



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

DOCUMENTO TÉCNICO  
Enero 2016

*"PROYECTO REDD+ – GIZ/UNODC COLOMBIA"*



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



## **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 Droga 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 en Caquetá del Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

Kelly Gelvez, Asesora en Norte de Santander, COMO Consult/Programa Protección del Bosque y Clima/REDD+

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

José Julián González Arenas, IDEAM, Coordinador Componente Proyecciones de Deforestación

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

Carlos Aguirre Dávila, Asesor Santander, 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>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>3</b>
<b>CONTEXTO DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE ASOCIADA A CULTIVOS ILÍCITOS EN COLOMBIA</b>	<b>3</b>
Área de Estudio	3
Región Catatumbo	3
Región Amazonía	6
Contexto de Cultivos Ilícitos	9
Región Catatumbo	9
Región Amazonía	12
Contexto de deforestación y degradación del bosque	20
Estado actual de la deforestación en Colombia	21
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>23</b>
<b>DINÁMICA DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE OCASIONADA POR LOS CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN AMAZONIA Y CATATUMBO (2005-2014)</b>	<b>23</b>
Cuantificación Regional de la Afectación del Bosque por Cultivos de Coca	24
Región Catatumbo	25
Región Amazonía	31
Parques Nacionales Naturales	35
Resguardos indígenas	37
Agentes de Deforestación	38
Categorización de agentes de deforestación por cultivos de coca	38
Tendencia de movilidad de los agentes de deforestación directa	44
Análisis del Cultivo de Coca como Motor de Deforestación	46
Determinación de las variables relevantes en la afectación del bosque por cultivos de coca a través del método de análisis estructural (MIC MAC)	48
Determinación de las variables relevantes en la afectación del bosque por cultivos de coca a través de métodos participativos	57
Categorización de variables incidentes en la afectación del bosque por cultivos de coca	58
Dinámica de las Causas Subyacentes de la Afectación del Bosque por Cultivos de Coca	62

Factores sociopolíticos	62
Factores económicos	89
Factores ambientales	106
Dinámica de los factores determinantes de la afectación del bosque por cultivos de coca	107
Parques Nacionales Naturales y resguardos indígenas	107
Hidrografía vulnerable	122
Acceso vial	125
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>127</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>127</b>
Descripción del Modelo	127
Resultados del Modelo	128
Región Catatumbo	129
Región Amazonía	131
Modelo Econométrico para Analizar la Significancia Estadística	137
<b>CAPITULO IV</b>	<b>139</b>
<b>ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEFORESTACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL DESARROLLO ALTERNATIVO</b>	<b>139</b>
Desarrollo Alternativo en Colombia	139
Desarrollo Alternativo en las Regiones de Estudio	140
Análisis espacial de los procesos de deforestación en zonas de Desarrollo Alternativo	142
Estudios de Caso	144
Corazón del Mundo, del Desplazamiento a la Protección	144
Monte Bravo, Pensando, Sintiendo y Haciendo Más Allá del Bosque	148
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>152</b>
<b>ACCIONES DE DESARROLLO ALTERNATIVO SOSTENIBLE PARA MITIGAR LA AFECTACIÓN DEL BOSQUE POR CULTIVOS DE COCA</b>	<b>152</b>
Análisis Regional de Competitividad	152
Región Catatumbo – Competitividad	153
Región Amazonía – Competitividad	155
Análisis de uso de suelo y conflictos de uso	157

Región Catatumbo	158
Región Amazonía	159
Recomendaciones a la Política de Desarrollo Alternativo enmarcado en Proyectos de Mitigación de Deforestación y Degradación del Bosque	161
Enfoque del Desarrollo Alternativo enmarcado en mecanismos para mitigar la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca	162
Banco de ideas de proyectos	171
Región Catatumbo	171
Región Amazonía	172
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>188</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>194</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>197</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>201</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 políticas de drogas 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 20 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.

En el marco de la cooperación actual de apoyo a GIZ para la implementación de proyectos REDD+ y del PGPDD en Colombia, se firmó el 30 de junio de 2015 un Grant Agreement, con el propósito de identificar y evaluar la asociación entre los cultivos ilícitos y deforestación, en la región del Amazonas Colombiano y Catatumbo en la última década (2005-2014).

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. 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+.

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, 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 fin de mitigar los motores de deforestación

asociados con cultivos ilícitos en el marco de proyectos REDD+ y finalmente elaborar una plataforma web para la visualización el comportamiento de la deforestación asociada al cultivo 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.

Este informe corresponde al documento final del estudio, el cual 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) Cuantificación 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 sostenible para mitigar la afectación del bosque por cultivos de coca, en las cuales se incluye un análisis de competitividad y conflicto de uso del territorio, seguido del direccionamiento de la política de DA, y finalmente un banco de ideas de proyectos recopilado a través del trabajo con las comunidades, organizaciones y entidades del orden territorial que regionalmente se encuentran vinculadas o afectadas por la problemática de los cultivos de coca y la subsecuente deforestación del bosque.

En anexo se vincula la ruta metodológica adoptada para el análisis regional de la afectación del bosque por cultivos de coca, el cual comprendió dos dimensiones de abordaje: una enmarcada en el enfoque espacial y la otra basada en un enfoque rural participativo.

## CAPÍTULO I

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

#### **Área de Estudio**

El presente estudio es realizado 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>1</sup> (Ver Tabla 1), las cuales comprenden un área total de 21.442.425 hectáreas, correspondientes al 19% del área continental del territorio colombiano.

#### **Región Catatumbo**

Para efectos de este estudio, la Región Catatumbo está conformada por 13 municipios (Ábrego, Cáchira, Convención, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Esperanza, La Playa, San Calixto, Sardinata, Teorama y Tibú) 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).

La región presenta una gran variedad climática y es rica en recursos minerales como el petróleo y el carbón; sus suelos son aptos para la agricultura diversificada, presentándose diversos tipos de cultivos como café, cacao, maíz, fríjol, arroz, plátano y Yuca, igualmente la ganadería es un renglón fuerte en la región.

Catatumbo hace parte de la Reserva Forestal Serranía de los Motilones<sup>2</sup> que para efectos de estudio, abarca una extensión de 618.535 hectáreas y se ubica al límite norte del departamento de Norte de Santander comprendida por los municipios de El Carmen, Convención, Teorama, San Calixto, El Tarra y Tibú. 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>3</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.

---

<sup>1</sup> Para el presente estudio la Región Amazonía está conformada únicamente por los municipios de Putumayo, Caquetá, Guaviare y sur del Meta.

<sup>2</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>3</sup> Las áreas de PNN pueden variar de los datos oficiales dado el límite establecido de la zona de estudio.

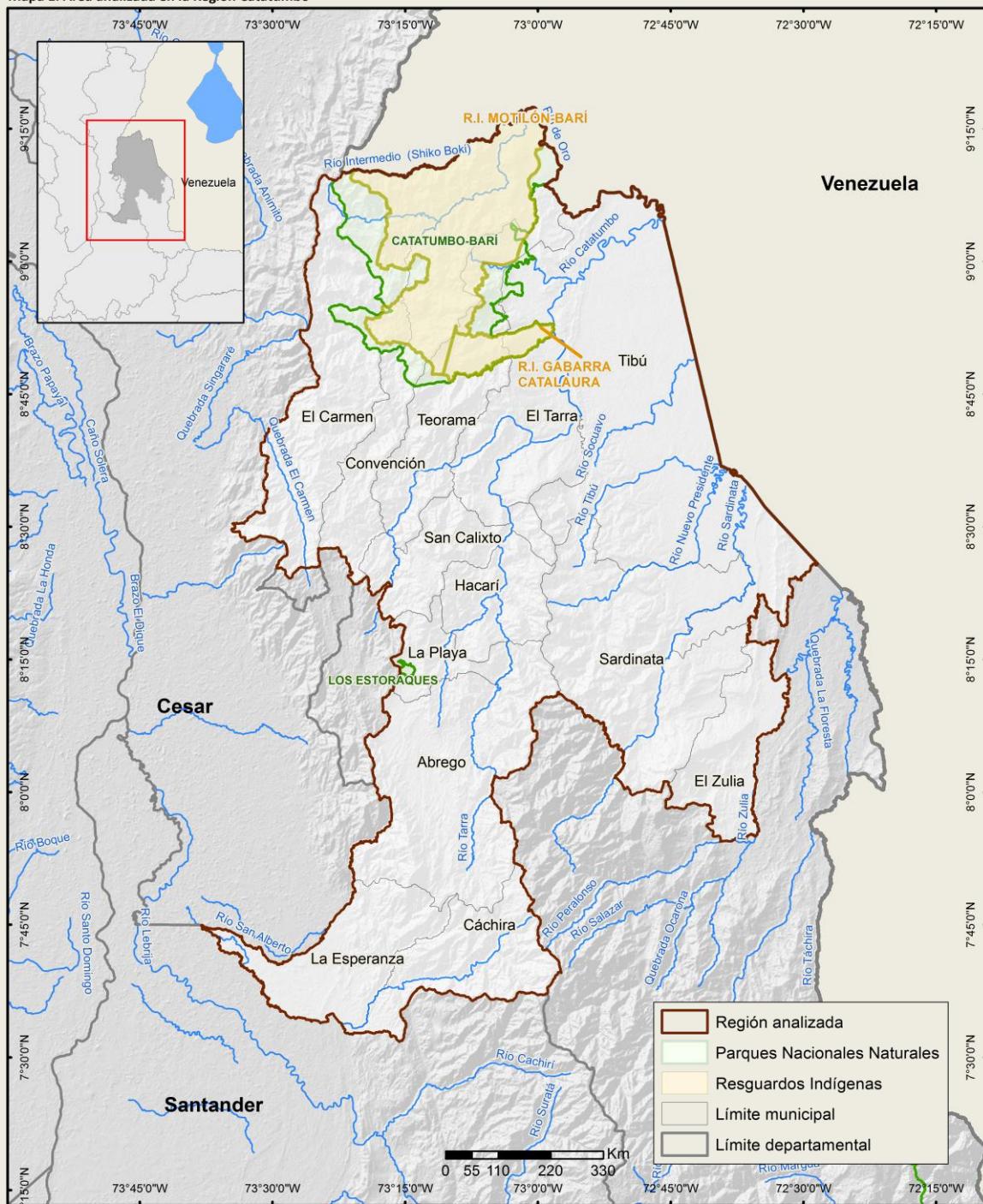
**Tabla 1. Distribución municipal del área de estudio**

Región	Departamento	Municipio
Catatumbo	Norte de Santander	Ábrego
		Cáchira
		Convención
		El Carmen
		El Tarra
		El Zulia
		Hacarí
		La Esperanza
		La Playa
		San Calixto
		Sardinata
		Teorama
		Tibú
Amazonía	Putumayo	Mocoa
		Orito
		Puerto asís
		Puerto Caicedo
		Puerto Guzmán
		Puerto Leguízamo
		San Miguel
		Valle de Guamuez
		Villagarzón
Guaviare	Guaviare	Calamar
		El retorno
		Miraflores
		San José de Guaviare
Amazonía	Caquetá	Albania
		Belén de los Andaquíes
		Cartagena del Chairá
		Curillo
		El Doncello
		El Paujil
		Florencia
		Milán
		Montañita
		Morelia
		Puerto Rico
		San José del Fragua
		San Vicente del Caguán
		Solano
		Solita
		Valparaíso
Meta	Meta	La Macarena
		Mapiripán
		Mesetas
		Puerto Concordia
		Puerto Rico
		Uribe
		Vistahermosa

Fuente. Elaboración propia

**Mapa 1. Área analizada Región de Catatumbo**

Mapa 1. Área analizada en la Región Catatumbo



Respecto a los cultivos de coca, en esta región se concentró el 10% del total de cultivos reportados por SIMCI para el año 2014 y la tendencia para el 2015 fue un aumento que llegó a una participación porcentual de 12 puntos del total nacional. La región ha tenido una presencia histórica de cultivos ilícitos que inició en la década de los 90's y de acuerdo con (SIMCI / UNODC, 2015) actualmente exhibe una concentración de cultivos en los municipios de Tibú, El Tarra y Teorama.

En cuanto a la cobertura boscosa, para el año 2005 se estableció un área correspondiente a 582.626 hectáreas de bosque de las cuales se estimó una deforestación total, incluida la causada por cultivos ilícitos, de 52.883<sup>4</sup> hectáreas para el período comprendido entre 2005 y 2014. Los municipios que presentan los valores de deforestación más altos acorde al promedio de la región (4.064 hectáreas) durante este mismo período son: Tibú con 20.163 hectáreas, Sardinata con 8.768 hectáreas y El Tarra con 4.579 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). La conforman 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).

Esta región comprende las cuencas hidrográficas que drenan hacia el río Amazonas, como los ríos Caquetá y Putumayo. En general, en la Amazonía se desarrollan actividades agrícolas de subsistencia y ganadería en el piedemonte; también sobresale la explotación forestal y la actividad petrolera que se encuentra ubicada principalmente en el departamento de Putumayo.

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; Caquetá y Guaviare son los departamentos que presentan la mayor proporción en área correspondiente a la reserva forestal.

La región cuenta con 9 áreas de protección y conservación ambiental, de ahora en adelante definidas 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. La ubicación de estas áreas respecto a la región de estudio se sintetizan en:

Al límite norte se encuentran:

- PNN Cordillera de Los Picachos, ubicado sobre la vertiente oriental de la cordillera oriental en jurisdicción de los municipios de San Vicente del Caguán (Caquetá) y Uribe (Meta).
- PNN Tinigua, en los municipios de La Macarena y Uribe en el departamento del Meta.

---

<sup>4</sup> Las cifras de bosque para este estudio fueron estimadas a partir de (IDEAM, Mapa de Cambio Bosque No Bosque (2005 -2010) , 2010 y (IDEAM, Mapa de Cambio Bosque No Bosque (2013 - 2014), 2014).

<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.

- PNN Sierra de la Macarena, en los municipios de La Macarena, Mesetas, Vistahermosa, Puerto Rico y Puerto Concordia en el departamento del Meta.

Al límite Nororiental se encuentra:

- Reserva Nacional Natural Nukak, ubicada en los departamentos de El Retorno y Miraflores, en el departamento de Guaviare.

Al límite Suroccidental se encuentran:

- PNN La Paya, ubicado en el municipio de Puerto Leguízamo, departamento de Putumayo.
- PNN Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi, localizado en los departamentos de Caquetá (municipio de San José del Fragua) y Putumayo (municipio de Mocoa).
- PNN Alto Fragua Indi Wasi se encuentra ubicado en el extremo sur occidental del departamento del Caquetá, en jurisdicción de los municipios de San José del Fragua y Belén de los Andaquíes
- Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi – Ande, en el límite oriental del municipio de Orito, departamento de Putumayo.

Al límite Suroriental se encuentra:

- PNN Serranía de Chiribiquete, ubicado entre los departamentos de Caquetá y Guaviare, en la jurisdicción de los municipios de San Vicente del Caguán y Solano, departamentos del Caquetá y San José del Guaviare, en el departamento del Guaviare.

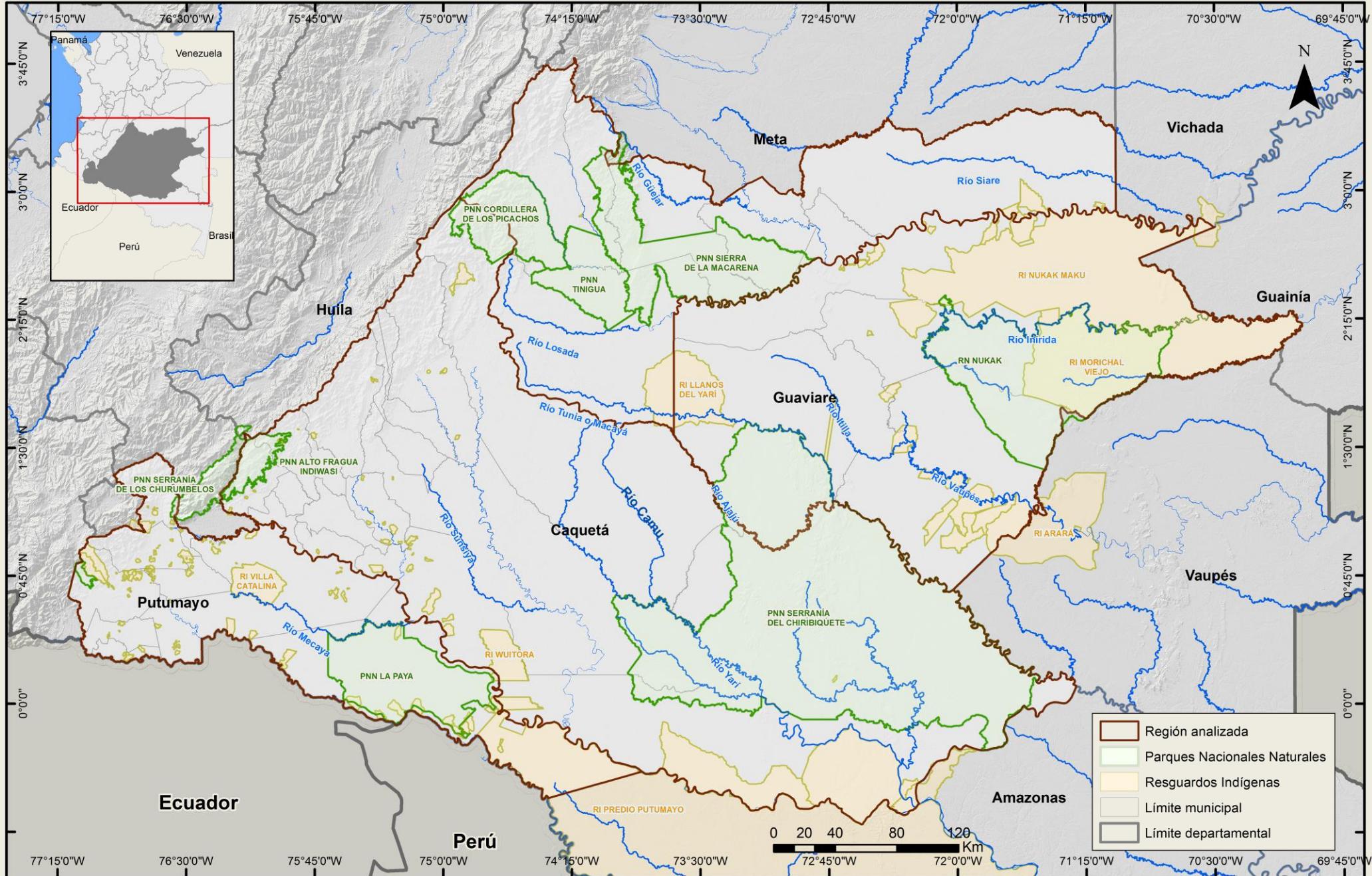
Los resguardos indígenas presentes en la región alcanzan un área total aproximada de 3.343.200 hectáreas distribuidas en 119 resguardos, el 82% de esta área se ubica en los departamentos de Guaviare y Caquetá los cuales concentran la mayor proporción de estos territorios.

