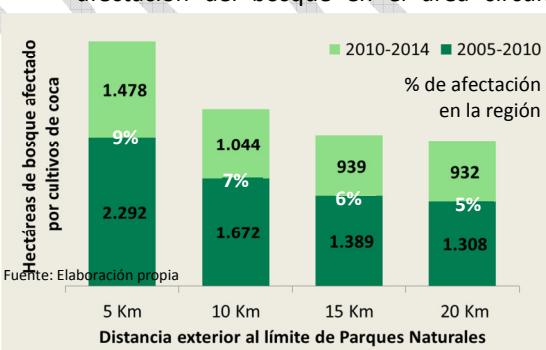


\*Esta categoría incluye los cuatro parques restantes con algún grado de afectación en esta región Alto Fragua Indiwasí, Plantas Medicinales de Orito, Cordillera de la Costa, Parque Nacional Serranía Chiribiquete, los cuales la afectación total durante 2005-2014 fue de 47 hectáreas.

Fuente: Elaboración propia. Para este parque se resalta el aumento constante en la afectación hacia el límite sur, la frontera con Ecuador y con avance a lo largo del río Putumayo. En la Figura 9 se observan los PNN con mayor afectación del bosque por cultivos de coca.

Al analizar los anillos de proximidad de los parques de Amazonía, se identificó que el 27% (11.054 hectáreas) del total de la afectación del bosque por coca de la región se concentró a menos de 20 km del límite de los cuales el 9% se concentró en el área de amortiguación, es decir, a menos de 5 km desde el límite exterior.

**Gráfica 11. Afectación del bosque por períodos analizados, se observa que durante 2010-2014 la proximidad de los PNN en Amazonía**



■ **Reserva Natural Nukak:** El 84% de la afectación interna se ubicó a menos de 5 km de su límite sobre el río Inírida y los caños Macú, Mosco y Grande. Adicionalmente, se registró un aumento en el avance de la afectación sobre el límite sur del parque, en jurisdicción del municipio de Miraflores, donde la afectación avanza a lo largo de los caños Guacarú y Bacatí.

■ **PNN La Paya:** En los primeros 5 km internos de la afectación se concentró el 67% de la misma. El avance de la afectación se ha dado principalmente a lo largo de los Ríos Mecaya,

Putumayo. En la Figura 9 se observan los PNN con mayor afectación del bosque por cultivos de coca.

■ Al analizar los anillos de proximidad de los parques de Amazonía, se identificó que el 27% (11.054 hectáreas) del total de la afectación del bosque por coca de la región se concentró a menos de 20 km del límite de los cuales el 9% se concentró en el área de amortiguación, es decir, a menos de 5 km desde el límite exterior.

■ **Gráfica 11. Afectación del bosque por períodos analizados, se observa que durante 2010-2014 la proximidad de los PNN en Amazonía**

Al comparar los períodos analizados, se observa que durante 2010-2014 la afectación del bosque en el área circundante a los parques mantuvo una tendencia a la reducción, lo que indica que al igual que en Catatumbo, en esta región la afectación del bosque por cultivos de coca aumenta conforme se acerca al límite exterior de los parques (Ver Gráfica 11).

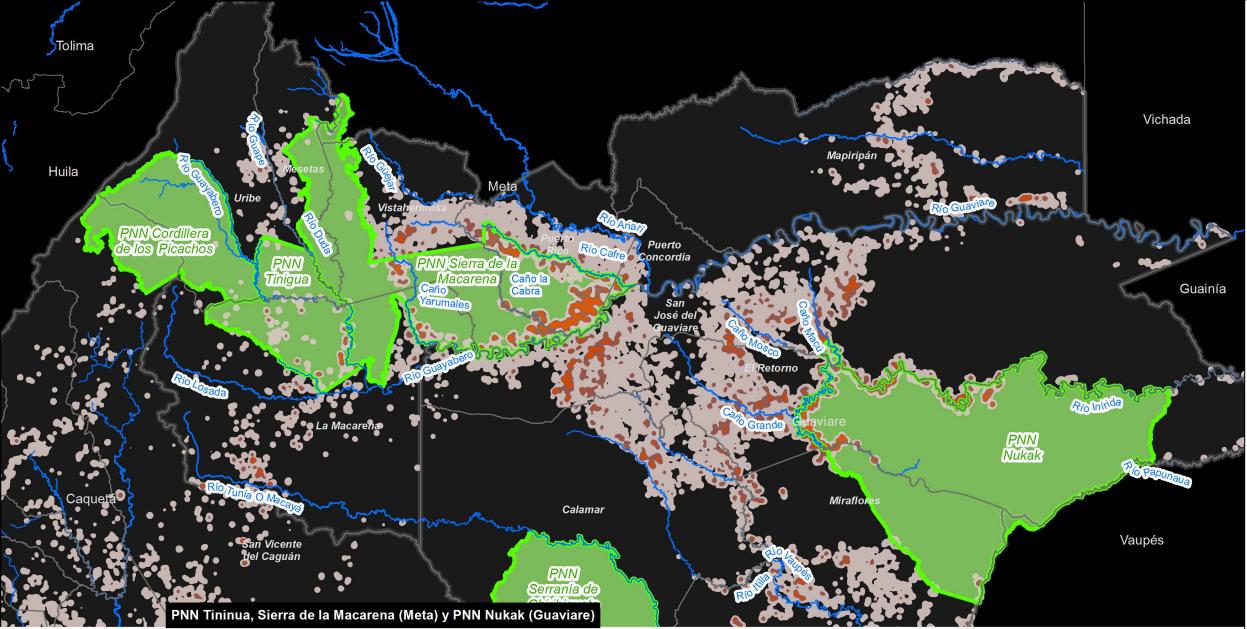


Figura 8. Afectación del bosque por cultivos de coca en PNN con mayor afectación

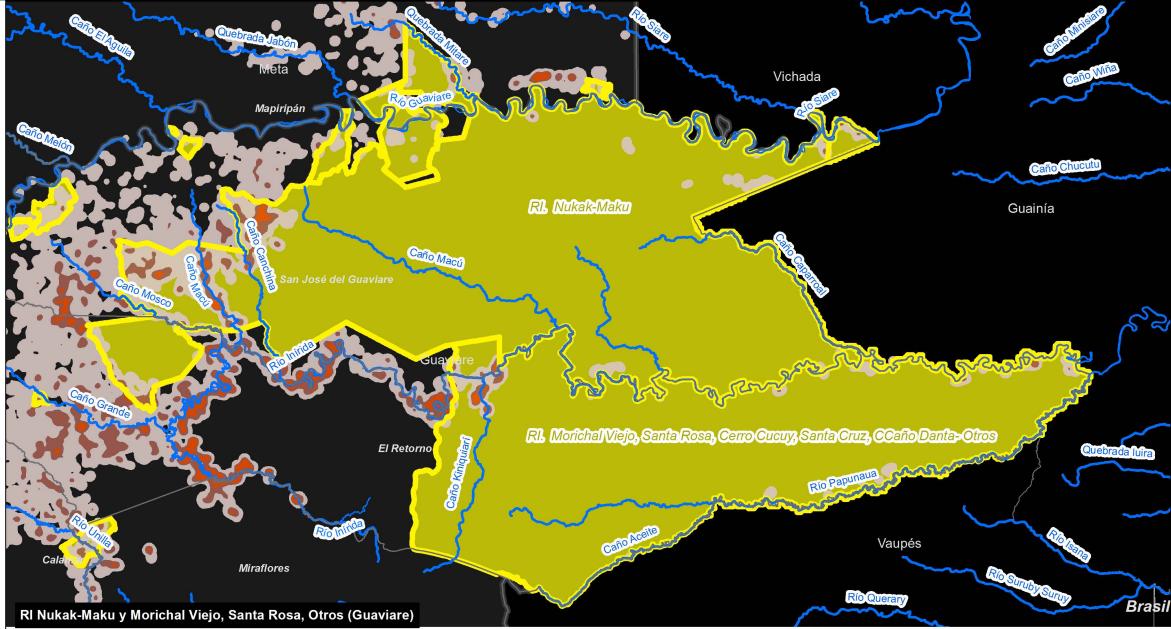


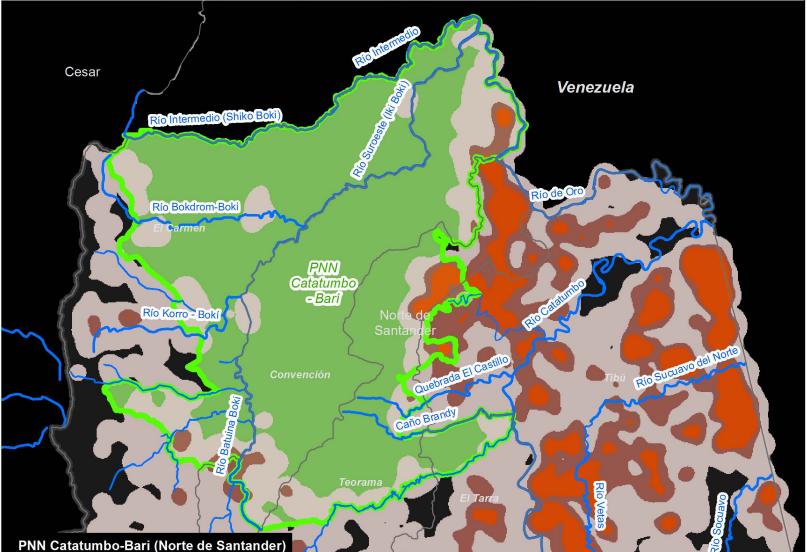
Figura 9. Afectación del bosque por cultivos de coca en Resguardos Indígenas con mayor afectación

**12 %**

del total de bosque afectado por cultivos de coca en el área de estudio se ubica en Parques Nacionales.

**463ha** **5.721ha**

En Catatumbo En Amazonía



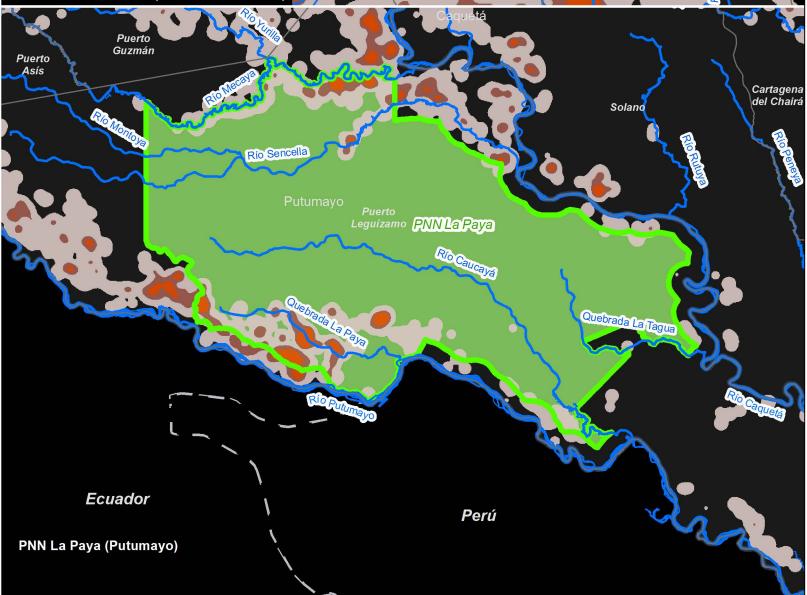
**10 %**

del total de bosque afectado por cultivos de coca en el área de estudio se ubica a menos de 5 km de los Parques Nacionales.

**7 %** a menos de 10 km

**6 %** a menos de 15 km

■ Parques Nacionales Naturales  
Densidad de afectación del bosque por cultivos de coca (ha/km<sup>2</sup>)  
0,1-2  
2,1-4  
>4

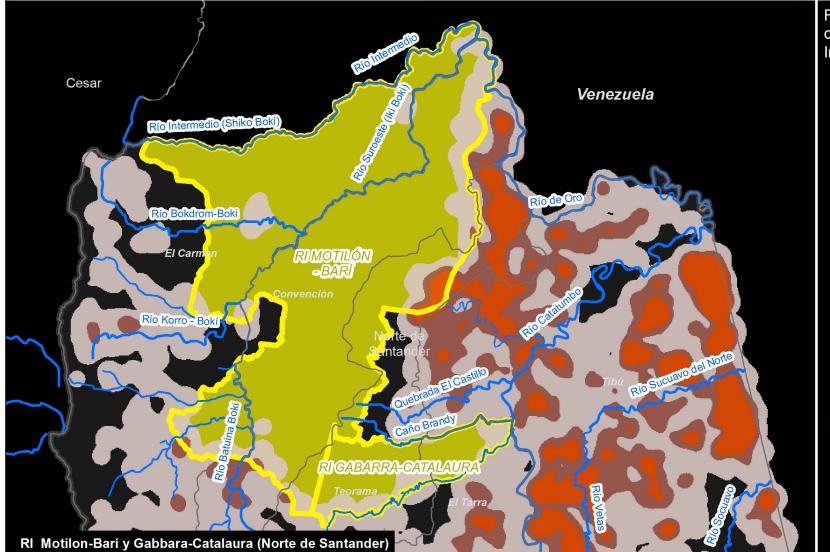


**7 %**

del total de bosque afectado por cultivos de coca en el área de estudio se ubica en Resguardos Indígenas

**463ha** **5.721ha**

En Catatumbo En Amazonía



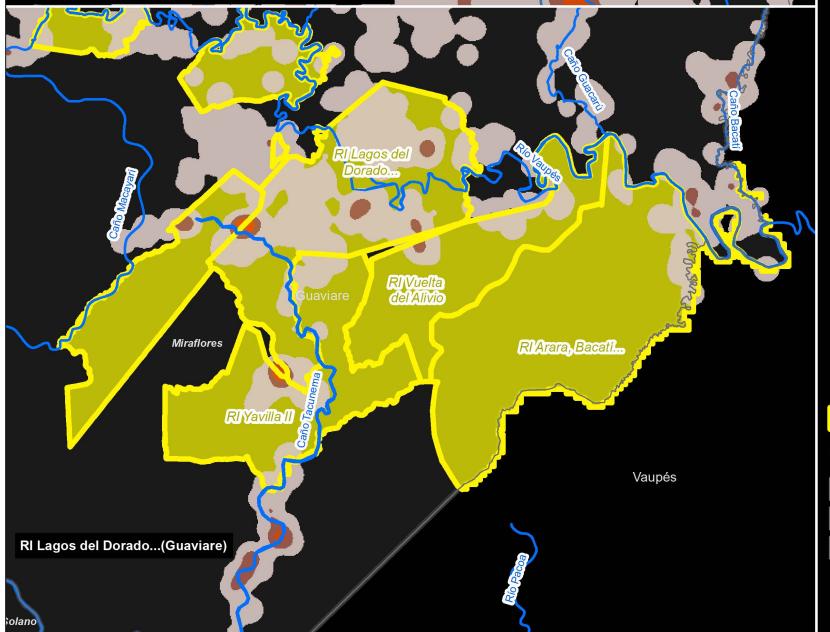
**22 %**

del total de bosque afectado por cultivos de coca en el área de estudio se ubica a menos de 5 km de los Parques Nacionales.

**17 %** a menos de 10 km

**11 %** a menos de 15 km

■ Resguardos Indígenas  
Densidad de afectación del bosque por cultivos de coca (ha/km<sup>2</sup>)  
0,1-2  
2,1-4  
>4



## **Resguardos Indígenas**

En Catatumbo los dos resguardos indígenas analizados concentraron el 2% de la afectación total del bosque por coca de la región. El 1,8% de esta, se ubicó en el Resguardo Motilón Barí y el 0,2% restante en el Resguardo Gabarra-Catalaura, los cuales están completamente contenidos en el área del PNN Catatumbo Barí. Las características de afectación para cada resguardo se describen a continuación:

- Resguardo Motilon-Barí: en total fueron afectadas 164 hectáreas por cultivos de coca. Durante 2005-2010 se establecieron 73 y en 2010-2014 se establecieron las 91 restantes. Los principales ejes de avance han sido el río Catatumbo, el río de Oro y el límite municipal entre los municipios de Tibú y El Tarra.
- Resguardo Gabarra-Catalaura: En este resguardo fueron afectadas 20 hectáreas de bosque por cultivos de coca, 12 de ellas se establecieron entre 2005 y 2010 y las 8 restantes fueron establecidas en 2010-2014. Los principales ejes de avance han sido el río Tarra y el límite sur entre los municipios de Tibú y El Tarra.

**El 2%** de la  
afectación de la  
región se ubicó  
al interior de los  
resguardos

**El 92%** de la  
afectación interna de  
este resguardo se ubicó  
a menos de 2 km de su  
límite

**El 80%** de la  
afectación interna de  
este resguardo se ubicó  
a menos de 1 km de su  
límite

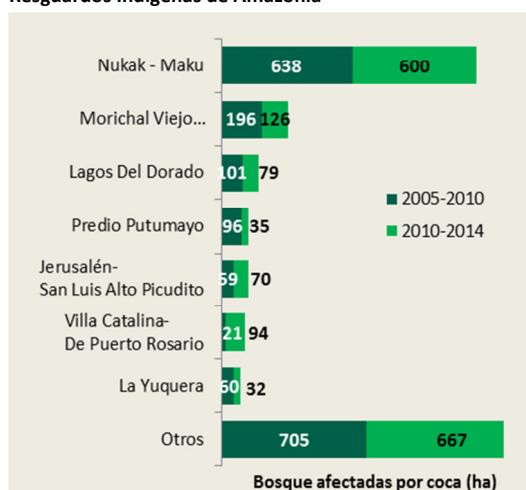
Para la región Amazonía, se presentó afectación del bosque por cultivos de coca en 82 de los 119 Resguardos Indígenas durante el período 2005-2014. Al observar los períodos por separado, se tiene que durante 2005-2010 se afectaron 1.876 hectáreas en los resguardos mientras que para 2010-2014 esta cifra se redujo a 1.703 hectáreas.

Adicionalmente, se encontró que el 60% de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó principalmente en 7 resguardos (Ver Gráfica 12), cuya dinámica se describe a continuación:

- Nukak Makú: Es el resguardo con mayor participación en la afectación del bosque por cultivos de coca con el 34% (1.238 hectáreas). Para el período 2005-2010 la mitad del área afectada se ubicó a menos de 3 km al interior del límite del resguardo y durante 2010-2014 el 57% estaba a menos de 4 km. Lo anterior muestra que a pesar de la reducción durante el segundo período la afectación se estableció más al interior del resguardo principalmente a lo largo del río Guaviare y sobre los caños Mosco y Macú, este último constituye un núcleo de afectación importante que ha fragmentado, casi hasta el aislamiento total, el área más oeste del resguardo.

**El 9%** de la  
afectación de la  
región se ubicó  
al interior de los  
resguardos

**Gráfica 12. Afectación del bosque por cultivos de coca en Resguardos Indígenas de Amazonía**



■ Esta gráfica muestra los resultados de la afectación del bosque por cultivos de coca en los resguardos que presentaron afectación menor a 90 hectáreas.