Esta región concentró el 45% de los cultivos ilícitos reportados por SIMCI para el año 2014 los cuales correspondieron a 30.710 hectáreas, para 2015 esta cifra se incrementó a 38.031 hectáreas, sin embargo, se presentó una reducción regional de 5 puntos respecto a la contribución nacional del año 2014. Los departamentos que expresaron un aumento significativo en la presencia de cultivos de coca fueron: Putumayo y Caquetá con un 47% y 18% respecto al 2014. Los departamentos de Guaviare y Meta presentaron reducciones en el área sembrada.

Es importante resaltar que para los departamentos de Guaviare y Meta, de acuerdo con la tendencia expresada por SIMCI, las mayores concentraciones de coca están asociadas a los límites de los PNN Sierra de La Macarena y la Reserva Nukak. Entre tanto, para los departamentos de Putumayo y Caquetá, los centros más importantes de concentración de los cultivos de coca se ubican en la región fronteriza con Ecuador en Putumayo y la Unión Peneya en Caquetá (SIMCI/UNODC, 2016).

En 2005 la región Amazonía contaba con 15.827.930 de hectáreas de bosque, de las cuales se estimó una pérdida de 728.546 en un período de 9 años (2005 - 2014) debido a las actividades económicas establecidas que requirieron la tala de bosque para su implementación. Los municipios que presentan los valores de deforestación más altos de la región durante el período de estudio son: Caquetá con 323.586 hectáreas y Meta con 166.217 hectáreas.

Mapa 2. Área analizada Región de Amazonía



## 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 UNODC/SIMCI para cada uno de los municipios analizados.

### Región Catatumbo

Las condiciones geográficas, económicas y sociales de Catatumbo 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 hay condiciones fisiográficas que aislan 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. Tales situaciones han contribuido a la marginalización de las poblaciones que habitan este territorio limitando sus oportunidades a la siembra de ilícitos tradicionalmente consolidados desde años anteriores en la región; de acuerdo con los registros SIMCI, la presencia de cultivos ilícitos en Catatumbo (Norte de Santander) se ha mantenido constante desde la década de los noventa.

En los 13 municipios de la región analizados se ha registrado la presencia de cultivos de coca, en al menos uno de los períodos anuales reportados durante los últimos diez años. La Gráfica 1 muestra el área cultivada con coca en el departamento según los censos SIMCI 2005-2015. En 2006 la región presentó el mínimo valor para la serie analizada con 482 hectáreas sembradas de coca, para 2007 se presentó un aumento de 1.462 hectáreas respecto al año anterior y un incremento en la cifras, con ciertas fluctuaciones, hasta el año 2009, período que coincidió con la compra masiva de tierras estimulada por la siembra intensiva de palma en la región (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2015). Desde 2010, la dinámica de aumento se ha mantenido constante con nivel máximo en el año 2015 cuando SIMCI reportó 11.464 hectáreas con cultivos de coca lo que ha llevado a consolidar a Norte de Santander como el tercer departamento con mayor área de coca sembrada en Colombia (SIMCI, 2016).

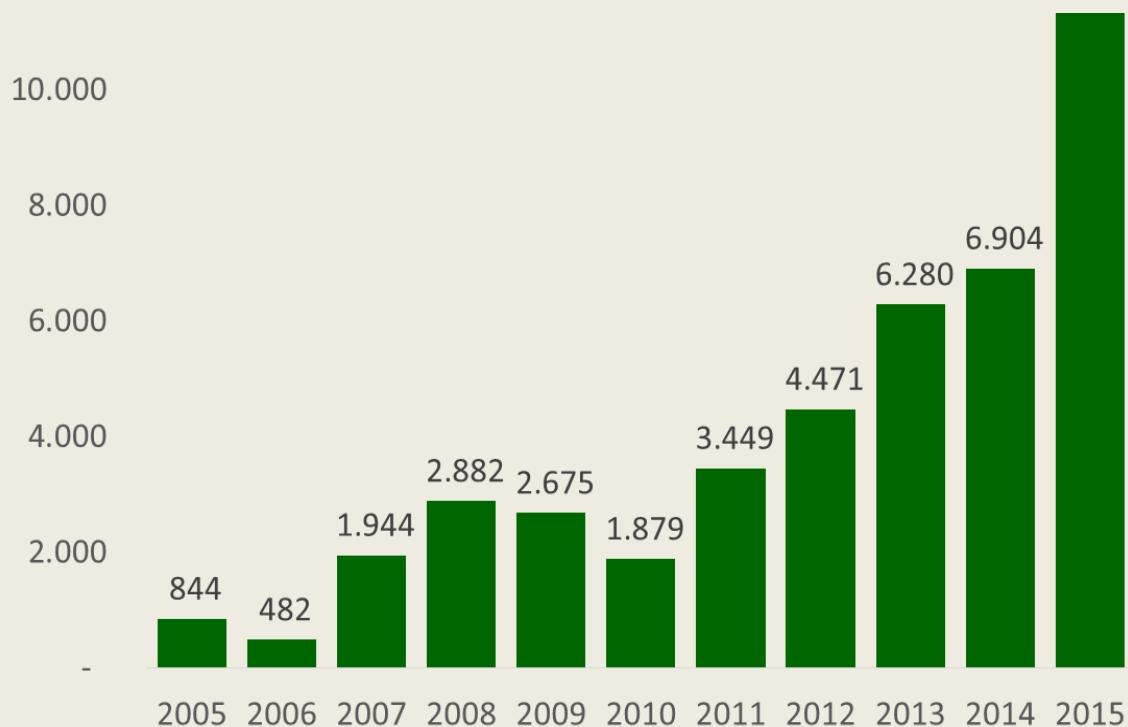
A nivel municipal, se evidencia la presencia continua de cultivos de coca durante el período de observación en los municipios de Convención, El Tarra, Sardinata, Teorama y Tibú (Tabla 2). La dinámica del municipio de Tibú se destaca dado que refleja el comportamiento general de la región. Es así como en 2005 este municipio concentraba el 50% de la coca cultivada en el departamento con 424 hectáreas; para 2010 esta cifra aumentó a 943 hectáreas manteniendo la concentración del 50% del total regional. Posteriormente en 2014 el 60% (4.075 hectáreas) del área de coca reportada por SIMCI para Norte de Santander se concentró en Sardinata y Tibú, año en el cual este último se consolidó como el tercer municipio de Colombia con la mayor cantidad de área cultivada<sup>7</sup>. Por otro lado, el aumento generalizado que se observa en la región a partir de 2010, se refleja en la aparición de cultivos de coca en municipios donde históricamente no habían existido reportes, tal es el caso de Ocaña en el que particularmente se registró 1 hectárea de coca en 2013 y 4 hectáreas en 2014. El Mapa 3 muestra la distribución espacial de la densidad de cultivos de coca en 2014.

---

<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/>

<sup>7</sup> Los tres municipios con mayor área cultivada con coca en Colombia para el 2014 eran Tumaco en Nariño (6.612 ha), Puerto Asís en Putumayo (2.150 ha) y Tibú en Norte de Santander (1.905 ha)

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



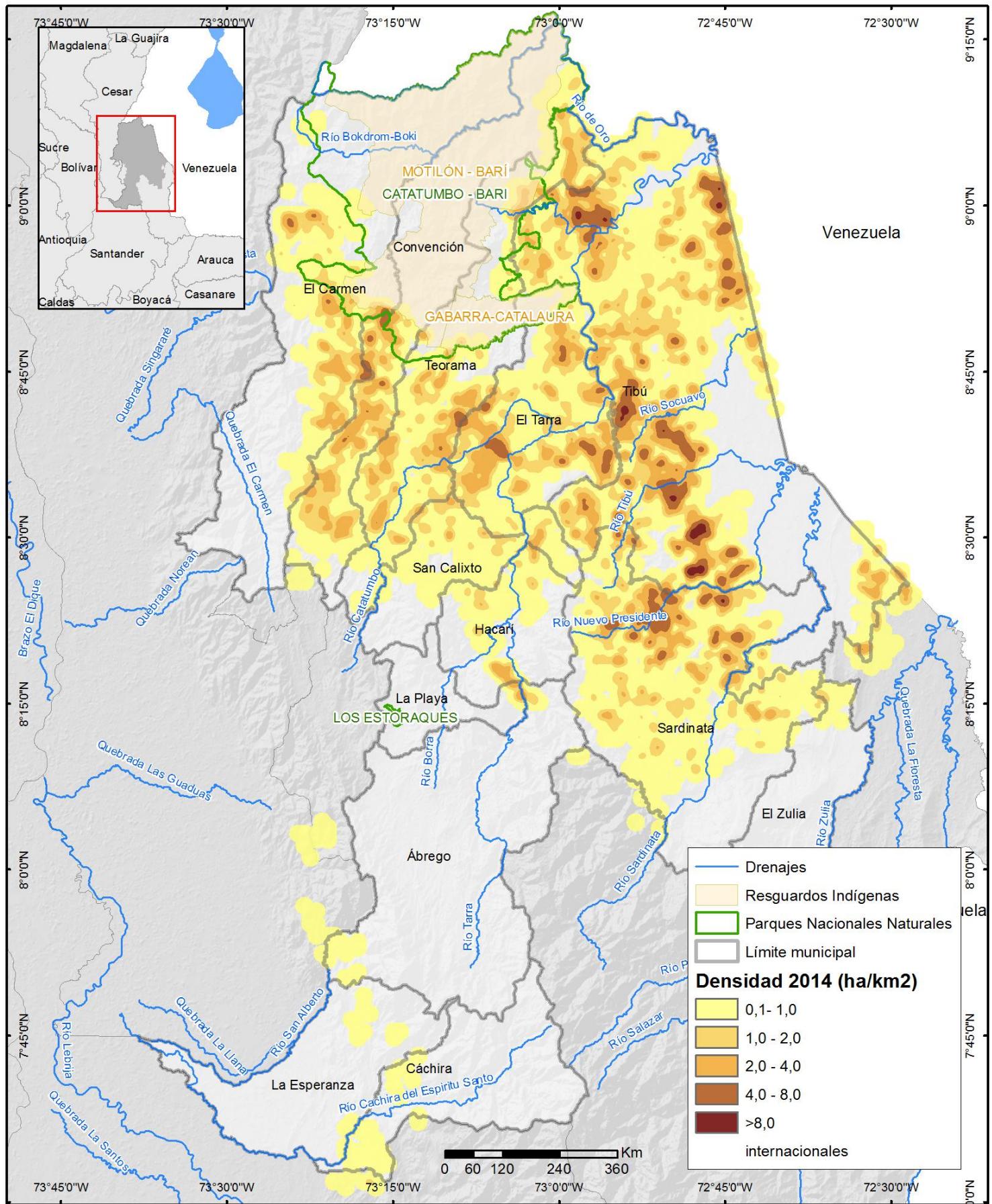
Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

Tabla 2. Distribución municipal de cultivos de coca en Catatumbo, Norte de Santander. 2005-2015

Municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Tendencia
Tibú	424	262	702	1.033	982	943	772	1.658	1.905	2.997	4.379	
El Tarra	219	104	764	480	314	217	410	566	662	809	2.075	
Teorama	84	42	186	296	510	271	298	628	663	680	1.770	
Sardinata	47	26	93	463	245	193	1.125	723	837	1.078	866	
Convención	15	15	41	54	224	68	180	356	999	553	856	
San Calixto	25	13	34	62	42	-	66	134	208	181	737	
El Carmen	-	5	58	285	214	86	212	222	871	436	569	
Hacarí	30	15	-	-	-	1	48	59	51	103	152	
Ábrego	-	-	-	-	8	-	15	20	13	17	22	
El Zulia	-	-	-	17	10	2	41	18	25	13	14	
Cáchira	-	-	2	71	51	37	164	38	16	15	10	
La Esperanza	-	-	64	121	74	61	92	45	30	7	9	
La Playa	-	-	-	-	1	-	26	4	-	15	5	
Total	844	482	1.944	2.882	2.675	1.879	3.449	4.471	6.280	6.904	11.464	

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

Mapa 3. Densidad de cultivos ilícitos en Catatumbo, 2014



## Región Amazonía

Los departamentos analizados para la región Amazonía<sup>8</sup> han presentado afectación continua por cultivos ilícitos durante los últimos diez años. Para la serie histórica analizada se identificaron dos períodos con tendencia diferenciada: el primero entre 2005 y 2010 en el cual se presentaron leves fluctuaciones y una tendencia a la reducción de cultivos ilícitos, pasando de 38.178 hectáreas en el año 2005 a 15.791 hectáreas en 2010, siendo esta última la cifra más baja reportada para la región en los últimos diez años; el segundo período inicia desde el año 2011 donde se consolida una tendencia regional al aumento, de forma que en 2014 la región alcanzó 30.716 hectáreas y en 2015 el registro fue de 38.036 hectáreas, cifra cercana a la reportada en 2005 (Ver Tabla 3).

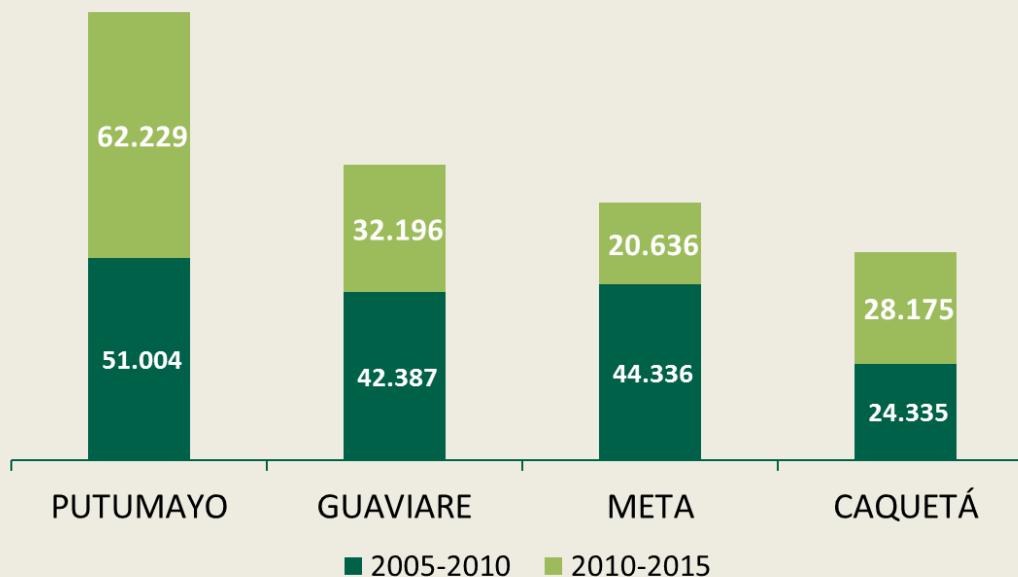
**Tabla 3. Distribución departamental de cultivos ilícitos en Amazonía. 2005-2015.**

Departamento	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PUTUMAYO	8.963	12.253	14.813	9.658	5.317	4.785	9.952	6.148	7.667	13.609	20.068
CAQUETÁ	4.988	4.967	6.318	4.303	3.759	2.578	3.327	3.694	4.322	6.542	7.712
GUAVIARE	8.658	9.477	9.299	6.629	8.324	5.701	6.839	3.850	4.725	5.658	5.423
META*	15.569	10.231	9.544	4.966	4.026	2.727	2.830	2.553	2.786	4.907	4.833
<b>TOTAL</b>	<b>38.178</b>	<b>36.928</b>	<b>39.974</b>	<b>25.556</b>	<b>21.426</b>	<b>15.791</b>	<b>22.948</b>	<b>16.245</b>	<b>19.500</b>	<b>30.716</b>	<b>38.036</b>

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

\*Hace referencia a 7 municipios ubicados en el sur del Meta

**Gráfica 2. Distribución departamental de cultivos ilícitos en Amazonía, períodos 2005-2010 2010-2014.**



Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia)

<sup>8</sup> La región Amazonía para el presente estudio hace referencia a municipios de Caquetá, Guaviare, Putumayo y sur del Meta.

La caracterización a nivel departamental se desarrolla siguiendo la agrupación de departamentos (subregiones) definidas por SIMCI en función de la dinámica espacial que mantienen los cultivos ilícitos. Estas subregiones comparten similitudes respecto al desplazamiento y conformación de núcleos de cultivos ilícitos, por tal razón, se definirán dos núcleos, por un lado, Caquetá y Putumayo y por el otro, Meta y Guaviare.

### ***Caquetá y Putumayo***

La aparición del cultivo de coca en Caquetá ha sido un factor dinamizador de las actividades agropecuarias y la tenencia de la tierra (SINCHI, 2002). Dentro de la serie histórica analizada, entre 2005 y 2010 se registraron fluctuaciones con tendencia a la reducción que pudo estar asociada a “la implementación de planes para la recuperación del territorio iniciados después de la finalización de la zona de despeje del Caguán” (FIP & USAID, 2014). Para 2005, en este departamento se identificaron 4.988 hectáreas que representaron el 13% del total reportado de la región y el 6% del total nacional, en ese mismo año el departamento ocupó el sexto lugar respecto a la presencia de cultivos ilícitos en el país.

Siguiendo la tendencia nacional, en 2011 se registró un aumento progresivo en la presencia de cultivos ilícitos que se intensificó para 2014, año en el que se reportaron 6.542 hectáreas que representaban el 21% del total en la región y el 9% a nivel nacional, para 2015 la tendencia se mantuvo y Caquetá fue el quinto departamento con mayor presencia de cultivos ilícitos a nivel nacional<sup>9</sup>.

El comportamiento municipal de los datos reportados por SIMCI refleja la presencia continua de cultivos ilícitos en los 16 municipios del departamento; en 2005 el 57% del área sembrada se concentraba en los municipios de Cartagena del Chairá y Solano, principalmente en los núcleos ubicados a lo largo del río Cagúan y al noroccidente de Solano, en inmediaciones de los ríos Sunsiya y Orteguaza. Desde 2010 se inicia un cambio en la dinámica de distribución municipal de forma que para 2015 el 50% del área reportada se concentró en tres municipios: Montañita, Solano y San José de Fragua en donde los cultivos ilícitos se ubicaron principalmente en núcleos sobre los ríos Peneya, Sunsiya, Orteguaza y hacia la cordillera en límites con el PNN Alto Fragua Indiwasi. La dinámica de cultivos ilícitos de Caquetá ha estado históricamente relacionada con la dinámica en Putumayo, de forma que con frecuencia las reducciones del fenómeno presentadas en un departamento se han reflejado en el aumento del área para el otro.

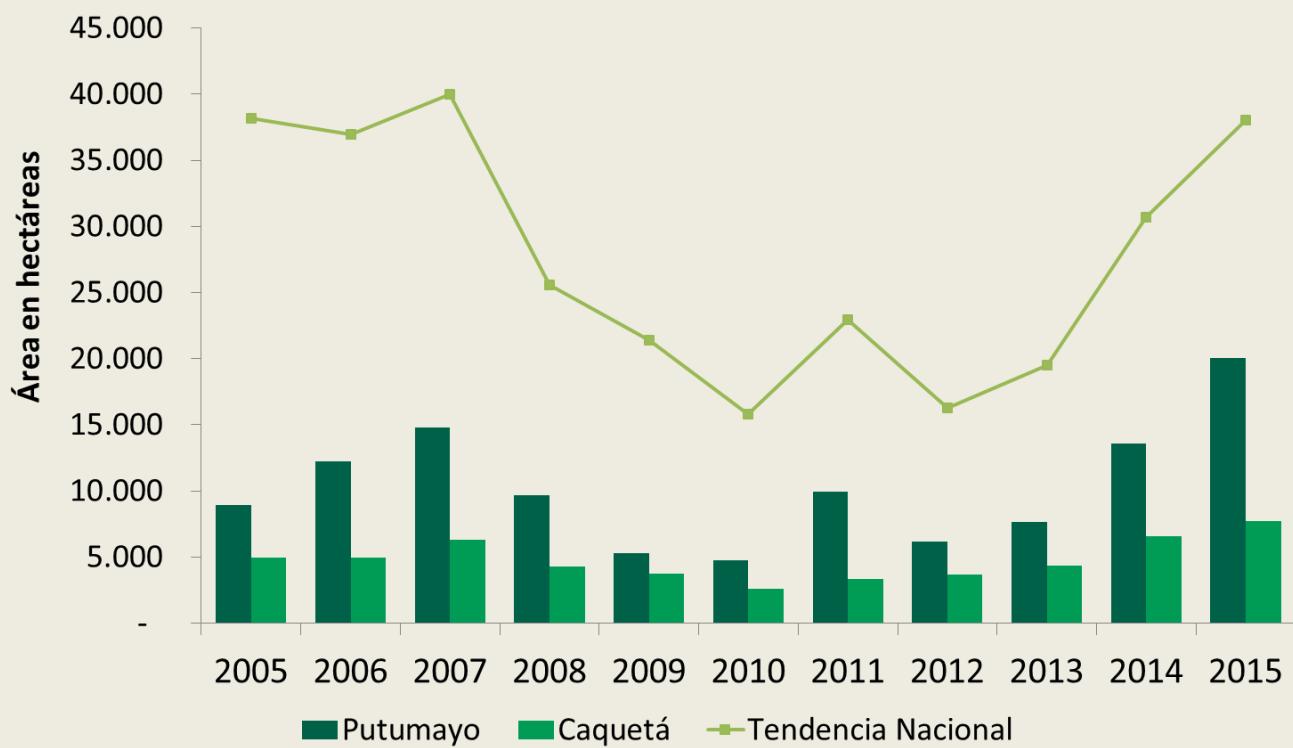
El departamento del Putumayo presentó entre 2005 y 2007 un incremento continuo en el área sembrada con coca pasando de 8.963 a 14.813 hectáreas respectivamente. En 2005 las hectáreas registradas con coca representaban el 23% del total reportado para la región y el 10% del total nacional, para ese año Putumayo ocupó el tercer lugar a nivel nacional con presencia de ilícitos, por debajo de Meta y Nariño. A la par de este aumento, “Putumayo se consolidó como una zona de repliegue de las FARC y de acción del plan de control de zonas de frontera iniciado por el grupo guerrillero en ese período” (FIP & USAID, 2014). En 2010 se registró la menor cifra de área sembrada con coca en el departamento con un total de 4.785 hectáreas las cuales representaban el 30% del área reportada para la región y el 6% del total nacional. Desde 2011 se inició un incremento paulatino en el área de cultivos ilícitos en el departamento hasta alcanzar las 13.609 hectáreas en 2014 y 20.068 en 2015, año en el que Putumayo se consolida como el segundo departamento con mayor presencia de cultivos ilícitos a nivel nacional después de Nariño. (Ver Gráfica 3).

---

<sup>9</sup> El escalafón de departamentos con mayor área sembrada de cultivos de coca en Colombia es : Nariño (29.755 ha), Putumayo (20.068 ha), Norte de Santander (11.527 ha), Cauca (8.660 ha), Caquetá (7.712 ha), Guaviare (5.423 ha) y Meta (5.002 ha)

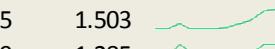
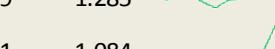
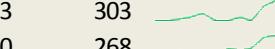
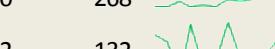
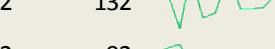
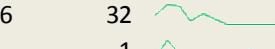
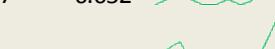
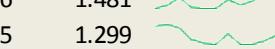
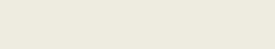
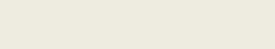
La dinámica municipal del histórico de reportes de SIMCI sugiere la presencia continua de cultivos ilícitos en 9 de los 13 municipios del departamento. En 2005, el 50% de los cultivos ilícitos se concentró en dos municipios: Puerto Leguízamo con 2.546 hectáreas y Puerto Guzmán con 1.928 hectáreas; estos cultivos se ubicaron principalmente, en núcleos a lo largo de los ríos Putumayo y San Miguel (en límites con Ecuador) y en inmediaciones de los ríos Caquetá y Yurilla. Desde 2007, Puerto Asís se consolida como el municipio con mayor cantidad de cultivos ilícitos en el departamento, para 2010 el 54% de los cultivos se concentraba en Puerto Asís (1.551 hectáreas) y Puerto Leguízamo (1.044 hectáreas). En los últimos cinco años se ha mantenido la tendencia de aumento en Puerto Asís; sin embargo, para 2013 al mismo tiempo que Puerto Leguízamo reducía la cantidad de área sembrada, en Valle de Guamuez se incrementaba, de tal manera, que en 2014 y 2015 el 48% del área reportada para Putumayo se concentró en Puerto Asís y Valle de Guamuez, en donde los cultivos ilícitos se encontraban ubicados principalmente a lo largo de los ríos San Miguel, Putumayo, Piñuña Blanco, Guamuez y San Juan (Ver Tabla 4).

**Gráfica 3. Cultivos de coca en Putumayo-Caquetá. 2005-2015.**



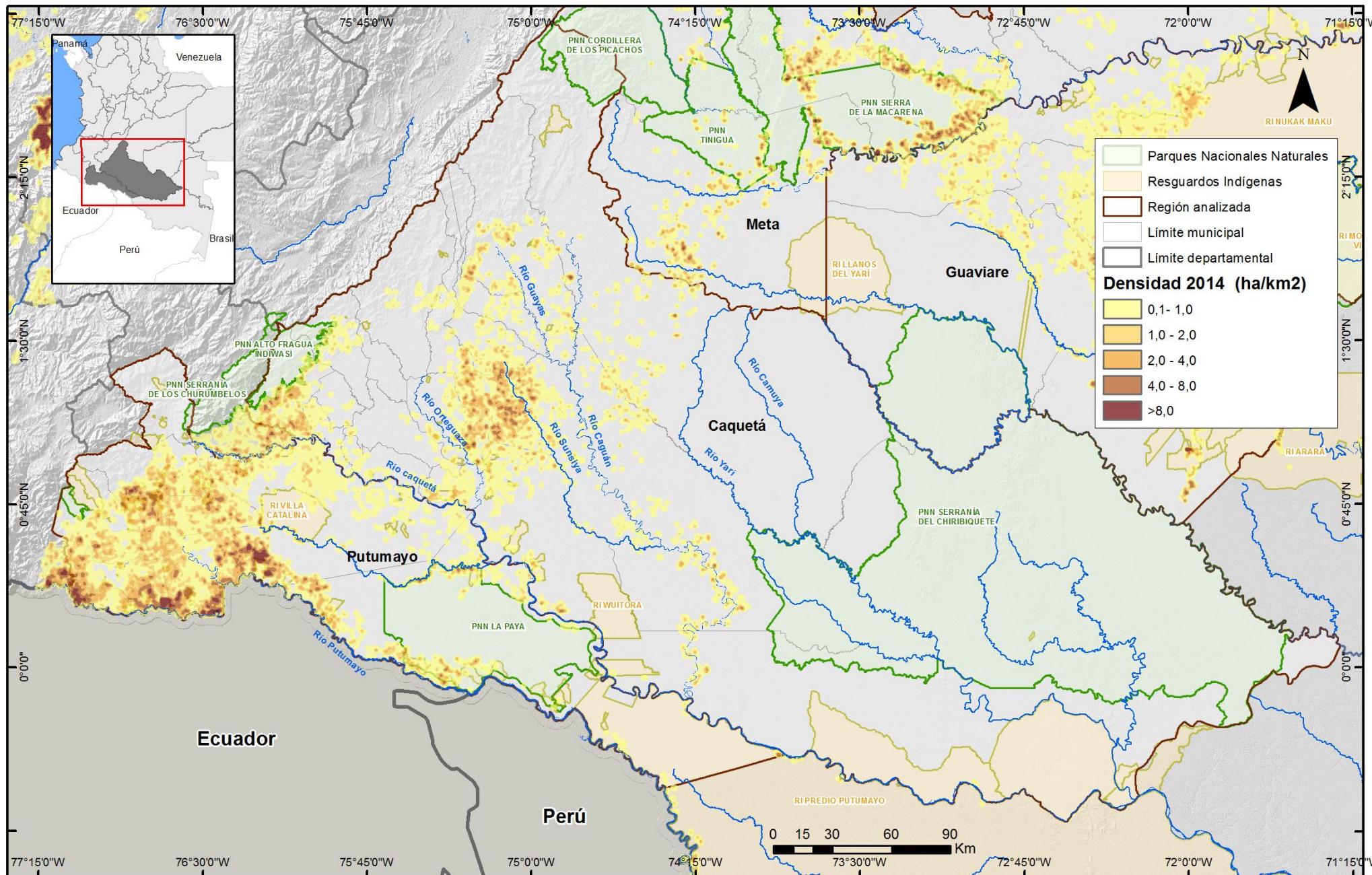
Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

Tabla 4. Distribución municipal de cultivos ilícitos en Caquetá-Putumayo 2005-2015

Departamento	Municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Tendencia
CAQUETÁ	MONTAÑITA	316	292	637	315	267	239	409	649	816	1.335	1.503	
	SOLANO	1.015	808	1.253	992	743	567	842	876	933	1.269	1.285	
	SAN JOSÉ DEL FRAGUA	311	245	353	92	119	145	304	552	488	611	1.084	
	CARTAGENA DEL CHAIRÁ	1.836	1.674	1.916	1.374	781	603	409	456	703	1.050	949	
	MILÁN	255	414	532	174	217	181	290	251	359	530	696	
	CURILLO	253	265	283	44	114	125	69	188	208	259	460	
	PUERTO RICO	91	143	191	458	429	148	316	219	207	354	416	
	SAN VICENTE DEL CAGUÁN	231	332	380	373	545	215	78	77	164	412	407	
	EL DONCELLO	52	52	84	102	143	55	70	101	68	233	303	
	EL PAUJIL	29	32	88	39	66	31	112	99	114	240	268	
	BELÉN DE LOS ANDAQUÍES	157	132	30	185	63	79	193	89	85	92	132	
	VALPARAÍSO	182	236	291	62	123	95	99	69	106	82	92	
	FLORENCIA	6	4	19	14	10	9	105	31	25	31	53	
	ALBANIA	149	106	61	10	12	7	7	2	7	18	33	
	SOLITA	103	214	195	64	121	78	23	30	29	26	32	
	MORELIA	2	18	5	5	6	1	1	5	10	-	1	
	Total	6.993	6.973	8.325	6.311	5.768	4.588	5.338	5.706	6.335	8.556	9.727	
PUTUMAYO	PUERTO ASÍS	1.414	2.509	4.531	2.627	1.225	1.551	2.735	1.463	2.150	4.437	6.052	
	VALLE DEL GUAMUEZ (La Hormiga)	1.033	1.896	2.334	1.319	583	335	1.010	644	1.093	2.050	3.660	
	SAN MIGUEL (La Dorada)	661	756	867	481	263	136	499	416	659	1.094	2.338	
	ORITO	523	1.153	1.740	1.269	583	556	1.086	428	784	1.639	2.190	
	PUERTO LEGUÍZAMO	2.546	2.562	1.530	1.653	1.150	1.044	1.696	1.218	1.077	1.276	1.805	
	PUERTO CAICEDO	330	547	929	449	326	281	854	526	682	1.046	1.481	
	PUERTO GUZMÁN	1.928	2.118	1.827	1.077	794	623	1.413	656	624	915	1.299	
	VILLAGARZÓN	456	561	913	678	353	241	611	688	545	1.041	1.131	
	MOCOA	69	145	142	97	37	15	48	107	49	105	107	
	SANTIAGO	3	6		8	3	3		2	4	6	5	
	Total	8.963	12.253	14.813	9.658	5.317	4.785	9.952	6.148	7.667	13.609	20.068	

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

Mapa 4. Densidad de cultivos ilícitos en Caquetá y Putumayo, 2014



### **Meta y Guaviare**

El departamento del Meta<sup>10</sup> ha registrado una presencia continua de cultivos ilícitos, especialmente en los municipios ubicados hacia el sur del departamento. Entre 2005 y 2012 los municipios analizados en este departamento mostraron un decrecimiento continuo del área reportada con cultivos ilícitos, pasando de 15.569 hectáreas en 2005 a 2.553 hectáreas en 2012 (la cifra más baja reportada dentro de la serie histórica analizada). En 2005, el departamento concentró el 41% del área registrada en la región y el 18% registrada a nivel nacional, la reducción presentada durante este período está asociada a la implementación de medidas de control de cultivos ilícitos (Ver Gráfica 4).

Desde 2014 se inició un incremento en el que se reportaron 4.907 hectáreas y 4.833 para 2015. Para este último año Meta concentró el 13% del área reportada para la región y solo el 6% del área reportada a nivel nacional, lo que llevó al departamento a ocupar el séptimo lugar a nivel nacional respecto a la cantidad de área sembrada con cultivos ilícitos. A nivel municipal, en 2005 el 74% del área reportada se concentraba en dos municipios: Puerto Rico con 7.040 hectáreas y Vista Hermosa con 4.441 hectáreas, para ese entonces los cultivos se ubicaban principalmente a lo largo de los ríos Cafre y Güejar (en límites con el PNN Sierra de La Macarena) y río Guayabero en las inmediaciones del mismo parque.

En 2010, la tendencia municipal presentó un fuerte cambio para ese año el 42% del área reportada se concentró en Mapiripán, principalmente en inmediaciones de los ríos Siare e Iteviare y el 28% permaneció ubicado en Puerto Rico, en áreas que para ese entonces estaban controladas por las FARC. En 2015, el 89% de la concentración se ubicó en Vista Hermosa, Puerto Rico y La Macarena, este último, presentó un aumento significativo en los últimos dos años, pasando de 307 hectáreas en 2013 a 1.431 en 2014 y 1.333 en 2015, en este municipio los cultivos se ubican principalmente en las inmediaciones de los ríos Losada, Guayabero (dentro del Parque Nacional Natural Tinigua) e inmediaciones del río Tunia en límites con San Vicente del Caguán.

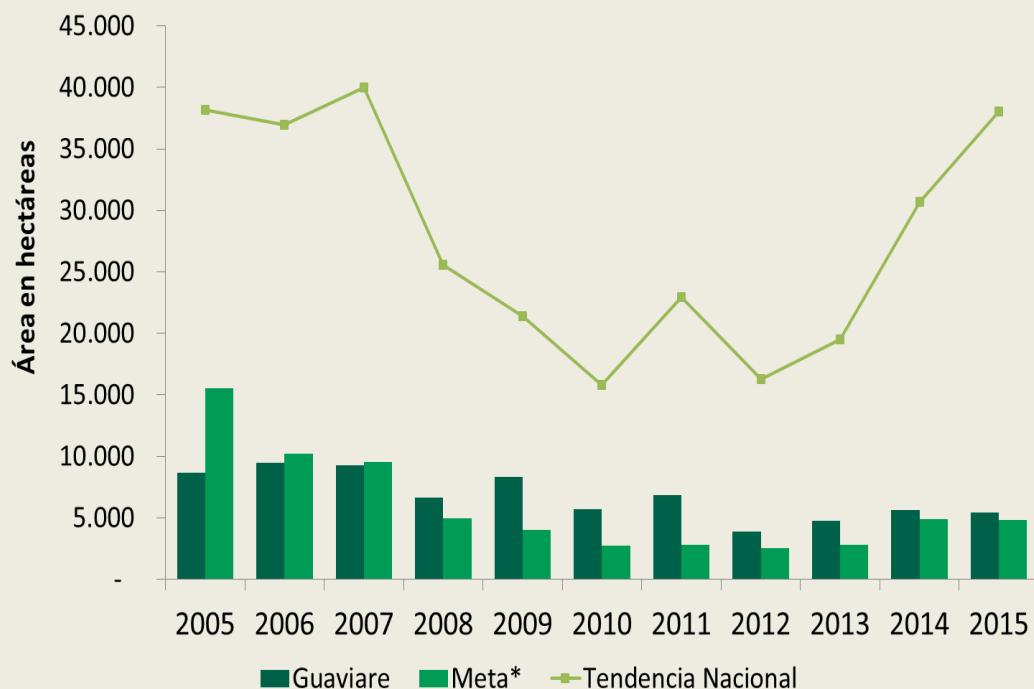
Dentro del período analizado, Guaviare presenta importantes fluctuaciones del área de cultivos ilícitos. En 2005, el departamento concentraba 8.658 hectáreas, correspondientes al 10% del total nacional y 23% de la región analizada. Para 2010 se presentó una reducción a 5.700 hectáreas, esta área representaba el 36% de la región analizada y se mantuvo en el 9% respecto al reporte nacional. En ese año, Guaviare ocupó el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a la presencia de cultivos ilícitos, después de Nariño y Cauca. Entre 2012 y 2013 el departamento presentó los menores registros, alcanzando las 3.850 hectáreas; este período coincide con “el aumento en la intervención del Estado, principalmente en aspersión aérea” (UNODC; MIN JUSTICIA, 2015).

En 2014 y 2015 el departamento descendió al quinto lugar a nivel nacional, con un registro de 5.658 hectáreas en 2014 y 5.423 en 2015 (Ver Gráfica 4). La dinámica municipal indica que para 2005 el 67% del área reportada se ubicaba en San José del Guaviare (3.131 hectáreas) y El Retorno (2.648 hectáreas), principalmente en inmediaciones de los ríos Inírida, Unilla y Vaupés, afectando el límite noroccidental del Resguardo Indígena y la Reserva Natural Nukak. Desde 2010 se inicia una disminución en la concentración de cultivos ilícitos en San José del Guaviare, tendencia que continúa en 2014 y 2015, cuando el 64% del área reportada se concentró en Miraflores y El Retorno (Ver Tabla 5).