Fuente: Elaboración propia  
■ Resguardo Lagos del Dorado: la afectación total en este resguardo fue de 180 hectáreas del bosque por cultivos de coca, inferior a 90 hectáreas.

■ Resguardo Morichal Viejo: la afectación total fue de 322 hectáreas con distancias promedio hacia el interior del mismo de 2,5 km en 2005-2010 y de 3 km en 2010-2014, en donde se concentró el 60 y 47 por ciento del total registrado en cada período respectivamente. El avance de este fenómeno se ha registrado principalmente sobre el río Inírida en el límite con el Resguardo Nukak-Maku y hacia el sur, en límites con Vaupés, a lo largo del río Pananá.

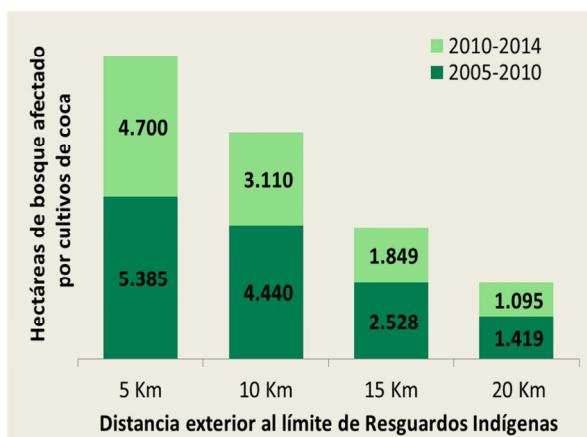
■ Resguardo Predio Putumayo: la afectación en este resguardo fue de 131 hectáreas en total con una distancia promedio de ubicación hacia el interior del resguardo de 2 km durante 2005-2010, en donde se localizó el 58% del total del resguardo para este período; durante 2010-2014 la distancia promedio de afectación se redujo a 1,5 km; sin embargo, sobre esta franja se concentró el 70% de la afectación total durante este período. La dinámica de distribución del fenómeno ha resultado focos aislados a lo largo de los ríos Caquetá y Putumayo

■ Resguardo Jerusalén: se presentaron 130 hectáreas de afectación del bosque entre 2005-2014 la cual se encuentra distribuida lo largo de todo el resguardo, afectando las áreas más internas del mismo pero avanzando principalmente sobre los ríos Piñuña Blanco y Picudo Chiquito.

■ Resguardo Villa Catalina de Puerto Rosario: La distancia promedio de la afectación hacia el interior del resguardo fue de 1,4 km en 2005-2010, con una concentración del 71% en esta franja. Para 2010-2014 la distancia promedio se redujo a 1,2 km con una concentración del 62% de la afectación establecida en este período. Los principales ejes de avance han sido los ríos Mecaya, Sabilla y el caño Sabalo al límite oriental del resguardo

afectación total en este resguardo se ubica principalmente sobre el río Tacumena. Este resguardo de ubicación al interior del resguardo concentrando el 50 y 45 por ciento de su afectación total para los años 2005 al 2010 y 2010 al 2014 respectivamente.

**Gráfica 13. Afectación del bosque por coca en anillos de proximidad Resguardos Indígenas en Amazonía**



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta, que las áreas de resguardos indígenas inciden en la vulnerabilidad del bosque por cultivos de coca, con una dinámica similar a la ejercida por los PNN, se evaluaron anillos con las mismas distancias de proximidad identificando que el 60% (24.523 hectáreas) del total de la afectación del bosque por coca de la región se concentró a menos de 20 km del límite de estas áreas (Ver Gráfica 13).

Para las dos regiones analizadas la afectación aumenta conforme disminuye la distancia al límite de los resguardos. La distribución espacial de la afectación para los resguardos descritos puede observarse en la Figura 8.

## Hidrografía vulnerable

Esta es variable que facilita el proceso de avance de la frontera agrícola impulsado por cultivos de coca; sus tierras cercanas son consideradas altamente vulnerables a la presencia de este cultivo (SIMCI, s.f.) y además, según la información obtenida en los talleres comunitarios, se reconoce que esta hidrografía ayuda a reducir los costos de producción del cultivo de coca dado que brinda facilidades de acceso al riego y/o al transporte de insumos necesarios para el procesamiento de cocaína, haciendo más vulnerables los bosques que se encuentran cercanos a estos ríos.

Al analizar el comportamiento de la hidrografía vulnerable en los dos períodos de análisis se observa que el 61% de esta hidrografía<sup>33</sup> tuvo un incremento de la afectación del bosque por cultivos de coca en el período 2010-2014, respecto al 2005-2010, principalmente en los ríos Catatumbo, Sucuavo del Norte y Piñuña Blanco los cuales tuvieron 811, 630 y 620 hectáreas de incremento respectivamente, mientras que en los ríos Unilla, Caño Grande e Inírida se observó una reducción de 899, 874 y 797 hectáreas durante los años 2010 al 2014 (Ver Tabla 13).

**El 45% de la afectación del bosque por coca se ubicó a menos de 3 km de distancia de la hidrografía vulnerable y el 64% a menos de 5 km.**

<sup>33</sup> El total de ríos o caños vulnerables son 94 de los cuales 11 se agruparon en una sola categoría dado que no tenían nombre ni ID único.

**Tabla 13.Distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca en hidrografía vulnerable para Catatumbo y Amazonía (Hectáreas).**

Departamento	Nombre	Afectación 2005-2010	Afectación 2010-2014	Afectación 2005-2014	Dist promedio a la afectación (mts)
Meta-Guaviare	Río Guayabero	1.612	1.654	3.266	7.500
Caquetá	Río Caguán	1.748	1.483	3.231	12.000
Guaviare	Río Inírida	1.761	964	2.725	2.00
Putumayo	Río Piñuña Blanco	1.048	1.668	2.716	3.000
Putumayo-Caquetá	Río Caquetá	1.395	1.037	2.432	7.200
Putumayo	Río Putumayo	1.313	1.005	2.318	4.200
Guaviare	Río Unilla	1.361	462	1.823	6.200
Guaviare	Caño Grande	1.280	406	1.686	6.00
Norte de Santander	Río Catatumbo	389	1.200	1.589	2.700
Norte de Santander	Río Sucuavo del Norte	77	707	785	3.200
<b>Otros*</b>		<b>12.757</b>	<b>15.122</b>	<b>27.878</b>	<b>4.200</b>
<b>Total</b>		<b>4.741</b>	<b>25.595</b>	<b>50.336</b>	<b>100%</b>

\*Esta categoría agrupa hidrografía vulnerable que concentra una afectación inferior a 700 hectáreas

Fuente: Elaboración propia

En la región Catatumbo, los ríos Catatumbo, Sucuavo del Norte y Nuevo Presidente ubicados en los municipios de Tibú y Sardinata son los que concentran el mayor porcentaje de la afectación en la región (37%). Estos ríos se caracterizan por su navegabilidad y su conexión con varios municipios de la región, así como por tener acceso a la frontera Venezolana. Al analizar los dos períodos de tiempo (2005-2010 y 2010-2014) se observa que en el primero los ríos ya mencionados son los más afectados por el cultivo de coca mientras que en el segundo período son los ríos Catatumbo, El Tarra y Vetas.

En Catatumbo se analizaron 30 cuerpos de agua como hidrografía vulnerable

En la Amazonía, los ríos Guayabero, Caguán, Inírida, Piñuña Blanco y Caquetá concentran el 35% de la afectación del bosque por cultivos de coca y se caracterizan principalmente por la cercanía a las fronteras con el sur del país<sup>34</sup> o por limitar con dos de los principales PNN que tienen mayor deforestación por cultivos de coca (La Macarena y Nukak). Durante el 2005 los ríos más afectados fueron Inírida, Guayabero y Unilla mientras que durante 2010-2014 fueron los ríos Piñuña Blanco, Guayabero y Putumayo. (Ver Figura 10).

En Amazonía se analizaron 53 cuerpos de agua como hidrografía vulnerable

## Acceso vial

De acuerdo con la información recolectada en los talleres comunitarios realizados, el acceso vial es considerado como una variable de alta influencia en la decisión de sembrar cultivos de coca en el bosque; el mal estado o la inexistencia de vías lleva a las comunidades campesinas a establecer este tipo de cultivos, derivado de los altos costos de producción y comercialización de los cultivos lícitos, por causa de la limitada infraestructura existente en las regiones. Entre tanto los productos transformados del

<sup>34</sup> El río Caguán y Caquetá con la frontera con Ecuador o Perú.

cultivo de coca, al no ser perecederos, tienen mayores rendimientos económicos, dado que no se ven afectados por lo descrito anteriormente; por ejemplo en la Región Catatumbo, a los cultivadores les compran los productos directamente en sus predios.

Para este factor se analiza la proximidad de las vías en dos categorías: vías principales y vías terciarias<sup>35</sup>; en donde el 95% (47.927 hectáreas) de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó a menos de 10 kilómetros de vías terciarias para el período 2005-2014. Este factor presenta diferencias entre las dos regiones; para Amazonía el 50% de los lotes de afectación del bosque se ubican a menos de 7 km de distancia de las vías terciarias mientras que en Catatumbo el mismo porcentaje se concentra a menos de 3 km. Esta diferencia se explica, según los participantes a los talleres, dada la cultura de ilegalidad<sup>36</sup> observada en Catatumbo y junto al cese de actividades de interdicción de cultivos ilícitos en los últimos años en la región, los cultivadores de coca ubican sus cultivos principalmente en áreas cercanas a las viviendas para reducir los tiempos y costos de transporte, esta dinámica aumenta la afectación por cultivos de coca en áreas de bosque próximos a vías terciarias. (Ver Figura 11).

Al analizar la dinámica en los dos períodos de estudio (2005-2010 y 2010-2014) se evidencia una relativa estabilidad en cuanto a la participación según el tipo de vía, de forma que la afectación del bosque se ubica más cerca a las vías terciarias en las dos regiones. Sin embargo, se destaca que en Catatumbo el porcentaje de eventos de afectación cercanos a vías primarias es casi cinco veces mayor que en la Amazonía (Ver Tabla 14).

**Tabla 14. Distribución de afectación del bosque por cultivos de coca según tipo de vía.**

Región	Tipo de vía	Afectación 2005-2010		Afectación 2010-2014		Afectación 2005-2014	
		Hectáreas	%	Hectáreas	%	Hectáreas	%
<b>Amazonía</b>	<b>Primaria</b>	760	3%	397	2%	1.157	3%
	<b>Secundaria</b>	21.707	97%	18.286	98%	39.994	97%
<b>Catatumbo</b>	<b>Primaria</b>	405	18%	886	13%	1.291	14%
	<b>Secundaria</b>	1.869	82%	6.026	87%	7.896	86%

Fuente: Elaboración propia

<sup>35</sup> Las vías primarias son la agrupación de tipo 1,2 y 3 del IGAC y las terciarias a las tipo 4, 5,6 y7.

<sup>36</sup> Se entiende por cultura de la ilegalidad a los campesinos que llevan mucho tiempo trabajando con cultivos ilícitos y están arraigados con esta actividad.

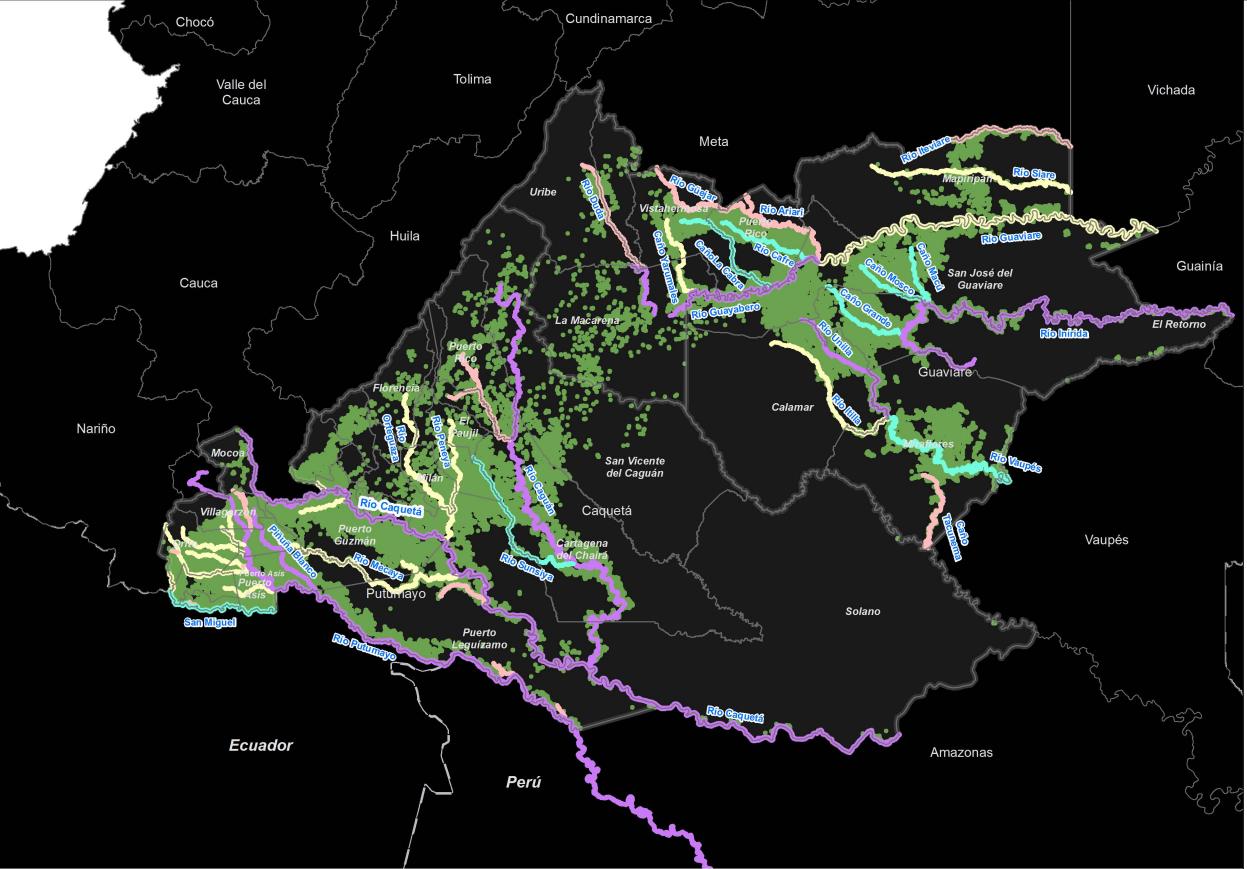
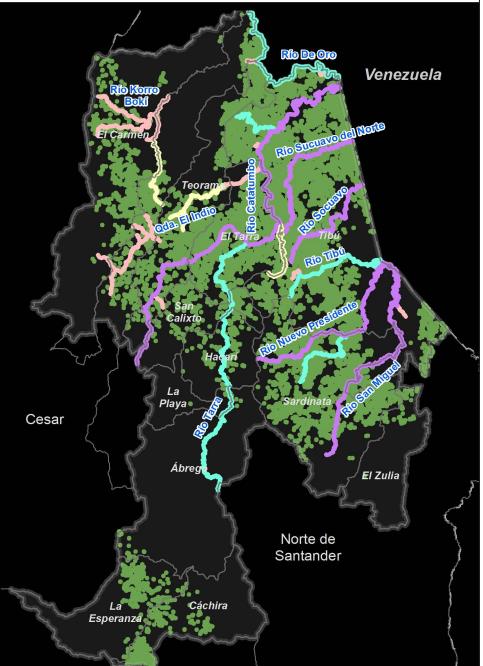


Figura 10. Análisis de la afectación del bosque por cultivos de coca en Hidrografía vulnerable

**45 %**

del total de bosque afectado por cultivos de coca en el área de estudio se ubica a menos de 3 km de la hidrografía vulnerable



Afectación del bosque por cultivos de coca en hidrografía vulnerable (ha)

Amazonía	Catatumbo
<300	<100
300,1 - 900	100,1 - 300
900,1 - 1800	300,1 - 700
>1800	>700

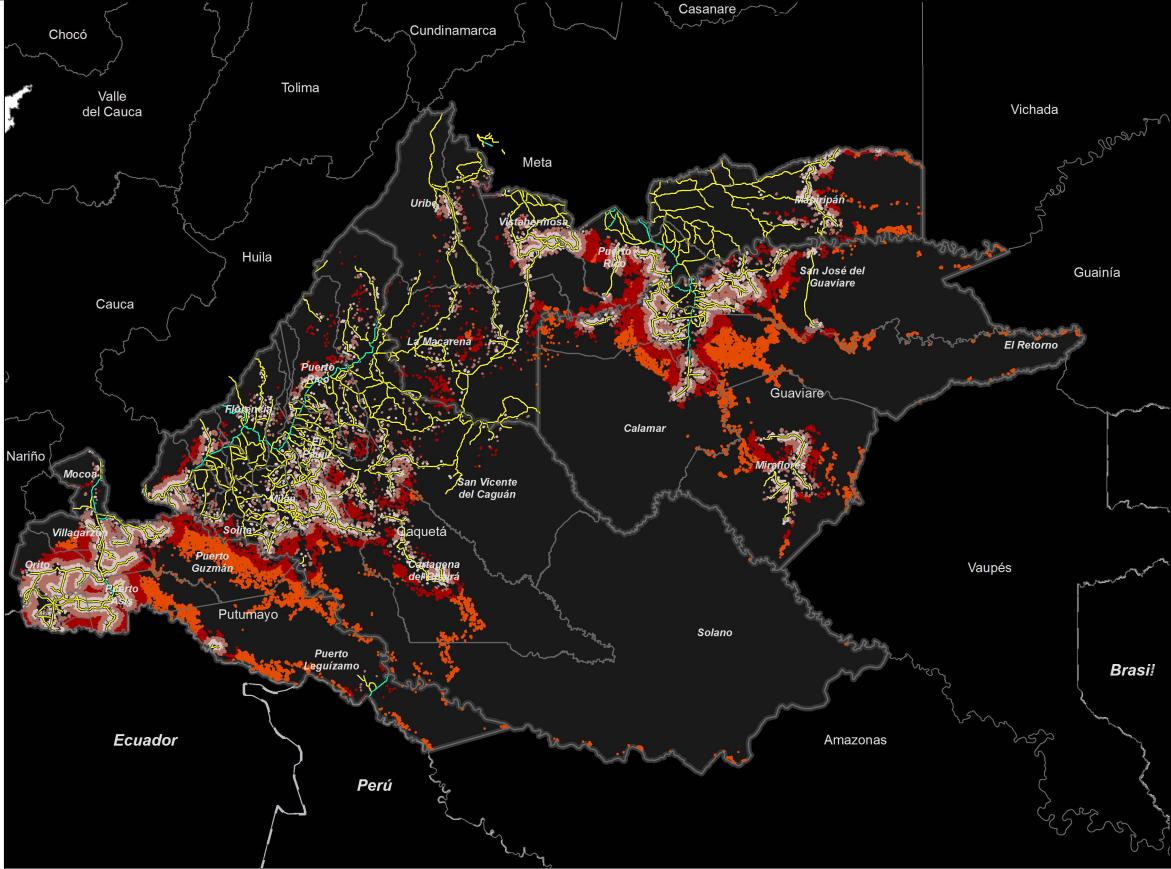
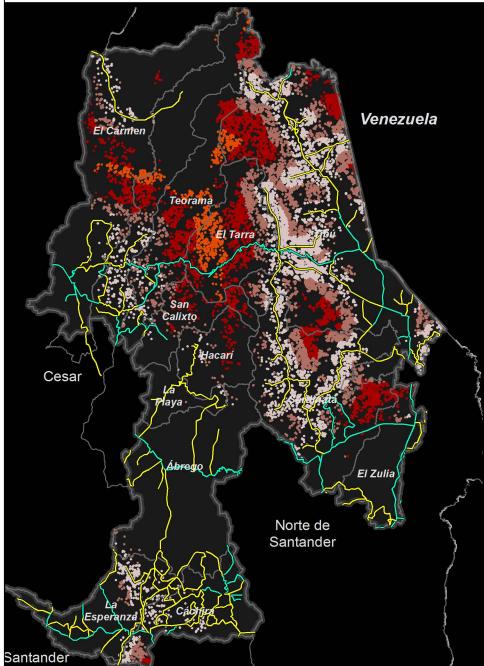


Figura 11. Análisis de la afectación del bosque por cultivos de coca en Vías terciarias

**95 %**

del total de bosque afectado por cultivos de coca en el área de estudio esta mas cerca a las vías terciarias (10 km en prom.)