---

<sup>10</sup> Para efectos de este análisis al hablar de Meta se hace referencia a los municipios que han tenido presencia histórica de cultivos ilícitos: La Macarena, Puerto Concordia, Puerto Rico, Mapiripán, Mesetas, Uribe y Vistahermosa.

Gráfica 4. Cultivos de coca en Meta-Guaviare. 2005-2015.



Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

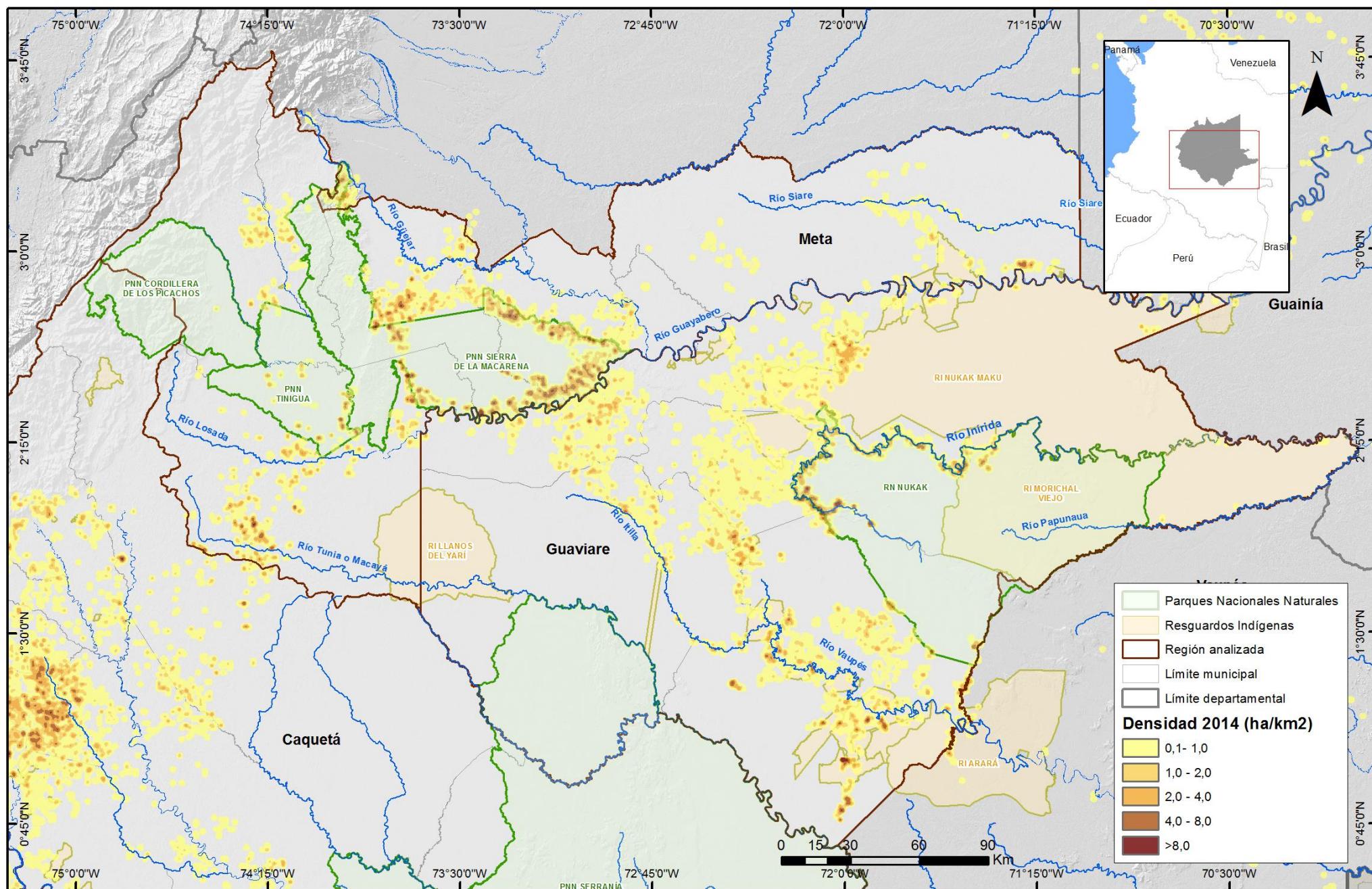
\*Hace referencia a 7 municipios ubicados en el sur del Meta

Tabla 5. Distribución municipal de cultivos ilícitos en Meta-Guaviare. 2005-2015

Departamento	Municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Tendencia
META	PUERTO RICO	7.040	3.519	2.658	938	860	757	883	1.064	1.101	1.616	1.620	
	VISTAHERMOSA	4.441	2.289	3.792	1.487	745	521	524	908	806	1.337	1.353	
	LA MACARENA	660	574	565	218	189	186	151	228	307	1.431	1.333	
	MAPIRIPÁN	2.658	3.311	2.230	2.180	2.123	1.144	1.109	144	437	180	235	
	URIBE	264	32	61	6	8	36	72	110	49	182	163	
	MESETAS	143	67	56	62	19	7	-	29	37	79	79	
	PUERTO CONCORDIA	363	439	182	75	82	76	91	70	49	82	50	
GUAVIARE	TOTAL	15.569	10.231	9.544	4.966	4.026	2.727	2.830	2.553	2.786	4.907	4.833	
	MIRAFLORES	1.704	1.382	1.699	1.263	2.325	1.719	2.590	1.391	1.780	1.922	1.852	
	EL RETORNO	2.648	2.799	3.272	2.415	2.371	1.732	1.701	1.028	1.314	1.600	1.615	
	SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	3.131	3.799	3.181	2.143	2.907	1.704	1.686	973	1.232	1.522	1.501	
	CALAMAR	1.175	1.497	1.147	808	721	546	862	458	399	614	455	
	TOTAL	8.658	9.477	9.299	6.629	8.324	5.701	6.839	3.850	4.725	5.658	5.423	

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia

Mapa 5. Densidad de cultivos ilícitos en Meta y Guaviare, 2014



## 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 y frecuentemente irreversible. 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 (IDEAM / Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), 2016); estas cifras dejan en evidencia la vulnerabilidad del país en torno a la deforestación y degradación de los bosques y el subsecuente cambio climático.

En general, la ocupación económica del territorio nacional se ha dado bajo esquemas espontáneos, no planificados, que obedecen a razones culturales, socioeconómicas, entre ellas el desplazamiento forzoso, con procesos productivos, en la mayoría de los casos sin sustentos técnicos y económicos, que conllevan a impactos negativos en términos ecológicos, sociales y económicos, en detrimento especialmente de los ecosistemas boscosos.

A nivel nacional los efectos derivados de la deforestación y degradación del bosque y del calentamiento global, han producido pérdidas económicas que en el 2010 registraron una disminución de 2.2 % del PIB nacional debido al fenómeno de la niña, y en el período del 2015 al 2016, el país ha debido afrontar una de las mayores sequías registradas en las últimas décadas. Estas experiencias imponen enormes desafíos a los gobiernos regionales y locales así como al sector privado y a la sociedad civil, en materia ambiental.

Referente a lo anterior, actualmente Colombia vive un momento histórico con la inminente implementación del Acuerdo de Paz y en materia ambiental, con la firma del Acuerdo de París a finales de 2015, dos escenarios que orientan los primeros pasos en la construcción de un país en paz y ambientalmente sostenible. Estos acuerdos representan oportunidades para el Gobierno Nacional, el sector privado, la sociedad civil y la cooperación internacional para enfrentar el desafío global del cambio climático, así como la mitigación de la deforestación y degradación de los bosques.

A finales de 2015, Colombia se comprometió ante la comunidad internacional a tomar 10 medidas concretas de adaptación, que van desde la delimitación y protección de los 36 complejos de páramos, hasta lograr que el 100 % del territorio nacional cuente con planes de adaptación al cambio climático. Esta contribución va de la mano del Plan Nacional de Adaptación y la Política Nacional de Cambio Climático. El Acuerdo de París es contundente en señalar que los bosques son fundamentales en el cumplimiento de las metas de mitigación del cambio climático; y alienta a los países a incentivar la protección de los bosques y aplicar enfoques de política alternativos que combinen la adaptación y mitigación, para la gestión integral sostenible de los bosques. (García Arbeláez, Higgings, Vallejo, & Escobar, 2016, pág. 18)

En el marco de los acuerdos firmados y la voluntad política de Colombia, también se resaltan cuatro anuncios realizados por el Gobierno Nacional en la Cumbre Mundial de Cambio Climático (COP21): i) Creación de un Fondo para la Paz y el desarrollo sostenible, el cual contará con 600 millones de dólares para financiar acciones encaminadas a lograr estos objetivos; ii) Alianzas para frenar la deforestación en Colombia; iii) Áreas protegidas sostenibles financieramente que permitan mejorar la gestión del Sistema de Parques Nacionales del país y iv) Neveras que no calienten el planeta ni dañen la capa de ozono, a través de un programa de sustitución de neveras para reducción de emisiones. Todos estos compromisos ubican al

país con un fuerte interés en redireccionar la política ambiental, en busca de la contribución al manejo sostenible del recurso forestal.

### **Estado actual de la deforestación en Colombia**

La entidad oficial encargada del monitoreo ambiental del país es el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), quien a través del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC), genera las cifras oficiales de deforestación a nivel nacional; y es sobre estos datos que se consigna la siguiente información.

El IDEAM, ha venido monitoreando en los últimos años la deforestación con el uso de imágenes satelitales, obteniendo los siguientes resultados: 1990-2000, 279.864 ha; 2000-2005, 315.120 ha; 2005-2010, 238.361 ha; 2010-2012, 147.946 ha (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.

A nivel departamental, el estudio del IDEAM (2016) reveló que el 60% de la deforestación nacional se concentra en cinco departamentos: Caquetá, Antioquia, Meta, Guaviare y Putumayo. Es posible además concluir que 4 de los departamentos que más deforestación concentran, son aquellos que conforman la Región Amazonía, sobre la cual se abordó el presente estudio. Sobre esta información el reporte del IDEAM concluye que Caquetá es el departamento que presenta la más alta concentración de la deforestación con un 19% del total nacional para el 2015 y que tanto Guaviare como Meta presentan un aumento en la superficie deforestada respecto al 2014, con un incremento del 8% y 12% del total nacional, respectivamente.

En relación a las alertas tempranas de deforestación que genera el IDEAM, se estableció que para el área de estudio en el primer trimestre del 2016, se reportaron cuatro núcleos: i) Bajo río Caguán (Caquetá), ii) Sur del Meta (PNN Serranía Macarena y PNN Tinigua, iii) Noroccidente de Guaviare (Marginal de la selva) y Sabanas del Yarí, iv) Noroccidente de Putumayo, municipio de Puerto Guzmán, al sur del Río Caquetá. En el segundo trimestre de 2016 persisten tres núcleos: i) Noroccidente de Guaviare (Marginal de la selva), ii) Noroccidente de Caquetá: Sabanas del Yarí y iii) Sur del Meta, PNN La Macarena; adicional se identificó un nuevo núcleo, que para el área de estudio vincula al departamento de Norte de Santander, en los municipios de Tibú y El Tarra.

La deforestación en el país 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.

## 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>11</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 de bosques naturales, 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.

El presente capítulo contiene la cuantificación y análisis de la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca, calculados para un espacio de tiempo de 9 años comprendido en dos períodos de análisis (2005–2010 y 2010-2014) en las regiones Amazonía y Catatumbo. De esta manera, se dimensiona el fenómeno en estudio y se espacializan los eventos de afectación sobre el bosque natural. 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, que inciden o motivan la afectación del bosque por los cultivos de coca.

Para caracterizar la dinámica de la deforestación y degradación por causa de los cultivos de coca, el grupo de estudio de UNODC utilizó técnicas de análisis espacial para representar y establecer las relaciones geográficas de las variables analizadas<sup>12</sup> 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>13</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>11</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>12</sup> Software utilizado (ArGis versión 10.3.1, QGis versión 2.2.0 y PCI Geomatic 2013)

<sup>13</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>14</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<sup>15</sup>). 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<sup>16</sup> (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 6.891 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 5).

Teniendo en cuenta que la superficie de bosque es diferente en cada región y con el fin de comparar la afectación entre regiones se estimó la tasa anual de deforestación<sup>17</sup> que indica la relación entre el área de bosque de referencia (bosque en 2005) y el área deforestada por coca en cada región y período evaluado. Al analizar las tasas puede observarse que a pesar que en el período 2005-2014 la deforestación por coca fue

<sup>14</sup> Los datos de deforestación por coca son obtenidos 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, serán considerados como degradación del bosque por cultivos de coca.

<sup>15</sup> Se utilizaron como insumos 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; con los cuales se generaron las coberturas de bosque, no bosque y coca necesarias para el cálculo de los mapas de cambio de Bosque a Coca (2005-2010 y 2010-2014)

<sup>16</sup> El bosque estimado en 2005, a partir de insumos IDEAM, para las dos regiones fue de 16.410.557 hectáreas.

<sup>17</sup> Se utiliza la fórmula propuesta por Puyravaud, (2003), para generar las tasas de cambio anuales. Fuente: Memoria técnica cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación nivel nacional actualización período 2012 – 2013

mayor en Amazonía, Catatumbo presentó una tasa de deforestación cuatro veces mayor indicando que mientras en Amazonía se pierde el 0,1% del bosque anualmente, en Catatumbo se deforesta el 0,4% del bosque cada año para establecer cultivos de coca.

En la región de Catatumbo, conformada por el departamento de Norte de Santander, el 72% (6.600 hectáreas) de la afectación del bosque se concentró en 2 de los 13 municipios analizados, Tibú y Sardinata. Esta tendencia es menor en los municipios ubicados hacia el sur del departamento (La Playa, Ábrego, San Calixto, Hacarí, entre otros) donde el bosque tropical no es la cobertura natural predominante.

En Amazonía, el 67% de la afectación del bosque por cultivos de coca se concentra en los departamentos de Putumayo y Guaviare. Entre tanto, para el ámbito municipal se tiene que el 55% (22.448 hectáreas) de la afectación del bosque por coca se concentró en 7 de los 36 municipios analizados (San José del Guaviare, El Retorno, Puerto Asís, Puerto Rico, Puerto Leguízamo, Miraflores y Cartagena del Chairá).

En la Tabla 6, se observa la distribución departamental del fenómeno de afectación del bosque por cultivos ilícitos 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.

Por otro lado, al dividir el período de estudio en dos (2005-2010 y 2010-2014) se puede comparar la dinámica de la afectación durante estos dos períodos de tiempo; observándose que en Catatumbo entre 2005-2010 fueron afectadas 2.274 hectáreas de bosque por cultivos de coca mientras que para 2010-2014 esta cifra aumentó a 6.912 hectáreas. Por su parte, en Amazonía la afectación del bosque entre 2005-2010 fue de 22.467 hectáreas y para 2010-2014 se presentó una reducción a 18.683 hectáreas.

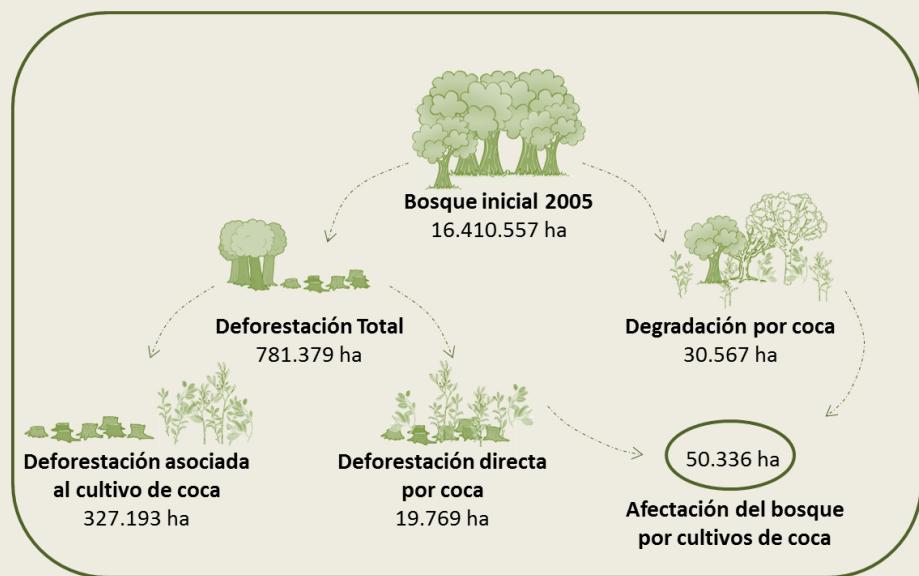
En la Figura 2 se puede observar la distribución espacial de la afectación del bosque y la deforestación asociada a cultivos de coca en la zona de estudio.

## **Región Catatumbo**

Durante el período de análisis en Catatumbo fueron afectadas 9.186 hectáreas de bosque por cultivos de coca. La afectación estuvo representada en 2.205 hectáreas deforestadas y 6.981 hectáreas de bosque degradadas por el establecimiento de cultivos de coca.

La deforestación por cultivos de coca representó el 4% del total deforestado entre 2005 y 2014 en la región (52.833 hectáreas). A pesar que este porcentaje es bajo, en comparación con la deforestación generada por actividades como ganadería y agricultura extensiva, en Catatumbo el 54% de la deforestación total (28.719 hectáreas) se concentró en áreas de bosque circundante a la afectación por cultivos 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 agrícola y motiva la aparición de otras actividades en la matriz de bosque que los circunda.

Figura 1. Resultados generales del Estudio



Gráfica 5. Distribución regional de la afectación del bosque por cultivos de coca 2005-2014.

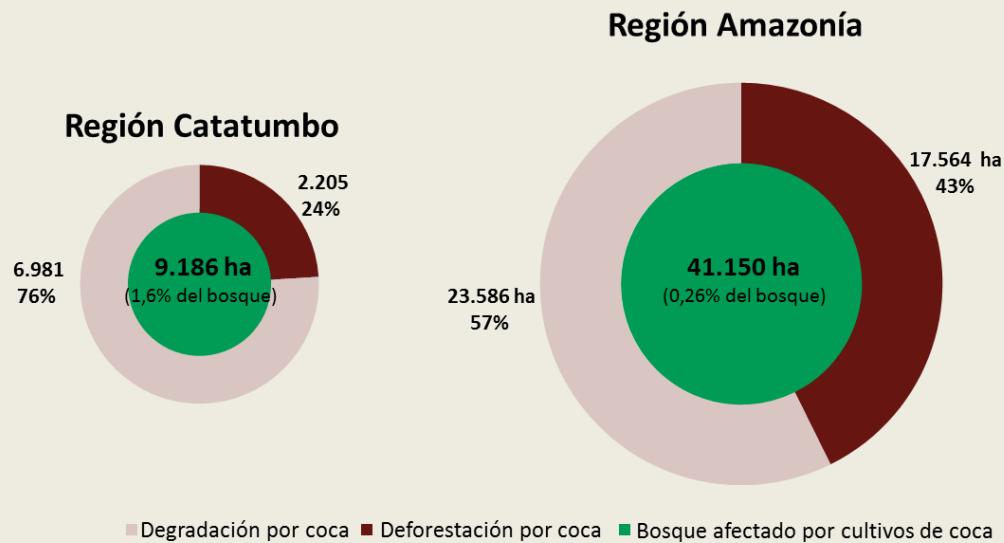
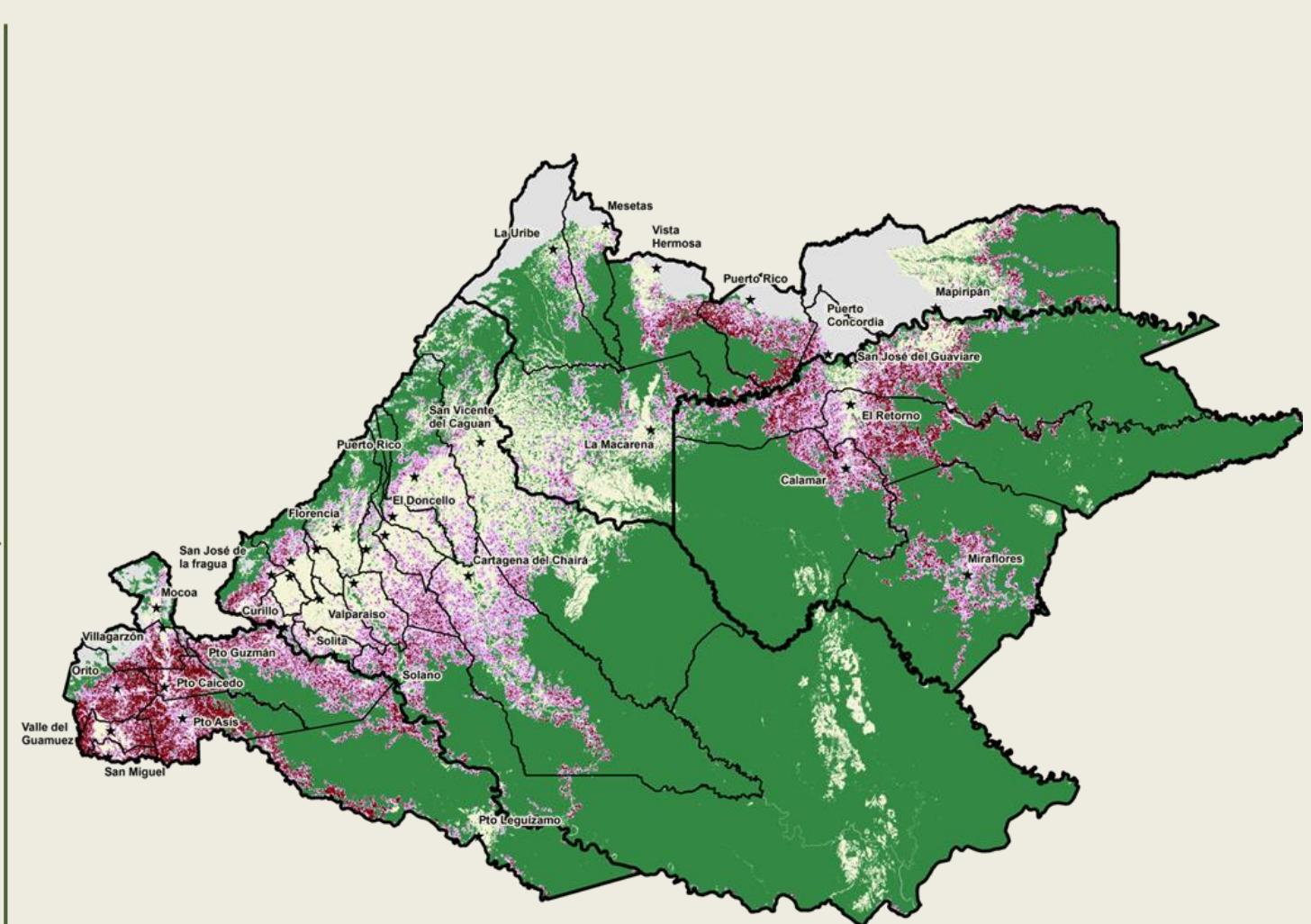
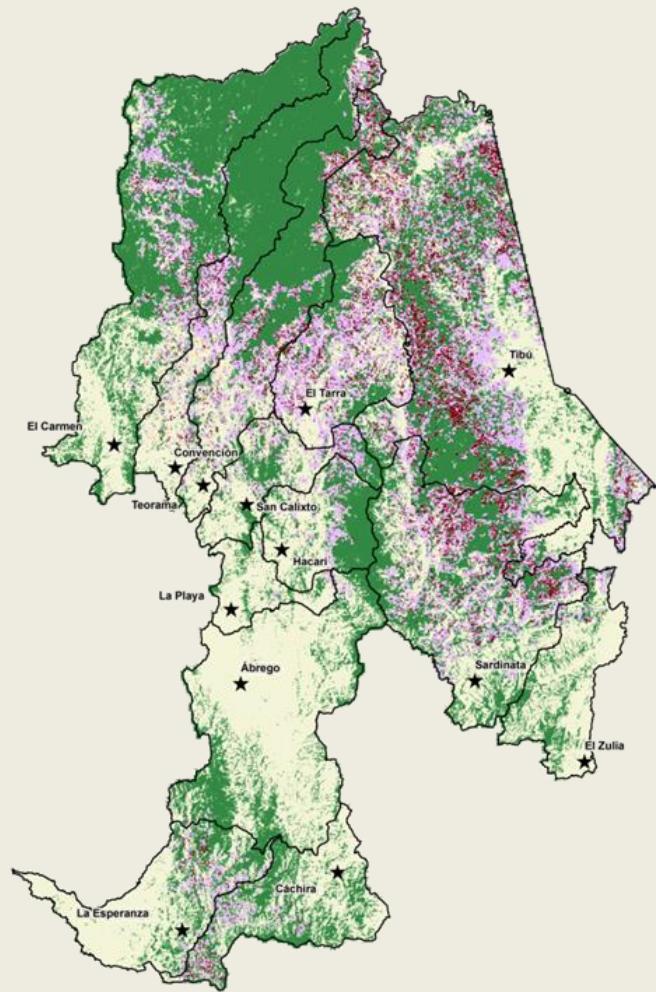


Tabla 6. Distribución departamental de la afectación del bosque por cultivos de coca en 2005-2014

Región	Departamento	Bosque 2005	Deforestación 2005-2014	Degradación 2005-2014	Afectación por coca 2005-2014
Amazonía	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
Total		16.410.557	19.769	30.567	50.336



### Coberturas vegetales

- Bosque 2014
- Otras coberturas 2014
- Afectación por cultivos de coca
- Deforestación asociada al cultivo de coca

Figura 2. Mapa de afectación del bosque y deforestación asociada al cultivo de coca 2005-2014



- I. Región Catatumbo
- II. Región Amazonía

El 81% de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó en tres municipios: Tibú, Sardinata y Teorama (Ver Tabla 7). Dada la alta incidencia de los cultivos ilícitos sobre el bosque, en estos municipios también se concentró el 65% de la deforestación asociada, es decir, deforestación por actividades diferentes a la coca pero ubicadas a menos de 1 km de la afectación del bosque por el establecimiento de este cultivo.

**Tabla 7. Distribución municipal del área (hectáreas) afectada por coca en Catatumbo.  
2005-2014**

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

Fuente. Elaboración propia

Al analizar por separado los períodos 2005-2010 y 2010-2014, se observa que 12<sup>18</sup> de los 13 municipios de la región presentaron un aumento en la afectación del bosque durante el segundo período. Dentro de estos resultados se resalta el comportamiento de Tibú con un aumento de 3.055 hectáreas de bosque afectadas por cultivos de coca, seguido de los municipios de Sardinata y Teorama donde la afectación para 2010-2014 se incrementó en 715 y 243 hectáreas respecto al período 2005-2010. Este aumento está asociado al avance de los cultivos de coca hacia Tibú y Sardinata, municipios que en 2014 presentaron la mayor área con cultivos ilícitos registrada por SIMCI en los últimos diez años para esta región. La distribución espacial del bosque y los cultivos de coca (Figura 3) permitió identificar dos núcleos importantes de afectación del bosque en esta región:

- i). Por un lado, el núcleo de bosque más afectado se ubica en sector de Versalles al sur oeste de Tibú, límites con El Tarra, hasta el norte de Sardinata, ese núcleo 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.

<sup>18</sup> Exceptuando La Esperanza que presentó una disminución de las hectáreas de bosque afectadas por cultivos de coca, pasando de 85 a 30 en el segundo período de análisis (2010 - 2014).

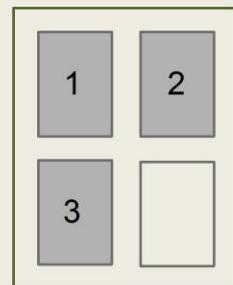
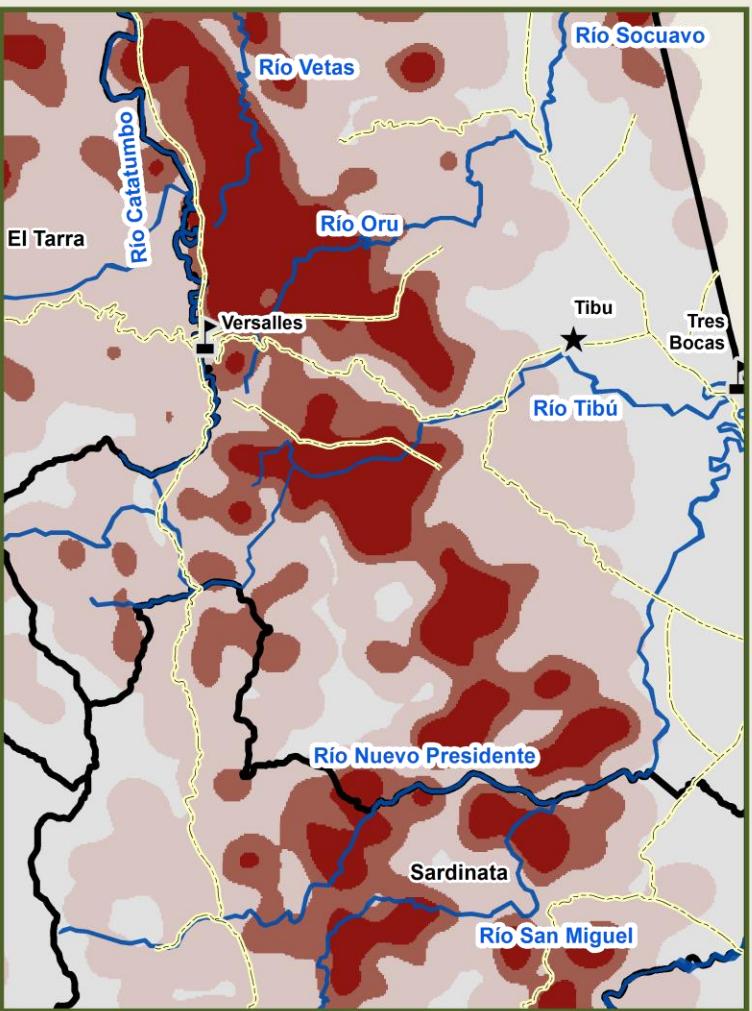
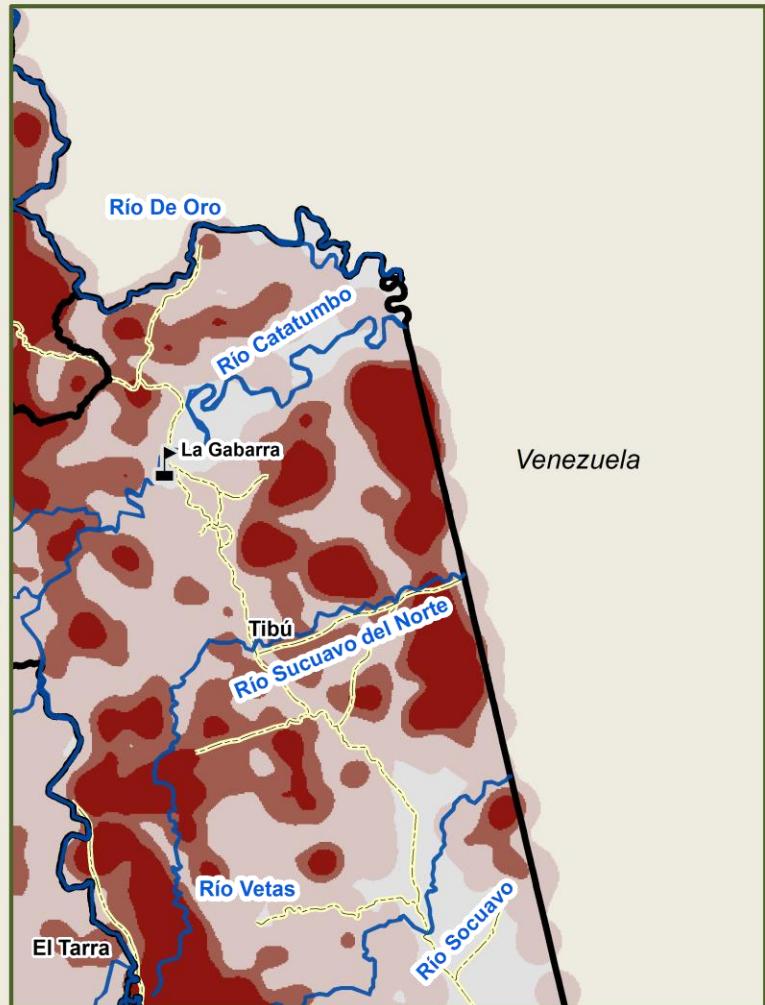
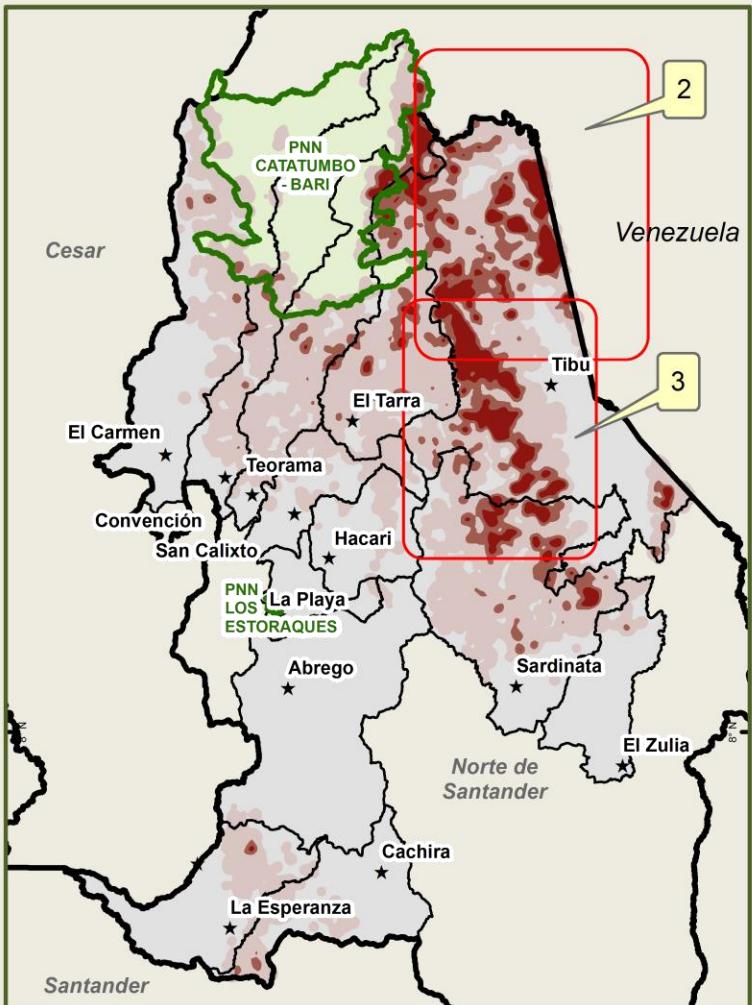
ii) Así mismo, el núcleo ubicado en el sector de la Gabarra al Norte de Tibú, entre los ríos Catatumbo y Sucuavo del Norte, con una fuerte atracción hacia la zona fronteriza con Venezuela. Este núcleo posee los mismos patrones de perforaciones dentro del bosque que el núcleo de Versalles.

Por otro lado, el sector del PNN Catatumbo – Barí, al norte de los municipios de El Carmen, Convención, Teorama y El Tarra, por sus características biofísicas es considerado un área importante para la conservación del bosque, y si bien no posee grandes concentraciones de afectación del bosque por el cultivos de coca, esta se establece principalmente en los límites con el municipio de Convención y al norte de Teorama en la frontera con Venezuela.

En general, para la región durante el período 2010-2014, se observó un aumento en la afectación del bosque por cultivos de coca con relativa estabilidad en la ubicación de los núcleos de afectación, a excepción del sur de los municipios de Convención, Teorama y San Calixto donde la deforestación y degradación por cultivos de coca en 2010-2014, además de ocupar los lugares de afectación identificados en 2005-2010, se extendió hacia las cabeceras municipales.



Fuente SIMCI. Deforestación asociada al cultivo de coca en Catatumbo:



1. Vista general de la Región Catatumbo
2. Vista ampliada del núcleo la Gabarra
3. Vista ampliada del núcleo la Versalles y norte de Sardinata

**Figura 3. Afectación del Bosque por cultivos de coca en Catatumbo 2005-2014**

— Vías — Ríos

Densidad de afectación del

bosque por cultivos de coca ( $\text{ha}/\text{km}^2$ )

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

Fuente. Elaboración propia

La tasa anual de deforestación por cultivos de coca para Catatumbo durante el período de análisis fue de 0,04% con 245 hectáreas deforestadas por año; sin embargo, existe amplia diferencia en la dinámica de deforestación en cada período, mientras que en 2005-2010 se deforestaron 107 ha/año (0,02%) para 2010-2014 esta tasa alcanzó las 417 ha/año (0,07%).