Distancia de lotes de afectación a vías terciarias (mts)

Amazonía	Catatumbo
<3000	<1700
3000,1 - 7000	1700,1 - 3000
7000,1 - 15000	3000,1 - 6000
>15000	>6000



## CAPÍTULO III

### MODELO DE IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VULNERABLES A SER DEFORESTADAS POR CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN AMAZONÍA Y CATATUMBO (2020 y 2025)

Los modelos de cambio de uso del suelo son aplicados espacialmente para predecir el comportamiento futuro de los cambios que pueden ocurrir en las coberturas vegetales y las posibles consecuencias que estas causan en términos ambientales, sociales y económicos, entre otros.

Para identificar la vulnerabilidad de los bosques a ser deforestados por causa de los cultivos de coca, se utilizó un modelo de cambio basado en la aproximación de transiciones espaciales, ésta última asume que las áreas vecinas influyen en la probabilidad de transición del área o celda central (Cristián Henríquez, 2006). En otras palabras, basa la predicción de una cobertura según la distribución o los patrones espaciales de las coberturas cercanas.

#### Descripción del Modelo

El modelo centra su interés en la ubicación de los bosques más vulnerables a ser deforestados por los cultivos de coca.

En contexto, la vulnerabilidad es entendida como las condiciones biofísicas que predisponen al bosque a ser deforestado por los cultivos de coca. A partir de esta definición, se utilizan como variables explicativas del modelo los factores determinantes y algunas variables de causas subyacentes; además, se incluyen variables propias de la dinámica de los cultivos de coca como los índices de permanencia y de amenaza por presencia de cultivos de coca<sup>37</sup>, y variables restrictivas como las zonas agroecológicas y la altitud que delimitan el área susceptible a ser deforestada por esta actividad ilícita.

**El modelo identifica zonas vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca en los años 2020 y 2025, sin embargo no cuantifica el área que posiblemente se deforestará**

En la Tabla 15 se presentan las variables utilizadas en el modelo para identificar las zonas de bosque vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca. El modelo utiliza dos tipos de variables: i) Continuas, basadas en análisis de proximidad a la deforestación por coca; y ii) Categóricas, que restringen la cobertura boscosa a zonas aptas para su establecimiento y con alguna dinámica histórica de los cultivos de coca.

<sup>37</sup> Índices calculados por UNODC para el predio de análisis (2010-2014).

**Tabla 15.Variables utilizadas en el modelo**

Nombre	Fuente	Año	Grupo	Tipo
<b>Hidrografía</b>	IGAC 1:100.000	2010	Factor determinante	Continuas
<b>Vías</b>	IGAC 1:100.000	2010	Factor determinante	Continuas
<b>Parques Nacionales Naturales</b>	IGAC	2010	Factor determinante	Continuas
<b>Resguardos indígenas</b>	IGAC	2010	Factor determinante	Continuas
<b>Proporción de área boscosa</b>	DA/UNODC	2014	Causa subyacente	Categórica
<b>Cabeceras municipales</b>	IGAC 1:100.000	2010	Var. Proxi de Causa subyacente <sup>38</sup>	Continuas
<b>Centros urbanos</b>	IGAC 1:100.000	2010	Var. Proxi de Causa subyacente	Continuas
<b>Índice de Permanencia por presencia de cultivos de coca 2014 (1km<sup>2</sup>)</b>	SIMCI/UNODC	2014	Restrictivo	Categórica
<b>Índice de Amenaza por presencia de cultivos de coca 2014 (25ha)</b>	DA/UNODC	2014	Restrictivo	Categórica
<b>Zonas agroecológicas</b>	IGAC 1:100.000	2010	Restrictivo	Categórica
<b>Modelo de elevación digital global Aster GDEM (MDE)</b>	NASA	2008	Restrictivo	Categórica

Fuente: Elaboración propia

La temporalidad seleccionada para el período de entrenamiento y de validación del modelo<sup>39</sup> va desde el año 2010 hasta el 2014 con el fin de tener una aproximación más cercana a la dinámica actual del cultivo de coca. En este período de tiempo existe una tendencia al aumento de cultivos de coca en el área de estudio, diferente al comportamiento de reducción ocurrido durante los años 2005 - 2010. Para ello, se utilizaron los datos desde el 2010 al 2013 como el período de entrenamiento del modelo y se validó con la deforestación real a 2014.

## Supuestos

Para la implementación del modelo se tuvieron en cuenta los siguientes supuestos que permiten comprender la construcción del mismo y facilita la interpretación de los resultados:

- El modelo busca identificar la ubicación de áreas de bosque vulnerables a ser deforestadas por coca para los años 2020 y 2025.
- El modelo no simula el área deforestada por cultivos de coca.
- Para la construcción del modelo se analiza únicamente la transición de Bosque a coca.
- Se realizan modelos independientes para cada municipio debido a la fuerte variabilidad de las tasas de deforestación por coca entre municipios.

<sup>38</sup> Los centros poblados y Cabeceras municipales se consideran como una variable proxíma a la causa subyacente de ruralización

<sup>39</sup> El período de entrenamiento sirve para seleccionar y depurar las variables explicativas del modelo. En el período de validación se ajusta y compara y los resultados reales con los modelados.

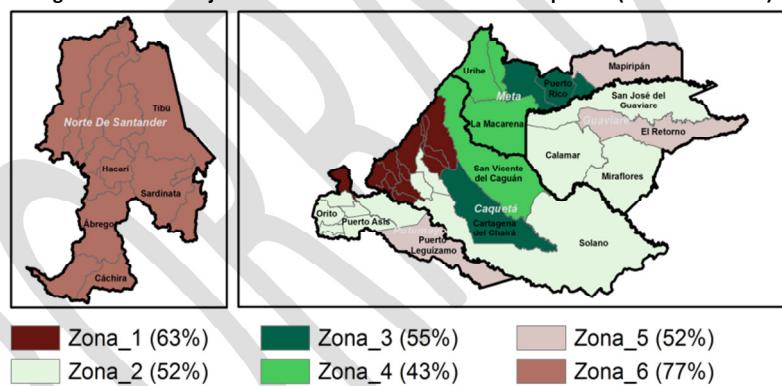
- No se modela la degradación del bosque por cultivos de coca, dado que no se tienen tasas de cambio para esta actividad.
- Dentro del modelo se analizan, principalmente, variables biofísicas que inciden en la vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por coca.

## Validación

La validación del modelo se realizó con el método de *similaridad difusa con decaimiento constante*, el cual, permite la comparación espacial de dos mapas categóricos (real y modelado) mediante la variación espacial de una matriz o ventanas de comparación.

En la construcción del modelo el área de estudio se dividió en seis zonas a partir de la agrupación de municipios con características de proximidad similares en cada variable explicativa y para las cuales se realizó la validación. (Ver Figura 12). La zona 6, perteneciente a los municipios de la región Catatumbo, presenta el porcentaje de validación más alto (77%) mientras que la número 4, conformada por los municipios de La Uribe, Mesetas, La Macarena (Meta) y San Vicente del Caguán (Caquetá) presenta el porcentaje más bajo (43%).

Figura 12. Porcentaje de validación con ventana de 37x37 pixeles (555x555 metros)



Fuente: Elaboración propia

## Resultados del Modelo

A través del modelo se generaron dos capas espaciales: la primera hace referencia al marco de grillas<sup>40</sup> con algún grado de vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por cultivos de coca dando cuenta de la ubicación de esta actividad sin tener en cuenta la cantidad o magnitud, y la segunda es un mapa de concentración de grillas vulnerables, el cual indica las zonas con mayor número de grillas a ser deforestadas por kilómetro cuadrado.

<sup>40</sup> Marco de grillas de 500x500 metros que facilita el análisis espacial y estadístico construido por UNODC que cubre toda la zona de estudio y contiene datos administrativos y los resultados del estudio.

Los resultados del modelo en los dos momentos de análisis, muestran que el 59% de las grillas con algún grado de vulnerabilidad presentaron deforestación durante el periodo 2005-2014, mientras que el 41% restante, a pesar de no tener deforestación previa, se ubicaron principalmente en proximidad a grillas con esta actividad.

El 59% de las grillas vulnerables tienen algún grado de deforestación durante el periodo 2005-2014

Respecto a la deforestación por coca 2005-2014, se observó en la región Amazonía la aparición de dos núcleos de posible afectación, ubicados en el municipio de Solano (Caquetá), a lo largo de los ríos Caquetá, Sunsiya y en el PNN Tinigua en el municipio de La Macarena (Meta).

La vulnerabilidad identificada para el año 2025 no presentó desplazamientos superiores a 5 km respecto a la vulnerabilidad estimada para 2020, esto evidencia estabilidad en la ubicación de áreas vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca para los dos momentos analizados.

### **Región Catatumbo**

Para el año 2020, se identificó un total de 1.301 grillas con algún grado de vulnerabilidad, el 50% de estas presentó deforestación por cultivos de coca entre 2005 y 2014. En 2025 el número de grillas con vulnerabilidad fue de 1.338, de las cuales el 61% coincide con grillas vulnerables en 2020, este porcentaje indica que la vulnerabilidad del bosque se concentra en grillas con previa deforestación, lo que reduce la aparición de nuevos núcleos para este fenómeno (Ver Mapa 8).

Se observó mayor vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por cultivos de coca en el núcleo que va desde el centro poblado de Versalles en Tibú hasta el norte de Sardinata; siendo coincidente con el sector de mayor afectación registrado en el periodo (2005 – 2014). También se observa un posible incremento de la deforestación en el sector Noreste correspondiente a la zona de amortiguación del PNN Catatumbo-Barí.

### **Región Amazonía**

En la región Amazonía, se identificaron 18.862 grillas vulnerables para el año 2020 de las cuales el 57% tuvo deforestación por cultivos de coca durante el periodo 2005-2014 mientras que de las 16.131 grillas resultantes para el año 2025, el 70 % se ubicó en grillas donde identificadas por el modelo a 2020.

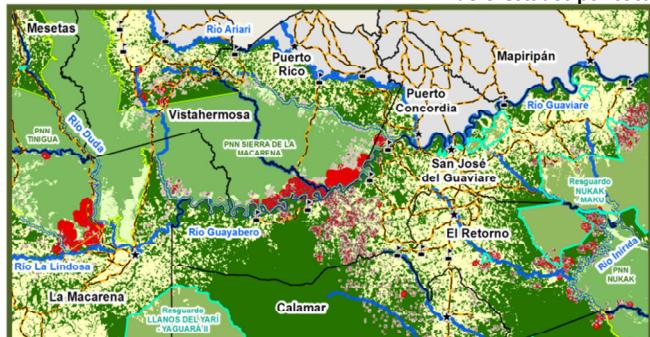
En esta región y pese a la disminución de grillas vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca en el segundo año, se mantiene un comportamiento similar en cuanto a la ubicación espacial de las grillas que en la región Catatumbo. Mapa 9 y Mapa 10

Se resalta el comportamiento de los resguardos indígenas en la región dado que, podrán presentar zonas afectadas por la deforestación a causa del cultivo de coca para los años 2020 y 2025. Entre los más vulnerables están El resguardo Nukak-Maku y Morichal Viejo en Guaviare, La Aguadita y Villa Catalina-Puerto Rosario en Putumayo o Jericó-Consaya en Caquetá.

Como conclusión del modelamiento se observa que para las dos regiones, las áreas con mayor vulnerabilidad se ubican en los mismos núcleos afectación del bosque identificados durante el período 2005-2014 para cada departamento. (Ver Figura 13).

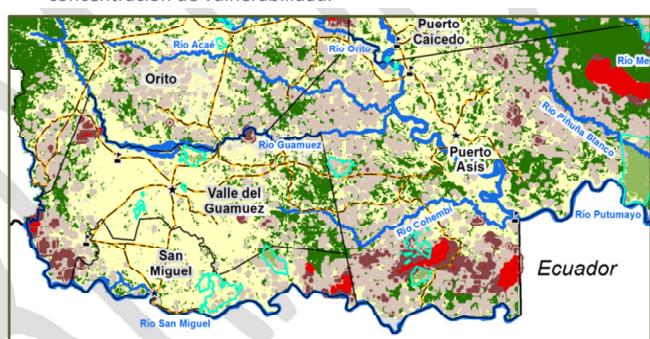
En el departamento de Caquetá, para el municipio de Solano, se identificó para 2020 y 2025 áreas vulnerables sin afectación previa, localizadas a una profundidad de hasta 15 km de la frontera agrícola, específicamente en la ronda del río Sunsiá.

**Figura 13. Núcleos de concentración de vulnerabilidad a ser deforestados por coca**



#### Departamento de Meta y Guaviare

En Meta, el núcleo de los PNN Sierra de la Macarena y Tinigua presenta fuerte concentraciones de bosque vulnerable, principalmente en las rondas del río Guayabero (Puerto Rico) y en los ríos Duda y la Lindosa (Macarena). En Guaviare, la Reserva Natural Nukak y los resguardos indígenas de Nukak – Maku (San José del Guaviare) y Morichal Viejo (Retorno)tienen la mayor concentración de vulnerabilidad.

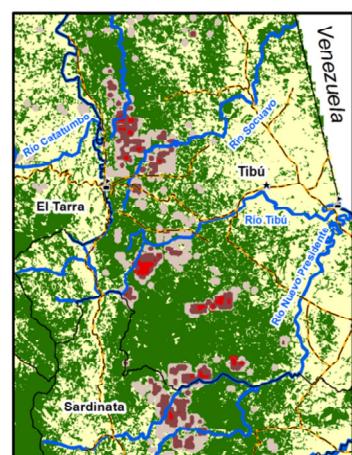


#### Núcleo Oeste Putumayo

Los municipios del Oeste-Putumayo (San Miguel, Valle del Guámez, Puerto Caicedo, Orito y Villagarzón) presentan concentraciones importantes de bosques vulnerables a ser deforestados por cultivos de coca, a tal punto que las pocas áreas de bosques existentes se ven totalmente afectadas.

#### Núcleo Versalles

Este sector concentra la mayoría de las zonas vulnerables en Catatumbo, y se caracteriza por la posibilidad de ser deforestado cerca de los ríos Socuavo y Catatumbo en Tibú y del Nuevo Presidente en Sardinata.

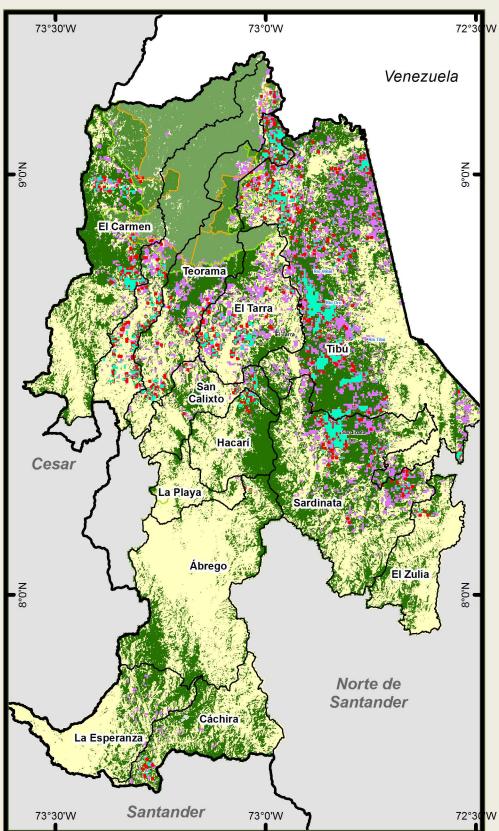
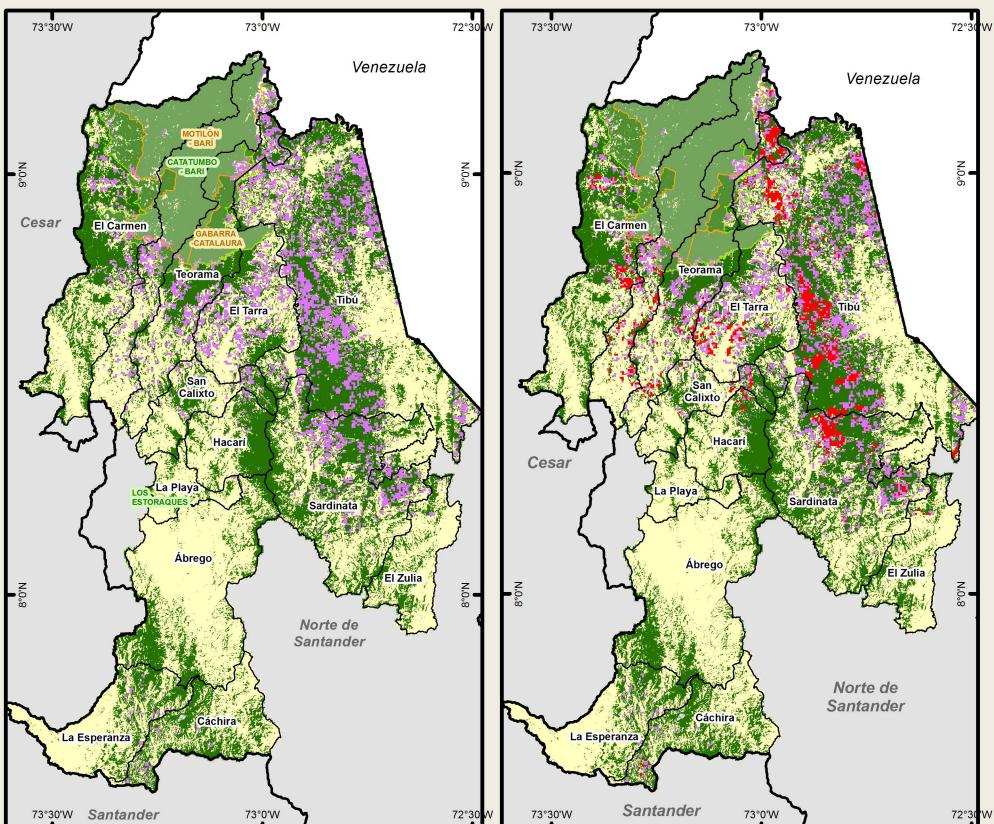


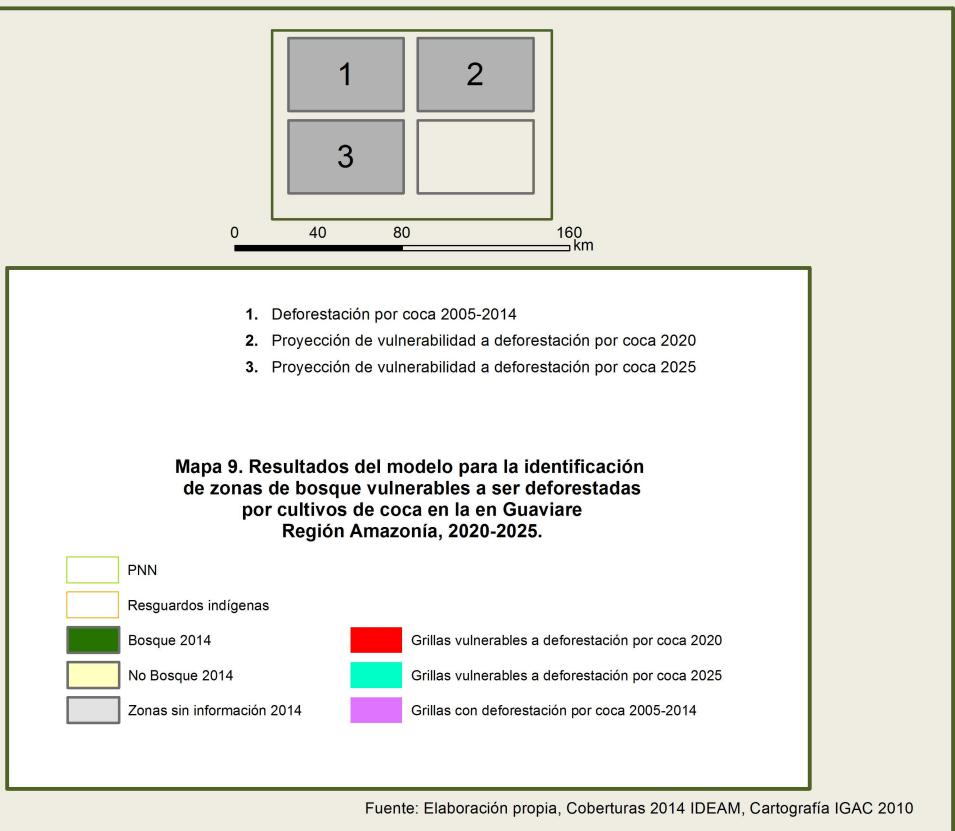
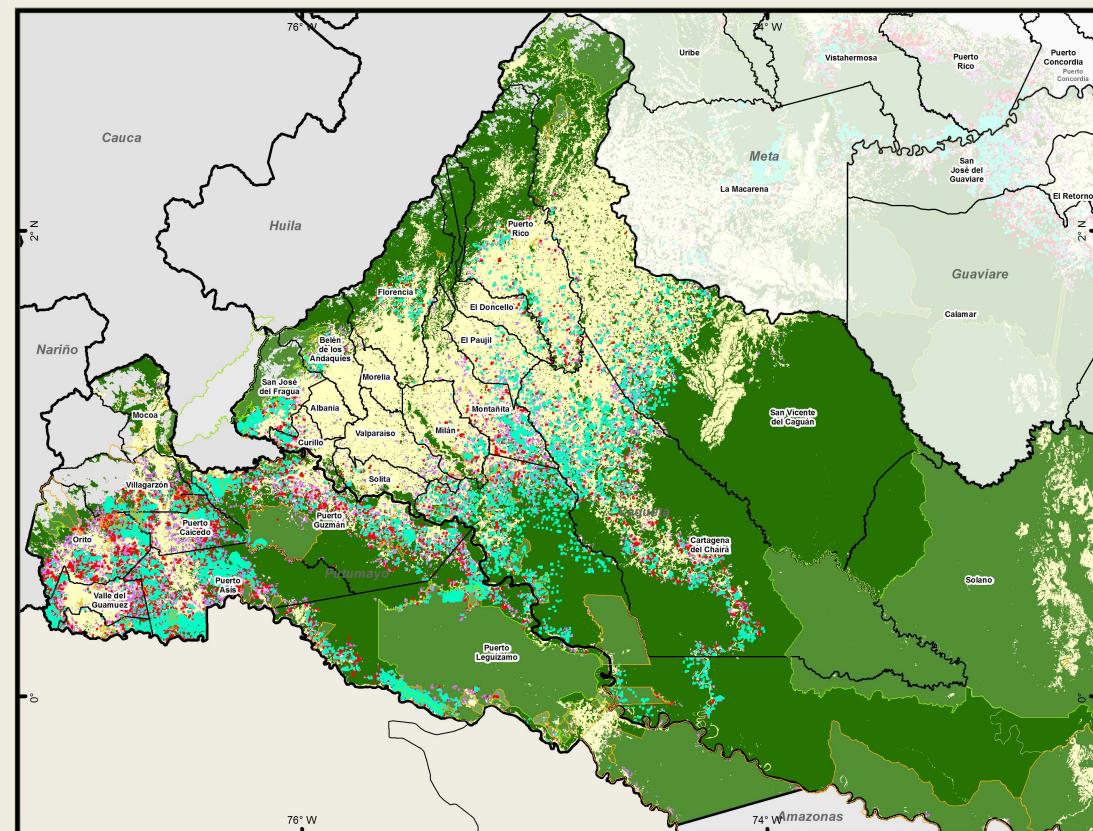
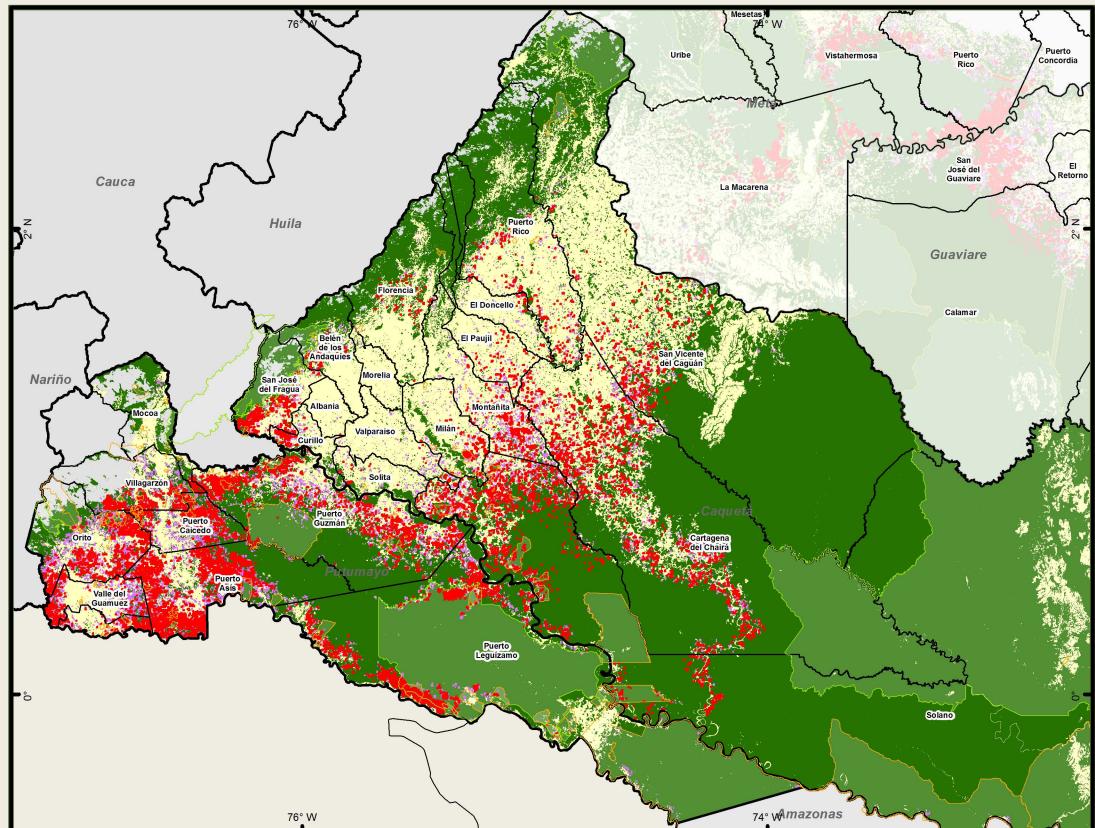
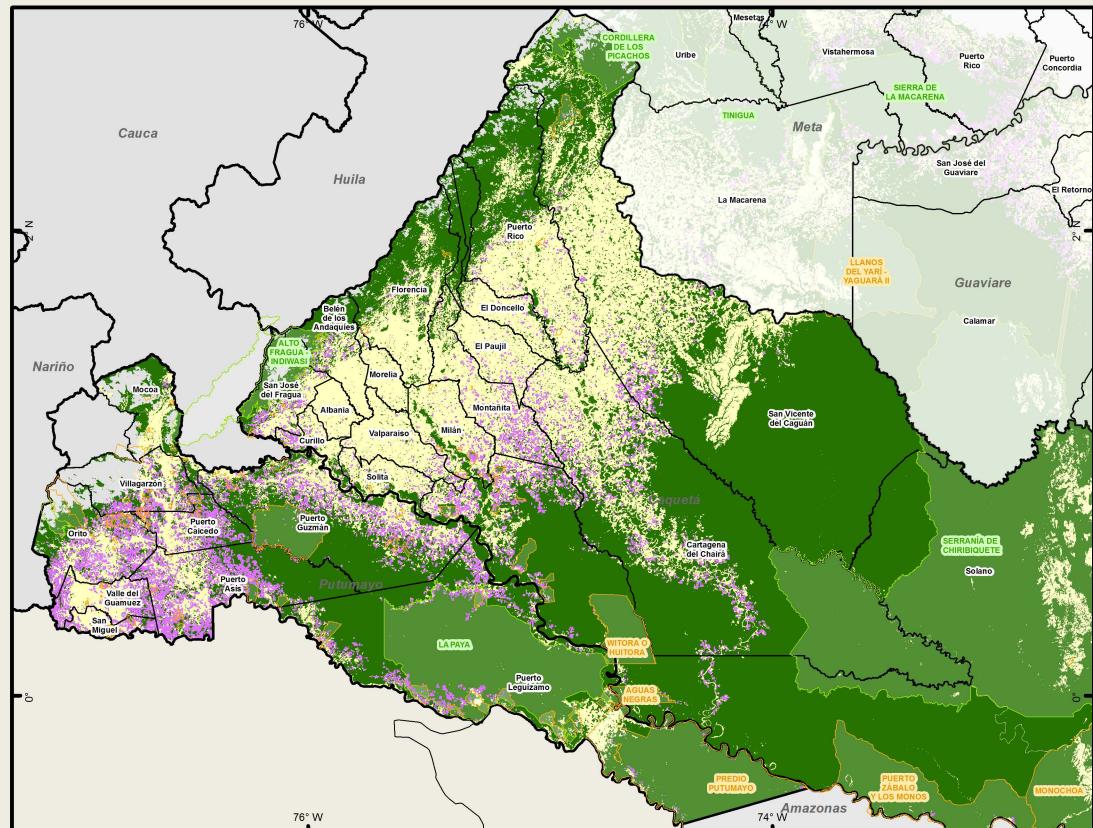
Fuente: Elaboración propia, Coberturas IDEAM, cartografía IGAC

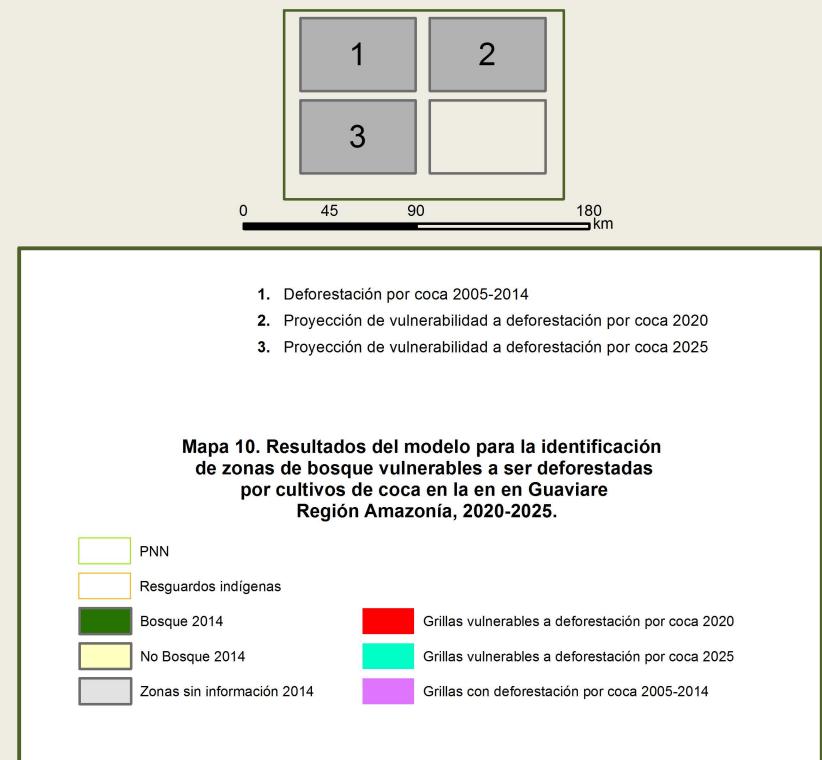
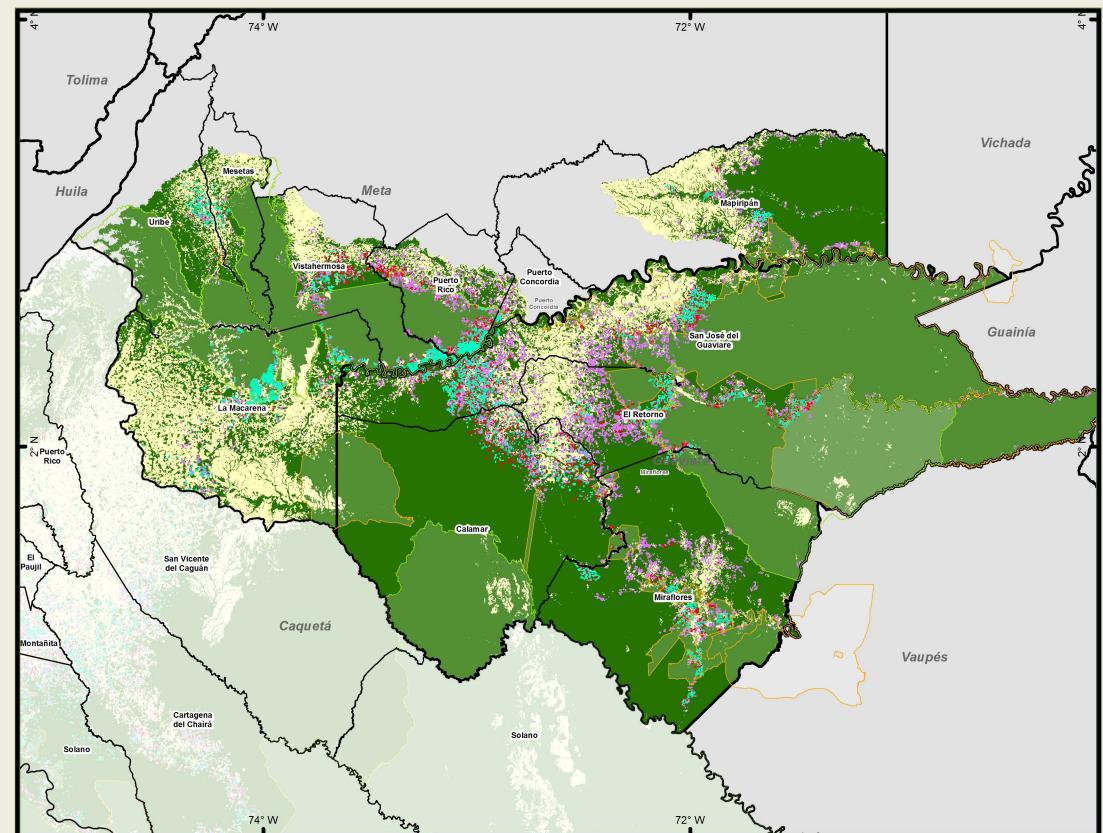
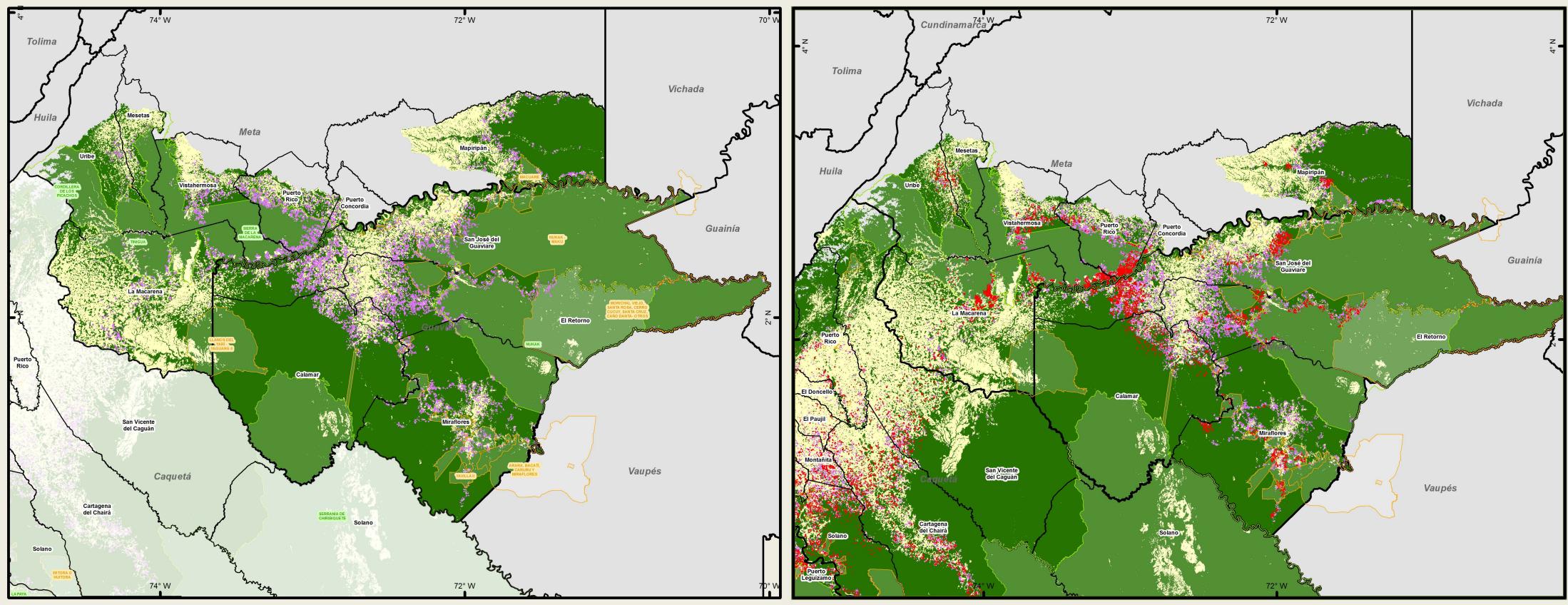
#### Vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por coca

Alta
Media
Baja

Bosque 2014
Otras coberturas







Fuente: Elaboración propia, Coberturas 2014 IDEAM, Cartografía IGAC 2010

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEFORESTACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL DESARROLLO ALTERNATIVO



Los cultivos ilícitos en Colombia han sido, por largos años, uno de los principales problemas a los que ha tenido que hacerle frente el Estado colombiano, en gran medida, debido a que no solamente generan una economía ilícita reinante en las regiones de influencia del cultivo, sino que detrás de la bonanza económica que se vive en las zonas donde se siembran y se comercializan los productos ilícitos, se encuentra que el incremento de fenómenos como la prostitución, el alcoholismo y la violencia causan heridas profundas en las comunidades que son difíciles de reparar. Unido a esto, el hecho de que los procesos de desarrollo económico y social se retrasen por la falta de interés de las comunidades en el bienestar colectivo, hacen que sean urgentes medidas para poner freno a la expansión de este tipo de cultivos y generar alternativas que ayuden a la sustitución de las economías ilícitas en las que se ven inmersas las familias que viven o dependen de esta actividad.