Los municipios con mayores tasas de deforestación por coca fueron Tibú, El Tarra y Teorama, con valores para el período 2005-2014 entre 245 ha/año (0,09%) y 23 ha/año (0,05%). Al analizar el comportamiento municipal en cada período se observa que:

- Los municipios con mayor variación en la tasa anual de deforestación fueron Tibú, El Tarra y Sardinata, los cuales perdieron más rápidamente su bosque en el último período de análisis (2010-2014) por el establecimiento de cultivos de coca que durante 2005-2010.
- En el período 2005-2010 la tasa de deforestación en Tibú fue de 34 ha/año (0,02%), este valor igualaba en porcentaje a la tasa regional de Catatumbo; sin embargo, durante 2010-2014 la tasa de este municipio se duplicó en más del doble respecto a la tasa de deforestación regional, alcanzando las 244 ha/año (0,18%) (Ver Tabla 8).
- Durante el período 2005-2010, El Tarra presentaba la mayor tasa de deforestación de la región con 0,05% (14 ha/año). Para 2010-2014 ésta aumentó a 0,12% (34 ha/año), ocupando así el segundo lugar respecto al comportamiento de las tasas en la región.
- Teorama presentó un leve aumento de las tasas de deforestación, pasando de 0,04% (24 ha/año) en 2005-2010 a 0,05% (31 ha/año) en 2010-2014. A pesar de esta variación, durante el segundo período el municipio se ubicó en el tercer lugar, por debajo de Sardinata, respecto a las tasas de deforestación municipal registradas en la región.

## **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 a la deforestación.

Esta deforestación representa el 2% del total deforestado en la región durante el 2005 y el 2014 (728.546 hectáreas); sin embargo, el 41 % de ésta última se ubicó en zonas de influencias de la afectación del bosque por cultivos de coca, principalmente explicadas por el establecimiento de ganadería extensiva y agricultura.

Al examinar de forma más detallada cada departamento, 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 por esta actividad son: Puerto Asís y Puerto Leguízamo; en Guaviare se concentra el 31% con mayor presencia en los municipios de San José del Guaviare y El Retorno; el Meta representa el 17% con la afectación más importante en los municipios que componen el PNN de Sierra de la Macarena 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 9).

Tabla 8. Distribución municipal de tasas anuales de deforestación

Municipio	Período 2005-2010				Período 2010-2014			
	Bosque de referencia	Deforestación por coca (ha)	Tasa de deforestación por coca (%)	Deforestación por coca (Ha/año)	Bosque de referencia	Deforestación por coca (ha)	Tasa de deforestación por coca (%)	Deforestación por coca (Ha/año)
Ábrego	22.261	1	0,001	0,2	23.235	2	0,002	0,5
Cáchira	22.574	9	0,01	1,8	22.781	4	0,004	1
Convención	60.491	58	0,02	11,6	60.121	75	0,03	18,75
El Carmen	103.389	33	0,01	6,6	103.055	107	0,03	26,75
El Tarra	27.485	69	0,05	13,8	25.985	137	0,12	34,25
El Zulia	8.298	2	0,004	0,4	7.385	3	0,01	0,75
Hacarí	18.112	-	0	0	17.756	9	0,01	2,25
La Esperanza	15.234	16	0,02	3,2	15.395	-	0	0
La Playa	3.863	-	0	0	4.018	-	0	0
San Calixto	13.444	8	0,01	1,6	13.607	14	0,02	3,5
Sardinata	63.869	48	0,01	9,6	61.529	216	0,08	54
Teorama	57.057	120	0,04	24	56.280	125	0,05	31,25
Tibú	135.798	172	0,02	34,4	129.160	977	0,18	244,25
Total	551.875	536	0,02	107,2	540.307	1.669	0,07	417,25

Tabla 9. Área de bosque afectada por cultivos de coca 2005-2014 (ha)

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

EL 49% de la afectación del bosque se concentra en 6 municipios de la región: San José del Guaviare, El Retorno, Puerto Asís, Puerto Rico, Puerto Leguízamo y Miraflores, organizados según su orden de afectación.

Por otro lado, en esta región se presentan dos comportamientos diferenciadores ocurridos durante los dos períodos de análisis (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 de Caquetá y Putumayo generando un desplazamiento, en su mayoría, hacia los PNN cercanos; el segundo es una dinámica de reducción entre los dos períodos, especialmente, 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 presentan una reducción durante el segundo período, el área total afectada es mayor a la presentada en los municipios que tuvieron un aumento en el área afectada entre el 2010 y el 2014..

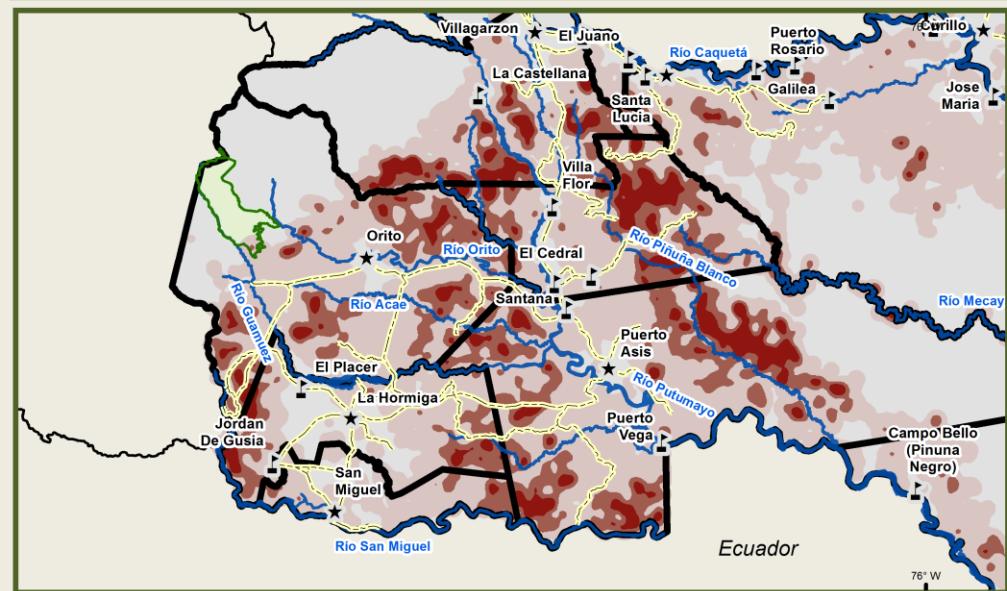
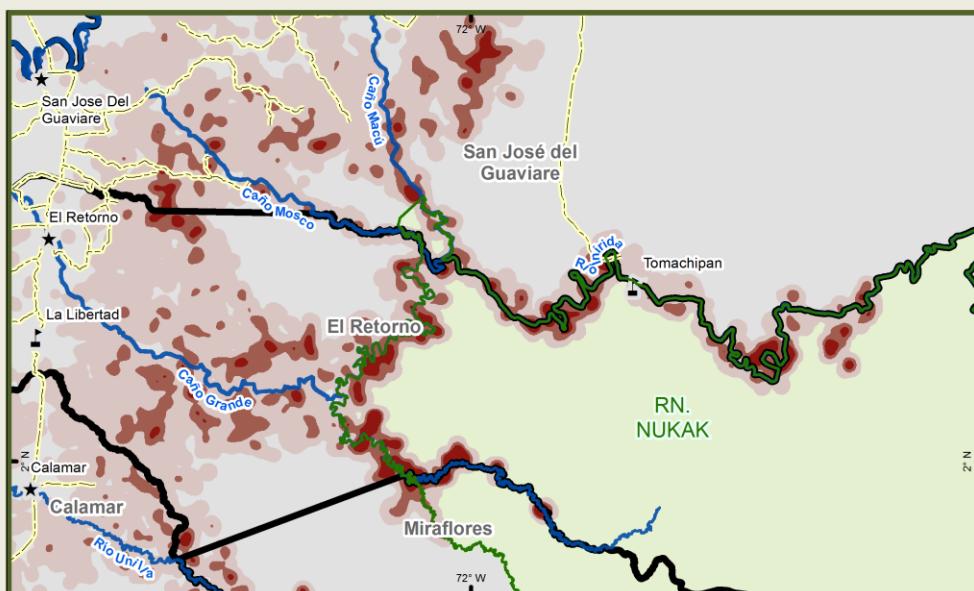
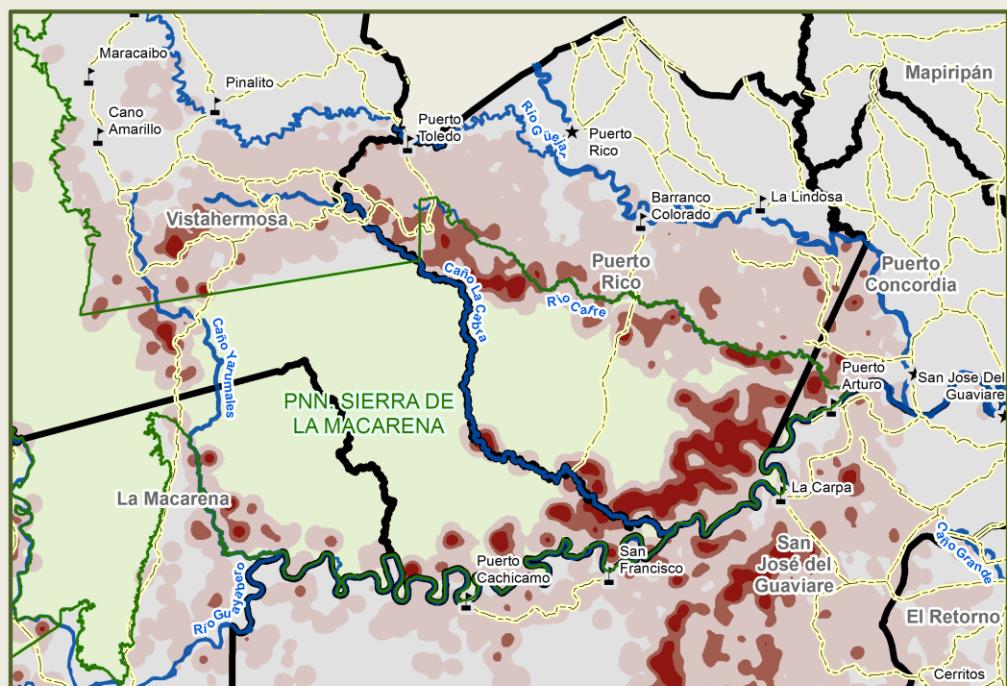
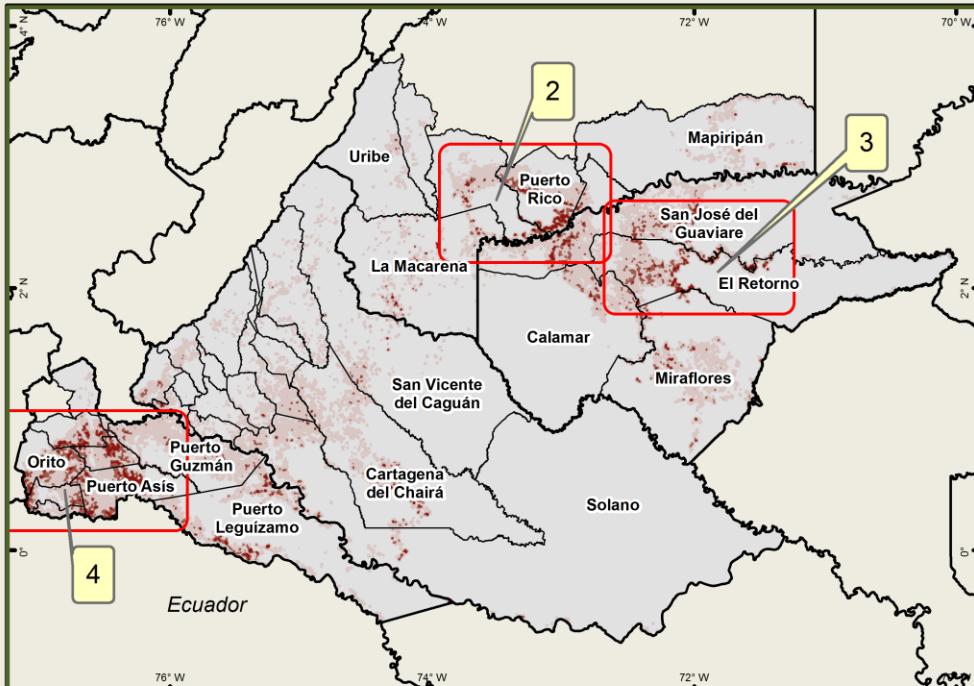
A partir de la distribución espacial de la afectación del bosque por cultivos de coca se lograron identificar tres núcleos sobresalientes: (Ver Figura 4)

- i) El primero conformado por el PNN Sierra de la Macarena (Meta), 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) El segundo hace referencia a la Reserva Natural Nukak (Guaviare) la cual concentra una gran cantidad de la afectación del bosque por cultivos de coca y al igual que el nucleo 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) El tercero se encuentra al Este del departamento del Putumayo, específicamente en 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 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 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.

Al analizar las tasas anuales de deforestación para los departamentos que conforman la región Amazonía se observa que Putumayo y Meta presentan los porcentajes más altos mientras que Caquetá y Guaviare poseen el mismo valor para el período completo 2005-2014 (Ver Tabla 11).

Los municipios con mayores tasas de deforestación por coca fueron San Miguel, Valle del Guamuez y Puerto Caicedo, en Putumayo, y Montañita, en Caquetá, con valores promedio para el período 2005-2014 entre 0.2% (18 ha/año) y 0.11% (44 ha/ año). Si bien, estos municipios no son los que más han deforestado por cultivos de coca, la tasa nos indica que según la relación entre el área de bosque y el área deforestada municipal por esta actividad, se está acabando con la totalidad de sus bosques en menos tiempo.



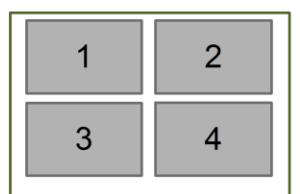
Densidad de afectación del bosque por cultivos de coca (ha/km<sup>2</sup>)

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

Vías  
Ríos

**Figura 4. Afectación del bosque por Cultivos de coca en la Región Amazonía 2005-2014**

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



Si analizamos las hectáreas deforestadas por año, los municipios que más impactan el bosque con la siembra de cultivos de coca son San José del Guaviare, El Retorno, Puerto Asís y Cartagena del Chairá con un promedio de 162 ha/año.

Al analizar el comportamiento municipal en cada período se observa que:

- La Macarena (Meta) y Puesto Asís (Putumayo) fueron los municipios en donde se presentó el mayor aumento en el número de hectáreas deforestadas por año con un incremento de 200 hectáreas, en promedio, con respecto al período 2005-2010
- Por su parte, los municipios de Cartagena del Chairá (Caquetá), El Retorno y San José del Guaviare (Guaviare) disminuyeron en promedio, 46 hectáreas por año en relación al 2010-2014 (Ver Tabla 10).

### **Parques Nacionales Naturales**

La zona de estudio cuenta con 11 áreas de manejo especial que ocupan el 25% del total del territorio, de las cuales 9, poseen algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca concentrando el 12% (6.184 hectáreas) del total analizado. Es importante destacar que un porcentaje similar, el 10% (4.852 hectáreas) de la afectación total del bosque por cultivos de coca se encuentra a menos de 5 km de los límites de estas áreas, aumentando así la presión de un posible aumento de esta actividad ilícita al interior de las mismas. 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.

La dinámica de la afectación en los dos períodos (2005-2010 y 2010-2014) muestra un aumento del 24% en las áreas protegidas de la región, en donde, la Sierra de la Macarena tuvo la mayor variación con un incremento en el área afectada de 761 hectáreas entre el 2010 y el 2014; mientras que La Reserva Nukak fue el área con mayor disminución, 251 hectáreas, frente al 2005-2010 (Ver Tabla 12).

Dentro del análisis encontramos 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 %.

El análisis de Áreas Protegidas se amplía en la dinámica factores determinantes, Parques Nacionales Naturales (PNN).

**Tabla 10. Distribución municipal de tasas anuales de deforestación**

Departamento	Municipio	Período 2005-2010				Período 2010-2014			
		Bosque de referencia	Deforestación por coca (ha)	Tasa de deforestación por coca (%)	Deforestación por coca (Ha/año)	Bosque de referencia	Deforestación por coca (ha)	Tasa de deforestación por coca (%)	Deforestación por coca (Ha/año)
Putumayo	Valle del Guamuez	20.679	91	0,08	18	17.623	171	0,23	43
Putumayo	Puerto Caicedo	51.976	171	0,06	34	49.171	447	0,22	112
Putumayo	Puerto Asís	174.136	352	0,04	70	167.823	1.038	0,15	260
Meta	Puerto Rico	190.103	242	0,02	48	181.013	811	0,11	203
Caquetá	Cartagena del Chairá	990.146	865	0,02	173	940.513	473	0,01	118
Guaviare	El Retorno	1.074.823	891	0,02	178	1.060.685	509	0,01	127
Guaviare	San José del Guaviare	1.356.784	1.031	0,01	206	1.323.892	686	0,01	172
Meta	Mapiripán	518.026	361	0,01	72	509.650	153	0,01	38
Putumayo	Puerto Leguízamo	948.042	649	0,01	130	934.122	444	0,01	111
Meta	Vistahermosa	304.061	105	0,01	21	296.956	537	0,04	134
Meta	La Macarena	551.923	119	0,004	24	507.946	923	0,04	231

**Tabla 11. Distribución departamental de tasas anuales de deforestación**

Departamento	Período 2005-2014			
	Bosque inicial 2005	Bosque final 2014	Deforestación por coca (ha)	Tasa de deforestación por coca (%)
Putumayo	1.854.318	1.754.891	5.323	0,03
Meta	2.091.184	1.924.967	3.436	0,02
Guaviare	4.980.096	4.840.780	4.930	0,01
Caquetá	6.902.332	6.578.746	3.875	0,01

**Tabla 12. 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)
Sierra de la Macarena	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 Ingí 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

## Resguardos indígenas

El 16 % del área de la zona de estudio se encuentra ocupado por 121 resguardos indígenas<sup>19</sup>, de los cuales, 84 tiene algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca con un total de 3.763 hectáreas correspondiente al 7% de la afectación total. El 67% de esta afectación, se concentra en solo 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.

Al hablar de la dinámica de afectación durante los dos períodos de análisis, se observa una tendencia de estabilidad en los resguardos indígenas entre los dos momentos, con una máxima variación de 73 hectáreas de aumento en el resguardo Villa Catalina de Puerto Rosario ubicado en el municipio Puerto Guzmán, seguido de Morichal Viejo en el municipio de El Retorno con 70 hectáreas de reducción (Ver Tabla 13).

**Tabla 13. 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)	%
<b>Guaviare</b>	Nukak - Maku	638	600	1.238	33%
<b>Guaviare</b>	Morichal Viejo, Santa Rosa, Cerro Cucuy, Santa Cruz, Caño Danta- Otro	196	126	322	9%
<b>Guaviare</b>	Lagos del Dorado, Lagos del Paso y El Remanso	101	79	180	5%
<b>Norte de Santander</b>	Motilón - Barí	73	91	164	4%
<b>Putumayo</b>	Predio Putumayo	96	35	131	3%
<b>Putumayo</b>	Jerusalén-San Luis Alto Picudito	59	70	129	3%
<b>Putumayo</b>	Villa Catalina de Puerto Rosario	21	94	115	3%
<b>Guaviare</b>	La Yuquera	60	32	92	2%
<b>Putumayo</b>	El Hacha	31	43	74	2%
<b>Putumayo</b>	Buenavista	22	40	62	2%
<b>Otros</b>		660	596	1.256	33%
<b>Total</b>		<b>1.957</b>	<b>1.806</b>	<b>3.763</b>	<b>100%</b>

Fuente. Elaboración propia

El análisis de Resguardos Indígenas se amplía en la dinámica factores determinantes (Capítulo II, página 117).

<sup>19</sup> Los límites geográficos de los resguardos indígenas pueden variar según el límite establecido para la zona de estudio.

## 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, al mismo tiempo que posibilitan el diseño de medidas eficaces para su mitigación, reducción, o eliminación.

Como punto de partida, de manera general, se definen como agentes de deforestación las personas que transforman o generan un cambio en el bosque (González, y otros, 2011, pág. 16); en el presente estudio, sólo se enfocará en los agentes involucrados en el establecimiento de cultivos de coca en el bosque.

La identificación de los agentes se realizó bajo la aproximación metodológica VM0015 del VCS (Lucio Pedroni (Carbon Decisions International), 2012, págs. 37 - 38), a partir de la cual se realizaron una serie de consideraciones y modificaciones por el grupo de estudio de UNODC. Los pasos globales de los cuales se sirvieron los expertos para la identificación de los agentes comprendieron:

- Revisión documental para la identificación de las diferentes dinámicas territoriales respecto a la producción del cultivo de coca y su incidencia en el tipo de agente deforestador.
- Aplicación de herramientas rurales participativas, a través de talleres regionales<sup>20</sup>, en los cuales, mediante métodos de construcción narrativa e implementación de escenarios, se identificaron y caracterizaron los diferentes agentes involucrados en la afectación del bosque por cultivos de coca.
- Cartografía social con actores sociales, con el fin de identificar a través de dos escenarios, actual y futuro, dónde se desarrolla la actividad cocalera que genera afectación directa sobre las masas boscosas e identificar tendencias de movilidad de los agentes.

### Categorización de agentes de deforestación por cultivos de coca

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:** están inmersos en la definición inicial y comprende a personas, grupos, entidades u organizaciones que generan la afectación directa sobre el bosque. Para las dos regiones de estudio Catatumbo y Amazonía, se identificaron 2 grupos principales los cuales fueron denominados como:

- *Cultivador de coca de subsistencia*
- *Cultivador de coca extensivo*

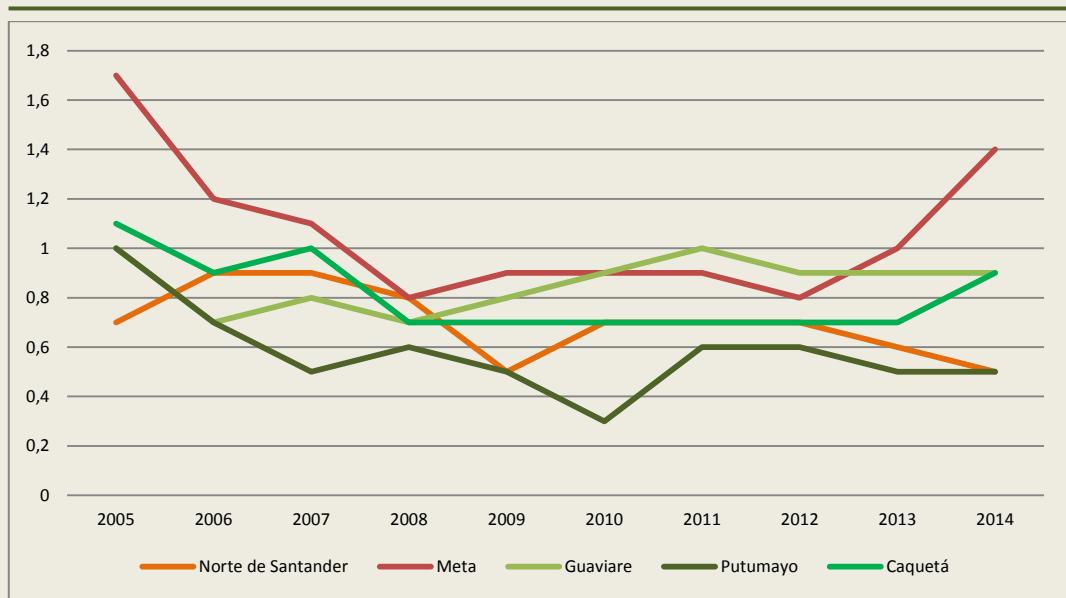
Acorde a los métodos utilizados para la definición y caracterización de agentes, se puso de manifiesto que una de las principales características diferenciadoras de las categorías de agentes de deforestación por cultivos de coca, es el tamaño del lote sembrado; con el fin de proporcionar al lector una base contextual, se desarrolla a continuación el estado del arte del tamaño de lote por departamento para el período de estudio 2005 – 2014.

---

<sup>20</sup> Se realizaron 4 talleres regionales (Catatumbo, Putumayo, Meta- Guaviare y Caquetá) denominados “Transformación hacia el manejo sostenible del bosque: reconocimiento de actores e intereses claves en la intervención del bosque”, con la participación de líderes de los diferentes municipios intervenidos en el presente estudio.

En la Gráfica 6, podemos observar que para todos los departamentos que conforman la región de Catatumbo y Amazonía, el área promedio del lote ha venido presentando una reducción constante hasta el 2010 y para los últimos 4 años se presentan variaciones en el comportamiento; pese a lo anterior es posible identificar que los departamentos analizados, con excepción del Meta, en el 2014 presentaban un área de lote inferior a 1 hectárea.

**Gráfica 6. Variación del área del lote de coca cultivado en hectáreas (2005 - 2014)**



Fuente. SIMCI 2016.

De acuerdo con la información suministrada por SIMCI, se encontró que respecto al promedio del tamaño de los lotes de coca en hectáreas, el departamento de Norte de Santander presenta un valor de 0,7, Caquetá de 0,8, Guaviare de 0,9, Meta de 1,1 y Putumayo de 0,6.

Respecto a la tendencia de reducción del tamaño del lote de coca, se obtuvo a través de los talleres regionales, información explicativa por parte de los líderes asistentes que indica que la tendencia de reducción obedece principalmente a condiciones del mercado de la coca, incremento en los rendimientos del cultivo por la introducción de nuevas variedades y a estrategias de evasión y reducción del impacto de las medidas de control sobre los cultivos ilícitos.

Una vez generada la contextualización anterior, se caracterizan los dos grupos de agentes directos. Tanto la identificación como la caracterización de los agentes que generan la afectación del bosque por cultivos de coca, fue construida en conjunto con las comunidades de cada una de las regiones analizadas y como se mencionó inicialmente, el aspecto diferenciador entre los agentes, es el área cultivada y por ende la denominación que ellos mismos referencian para cada cultivador de coca.

- **Cultivador de coca de subsistencia:** se caracteriza por desarrollar una explotación productiva orientada al cultivo de coca, la cual es desarrollada en áreas inferiores a 2 hectáreas para Amazonía y menor a 1 hectárea para Catatumbo; adicional a lo anterior, generan actividades agropecuarias de pequeña y mediana escala, allegándose a la denominación de “unidad productora agropecuaria con coca (UPAC)<sup>21</sup>”.

Es importante resaltar que este agente no se dedica únicamente al cultivo de coca, ni depende exclusivamente de las utilidades que le genera este cultivo; sin embargo, acorde a las observaciones desarrolladas en los talleres, los participantes indicaron que los ingresos del cultivo de coca son los que generan mayor estabilidad en la economía familiar.

Las actividades agropecuarias que se desarrollan en paralelo al cultivo de coca son diversas; no obstante, coinciden en las dos regiones de estudio la dedicación a la agricultura de pancoger (cultivos de plátano, maíz, yuca, entre otros) y sobresale en la región Amazonía la actividad pecuaria, donde es común que se encuentre asociado el cultivo de coca con la posesión de ganado lechero o doble propósito, en tenencia propia o a través de la modalidad de aumento o con arriendo de pasturas, siendo estas últimas las más comunes en la región para este tipo de agente.

Respecto a las dinámicas sociales, estos agentes hacen parte de las comunidades y generan lazos de confianza, están inscritos en las Juntas de Acción Comunal y son parte activa de las relaciones sociales y productivas de los territorios en los que viven. En este sentido, es importante resaltar que la actividad cocalera en las regiones de estudio, no es percibida por la mayoría de las personas como una actividad ilegal, debido a que culturalmente el cultivo de coca ha estado presente en las dinámicas socio económicas de los territorios y en muchos casos ha sido la fuente de subsistencia de las familias relacionadas con esta cadena productiva.

En relación a la tenencia de tierra, este agente establece el cultivo de coca principalmente en áreas bajo su posesión, en menor cuantía desarrolla la actividad cocalera en áreas con el vínculo de arrendamiento. En general, la ubicación de los lotes está condicionada a una zona aislada dentro del predio, retirada de las actividades productivas lícitas implementadas y con condiciones limitadas de visibilidad (alejados de vías y ríos principales). Pese a lo anterior, estos lotes cuentan con acceso vial (vías terciarias) o fluvial, con el fin de garantizar la entrada de los insumos requeridos para la producción y transformación del cultivo.

Sobre la percepción del bosque, los asistentes a los talleres expresaron que en su mayoría, este agente lo percibe como un área apta para implementar la siembra de coca<sup>22</sup> y no percibe la importancia y valor del bosque porque desconoce las características ecológicas del mismo. Entre tanto, otros optan por la intervención del bosque para el establecimiento de sus cultivos con el fin de acreditar la posesión sobre el terreno.

- **Cultivador de coca extensivo:** este agente desarrolla una intervención en el territorio orientada exclusivamente a la producción del cultivo de coca en mediana y gran escala (acorde a la percepción de los asistentes a los diferentes talleres, se indicó que este agente cultiva extensiones superiores a 5 hectáreas). El área de intervención del lote de coca se cuantificó en una cifra superior a 2 hectáreas para Amazonía y

---

<sup>21</sup> Unidad de producción dedicada total o parcialmente al cultivo de coca y otras actividades agropecuarias bajo la gerencia de un productor agropecuario con coca. (UNODC/SIMCI, s.f., pág. 12)

<sup>22</sup> “Establece nuevos cultivos de coca en el bosque porque los suelos en esta área son de mejor calidad, no han sido tratados con químicos y por tanto son más productivos para las primeras cosechas”, percepción general de los líderes asistentes a los talleres regionales.

mayor a 1 hectárea para Catatumbo. A diferencia del agente “*cultivador de coca de subsistencia*”, éste no desarrolla actividades agropecuarias asociadas al cultivo de coca en el mismo predio.

Este agente no es agricultor, subcontrata la siembra, el mantenimiento y la administración del cultivo de coca y siembra amplias extensiones del cultivo, pero dividido en varios lotes dependiendo de la región, como por ejemplo es posible identificar lotes de hasta 4 o 5 hectáreas para Amazonía. De acuerdo con la información suministrada por los líderes regionales asistentes a los talleres, esta subdivisión de lotes obedece a estrategias para la evasión de las medidas de control ejercidas por el Estado y como una forma de disminuir el riesgo por pérdida o afectación del cultivo; así mismo respecto a la subdivisión de lotes, indicaron que estos pueden ser establecidos en diferentes veredas e incluso en diferentes municipios.

Este agente dinamiza la economía de los territorios en donde se establece, debido a la generación de empleo derivado de la subcontratación de actividades. Esta dinámica incrementa hasta en un 50% el valor del jornal, como en el caso de la región de Catatumbo en donde el jornal para actividades agropecuarias en el año 2016 estaba valorado en \$40.000 y un jornal de coca se paga hasta en \$100.000.

Respecto a las dinámicas sociales, este agente no manifiesta interés por pertenecer a ninguna organización productiva, social o ambiental; es posible identificar la inexistencia de arraigo o compromiso hacia los territorios donde interviene, debido a que no habita en estos sino que se establece en cabeceras o ciudades intermedias. Los asistentes a los diferentes talleres indicaron que este agente tiene una alta movilidad, cuando la producción del cultivo de coca disminuye o el cultivo desaparece, el productor se mueve a otra región para reiniciar el ciclo.

Comúnmente la relación de tenencia de tierra de este agente se ve supeditada en su mayoría a acuerdos de arrendamiento y colonización, y en menor cuantía terrenos con acreditación de la posesión. Al igual que el cultivador de coca de subsistencia, ubica los lotes de coca en terrenos alejados de vías de acceso principal.

La relación de este agente con el bosque es netamente económica, la preferencia del agente por la intervención de estas zonas tiene básicamente dos objetivos: rentabilidad del cultivo en zonas donde la inversión del establecimiento es baja y disminución del riesgo por pérdida del cultivo. Así mismo, desconoce la importancia del bosque, los procesos de pérdida del recurso forestal y no tiene interés por la conservación ambiental del territorio porque puede desplazarse y establecerse fácilmente en otras áreas. Al no ser habitantes de los territorios no responden a un sistema de gobernanza local del bosque.

Acorde a las observaciones recibidas en los talleres, fue posible identificar para la región Amazonía una fuerte relación entre los cultivadores de coca extensivos y el desarrollo de la actividad ganadera de forma extensiva. Los participantes indicaron que el cultivo de coca se convierte, para estos casos, en la fuente de financiación de la ganadería siendo la actividad que genera el flujo de caja que permite fortalecer la actividad lícita. De estas afirmaciones es posible identificar el poder dinamizador del cultivo de coca, frente a los fenómenos de deforestación y degradación del bosque, producidos por otros motores (ej. ganadería).

En la Figura 5, se observa un diagrama resumen de los agentes directos de deforestación por cultivos de coca.

**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, esto si los que deforestan, para que los bosques sean reemplazados por otras coberturas” (SINCHI

& WWF, 2015, pág. 40). Se identificaron 2 clases de agentes indirectos: inversionista ausentista del cultivo de coca y grupos al margen de la ley.

- **Inversionista ausentista del cultivo de coca:** tiene incidencia sobre la proliferación del cultivo de coca para las dos regiones de estudio, Catatumbo y Amazonía, en general dispone con el capital requerido para financiar la actividad cocalera a través de la compra de semilla e insumos requeridos para la implementación del cultivo en diferentes territorios. Provee de semillas a los cultivadores y paga por la siembra, cuidado y producción del cultivo de coca.

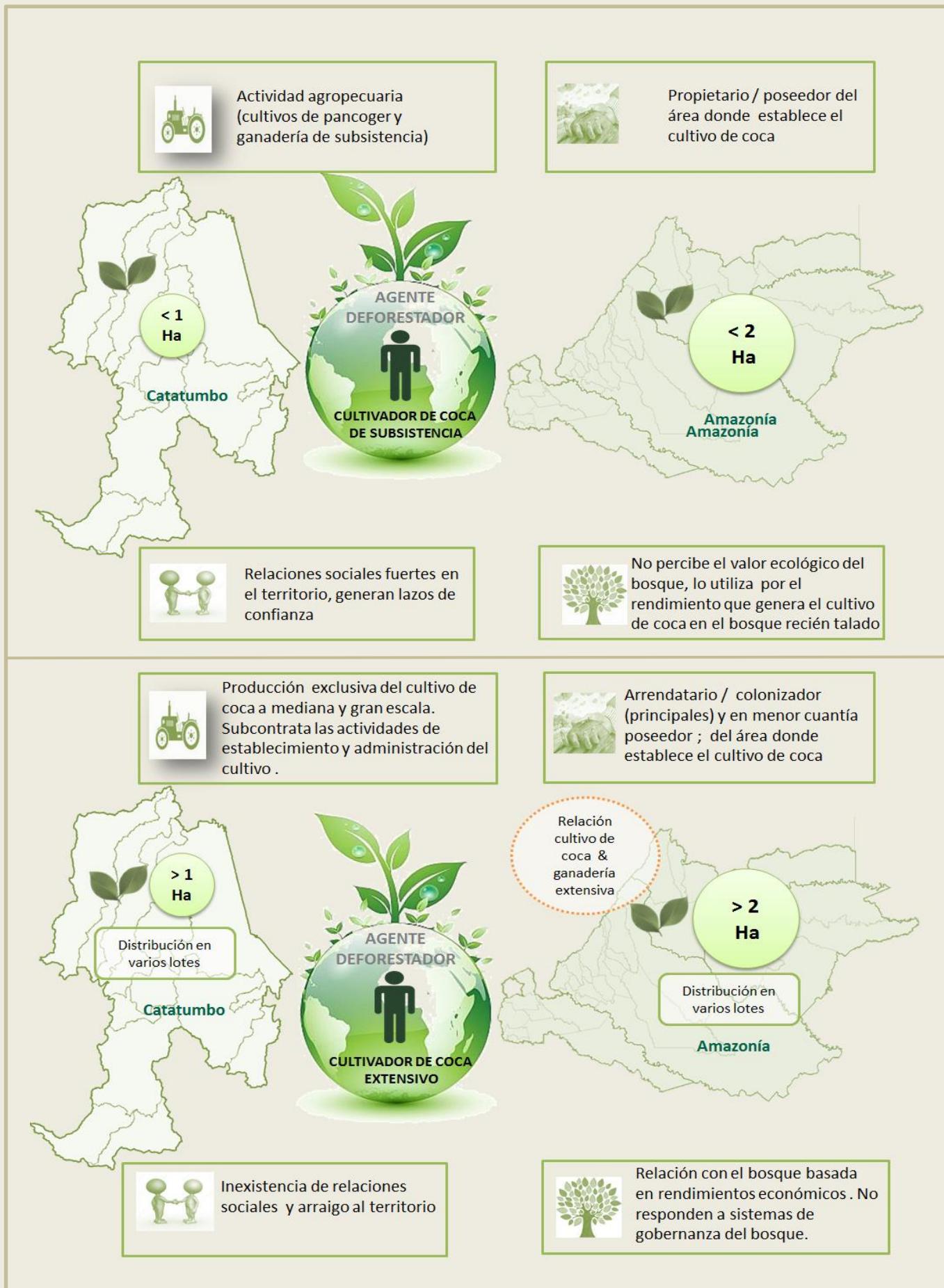
Habitualmente este agente se ubica en zonas de consolidación de la actividad cocalera y busca campesinos que deseen vincularse a la cadena productiva de la coca; en algunos casos estos agentes no poseen tierra pero se encuentran interesados en implementar un cultivo de coca. La principal limitante es la inversión inicial; sin embargo, el inversionista ausentista subsana esta limitante y permite involucrar nuevas tierras, generalmente áreas boscosas, a la producción del cultivo de 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:** las 2 regiones de estudio tienen presencia de grupos armados al margen de la ley, que acorde a la información suministrada por los líderes en los diferentes talleres regionales, incentivan la producción del cultivo de coca a través de la distribución de semilla a los diferentes campesinos de la región, sin embargo, hacen claridad que estos grupos no han ejercido presión sobre los cultivadores para el establecimiento de cultivos de coca y respetan las decisiones de la comunidad respecto a la siembra o abandono de la actividad cocalera.