En el siguiente capítulo se hará una aproximación al concepto de Desarrollo Alternativo – DA –, cómo ha sido su implementación en Colombia y una breve descripción de las estrategias implementadas, adicionalmente, encontraremos un análisis espacial sobre la influencia de una de estas estrategias en las regiones de estudio; y por último, se describirán dos experiencias exitosas de comunidades que fueron beneficiadas con estrategias de DA y que ayudaron al manejo sostenible del bosque al mismo tiempo que se reducía la presencia de cultivos ilícitos en sus territorios.

#### Desarrollo Alternativo en Colombia

Los programas que implementa el DA en Colombia, orientan sus acciones a “proveer alternativas lícitas de sostenimiento a las comunidades que de manera voluntaria decidan erradicar y mantener sus territorios libres de cultivos ilícitos, al mismo tiempo, que buscan procurar un entorno social y cultural que facilite y legitime ese pacto” (Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, Acción Social- Oficina de las Naciones Unidas Contra la Drogas y el Delito UNODC, 2010). Es así,

que desde el año 1994 se han implementado programas de sustitución de cultivos ilícitos en el país, los cuales han surgido como una estrategia integral de desarrollo de las zonas afectadas por la presencia de estos. Mediante los documentos CONPES 2734 de 1994, CONPES 3218 de 2003 y CONPES 3669 de 2010 se establecen los lineamientos generales para la implementación y puesta en marcha de los programas de DA en el país y es este último el que lo define como un “proceso para prevenir y eliminar el cultivo de plantas que contengan sustancias narcóticas y psicóticas a través de medidas de desarrollo rural específicamente diseñadas para ello” (CONPES, 2010, p.8).

En los últimos años, se ha presentado un avance en el enfoque del DA dado por la importancia asignada a determinantes sociales y políticos como causas de los cultivos ilícitos en Colombia. Este nuevo enfoque parte de un mayor entendimiento del factor humano asociado con la problemática. Los aspectos económicos no se minimizan, pero se entiende que no son los únicos. (Acción Social y UNODC, 2010, pág. 11). Unido a esto, existe un interés genuino de parte del Gobierno Nacional en fortalecer iniciativas de trabajo comunitario, a través de las cuales se puedan realizar mejoras a las condiciones de vida de los beneficiarios, en este sentido, para las familias el DA se ha manifestado en acceso a recursos del Estado, mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes y procesos de reforzamiento comunitario que abren las puertas para lograr un mejor futuro.

## **Desarrollo Alternativo en las Regiones de Estudio**

Como se menciona en el capítulo I, las regiones de estudio han tenido gran influencia de cultivos ilícitos en sus territorios por lo que es fácil considerar la atención que el Estado ha prestado en la superación de este fenómeno. Los programas que han intervenido la zona de estudio durante el período analizado son:

- *Programa Familias Guardabosques –PFGB-*
- *Programa Proyectos Productivos –PP- y Estrategia de Graduación*
- *Estrategia Catatumbo*
- *Modelo de Post-Erradicación y Contención*

Estos programas mantienen como ejes centrales de su intervención el trabajo con comunidades afectadas por la presencia o posible presencia de cultivos ilícitos en territorios ambientalmente estratégicos, el acompañamiento técnico a las comunidades y la puesta en marcha de proyectos productivos que sirvan como sustento legal a las familias. Si bien, el PP y la Estrategia de Graduación se centran en la atención a organizaciones comunitarias, los demás programas atienden directamente a las familias organizadas bajo las figuras de Juntas de Acción Comunal, Resguardos Indígenas y/o Consejos Comunitarios.

*El PFGB tuvo como característica principal la entrega de un incentivo condicionado a cada familia beneficiaria, el cual tenía como propósito servir de sustento durante la primera etapa del proceso de transición y correspondía a pagos bimestrales o cuatrimestrales dependiendo de las etapas de inscripción.*

*La Estrategia Catatumbo* surgió en el año 2013 cuando el Gobierno Nacional suscribió a comunidades campesinas de Tibú y Sardinata en la “Estrategia para la Erradicación y Fase Inicial de la Intervención para la Estabilización Socio Económica como parte del Proceso de Sustitución y DA, en el marco del Plan Piloto para la construcción de paz en el Catatumbo”, tiene como objetivo beneficiar a las familias cultivadoras de coca que fueron objeto de erradicación manual forzosa en las fases II y III de ese año, así como a recolectores de hoja de coca identificados por ASCAMCAT<sup>41</sup>.

Por último, el *Modelo de Post-Erradicación y Contención* apoyó a las familias en tres componentes: i) Asistencia alimentaria de transición y/o seguridad alimentaria; ii) Acompañamiento técnico productivo y socioempresarial durante un 1 año y iii) Apoyo con capital semilla para las iniciativas productivas. En el año 2012, se realizó la inscripción de las familias bajo las modalidades tipo predio y tipo vereda, esto en la práctica, consistió en que bajo la primera modalidad las familias beneficiarias tuvieron el compromiso de cero ilícitos asociado únicamente al predio inscrito y para las segundas el compromiso de cero ilícitos debía cumplirse en todo el territorio focalizado, sin importar, si la totalidad de las familias estaban o no vinculadas al programa. En los años siguientes la modalidad fue implementada únicamente bajo el compromiso de veredas libre de cultivos ilícitos.

### **Análisis espacial de los procesos de deforestación en zonas de Desarrollo Alternativo**

Dentro de las concepciones que se tienen del DA entendemos que, si bien su génesis estuvo concentrada en la superación del flagelo de las economías ilícitas, con el correr de los años, la protección ambiental se ha venido convirtiendo en uno de sus principales objetivos. Por esta razón, se evidencia que los temas de manejo ambiental, conservación del bosque y manejo sostenible del predio, entre otros, son tomados como un eje de la política de DA en Colombia.

A partir de este análisis, se muestran los resultados de cuál ha sido la influencia que han tenido los programas de DA sobre los procesos de deforestación en las zonas de intervención del *Modelo de Post-erradicación y Contención* a nivel nacional<sup>42</sup>. Es necesario aclarar que en el análisis realizado sólo se tomaron como referente los datos del *Modelo de Post erradicación y Contención* desde el año 2012 al 2014, debido a que esta estrategia: a.) Cuenta con una intervención continua desde su implementación en el año 2012, b.) Se tuvo acceso a los datos de los procesos de delimitación para la totalidad de veredas que fueron intervenidas desde el año 2012; c.) Ha tenido seguimiento permanente desde su inicio y hasta el día de hoy, por parte del Componente de Monitoreo Integrado de Cultivos Ilícitos de DA/UNODC, lo que permite tener acceso a su información y a una mayor cantidad de datos para el análisis; d.) Tuvo las dos modalidades: tipo predio y tipo vereda durante la intervención del año 2012, lo que permite una comparabilidad entre las mismas; e.)

<sup>41</sup> Asociación Campesina del Catatumbo

<sup>42</sup> Datos estimados de los mapas de cambio de Bosque/No bosque del IDEAM (2005-2010 y 2013-2014) y los cultivos de coca SIMCI desde el año 2005 al 2014 e información de delimitación verederal recopilada por Desarrollo Alternativo-Componente V-UNODC.

Fue desarrollada dentro del período de análisis del presente estudio lo que permite la comparación de la afectación del bosque antes y durante la intervención de este Programa.

Como resultados del análisis se encontró que en la región Catatumbo, durante el período de intervención del año 2012 al 2014, fueron focalizados 29 territorios bajo la modalidad tipo vereda, que representaron un total de área veredal equivalente a 15.435 hectáreas, de las cuales, 6.691 corresponden a cobertura de bosque para el año 2005, 6.279 para el año 2010 y 6.730 para el año 2014. Igualmente, se encontró que durante el período 2005-2010, la afectación del bosque por cultivos de coca correspondió a 32 hectáreas y para el período 2010-2014 este valor se redujo a 20 hectáreas. En cuanto a la deforestación asociada al cultivo de coca se encontró que para el período comprendido entre 2005-2010 fue de 288 hectáreas y tuvo una reducción a 30 para el período 2010-2014.

En la misma región, la intervención tipo predio inscribió 79 veredas con un área total correspondiente a 65.912 hectáreas, de las cuales 20.762 pertenecen a cobertura de bosque para el año 2005, 18.325 para el año 2010 y 18.634 para el año 2014. De esto se obtiene como resultado que la afectación del bosque por cultivos de coca fue de 47 hectáreas para el período comprendido entre los años 2005-2010 y tuvo un aumento a 143 hectáreas en el período comprendido entre 2010-2014. La deforestación asociada al cultivo de coca entre los años 2005-2010 fue de 740 hectáreas mientras que para 2010-2014 se redujo a 635 hectáreas.

Los datos anteriores nos muestran que para Catatumbo, la modalidad tipo vereda redujo la afectación del bosque por cultivos de coca durante la intervención de DA en un 37%, mientras que la modalidad tipo predio causó un aumento del 200% dentro los límites veredales a los cuales pertenecían los predios inscritos. Por otro lado, si se analiza las variaciones en cuanto a la deforestación producida por otras actividades<sup>43</sup> se observa que en ambas modalidades hubo una reducción del 92 y 61 por ciento<sup>44</sup> respectivamente.

En la región Amazonía, se inscribieron 228 territorios focalizados bajo la modalidad tipo vereda durante el período de intervención del año 2012-2014, los cuales representan un total de 439.846 hectáreas de área veredal. De estas, 115.296 correspondieron a cobertura boscosa en el año 2005, 102.566 en el año 2010 y 91.663 en el año 2014. Durante el período comprendido entre 2005 -2010, la afectación total por cultivos de coca para esta región fue de 621 hectáreas, mientras que para los años 2010-2014 fue de 191 generando una considerable reducción en esta materia. Igualmente, la deforestación asociada al cultivo de coca tuvo una notable disminución al pasar de 6.109 hectáreas durante 2005-2010 a 2.130 durante 2010-2014.

Por otro lado, se encontró que el departamento de Guaviare no tuvo intervención tipo predio por lo que para el análisis de los datos solo tienen en cuenta los tres

<sup>43</sup> Corresponde a la conversión directa y/o inducida de la cobertura bosque natural a otro tipo de cobertura de la Tierra que no sean cultivos de coca.

<sup>44</sup> La deforestación por otras actividades fue de 750 hectáreas para la modalidad tipo vereda y 3.728 para el tipo predio en el período 2005-2010.

departamentos restantes de la región en donde se inscribieron 127 veredas bajo esta modalidad representando un total de 198.254 hectáreas como área veredal, de las cuales 68.054 tenían como cobertura el bosque para el año 2005, 63.088 para el año 2010 y 60.047 para el año 2014. La cifra de afectación del bosque para el período 2005-2010 fue de 534 hectáreas y para 2010-2014 de 302. En cuanto a la deforestación asociada encontramos que en el primer período (2005-2010) fue de 3.290 hectáreas y para el segundo período (2010-2014) fue de 1.796 hectáreas.

Los datos anteriores dan cuenta de una reducción de la afectación del bosque por cultivos de coca durante la intervención de DA en la Región Amazonía del 69 y 43 por ciento en las modalidades tipo vereda y tipo predio respectivamente; sin embargo, pese a que en las dos modalidades hay reducción de la deforestación por otras actividades, en la tipo predio fue del 23% mientras que por vereda fue del 15%<sup>45</sup>.

En términos generales, los resultados del análisis al DA bajo el Modelo de Post-Eradicación y Contención en la zona de estudio, refleja que la modalidad por vereda es más eficaz a la hora de reducir la afectación del bosque por cultivos de coca, unido a esto, se observa una reducción general de la deforestación por otras actividades durante la intervención del modelo.

## **Estudios de Caso**

A continuación se hace una descripción de dos experiencias exitosas en protección y conservación del bosque incentivadas por el DA.

### **Corazón del Mundo, del Desplazamiento a la Protección**

La Sierra Nevada de Santa Marta -SNSM- es reconocida por la majestuosidad de su paisaje que la convierte en un territorio único en el planeta, con picos que alcanzan los 6.000 msnm la convierte en la cadena montañosa costera más alta del mundo. Cuenta con todos los pisos térmicos, desde la nieve perpetua hasta la orilla del mar y es la cuna de una infinita variedad de fauna y flora; en sus montañas nacen una importante cantidad de ríos que surten de agua a gran parte de los municipios ubicados en los departamentos que la componen, convirtiéndola en una de las principales fuentes hídricas del país. Está ubicada sobre la costa atlántica al norte del país, conformada por 15 municipios localizados en tres departamentos:



Pueblo Aruhaco-Seykun. SNSM. Monitoreo UNODC

<sup>45</sup> La deforestación por otras actividades fue de 13.665 hectáreas para la modalidad tipo vereda y 5.880 para el tipo predio en el período 2005-2010.

Magdalena, Guajira y Cesar; abarca dos Parques Nacionales Naturales: Sierra Nevada de Santa Marta y Tayrona; un parque arqueológico: Ciudad Perdida y tres resguardos indígenas: Arhuaco de la Sierra, Kogui-Malayo-Arhuaco y Kankuamo. Fue declarada por la UNESCO como Reserva de la Biosfera, del Hombre y de la Humanidad en el año 1979<sup>46</sup> en reconocimiento a la importancia que tiene como ecosistema natural y refugio cultural.

Gonawindúa es el nombre ancestral que recibe la SNSM y es el hogar de cuatro pueblos indígenas que la ocupan desde tiempos de la colonia: Arhuacos, Kogui, Wiwa y Kankuamo, los cuales comparten la visión de la SNSM como un territorio sagrado que debe ser cuidado, preservado y enaltecido para mantener el equilibrio de la humanidad y al ser entendido como el *Corazón del mundo*, las personas que allí lo habitan se convierten en sus guardianes. Para las comunidades indígenas, la SNSM fue entregada a ellos para su protección y conservación; en conversación sostenida con autoridades del pueblo Wiwa se entiende que: “los lugares (de la SNSM) están interconectados entre sí por vínculos naturales y espirituales, los campesinos y los no indígenas no comprenden esta interacción que tiene un lugar con otro” provocando daños que algunas veces son difíciles de reparar.

Pese al esfuerzo de las autoridades tradicionales por conservar las características más significativas de la Sierra, su desarrollo ha enfrentado obstáculos que van desde las iniciativas de evangelización que arrancaron la identidad de sus habitantes, hasta fenómenos de violencia armada, siembra de cultivos ilícitos y expansión de la minería. Unido a esto, la baja presencia institucional y la falta de inversión han sido algunas de las causas del deterioro de los elementos culturales y territoriales de la Sierra que han transformado el contexto en el que se desenvuelven sus habitantes y han logrado que las comunidades se vean desplazadas hacia las partes altas de la misma, obligándolos a dejar abandonadas gran parte de sus tierras y causando que hoy en día los pueblos indígenas vean su territorio deteriorado y fragmentado.

En materia ambiental, las comunidades han manifestado grandes preocupaciones por las consecuencias negativas que podría tener el debilitamiento del equilibrio natural al que está sometido la Sierra. De acuerdo con la Fundación Pro-sierra Nevada de Santa Marta, menos del 18% de los bosques primarios se conserva<sup>47</sup>, por lo que pone en alerta, tanto a las autoridades tradicionales de los pueblos indígenas como a las entidades gubernamentales, para centrar sus esfuerzos en la búsqueda de soluciones permanentes para la protección de la misma. De esta manera y atendiendo el llamado hecho por los pueblos de la Sierra, el Gobierno Nacional inició la implementación del Programa Familias Guardabosques Corazón del Mundo –PFGCM- en el año 2004, el cual fue desarrollado dentro del Programa del Cordón Ambiental y Tradicional de la Sierra Nevada de Santa Marta -CATSNSM- y tuvo como objetivos: la recuperación y

<sup>46</sup> Las reservas de biósfera son ecosistemas terrestres y/o marinos protegidos por los Estados y por la Red Mundial de Biósferas, cuya función principal es la conservación de la biodiversidad del planeta y la utilización sostenible. Son laboratorios en donde se estudia la gestión integrada de las tierras, del agua y de la biodiversidad. Las reservas de biósfera, forman una Red Mundial en la cual los Estados participan de manera voluntaria. (Cancillería, Ministerio de Relaciones Exteriores. Consultado en <http://www.cancilleria.gov.co/unesco/area/natural/reserve>).

<sup>47</sup> Tomado de entrevista realizada a Armando Calvano, director de la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta el día 1 de noviembre de 2013.

conservación de áreas ambientalmente estratégicas de la SNSM en los predios cercanos a los pueblos indígenas culturales que hacen parte del CATSNSM; la disminución de la presión antrópica en las partes altas de la Sierra nevada; y la erradicación de los cultivos ilícitos y compra de predios, como estrategia ambiental de protección de la SNSM.

Con el PFGCM, finalizado en el año 2013, las comunidades indígenas hicieron la compra de 10.732 hectáreas distribuidas en 210 predios en los cuales se iniciaron la construcción de ocho pueblos culturales<sup>48</sup> de la Sierra, todos ubicados dentro del territorio denominado por los indígenas como la línea negra<sup>49</sup>. El proyecto estableció que las familias receptoras de los predios debían conservar el 70% del área predial y utilizar máximo el 30% para las labores de producción y autoconsumo, con el fin de cumplir con los objetivos señalados por el proyecto.



Pueblo Kantinurwa SNSM. Monitoreo UNODC

El PFGCM logró apropiar no solamente el territorio físico de los predios sino todos los elementos ancestrales que vienen con ellos; la recuperación de los sitios sagrados, de la tierra, de las tradiciones culturales y del arraigo al territorio. En conversación sostenida con la líder arhuaca Margarita Villafaña, se pudo encontrar que los resultados de este proyecto impactaron fuertemente y de manera positiva a las comunidades que habitan la Sierra, aspectos tan importantes como el social, cultural, ambiental y ecosistémico de la región se vieron beneficiados por la compra de los predios que se hizo gracias al PFGCM. La recuperación territorial abrió paso a las comunidades que habían sido relegadas por muchos años de sus propios terrenos.

En el aspecto ambiental, se avanzó hacia la recuperación de las cuencas hídricas que eran sobreexplotadas por los campesinos y que impedían el pleno desarrollo ecosistémico de la región, generando escasez y en algunas ocasiones contaminación de las mismas, hoy en día, las comunidades de la Sierra mantienen los compromisos ambientales vigentes proporcionando nuevos hábitats y conservando los ríos que surten de agua a la región, adicionalmente, las comunidades manifestaron que el

<sup>48</sup> Se hace referencia a Pueblos Culturales como los asentamientos construidos o mejorados para la habitación de los pueblos indígenas Kogui, Wiwa, Arhuaco y Kakuamo de la SNSM por medio del PCATSNSM. En el desarrollo de este proyecto se fortalecieron los pueblos culturales Achintukua, Domingueka, Seywiaka, Gunmaku, Kantinurwa, Kankawarwa, Seykun y Makugueka.

<sup>49</sup> La resolución 387 de 1995 expedida por el Ministerio del Interior expone que los pueblos indígenas de la SNSM, han delimitado de manera ancestral su territorio mediante una serie de líneas virtuales radiales denominadas “negras” o “de origen” que unen accidentes geográficos o hitos, considerados por ellos como sagrados, con el cerro Gonawindúa – Pico Bolívar-, de tal manera que sus pagamentos en estos hitos garantizan el flujo de fuerzas espirituales entre ellos y el centro de la Sierra, trabajo espiritual que a su vez garantiza el equilibrio de la Sierra Nevada y del mundo en general. Consultada en línea.

proyecto ha contribuido en la sostenibilidad del cordón ambiental de la SNSM, ya que muchos terrenos donde anteriormente se cultivaba ilícitos, hoy son tierras enrastrojadas que se regeneran naturalmente.

De acuerdo con el informe técnico presentado por UNODC, en los predios adquiridos por el PFGCM predomina la vegetación boscosa y herbazales con un 75% en el año 2013, situación que evidencia el compromiso que han tenido los pueblos indígenas frente a la preservación y recuperación natural de la vegetación propia de la SNSM (UNODC, 2014, p.78)



Regeneración natural de zonas con anteriores cultivos de coca en la SNSM. Monitoreo UNODC

En palabras de Pedro Garavito, líder de la comunidad Seywiaka, “el PFGCM, sirvió de plataforma para que se generaran otros proyectos al interior de las comunidades indígenas en temas de salud, educación y seguridad alimentaria, los cuales están ayudando a mejorar el nivel de vida de los mismos”. Asimismo, vale la pena resaltar que el PFGCM tiene una gran importancia para los pueblos indígenas de la Sierra, tanto así, que sus resultados son promovidos por los representantes como ejemplo de conservación y recuperación territorial y aúnán esfuerzos para que este tipo de proyectos sean replicados e incluidos en los planes de desarrollo de las entidades territoriales y del orden nacional, en palabras de Margarita Villafaña, la experiencia Guardabosques Corazón del Mundo ha sido la única estrategia contundente y eficaz que han tenido las comunidades de la Sierra para recuperar una parte de su hogar y devolverles la esperanza a unas comunidades que fueron rezagadas del desarrollo por tener una visión del mundo diferente ante los ojos del resto de la sociedad.

En 2013, UNODC realizó la evaluación del cambio de coberturas para establecer el alcance de cumplimiento de los acuerdos de conservación en los predios adquiridos en el marco del PFGCM. Como resultado de esta evaluación, se obtuvo que entre 2009 y 2013, las comunidades indígenas de la SNSM conservaron 6.178 hectáreas de bosque denso, cobertura natural presente en los pueblos culturales Kogui y Arhuaco y 1.025 hectáreas de herbazales, como cobertura natural en los pueblos culturales Wiwa y Kankuamo. En atención a los acuerdos de conservación, en 2013 el 91% del área predial analizada estaba en estado de conservación y/o recuperación natural y el 9% restante estaba destinada al desarrollo de actividades de autoconsumo para el sostenimiento de las comunidades indígenas que los habitan.

Los pueblos indígenas Kogui y Arhuacos, ubicados al norte y sur occidente de la SNSM, tienen como cobertura natural predominante el bosque húmedo tropical; para el año 2013, esta cobertura incrementó su presencia en un 14% y constituyó el 70% (6.178 hectáreas) del área predial analizada. Por otro lado, se determinó que para los predios ubicados al oriente de la SNSM la vegetación natural predominante es el herbazal,

presentando un aumento y/o regeneración de 0.6% durante el período de 2009 al 2013, representando el 54% (1.025 hectáreas) del área predial analizada.

A partir de este análisis, se evidenció que en 2013 el 91% del área de los predios adquiridos dentro del compromiso establecido entre los pueblos indígenas y el Gobierno Nacional mantenían las coberturas naturales propias de cada territorio, conservadas a partir de las prácticas de regeneración y conservación natural practicadas por las comunidades indígenas de la SNSM.

Como resultados generales, se observó que a partir de las prácticas de conservación de las comunidades indígenas en los predios adquiridos bajo el PFGBCM se recuperaron 1.250 hectáreas de bosque natural y 57 hectáreas de herbazales (vegetación natural características de bosques secos, localizados al oriente de la SNSM).

### **Monte Bravo; Pensando, Sintiendo y Haciendo Más Allá del Bosque**

El Bajo Atrato<sup>50</sup> está ubicado en el extremo noroccidental de Colombia en el departamento del Chocó y sirve como conector estratégico para el ingreso hacia la región central del departamento y cuenta con salida cercana al golfo de Urabá.

La riqueza hídrica de la zona comprende una gran cantidad de ríos, ciénagas, manglares y áreas pantanosas, en donde el río Atrato, gracias a su abundante caudal, sobresale como la arteria hidrográfica más importante por la cual se mueve el transporte de carga y pasajeros de la región. Para Mantilla (2015), “El recurso hídrico es tan importante para las poblaciones afrodescendientes que se les ha llamado “gente de agua” pues el crecimiento de las ciudades se hizo a orillas de los ríos y en especial del Atrato”. Esta característica se replica en la mayoría de los centros poblados del departamento, debido básicamente a que son los ríos y sus afluentes los principales proveedores de alimento, agua y transporte, sumado a que es allí donde se realizan las actividades de aseo de la población.

El Bajo Atrato hace parte de la franja ecológica denominada Chocó Biogeográfico<sup>51</sup>, la cual es reconocida mundialmente como una de las más importantes cunas de flora y fauna, esencialmente, por la cantidad de especies endémicas que alberga. Al mismo tiempo, esta región posee el mayor índice de precipitaciones del país, sirviendo como condición favorable para que su biodiversidad se mantenga.



Comunidad Bajo Atrato.  
Tomada por Ricardo Lozada

<sup>50</sup> Corresponde a la delimitación de la parte baja de la cuenca del Río Atrato.

<sup>51</sup> El Chocó Biogeográfico, conocido también como la Ecorregión Chocó–Darién, se extiende desde la provincia panameña de Darién y la zona del golfo de Urabá, en el norte, hasta la provincia ecuatoriana de Manabí, en el sur y entre el océano Pacífico y la cresta o divisoria de aguas de la vertiente occidental de la cordillera de Los Andes. Tomado de <http://www.imeditores.com/banocc/choco/cap2.htm>

Esta región abraza los municipios de Riosucio y Carmen del Darién y cuenta con una población estimada cercana a los 35.000<sup>52</sup> habitantes, es poblada mayoritariamente por comunidades afrocolombianas organizadas en Consejos Comunitarios y en una pequeña parte por comunidades indígenas organizadas en Resguardos. A pesar de ser una región que cuenta con grandes ventajas geográficas, los habitantes han tenido que sufrir un sinnúmero de problemas sociales, de violencia armada, minería ilegal, presencia de cultivos ilícitos y falta de atención estatal, sumado a que la región cuenta con un Índice de Pobreza Multidimensional superior al 90%<sup>53</sup> en ambos municipios, dificultando las posibilidades de progreso para sus habitantes y haciendo que las actividades productivas se vean reducidas y casi siempre dirigidas hacia lo ilegal.

El proyecto Monte Bravo<sup>54</sup> nace como una alternativa para mejorar las condiciones de vida de los pobladores de la región, a través de la creación de alternativas legales de sustento encaminadas al manejo sostenible de los recursos que poseen, es así, como a partir del año 2007 y con el objetivo principal de proporcionar condiciones para el manejo racional de los recursos forestales, el mejoramiento de la seguridad alimentaria a nivel de Consejos Comunitarios y de generar impacto inmediato en la economía y bienestar familiar disminuyendo la dependencia económica creciente de la producción de cultivos ilícitos, se inició su implementación en los municipios de Riosucio y Carmen del Darién<sup>55</sup>, específicamente en los Consejos Comunitarios de Salaquí y Domingodó. El propósito inicial del proyecto Montebravo estaba dirigido a proporcionar una opción legal de sustento para las comunidades beneficiadas tomando en cuenta el entorno en el que se encontraban las familias, de esta manera, surgen las propuestas de manejo ambiental sostenible que sirvieron como base esencial del proyecto.

Para cumplir con los objetivos, las comunidades de los Consejos Comunitarios se agruparon en dos asociaciones: Asociación de Productores Forestales de la Cuenca del río Domingodó -APAFCD- con una afiliación inicial de 148 familias; y la Asociación de Productores Forestales de la cuenca del río Salaquí –ASOFORESA- con una afiliación inicial de 244 familias, las cuales trabajaron conjuntamente con los ejecutores del proyecto y ayudaron a la conformación de los elementos más relevantes del mismo, es así, como de una manera incluyente y participativa se construyeron los Planes de Manejo Forestal –PMF- para cada una de las áreas de intervención, los cuales se constituyeron en la herramienta de gestión, planificación y ejecución de la actividad forestal productiva de bajo impacto.

El PMF del Consejo Comunitario de Domingodó seleccionó un área de 16.563 hectáreas como su Unidad de Manejo Forestal -UMF-; por su parte, el PMF del Consejo Comunitario Salaquí definió una superficie delimitada de 13.918 hectáreas como la

<sup>52</sup> DANE. Proyección 2016 del Censo General de 2005.

<sup>53</sup> Fuente: Cálculo DNP -SPSCV con datos del Censo 2005.

<sup>54</sup> Nombre con el que se conoce regionalmente por las comunidades, sin embargo, el nombre oficial del proyecto fue “Fortalecimiento a proyectos productivos del Desarrollo Alternativo en el marco de los programas regionales integrales sostenibles en Colombia – PRIS - TD/COL/31”.

<sup>55</sup> Geográficamente, el proyecto –núcleo choco- se ubica en los municipios de Riosucio, Carmen del Darién, Acandí, Unguía y Belén de Bajirá, siendo los tres últimos donde se concentraron los trabajos de plantaciones forestales, sistemas agroforestales con cacao y silvopastoriles y los dos primeros, donde se implementaron las actividades de manejo forestal sostenible.

UMF N° 1 y de 7.320 hectáreas definidas como la UMF N° 2 para un total de 21.238 hectáreas incluidas al interior del Consejo Comunitario, estos estuvieron proyectados a 20 años, en los cuales, se debía cumplir con los requisitos de mantenimiento y explotación del bosque de una manera racional.

Definidos los PMF, se iniciaron las actividades de censos forestales en donde se identificaban los árboles que podían ser explotados, para iniciar posteriormente con los procesos de corte, en donde las asociaciones vinculadas al proyecto invirtieron una gran cantidad de dinero para la compra de maquinaria más eficiente evitando el desperdicio de madera y agilizando los tiempos de tumba. Adicionalmente, se contempló la necesidad de generar alternativas de transporte para la madera que fuera fácil, económico y que a la vez causara el mínimo impacto ambiental; por esta razón, se implementaron sistemas de cableado semi-mecanizados e impulsados por motosierras y poleas ubicados desde el área de corta hasta los centros de acopio. Colorado (2014) expone citando al representante de la Cuenca Mayor del Río Domingodó Carlos Agualimpia que “antes, la madera se sacaba a hombro, en jornadas de varios días y con un desgaste total para los cargueros; ahora, podemos transportar cantidades mayores en cuestión de minutos” lo que ha significado un avance total en la manera de realizar este proceso. El proyecto también incluyó una fase de aprovechamiento de la madera después de su extracción que dio paso a la instalación de talleres de carpintería para generar alternativas de ingresos para las familias.



Atardecer en el Río Atrato.

En conversación sostenida con Javier Sánchez, Oficial de Programa/Asesor Técnico principal de UNODC: este proyecto tuvo grandes avances en materia ambiental ya que se pudo consolidar el valor en bienes y servicios que tiene el bosque para las comunidades, se realizó un ordenamiento del aprovechamiento forestal de una manera racional y sostenible, y se logró la implementación de medidas de bajo impacto ambiental en la realización de las diferentes etapas del proceso productivo; en materia social, se hicieron avances en la generación de empleo y en el reforzamiento de las capacidades locales para la realización de las tareas propias de cada uno de los eslabones en la cadena de valor de la explotación maderera y la creación de redes sociales fuertes por medio del trabajo asociativo.

De manera general, Monte Bravo ha generado no sólo herramientas que permiten aumentar los ingresos, sino que adicionalmente, ha permitido el fortalecimiento del ideal colectivo, ha capacitado a sus beneficiarios y ha permitido mejorar las condiciones de vida de las personas que componen cada una de las comunidades, unido al hecho de que, de acuerdo con Javier Sánchez: “el mejoramiento en las condiciones técnicas productivas de estas comunidades han servido como modelo para la implementación de proyectos similares en otras comunidades reconociendo sus ventajas y su adecuado desarrollo”.

## CAPÍTULO V

### ACCIONES DE DESARROLLO ALTERNATIVO SOSTENIBLE PARA MITIGAR LA AFECTACIÓN DEL BOSQUE POR CULTIVOS DE COCA

El presente capítulo tiene como objetivo formular recomendaciones a la política pública del DA orientado a la mitigación de la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos ilícitos, basadas en los resultados obtenidos a través de herramientas participativas, aplicadas a grupos focales, y recopilación de las lecciones aprendidas por más de una década en la implementación de los PDA en el país.

Para lograr este objetivo, y gracias al trabajo conjunto llevado a cabo entre GIZ y UNODC, entre los meses de agosto y octubre de 2016 se realizaron cuatro talleres regionales denominados: “Acciones concertadas para mitigar la deforestación asociada a cultivos ilícitos: identificación de actores claves y alternativas de desarrollo sostenible”. Estos talleres estuvieron dirigidos a líderes municipales, organizaciones productivas y entidades de orden municipal, departamental y nacional.

Las acciones orientadas a mitigar la afectación del bosque por cultivos de coca en las regiones de Catatumbo y Amazonía, fueron definidas a partir de un enfoque territorial, en el cual se involucraron las causas subyacentes y factores determinantes identificados en conjunto con expertos en la temática de drogas y motores de deforestación, y los grupos focales conformados por líderes regionales y representantes de organizaciones e instituciones. Todas estas consideraciones antes mencionadas son el eje fundamental para mitigar la problemática de los cultivos de coca y contribuir a la disminución del fenómeno afectación del bosque natural.

Los resultados de este análisis son el insumo base para la definición de los criterios de abordaje del modelo de DA, concurrente a la problemática actual de deforestación y degradación de los bosques por causa del establecimiento de los cultivos de coca.

#### **Recomendaciones a la Política de Desarrollo Alternativo enmarcado en Proyectos de Mitigación de Deforestación y Degradación del Bosque**

El DA se ha concentrado en instaurar mecanismos de apoyo a productores rurales, comunidades y organizaciones que han estado vinculadas con cultivos ilícitos o que habitan en zonas vulnerables al establecimiento de estos; con el fin de erradicar voluntariamente y mantener los territorios libres de cultivos ilícitos mediante alternativas productivas legales que mejoren su calidad de vida.

El modelo actual del DA ha generado importantes avances en materia ambiental, gracias a que los programas implementados han guardado coherencia con la política ambiental actual y han promovido la conservación de las áreas de intervención de forma transversal. Sin embargo, y pese a los esfuerzos realizados, es importante

fortalecer las dimensiones ambientales y sociales con el fin de lograr una reducción en la afectación del bosque.

Como fue posible identificar a lo largo del estudio, el cultivo de coca en Colombia presenta una fuerte relación con los procesos de dinamización de la deforestación y degradación del bosque; aunque el impacto directo solo asciende al 3% en la contribución de la deforestación total del país, el impacto indirecto o asociado, el cual es más amplio, abarca el 42%<sup>56</sup>. Estas cifras cobran importancia debido a la tendencia de aumento de los cultivos de coca registradas por SIMCI en los últimos tres años.

Las principales causas de afectación del bosque por cultivos de coca están enmarcadas en las causas subyacentes y los factores determinantes, entendiendo que son estos los impulsores y condicionantes físicos del territorio que inciden en la decisión de un agente deforestador para establecer los cultivos de coca en el bosque, con la subsecuente deforestación y degradación del ecosistema. El análisis de las causas de deforestación atribuibles al cultivo de coca son el punto de partida para el diseño de estrategias complementarias al enfoque actual del DA, que coadyuden a la reducción del efecto de la deforestación y degradación por los cultivos de coca.

### **Enfoque del Desarrollo Alternativo enmarcado en mecanismos para mitigar la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca**

Se plantea a través del análisis integral de las causas que impulsan la afectación del bosque, concebir un modelo de DA con enfoque regional integral y sostenible, basado en la oferta medioambiental de los territorios. Bajo este enfoque, el DA en el marco de la mitigación de la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca, deberá extender su alcance para transformarse en un esfuerzo coordinado y concertado política e institucionalmente, con el fin de orientar y dinamizar un plan estratégico regional, donde se potencien las capacidades productivas, ambientales y de inclusión social en cada uno de los territorios focalizados.

En ese sentido, se deberán incorporar los objetivos de sustitución y reducción de los cultivos ilícitos, en paralelo a los objetivos de reducción de deforestación y degradación como marco estratégico en los planes de desarrollo tanto a nivel nacional como departamental y municipal. Bajo esta nueva visión se esperará que las intervenciones de los modelos de DA sean un componente de cambio, no solo en las estructuras económicas, sociales y culturales, sino que además genere cambios en la percepción y manejo ambiental del territorio, a través de criterios de ordenamiento territorial y zonificación ambiental. De esta manera, se propenderá por el objetivo de consolidar núcleos regionales de desarrollo sostenibles, en zonas estratégicas para el cumplimiento de las metas conjuntas de reducción de cultivos ilícitos y de deforestación.

El modelo de DA orientado a la mitigación de la afectación del bosque por cultivos de coca se debe enmarcar en un *enfoque territorial*, definido como un conjunto de

---

<sup>56</sup> Las cifras porcentuales se establecieron para el período de estudio de 2005 -2014.

relaciones socioculturales de gobernabilidad del territorio, enfoque diferencial, sostenibilidad ambiental, desarrollo económico y propiedad del territorio; ligado intrínsecamente a una base territorial (Farah, 2004, pág. 19). Además, se plantea bajo este mismo marco que el territorio debe ser pensado como una construcción social, acorde a lo planteado por (Schejtman & Berdegué, 2004, pág. 24).

El objetivo principal del enfoque territorial, aplicado a la política de DA, es el de orientar la focalización hacia un entorno capaz de identificar las particularidades y potencialidades de los territorios, el cual deberá estar articulado e integrado a los cambios de la reforma rural; asumiendo como unidad de planificación ambiental y productiva del territorio, la cuenca hidrográfica; teniendo en cuenta que ésta herramienta de planificación permitirá direccionar las acciones que se tomen a nivel veredal, como escala mínima de intervención.

Esta aseveración tiene validez toda vez que la cuenca mantiene en un tiempo, considerablemente mayor a otras unidades de análisis, sus límites fisiográficos además involucra una serie de factores y elementos tanto espaciales como sociales, que permiten una comprensión integral de la realidad del territorio (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2004, pág. 11). En este sentido se resalta lo mencionado por Dourjeanni et ál. (2002), en donde enuncia que:

"en las cuencas, se produce la interrelación e interdependencia entre los sistemas físicos y bióticos y el sistema socio económico (...) La dependencia de un sistema hídrico compartido y de los caminos y vías de acceso y el hecho de que deban enfrentar riesgos similares, confieren a los habitantes de una cuenca características socioeconómicas y culturales comunes" (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2004, pág. 12).

La concepción de una nueva área de intervención permitirá que las estrategias implementadas a nivel municipal o inclusive veredal, le apunten a un mismo plan de desarrollo (enfocado en planes de ordenación por cuencas hidrográficas) y se coordinen los esfuerzos técnicos y por ende se optimicen los recursos.

Así mismo, el (Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), 2011), indica en el estudio de reformulación del enfoque del DA, que éste debe de manera imperante considerarse como un elemento integral de las estrategias nacionales de desarrollo, además que deberá vincularse con los planes de desarrollo.

Las principales recomendaciones a tener en cuenta en el propósito de orientar los programas de DA con enfoque territorial, en donde la cuenca debe ser considerada como la unidad de planificación ambiental y productiva del territorio son: i) Alineación de la estrategia de DA con los planes de desarrollo y planes sectoriales, con criterios de ordenamiento territorial, ii) Definición de la unidad territorial de intervención desde una perspectiva regional, planificada en concordancia con los Planes de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográficas (POMCAS) y iii) Definición de estrategias territoriales que respeten la diversidad y autonomía de las minorías étnicas establecidas en los territorios intervenidos.

A partir de los antecedentes hasta aquí analizados, el estudio plantea cuatro criterios para el diseño e implementación de programas de DA con enfoque ambiental, capaz de mitigar el fenómeno de afectación del bosque natural por causa de los cultivos de coca (Ver Figura 14).

La integración de los criterios planteados anteriormente, como directrices estratégicas para la formulación de recomendaciones a los programas de DA, plantean intervenciones basadas en un modelo que debe contener las siguientes pautas:

- Orientación integral, en donde se prioricen los ámbitos ambientales y de gobernanza territorial.
- Contener un enfoque diferencial y enfoque de género.
- Modelos concertados con la totalidad de los actores locales.
- Estrategias basadas en el método de encadenamiento productivo.
- Enfatizar en el cambio y mejoramiento de las unidades productivas, basados en la investigación y desarrollo tecnológico que propendan por la innovación y la vinculación de mercados de sostenibilidad ambiental.

**Figura 14. Enfoque del Desarrollo Alternativo con énfasis ambiental para mitigar la afectación del bosque**

**CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN**

**DESARROLLO ALTERNATIVO**

**ENFOQUE AMBIENTAL**

El Desarrollo Alternativo se debe orientar hacia un entorno regional, considerando la cuenca hidrográfica como la unidad de planificación ambiental y productiva del territorio, que permita la coordinación de esfuerzos técnicos y la optimización de los recursos financieros, orientados hacia una estrategia nacional de desarrollo.

**CRITERIO 1**

La transformación productiva de los territorios debe formularse y gestionarse a nivel regional con horizontes de mediano y largo plazo, que incluyan la reconversión de los modelos productivos tradicionales y la inclusión a mercados de economías verdes.

**CRITERIO 2**

La implementación de las acciones de manejo sostenible del bosque y la reducción de cultivos ilícitos, deberá priorizar las áreas de avance de la frontera agropecuaria y darse en función de las dinámicas socioeconómicas y ambientales del territorio.

**CRITERIO 3**

La conformación de un modelo de gobernanza y concertación social es fundamental en los procesos de protección del bosque y la consolidación de la cultura de la legalidad. Éste deberá considerar el enfoque de género y el enfoque diferencial.

**CRITERIO 4**

La articulación entre instituciones públicas y organismos internacionales es prioritaria para garantizar el éxito de las intervenciones de Desarrollo Alternativo con énfasis ambiental en los territorios.

El Desarrollo Alternativo orientado a mitigar la afectación del bosque natural, deberá extender su alcance para transformarse en un esfuerzo coordinado con el Sistema Nacional Ambiental, con el fin de orientar planes estratégicos regionales que involucren en el potencial productivo de los territorios la dimensión ambiental como eje fundamental.

## CRITERIO 1

Bajo este criterio se busca el desarrollo sostenible e integral de las comunidades vinculadas a los cultivos ilícitos, con el fin de que los pequeños y medianos productores, al interior de la frontera agrícola, sean la base de una sólida economía rural enmarcada en la legalidad capaz de garantizar la sostenibilidad financiera con respeto al medio ambiente y la protección del recurso forestal.

Se plantea que la consecución de una estrategia productiva económicamente rentable, socialmente aceptable y ambientalmente sostenible, permitirá controlar la migración del fenómeno hacia nuevas áreas y evitar fugas ocasionadas por la proliferación de los cultivos de coca en las masas boscosas.

### Recomendaciones

El componente productivo debe considerar la vocación y oferta ambiental de los territorios; se plantean cuatro ejes de intervención: i) Sistemas agroforestales y silvopastoriles; ii) Proyectos forestales (plantaciones comerciales y manejo de bosque natural); iii) Conservación (pago por servicios ambientales (PSA), pago por conservación, proyectos REDD+) y iv) Biocomercio (productos maderables y no maderables, turismo de naturaleza).

Los proyectos deben ser concebidos bajo el modelo de encadenamiento productivo para generar economías de escala.

Las alianzas estratégicas construidas entre la Agencia de Renovación del territorio (ART) y la Agencia Nacional de Tierras (ANT), deberán generar espacios de articulación que promuevan la formalización del derecho de dominio de predios rurales y el saneamiento de los títulos a quienes demuestren posesión material, pública, pacífica e ininterrumpida.

Apoyar e incentivar el acceso a la investigación y desarrollo (I+D), a través de puentes intersectoriales (Gobierno Nacional, grupos de investigación, universidades y sector privado) que permitan generar cambios estructurales en el abordaje productivo, con miras hacia la optimización de los recursos naturales y la reconversión de los modelos de producción rural tradicional; además de la identificación de líneas productivas potenciales, innovadoras y diferenciadoras, en el marco de economías verdes.

Generar alianzas institucionales con el fin de garantizar la construcción y mejoramiento de la infraestructura asociada al desarrollo productivo del territorio, que faciliten los procesos de producción y transformación agropecuaria y agroindustrial.

Fortalecer la infraestructura productiva y de conectividad a través de servicios de tecnologías de la información y de telecomunicaciones –TIC-, para garantizar la entrada a procesos agroindustriales y a mercados emergentes, orientados a conseguir una integración regional y facilitar la creación de entornos territoriales competitivos.

Garantizar la continuidad en la asistencia técnica, a través de la articulación con los gobiernos departamentales y municipales, con el fin de generar apropiación del conocimiento, orientado a procesos de transformación productiva y económica.

Introducir mecanismos de financiación sostenidos, paralelos a los recursos provenientes de los programas gubernamentales y la cooperación internacional (acceso a créditos, fondos rotatorios, acuerdos comerciales de venta de futuros).

## CRITERIO 2

En materia ambiental, se busca frenar el avance de los cultivos ilícitos sobre el bosque ya que esta actividad es considerada como una de las principales causas de apertura y fragmentación del mismo. Se plantea que atendiendo de forma prioritaria las áreas con mayor vulnerabilidad a la afectación por cultivos ilícitos, será posible reducir la pérdida de bosque y conservar áreas de importancia ecosistémica.

La focalización de estas áreas debe darse en función de las condiciones socioeconómicas, productivas y ambientales. Así mismo, se debe redireccionar hacia nuevos enfoques productivos orientados a maximizar los bienes y servicios ofrecidos por el bosque.

### Recomendaciones

Articular como ejes fundamentales de la dimensión ambiental de los Programas de DA los siguientes principios, que de forma transversal propendan por la mitigación de la afectación del bosque:

- Ordenamiento territorial, con especial consideración de las áreas de manejo especial como PNN, áreas de expansión de la frontera agropecuaria y zonas ambientalmente estratégicas.
- Inclusión de determinantes ambientales, que direccíen el uso adecuado del territorio respecto a su vocación.
- Implementación de buenas prácticas ambientales en el desarrollo de los proyectos productivos.
- Articulación con las entidades del Sistema Nacional Ambiental –SINA- con el fin de fortalecer los sistemas de monitoreo y control.

Continuar con la elaboración de estudios técnicos que permitan priorizar las áreas con mayor vulnerabilidad de afectación del bosque por cultivos ilícitos, acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria, e involucrarlo como un criterio de focalización de los Programas de DA. También es necesario apoyar estudios técnicos que den seguimiento anual al comportamiento de la afectación del bosque por cultivos de coca.

Apostrar la generación de conocimiento de carácter científico, en temas ambientales aplicados, que propendan por identificar nuevas potencialidades en el manejo sostenible del bosque.

Promover la formulación y ejecución de planes de manejo ambiental, que respondan a la implementación sostenible de los proyectos productivos implementados a nivel agropecuario o agroindustrial; garantizando el manejo adecuado de los recursos naturales.

Priorizar en conjunto con las instituciones del Sistema Nacional ambiental (SINA) , acciones de recuperación de zonas degradadas por el efecto de la implementación de los cultivos ilícitos, en ecosistemas estratégicos y áreas de manejo especial; e involucrados como parte de los compromisos con las comunidades participantes de los proyectos de DA.

Es indispensable incluir procesos de monitoreo y evaluación periódicos, que permita establecer el impacto de las intervenciones productivas en los territorios, respecto a la conservación del bosque y la mitigación de la deforestación y degradación por causa de los cultivos ilícitos

## CRITERIO 3

Para generar acciones que permitan gobernar los territorios sobre la base de los principios de sostenibilidad ambiental y cultura de la legalidad, se debe incentivar la activa participación de las comunidades en la conformación de un modelo de gobernanza y gestión local. Este debe promover prácticas sociales de acción colectiva y generar condiciones para que los beneficiarios amplíen sus capacidades y conocimientos acerca de los mecanismos de representación y apropiación de políticas que los afectan directamente.

Se debe fortalecer el tejido social a través de herramientas metodológicas que identifiquen los desafíos y oportunidades de las comunidades, al igual que consolidar cambios en las relaciones sociales vigentes entre la ciudadanía, gobierno y grupos sociales.

Este criterio deberá tener presente el enfoque de género y el enfoque diferencial.

### Recomendaciones

El desconocimiento de las comunidades rurales acerca de las estructuras de negocio basadas en economías de manejo sostenible del bosque, requiere la implementación de programas pedagógicos rurales que permitan transferir y divulgar la normatividad ambiental vigente, los alcances de las estrategias y los requisitos de proyectos de conservación y pagos de servicios ambientales.

Sensibilizar a las comunidades, especialmente a aquellos identificados como agentes de deforestación por cultivos ilícitos, en la temática de cultura de la legalidad y manejo sostenible de los territorios.

Construcción de una plataforma de aprendizaje de políticas y manejo sostenible del bosque, como herramienta de gestión entre organizaciones e instituciones.

Fortalecer el capital social y promover procesos de organización comunitaria como resultado de las acciones implementadas y no como requisito de la intervención

Capacitar a las comunidades en emprendimiento y liderazgo, orientado al fortalecimiento de las apuestas productivas.

Conformar una red de organizaciones que permita el intercambio de experiencias a nivel regional, nacional o internacional, en temas de manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, y frente a la conversión de economías ilícitas a lícitas.

Con el fin de fortalecer los procesos de gobernanza forestal y concertación social, es indispensable establecer sistemas de control y vigilancia a nivel comunitario, acerca del manejo de los bosques (alertas tempranas de deforestación) y los compromisos de mantener los territorios libres de cultivos ilícitos.

## CRITERIO 4

Las intervenciones de DA deberán ser concertadas desde el ámbito nacional, departamental y municipal. Además, se deben alinear con las estrategias de desarrollo económico y ambiental, con el fin de emprender encadenamientos competitivos que mitiguen la problemática de los cultivos ilícitos y la afectación del bosque natural por causa de este fenómeno.

Este abordaje debe ser visto desde una perspectiva global con lineamientos de política pública, con el fin de garantizar que las acciones emprendidas tengan un margen de perdurabilidad en los territorios. Es claro que operativamente, se debe construir una arquitectura institucional que dé cabida al Estado, organismos de cooperación internacional, gremios y sociedad civil, para alinear las estrategias en el marco de las dimensiones política, administrativa y técnica; orientadas a la coordinación de la transformación productiva de los territorios enmarcada en procesos de sostenibilidad de los recursos naturales, específicamente de los bosques naturales.

### Recomendaciones

Como principio rector, los Programas de DA y los Programas de REDD+ deben estar articulados a los planes de desarrollo a través de procesos de concertación con los actores de nivel nacional, departamental y municipal. Así mismo, se deben generar instrumentos de seguimiento y monitoreo de los acuerdos que se impulsen a través de la creación de enlaces institucionales que coordinen las actividades propuestas.

Es conveniente que las entidades rectoras del direccionamiento de la Política de DA promuevan mesas de trabajo a nivel departamental, que integren los actores locales (organizaciones, entidades gubernamentales, cooperantes internacionales, ONG, empresa privada, gremios, entre otros), con el fin de concertar la intervención productiva en los territorios y generar economías basadas en encadenamientos productivos articulados con el sector empresarial.

Promover alianzas y acuerdos para la articulación interinstitucional y sectorial, con el fin de generar sinergias que fortalezcan la gobernabilidad de los territorios y la competitividad de las apuestas productivas, orientadas al manejo sostenible de los recursos naturales.

Crear acuerdos interinstitucionales para el reconocimiento de pago de incentivos forestales por conservación y manejo del bosque, con el subsecuente monitoreo comunitario de compromisos.

Conformar un sistema nacional de monitoreo y seguimiento ambiental para los programas de DA que incluya la captura de indicadores respuesta de la afectación del bosque por causa de los cultivos ilícitos.

## Voces Comunitarias (Talleres Regionales)

Durante los talleres regionales implementados, se identificaron ideas de proyectos orientados a la mitigación de la afectación del bosque por causa de los cultivos de coca, esta labor se realizó a través de grupos focales con líderes comunitarios, representantes de organizaciones productivas y representantes de instituciones locales, que permitieron establecer proyectos en un nivel preliminar.

### Región Catatumbo

Se planteó que para la implementación sostenible de proyectos productivos que permitan mitigar la deforestación por cultivos de coca, es indispensable superar los desafíos que inciden directamente en los requerimientos básicos de producción y comercialización; siendo estos los principales detractores en el éxito de la implementación productiva en los territorios.



Los factores que registraron una mayor incidencia son: la deficiente infraestructura vial (vías secundarias y terciarias) y la falta de infraestructura productiva como distritos de riego, siendo esta última una necesidad marcada en la región, la cual se deriva del abastecimiento deficiente de agua, tanto para consumo humano como productivo.

En cuanto al fortalecimiento organizativo, se plantea que mejorar los procesos de emprendimiento y economía solidaria, con lo cual se asegurará la sostenibilidad de los proyectos implementados, una vez los procesos de acompañamiento se retiren, garantizando el paso exitoso de la cogestión hacia la autogestión por las comunidades rurales organizadas.

Otro elemento importante, es la percepción cultural acerca de los cultivos ilícitos, ya que estos son percibidos como una actividad aceptada socialmente, que provee los recursos de sostenimiento familiar. Así mismo, el marcado desconocimiento de los beneficios y el valor ecológico del bosque, incide en la afectación hacia este ecosistema.

Finalmente, los asistentes a los talleres expresaron que la figura jurídica de reserva forestal es una limitante en los procesos de titulación de tierras, esta característica merece una especial importancia debido a la vulnerabilidad de los ecosistemas boscosos existentes, teniendo en cuenta que la mayoría de las sustracciones realizadas son inminentevinculadas a procesos productivos de carácter agropecuario.

## Región Amazonía

Para la totalidad de departamentos que conforman la región, sobresale la importancia de atender las deficiencias de infraestructura social y productiva, ya que estas deben ser priorizadas y atendidas de forma transversal a las diversas propuestas productivas

desarrolladas en los territorios. Acorde a los asistentes a los talleres, esta condición incide fuertemente en la decisión de vincularse a la cadena de ilegalidad, debido a que no favorecen la comercialización de los proyectos enmarcados en la legalidad.



productivo de la región, el cual presenta su principal obstáculo en la falta de recursos financieros orientados a este tipo de iniciativas. Es fundamental generar con las comunidades un fortalecimiento social productivo y de gobernanza territorial con el fin de afianzar procesos sostenibles y concertados; además es imperante vincular a las nuevas generaciones para empezar a construir cambios estructurales.

En cuanto a la línea agropecuaria y agroindustrial, se presentan una variedad de opciones las cuales se enmarcan en su gran mayoría en la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles, que deben coincidir con la vocación de los suelos de esta región. Las principales limitantes reportadas son: la falta de infraestructura social y productiva, el limitado acceso a acuerdos comerciales e identificación de mercados potenciales, deficientes procesos de I+D para la mayoría de las líneas productivas implementadas en la región, y el intermitente acceso a la asistencia técnica, la cual debe garantizar un acompañamiento en el largo plazo para los productores.

En el plano ambiental, se plantean proyectos de conservación y agroturismo con el fin de aprovechar las capacidades competitivas y comparativas del territorio y su atractivo turístico. Los principales desafíos se concentran en la falta de cultura ambiental de conservación y el limitado acceso a recursos económicos que financien este tipo de actividades.



Un desafío que se planteó en la discusión de los talleres, es la dificultad de acceso a la titulación de tierras, el cual es presentado como un elemento prioritario para el planteamiento de las iniciativas productivas y para el acceso a créditos productivos.

## CONCLUSIONES

- ✓ El estudio del cultivo de coca como motor de deforestación permite entender y dimensionar la afectación real de los cultivos ilícitos de coca hacia el ecosistema boscoso, en la medida en que se logró ubicar áreas críticas del fenómeno, calcular la velocidad de reducción del bosque y caracterizar la dinámica de afectación al bosque natural.
- ✓ En las regiones Amazonía y Catatumbo, para el período comprendido entre 2005-2014 se deforestaron 19.769 hectáreas para el establecimiento de cultivos de coca; así mismo, la degradación fue de 30.567 hectáreas. Los resultados indicaron que para el establecimiento de este tipo de cultivos se afectó de forma directa 50.336 hectáreas de bosque y de forma indirecta (deforestación asociada al cultivo de coca) 327.193 hectáreas.
- ✓ Respecto a los datos registrados por el IDEAM sobre deforestación nacional, la pérdida de bosque por el establecimiento de cultivos de coca representa el 3% de la deforestación total, entre tanto el 42% de la deforestación total estimada en las dos regiones obedece a la deforestación asociada a los cultivos de coca, relacionada con el establecimiento de actividades concomitantes de este cultivo.
- ✓ La dinámica y la relación que se manifiesta entre los cultivos de coca, bosque y territorio, permitieron identificar dos tipologías de agentes de deforestación: agentes directos y agentes indirectos; los primeros correspondientes a cultivadores de coca de subsistencia y extensivos, los cuales se diferencian principalmente por el tamaño del lote sembrado. Entre tanto, los agentes indirectos se clasificaron en inversionista ausentista del cultivo de coca y grupos al margen de la ley.
- ✓ La identificación de las causas subyacentes arrojó como resultado el reconocimiento de tres tipologías: factores sociopolíticos, factores económicos y factores ambientales; estos se consideran como causas incidentes de la afectación del bosque por los cultivos de coca y están representados por el control social y estatal del bosque, medidas de control a cultivos ilícitos, ruralización, migración de grupos cocaleros, cultura de la ilegalidad, tenencia de la tierra, valor económico del bosque, costo / beneficio de producción del cultivo de coca, competitividad productiva y valor ecológico del bosque.
- ✓ Los factores determinantes identificados fueron acceso vial, hidrografía vulnerable, distancia a PNN y resguardos indígenas, estos se definieron acorde a los condicionantes geográficos intrínsecos y a su incidencia en el territorio como atrayentes o detractores del establecimiento de los cultivos de coca en el bosque.
- ✓ Las áreas especiales de PNN y Resguardos Indígenas constituyen un límite, que a pesar de ser físicamente intangible, ha frenado el avance de los cultivos de coca hacia las áreas internas de bosque, esto explica la relativa estabilidad de los porcentajes de afectación interna a pesar del constante incremento de cultivos de

coca que presionan el avance de la intervención desde el límite exterior de estas áreas. En los PNN esta barrera está dada por los procesos de vigilancia, control estatal y monitoreo; mientras que en los resguardos el control es ejercido por las comunidades indígenas que los habitan.

- ✓ La afectación del bosque por cultivos de coca tiene un ciclo estrechamente relacionado con el proceso de ruralización dado que la consolidación de características mínimas de desarrollo, comercialización de productos, construcción de infraestructura y conformación y titulación de fincas, motiva la venta masiva de tierras y el desplazamiento de los campesinos hacia los frentes de colonización donde la coca es generalmente el primer cultivo comercial que se establece para soportar económicamente el desarrollo de otras actividades. Este desplazamiento está direccionado hacia áreas de bosque dentro o cerca de la frontera de colonización; de esta forma, entre el 40% y el 60% de la afectación del bosque de las dos regiones analizadas, se ubicó en grillas de colonización, principalmente en áreas de ampliación del límite de intervención y puntas de colonización.
- ✓ El modelo de vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por cultivos de coca permite tener una aproximación del comportamiento de esta actividad para los próximos diez años y genera insumos para la planeación y toma de decisiones en los objetivos rectores de mitigar la afectación del bosque. Municipios como Tibú y Sardinata en Norte de Santander; San José del Guaviare en Guaviare; La Macarena y Puerto Rico en el Meta; Solano y la Montaña en Caquetá y Puerto Leguízamo y Puerto Asís en Putumayo, poseen los núcleos con mayores concentraciones de vulnerabilidad.
- ✓ El DA en el marco de la mitigación de la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca, deberá extender su alcance para transformarse en un esfuerzo coordinado y concertado política e institucionalmente, con el fin de orientar y dinamizar un plan estratégico regional, donde se potencialicen las capacidades productivas, ambientales y de inclusión social en cada uno de los territorios focalizados. Por lo tanto, se deberán incorporar los objetivos de sustitución y reducción de los cultivos ilícitos, en paralelo a los objetivos de reducción de deforestación y degradación como marco estratégico en los planes de desarrollo tanto a nivel nacional como departamental y municipal.

## MENSAJES PARA LA ACCIÓN

- ✓ Como principio rector, los Programas de DA y los Programas REDD+ deben estar articulados a los planes de desarrollo a través de procesos de concertación con los actores de nivel nacional, departamental y municipal. Así mismo, se deben generar instrumentos de seguimiento y monitoreo de los acuerdos que se impulsen y promover la creación de enlaces institucionales que coordinen las actividades.
- ✓ Acorde al nuevo marco institucional creado desde la Presidencia de la República y bajo el direccionamiento de la Alta Consejería para el Posconflicto, Derechos Humanos y Seguridad, la Agencia de Renovación del territorio (ART) se constituye como la entidad que implementará la sustitución de cultivos ilícitos a través del Desarrollo Alternativo; por tal motivo, es imperante articular como ejes fundamentales de la dimensión ambiental los siguientes principios, que de forma transversal propendan por la mitigación de la afectación del bosque:
  - Ordenamiento territorial, con especial consideración de las áreas de manejo especial como Parques Nacionales Naturales, áreas de expansión de la frontera agropecuaria y zonas ambientalmente estratégicas.
  - Inclusión de determinantes ambientales, que direccíen el uso adecuado del territorio respecto a su vocación.
  - Implementación de buenas prácticas ambientales en el desarrollo de los proyectos productivos.
  - Articulación con las entidades del Sistema Nacional Ambiental –SINA- con el fin de fortalecer los sistemas de monitoreo y control.
- ✓ Las alianzas estratégicas construidas entre la Agencia de Renovación del territorio (ART) y la Agencia Nacional de Tierras (ANT) a través del Programa “Formalizar para sustituir”, deberán generar espacios de articulación que promuevan la formalización del derecho de dominio de predios rurales y el saneamiento de los títulos a quienes demuestren posesión material, pública, pacífica e ininterrumpida, con el fin de incentivar el desarrollo de proyectos encaminados a la conservación y el manejo sostenible de los bosques, en áreas de influencia de cultivos ilícitos.
- ✓ Es conveniente que las entidades rectoras del direccionamiento de la Política de Desarrollo Alternativo promuevan mesas de trabajo a nivel departamental, que integren los actores locales (organizaciones, entidades gubernamentales, cooperantes internacionales, ONG, empresa privada, gremios, entre otros), con el fin de concertar la intervención productiva en los territorios y generar economías basadas en encadenamientos productivos articulados con el sector empresarial.
- ✓ Un objetivo central de las intervenciones de los Programas de DA con énfasis ambiental debe ser generar sostenibilidad de los proyectos implementados, garantizando cambios perdurables en los territorios, una vez los recursos de capital semilla se terminen. Por tal motivo, se deben fortalecer los acuerdos con instituciones de nivel regional, que apalanquen las iniciativas productivas implementadas, en el tránsito de las organizaciones hacia procesos de autogestión.

- ✓ Apoyar e incentivar el acceso a la investigación y desarrollo (I+D), a través de puentes intersectoriales (Gobierno Nacional, grupos de investigación y/o universidades y sector privado) que permitan generar cambios estructurales en el abordaje productivo, con miras hacia la optimización de los recursos naturales y la reconversión de los modelos de producción rural tradicional; además, de la identificación de líneas productivas potenciales, innovadoras y diferenciadoras, en el marco de economías verdes.
- ✓ El desconocimiento de las comunidades rurales acerca de las estructuras de negocio basadas en economías de manejo sostenible del bosque, requiere la implementación de programas pedagógicos rurales que permitan transferir y divulgar la normatividad ambiental vigente, los alcances de las estrategias y los requisitos de proyectos de conservación y pagos de servicios ambientales. Adicional a esto, se plantea necesario conformar una red de organizaciones que permita el intercambio de experiencias a nivel regional, nacional o internacional, en temas de manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, y frente a la conversión de economías ilícitas a lícitas.
- ✓ El componente productivo para los modelos del DA con enfoque ambiental, debe considerar la vocación y oferta ambiental de los territorios; por tal motivo se plantean cuatro ejes productivos como líneas de intervención:
  - Sistemas agroforestales y silvopastoriles.
  - Proyectos forestales (plantaciones comerciales y manejo de bosque natural).
  - Conservación (pago por servicios ambientales (PSA), pago por conservación, proyectos REDD+).
  - Biocomercio (productos maderables y no maderables, turismo de naturaleza).
- ✓ Para garantizar el manejo adecuado de los recursos naturales, la selección de los proyectos productivos deberá ir acompañada de la formulación de planes de manejo ambiental, que respondan a la implementación sostenible de los proyectos en el territorio.
- ✓ Conformar un banco de proyectos que incluya las iniciativas productivas implementadas bajo los esquemas de DA, que posean características de elegibilidad para incorporarlos a proyectos REDD+, con el fin de garantizar recursos que de forma paralela apalanquen las iniciativas productivas y comprometan acuerdos de conservación y manejo sostenible del bosque. Actualmente existen en el país fondos de carácter multilateral con recursos asignados para apoyar proyectos de desarrollo sostenible, conservación y protección de los bosques, en los cuales se podrían presentar los perfiles de los proyectos.
- ✓ Para cumplir con los compromisos ambientales de conservación y mitigación de la afectación del bosque por parte de los programas de DA con enfoque ambiental, se deberán priorizar, en conjunto con las instituciones del Sistema Nacional ambiental (SINA), acciones de recuperación de zonas degradadas por el efecto de la implementación de los cultivos ilícitos, en ecosistemas estratégicos y áreas de

manejo especial, e involucrarlos como parte de los compromisos con las comunidades participantes de los proyectos de DA.

- ✓ Con el fin de fortalecer los procesos de gobernanza forestal y concertación social, es indispensable establecer sistemas de control y vigilancia a nivel comunitario, acerca del manejo de los bosques (alertas tempranas de deforestación) y los compromisos de mantener los territorios libres de cultivos ilícitos.
- ✓ Es indispensable incluir procesos de monitoreo y evaluación periódicos, a través de la conformación de un sistema nacional de seguimiento ambiental para los Programas de DA, que permita establecer el impacto de las intervenciones productivas en los territorios, respecto a la conservación del bosque y la mitigación de la deforestación y degradación por causa de los cultivos ilícitos
- ✓ Continuar con la elaboración de estudios técnicos que permitan priorizar las áreas con mayor vulnerabilidad de afectación del bosque por cultivos ilícitos, acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria, e involucrarlo como un criterio de focalización de los Programas de DA avalados por el Gobierno Nacional. También es necesario apoyar estudios técnicos que den seguimiento anual al comportamiento de la afectación del bosque por cultivos de coca, en áreas de influencia de los programas de DA y REDD+.
- ✓ Como una herramienta de gestión entre organizaciones e instituciones, se plantea necesario construir una plataforma web de aprendizaje de políticas y manejo sostenible del bosque, capaz de proveer información a nivel nacional.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Agencia Colombiana para la Reintegración (ACR). (s.f.). *Terminos y Siglas ACR*. Recuperado el 21 de 11 de 2016, de <http://www.reintegracion.gov.co/es/atencion/Lists/Trminos%20y%20Siglas/DispForm.aspx?ID=16&ContentTypeId=0x01008F9C8BC0E60EA44D8D34863E87467E3F>
- Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, Oficina de las Naciones Unidas Contra la Drogas y el Delito UNODC.* (2010). *Un camino hacia la legalidad: Programa Familias Guardabosques*. Bogotá.
- Banco de la República. (2013). *Banco central de Colombia / Índice de precios del productor*. Recuperado el 22 de 12 de 2016, de [www.banrep.gov.co/es/ipp](http://www.banrep.gov.co/es/ipp)
- Bustamante, M. C. (2012). *Coca, política y Estado, el caso de Putumayo 1978 - 2000*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Centro Nacional de Memoria Histórica, C. (2015). *Con licencia para desplazar a Tibú. Masacres y reconfiguración territorial en Tibú, Catatumbo*. Bogotá.
- CEPAL. (2015). *Escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia, 2015*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- COLCIENCIAS, Gobernación del Putumayo, Universidad del Valle, & Hylea Ltda. (2012). *Plan estratégico departamental de ciencia, tecnología e innovación del Putumayo*. Putumayo.
- Colorado, A. (2010). *Montebravo: comunidades vulneradas que, de pie en el bosque, retan al futuro*. Revista MyM (67), 36-44. Recuperado de: [http://www.revistam.com/ediciones/rev67/forestal\\_montebravo.pdf](http://www.revistam.com/ediciones/rev67/forestal_montebravo.pdf)
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2010). *Política Nacional de Erradicación Manual de Cultivos Ilícitos y Desarrollo Alternativo para la Consolidación Territorial*. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3669.pdf>
- Cristián Henríquez, G. A. (2006). Cambio de uso del suelo y escorrentía superficial: aplicación de un modelo de simulación espacial en Los Ángeles, VIII Región del Biobío, Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, 61-74.
- DANE, IDEAM, MADS. (2015). *Hacia una cuenta de Bosques para Colombia: Algunas consideraciones metodológicas y estimaciones preliminares de la cuenta de activos*. Bogotá.
- Dávalos, L. M., Bejarano, A. C., Hall, M. A., Correa, L. H., Corthals, A., & Espejo, O. J. (2011). Forests and drugs: coca - driven deforestation in tropical biodiversity hotspots. *Environ. Sci Technol*, 45.
- Etter,G.J., Sarmiento, A.H., Orrego, S.A., Ramírez,C., Cabrera, E., Vargas, D ... Ordoñez, M.F. (2011). Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Bogotá, Colombia.
- FAO. (2003). *Estudios sobre tenencia de la tierra. Tenencia de la tierra y desarrollo rural*. Roma.
- Farah, E. P. (2004). *Desarrollo rural y nueva ruralidad en América Latina y la Unión Europea*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

- FIP, & USAID. (2014). *Conflictos armados en Caquetá y Putumayo y su impacto humanitario*. Bogotá.
- García Arbeláez, C. G., Higgins, M. L., Vallejo, G., & Escobar, E. M. (2016). *El Acuerdo de París. Así actuará Colombia frente al cambio climático*. Cali: 1 ed. WWF - Colombia.
- Geist, H. J., & Lambin, E. (2001). ¿What Drivers Tropical Deforestation?. A meta-analysis of proximate and underlying ((LUCC Report Series; 4.). Louvain-la-Neuve. Belgium: LUCC International Project Office 2001.
- Godet, M., & Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. Paris: UNESCO.
- González, J. J., Etter, A. A., Sarmiento, A. H., Orrego, S. A., Ramírez, C., Cabrera, E., y otros. (2011). *Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia*. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- IDEAM / Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). (2016). *Actualización de cifras de deforestación 2015, Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono. Presentación power point*. Bogotá.
- IGAC. (2016). *Catatumbo: de las armas y los cultivos ilícitos, al ordenamiento territorial, ambiental y productivo*. Recuperado el 15 de 10 de 2016, de <http://noticias.igac.gov.co/catatumbo-las-armas-los-cultivos-illicitos-al-ordenamiento-territorial-ambiental-productivo/>
- Jorge, B., del Carpio, L. A., Zegarra, L. A., & Valdivia, C. A. (2010). Un índice regional de competitividad para un país. *Revista CEPAL* 102, 75.
- Lucio Pedroni (Carbon Decisions International). (2012). *Methodology for avoided un planned deforestation - approved VCS Methodology VM0015, version 1.1.3*.
- Mantilla, A. (2015). *Visiones del Desarrollo, un estudio del Bajo Atrato 2006-2014. (Tesis de Pregrado)*. Recuperado de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11773/1032413001-2015.pdf?sequence=5>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2004). *Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS*. Bogotá.
- Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ). (2011). *Reformulando el enfoque de desarrollo Alternativo*. Bonn: GIZ.
- Piñon, F. (2004). Ciencia y tecnología en América Latina: una posibilidad para el desarrollo. *Temas de Iberoamérica: Globalización, ciencia y tecnología*, 31.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 74 - 91.
- Schejtman, A., & Berdegué, J. A. (2004). *Desarrollo territorial rural*. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural - RIMISP.
- SIMCI / UNODC. (2006). *Ánalisis multitemporal de cultivos de coca. Diciembre 31 de 2014 - Diciembre 31 de 2005*. Bogotá.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Estructura económica de las unidades productoras agropecuarias en zonas de influencia de cultivos de coca. Región Sur de Bolívar y Región Nororiente*. Bogotá: UNODC.

- \_\_\_\_\_. (SF). *Estructura económica de las unidades productoras agropecuarias en zonas de influencia de cultivos de coca. Pacífico, Meta-Guaviare, Putumayo-Caquetá y Orinoquía.* Bogotá.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Monitoreo de cultivos de coca 2013.* Bogotá.
- \_\_\_\_\_. (2015). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015.* Bogotá.
- \_\_\_\_\_. (s.f.). *Transformación socioeconómica y biofísica asociadas con cultivos ilícitos en la región Sur del Meta - Guaviare 1990 - 2009.* Bogotá.
- SINCHI & WWF. (2015). *Identificación de los motores, agentes y causas subyacentes de la deforestación en el Departamento del Putumayo: Valle del Sibundoy, municipios de Villagarzón y Puerto Leguízamo. Informe técnico final del convenio Sinchi-WWF.* Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana GIAZT. .
- SINCHI. (2002). *Caquetá, Construcción de un territorio amazónico en el siglo XX.* Bogotá: Tercer Mundo .
- \_\_\_\_\_. (s.f). *Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana (SIAT-AC).* Recuperado el 23 de 11 de 2016, de <http://siatac.co/web/guest/region/subregiones>
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA. (2013). *Informe de Gestión 2013 - Uso eficiente del suelo para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria.* Bogotá.
- \_\_\_\_\_. (2016). *Geovisor UPRA.* Recuperado el 15 de 10 de 2016, de <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/regiones>
- UNODC; MIN JUSTICIA. (2015). *Atlas de caracterización regional de la problemática asociada a las drogas ilícitas en Guaviare.* Bogotá.