La incidencia de este agente indirecto en la deforestación, está dada porque proporciona incentivos para la siembra de cultivos de coca, que generalmente son ubicados en áreas de bosque como estrategia de evasión al control estatal o simplemente derivado del limitado acceso de tierra en cada región.

Figura 5. Diagrama agentes directos de deforestación asociados con cultivos de coca



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

A través de la implementación de metodologías de cartografía social, se logró generar una aproximación en la predisposición de movilidad de la afectación del bosque por cultivos de coca. Este análisis se desarrolla para las dos regiones de estudio.

**Región Catatumbo:** Como se mencionó en el acápite de cuantificación del fenómeno, la mayor afectación directa del bosque por causa del cultivo de coca se da en los municipios de Tibú, Sardinata, Teorama y el Tarra; y es sobre estos municipios sobre los cuales se fundamenta el análisis. Los participantes del taller indicaron que para municipios como Tibú se dará continuidad al proceso de concentración de la afectación del bosque por cultivos de coca.

Espacialmente, la dinámica del establecimiento de los lotes de coca inicia en las puntas de colonización, lo cual genera la subsecuente ampliación de la frontera agrícola. Se estableció además que la hidrografía vulnerable presente en esta zona influye en la ubicación del fenómeno, sobresaliendo la concentración sobre los ríos Sardinata y Nuevo Presidente (municipio de Tibú), principalmente.

Respecto a la movilidad hacia nuevas áreas, los participantes del taller indicaron que los procesos de afectación del bosque se desplazan hacia el norte de estos municipios y en general 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 procedió a realizar un análisis a nivel departamental, en donde se hace referencia al área intervenida de Putumayo, Meta - Guaviare y Caquetá.

**Departamento de Putumayo.** Se logró identificar espacialmente que la hidrografía actúa como un factor fuerte que influye en la decisión de establecer un cultivo de coca en el bosque, en este sentido, los participantes del taller expresaron que la afectación del bosque por cultivos de coca avanza sobre los ríos Piñuña Blanco, Piñuña Negro, Mecaya, Vides, San Juan, Orito y Acae y potencialmente se incrementarán a las zonas cercanas a los ríos Caldero, Orito y Quebradón.

Al indagar sobre la incidencia de este tipo de hidrografía y su relación en la decisión de generar la afectación directa del bosque, 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; además la ubicación fronteriza con Ecuador delimitada en este caso por el Río Mecaya, favorece la comercialización de insumos hacia y desde la frontera, la cual genera mayor rentabilidad por el menor valor en el precio de la gasolina principalmente. Adicional a lo anterior, los participantes de Villagarzón expresaron que los cultivos de coca se están extendiendo hacia los departamentos de Cauca y Caquetá, asociados con las áreas circundantes del río Caquetá.

En cuanto a la expansión o movilidad hacia las áreas de manejo especial, los participantes indicaron que inicialmente la deforestación y degradación de los bosques en los resguardos indígenas de Valle de Guamuez y San Miguel, inició antes de la conformación legal de estos territorios y que fue ocasionada por el ingreso de colonos que intervinieron el bosque para la siembra de cultivos de coca y el desarrollo de otras actividades productivas. Entretanto, en los resguardos indígenas de

Buenaventura y Santa Cruz de Piñuña Blanco (Puerto Asís) y Villa Catalina de Puerto Rosario (Puerto Guzmán), los cultivos ilícitos no han generado procesos de afectación del bosque por cultivos de coca o el impacto ha sido menor que en las áreas externas que los circundan, debido a que las comunidades indígenas se oponen al ingreso de la coca y la tala de bosque ejerciendo un fuerte control social de sus territorios.

Respecto a los PNN, La Paya presenta una afectación del bosque por cultivos de coca con un total de 940 hectáreas de bosque intervenidas, respecto a esta situación los líderes comunitarios asistentes a los talleres expresaron la necesidad de identificar acciones para la población que históricamente ha habitado esta zona, aún antes de la declaratoria del área protegida. Esta necesidad obedece a la presión en cuanto a uso del territorio, que los agentes deforestadores ejercen en los límites del PNN. 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 derivada de los cultivos ilícitos.

*Departamentos del Meta - Guaviare.* Para el departamento del Meta, los asistentes a los talleres indicaron que 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; además indicaron que en zona de influencia del PNN Cordillera de los Picachos, actualmente se presenta una dinámica de compra intensiva de tierras en áreas de bosque; sin embargo, se desconoce el propósito de esta inversión. Al igual que en los otros departamentos analizados, la expansión de la afectación del bosque por cultivos de coca, se asocia a la distribución espacial de la hidrografía presente en la región, indican que el fenómeno tiene una tendencia de expansión alrededor de las rutas de los ríos Perdido, Guayabero y Caño Yarumales. Específicamente, la comunidad del municipio de La Macarena, identifica que los sectores de Getsemaní, ubicado en cercanía al río Macay, en el sur del municipio, y las áreas colindantes con el río Guayabero, al norte del municipio, existe una amenaza alta por la afectación de cultivos de coca en el bosque en el futuro.

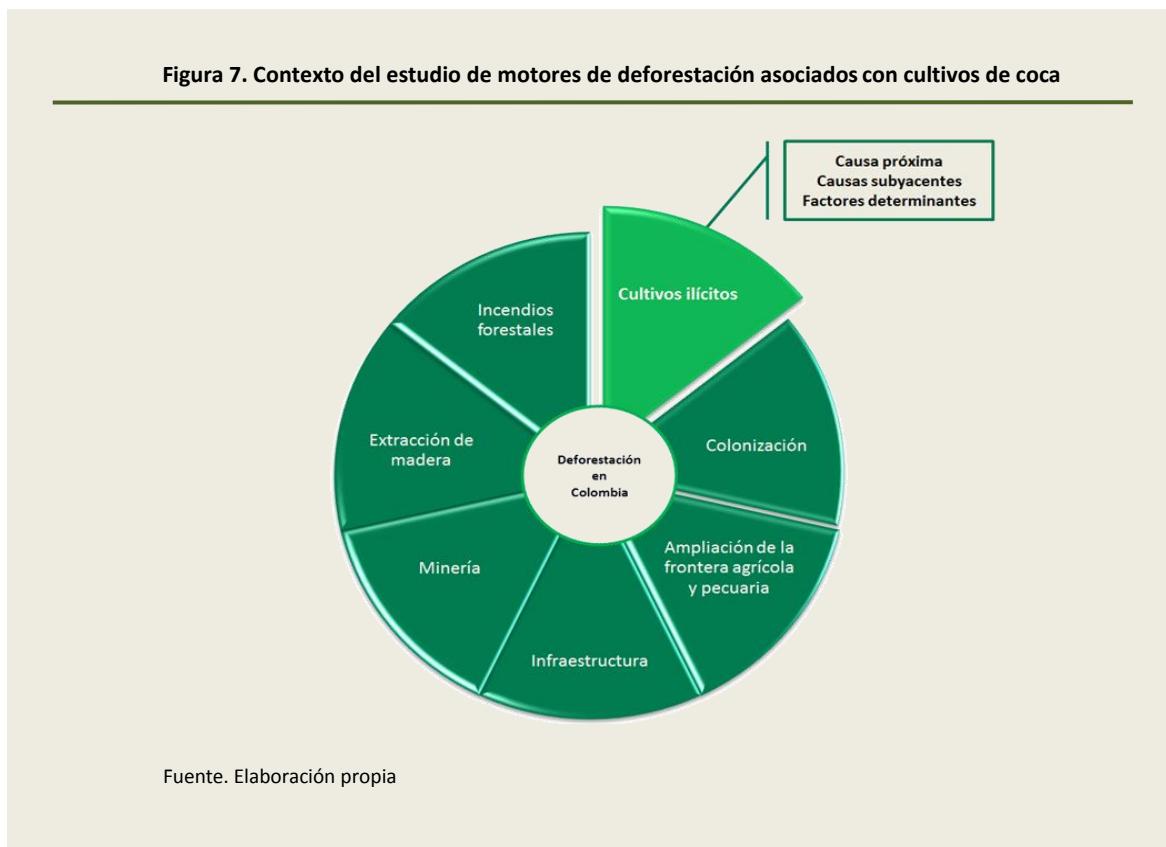
Para el departamento de Guaviare, la deforestación y degradación del bosque asociada al cultivo de coca en un escenario futuro, se mantiene en los límites de las masas boscosas en cercanía a las veredas La Cristalina y Las Golondrinas (municipio de El Retorno), esta zona corresponde a un área de traslape entre el norte de la Reserva Natural Nukak y el resguardo Morichal viejo. Los participantes de los talleres expresaron además que ocurrirá un incremento de la afectación del bosque en dirección al PNN Serranía de Chiribiquete.

*Departamento del Caquetá.* La presencia de áreas protegidas tiene una alta incidencia en los procesos de deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca en este departamento, los participantes del taller regional indicaron que la afectación del bosque para el municipio de Belén de los Andaquíes se encuentra concentrada al oeste de la cabecera municipal a no más de 15 km del PNN Alto Fragua – Indiwasi, así mismo este parque también es afectado por la dinámica de los cultivos ilícitos que avanzan desde el municipio de San José de Fragua, los cuales se ubican en parches sobre el bosque relictual de este municipio.

La movilidad de la deforestación y degradación se enmarca por el avance de la frontera agrícola a través de las márgenes hídricas, acorde a lo expresado en el ejercicio de cartografía social se obtuvo que en el futuro se seguirán afectando las áreas de bosque circundantes a los ríos Caguán en Cartagena del Chairá y en Solano, según la percepción recolectada en los talleres, este fenómeno se podría ubicar al sur del municipio alrededor del río Sunsiya y sobre el río Caquetá, afectando prioritariamente los resguardos indígenas de Jericó-Consaya, La Teófila, Aguas Negras y Coropoya. En general, indican que la afectación del bosque por cultivos de coca migra hacia Putumayo a través del río Mecaya, el cual permite una conexión fronteriza con el Ecuador y por ende una mejor oferta en precio de los insumos requeridos para el establecimiento de los cultivos de coca.

## **Análisis del Cultivo de Coca como Motor de Deforestación**

Como punto de partida, se resalta que 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 7).



Geist & Lambin han proporcionado fundamentos para los estudios de motores de deforestación a nivel global y regional por medio de publicaciones como “*What drives tropical deforestation*” (Geist and Lambin, 2001) o el artículo “*Proximate causes and underlying driving forces of Tropical Deforestation*” (Geist and Lambin, 2002). Con base a estas acercamientos teóricos los autores implementaron dos aproximaciones para el análisis de los motores de deforestación: 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, visión de complejidad, 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 sistémica, 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 y se integraron las definiciones de causa próxima, causas subyacentes y factores determinantes que se describen a continuación:

#### CONCEPTOS CLAVE

**Causa próxima o directa:** se considera como aquella actividad humana que afecta directamente el medio natural (Geist y Lambin 2001). Agrupan los factores que operan a escala local y que afectan la cobertura forestal mediante el aprovechamiento o eliminación del recurso arbóreo (Ojima et al. 1994; Geist y Lambin 2001; Kanninen et al. 2008). 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:** son los 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). Agrupan complejas variables sociales, políticas, económicas, tecnológicas y culturales, que constituyen las condiciones iniciales en las relaciones estructurales existentes entre sistemas humanos y naturales (Geist y Lambin 2001). En particular, para el análisis se contempla únicamente el conjunto de variables 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>23</sup> generada por Geist y Lambin (2001).

---

<sup>23</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 a través del método de análisis estructural (MIC MAC)**

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 en general. 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.

A partir de este escenario se realizó un taller con expertos en las dinámicas de los cultivos de coca de la oficina de UNODC, con los cuales se aplicó 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 o matriz de análisis estructural, que permitió examinar el sistema y determinar las variables claves que ejercen o pueden ejercer influencia sobre la deforestación y degradación del bosque causada por el establecimiento de cultivos de coca.

En este sentido, 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. Lo anterior permitió reconocer las “variables incidentes o estratégicas del sistema”, a partir de la calificación de la motricidad de cada elemento, el impacto que cada una de ellas ejerce sobre las demás, y la dependencia o incidencia de las diferentes variables sobre alguna en particular.

Para identificar las variables incidentes o estratégicas, los expertos se sirvieron de una matriz relacional de análisis estructural<sup>24</sup>, en la

**Tabla 14** se presenta el listado de variables relevantes consideradas para el análisis, su definición y el supuesto descrito a partir del ejercicio realizado.

Los resultados de influencia y de dependencia indirecta son expresados gráficamente en un plano cartesiano (Ver Figura 8) el cual está dividido en cuatro zonas (zona de poder, zona de conflicto, zona de salida y zona de variables autónomas) cuya lectura es la siguiente:

El círculo superior izquierdo envuelve las variables de mayor poder y por ende las que ejercen la más alta causalidad. El superior derecho involucra variables de causalidad intermedia y el círculo inferior derecho reúne las variables respuesta de los movimientos que generan los dos anteriores. La variable incluida en el

---

<sup>24</sup> En esta matriz se ubican las variables incidentes en la primera columna y estás se distribuyen a lo largo la primera fila, de tal manera que se relacionan unas con otros. Con base en este instrumento, se solicitó a los expertos indicar la influencia que los factores dispuestos en la primera columna ejercían sobre cada uno de los colocados en la primera fila. Esta influencia podía ser positiva o negativa y fue calificada de la siguiente manera:

Influencia fuerte = 3 puntos.

Influencia moderada = 2 puntos.

Influencia débil = 1 punto.

La matriz arroja resultados tanto por filas como por columnas. La sumatoria de las filas muestra la influencia de cada variable sobre las demás. A su vez, la sumatoria de las columnas revela el grado de dependencia de cada variable con respecto a las restantes del sistema.

círculo inferior izquierdo es considerada como excluida, debido a la baja dependencia e influencia en el sistema. La agrupación de variables en función de la relación de causalidad se describen a continuación

- *Variables de entrada (zona de poder):* en este grupo de variables se identificaron tres fenómenos claves que inciden fuertemente sobre el resto de las variables analizadas, sintetizados en tres subgrupos (gobernabilidad del territorio, ocupación social del territorio y medidas de control a cultivos ilícitos).

#### Gobernabilidad del territorio.

En esta categoría se agrupan las variables asociadas a las interacciones y acuerdos establecidos para la administración y manejo de los territorios, estas provienen tanto de políticas gubernamentales como de acuerdos establecidos entre organizaciones comunitarias, e incluso de aquellos (de carácter muchas veces unilateral) derivados de la presencia de grupos al margen de la ley. 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.

Estas variables constituyen aspectos altamente influyentes en la afectación del bosque por cultivos de coca, incentivándola o frenándola, según las condiciones locales de cada región. (SIMCI / UNODC, 2014, pág. 20).

#### Ocupación social del territorio.

Bajo esta categoría se consideran las variables asociadas con procesos de desarrollo de las regiones analizadas a partir de los fenómenos 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, en gran medida, el tipo e intensidad de las economías presentes en una región de acuerdo con las posibilidades y condiciones de acceso, incluyendo en estas el desarrollo de economías basadas en la producción de coca. Específicamente la hidrografía vulnerable, que en algunos territorios, funciona como eje de avance de los cultivos ilícitos hacia el bosque.

La tenencia de la tierra influye significativamente en los procesos de desarrollo (apertura de la frontera agrícola) y en el marco del fenómeno de afectación del bosque por cultivos de coca, debido a que la ausencia de propiedad de la tierra en cobertura boscosa, permite que el cultivador cocalero vea en esta cobertura la oportunidad para la siembra del cultivo, con miras en algunos casos de empezar un proceso de adjudicación (información suministrada por los líderes en los talleres regionales). La hipótesis anterior se enmarca, además de los talleres, en los resultados del estudio elaborado por SIMCI del sur del Meta-Guaviare, en donde se enuncia que las zonas de influencia de la coca se encuentra predominantemente bajo una ocupación sin título, característica de las zonas de colonización(SIMCI, s.f., pág. 78)

#### Medidas de control a cultivos ilícitos.

En esta categoría 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 evadir los efectos e impactos sobre el cultivo.

**Tabla 14. Listado de variables definidas para análisis estructural**

Nº	Variable	Sigla	Definición	Supuesto
1	Acceso vial	ACCV	Presencia de vías principales incluidas en las categorías de 1 a 7 según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC 2010.	La presencia de vías incide en la movilidad de los cultivos ilícitos hacia el bosque dado que aumenta o disminuye la visibilidad de los mismos.
2	Áreas protegidas	PROT	La existencia de un territorio de manejo especial para la administración y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables que se encuentre dentro de las categorías de Parque Nacional Natural (PNN), Reserva Natural, Santuarios de Flora y Fauna, Área Natural Única, Santuario de flora y fauna y Vía Parque.	La dificultad en el acceso y control de las áreas protegidas y su entorno, favorece el establecimiento de cultivos de coca en áreas circundantes de bosque.
3	Control estatal del bosque	CEB	Implementación de medidas y figuras legales de seguimiento y judicialización a los eventos de deforestación que se presenten en un territorio.	La eficacia en las medidas de control del estado ejercidas para la protección del bosque incide en la afectación del bosque por cultivos de coca.
4	Control social del bosque	CSB	Implementación de medidas de seguimiento y control de carácter comunitario para la protección del bosque.	La eficacia en las medidas de control comunitario ejercidas para la protección del bosque incide en la afectación del bosque por cultivos de coca.
5	Costo/beneficio del cultivador de coca	CBPRO	Relación entre el precio de venta y los costos asociados con la producción de un cultivo de coca.	La percepción de productividad del bosque recién talado, incide en la decisión del agente para implementar un cultivo de coca en estas áreas. Además la dinámica del mercado incide en la decisión del cultivador de ampliar el área cultivada.
6	Dispersión de lotes de coca	DLC	Grado de distanciamiento o concentración de lotes de coca en un área determinada.	El grado de separación o diseminación entre los lotes incide en la deforestación por coca debido a su influencia en el grado de fragmentación del bosque.

Nº	Variable	Sigla	Definición	Supuesto
7	Grupos armados al margen de la ley	GAL	Cualquier grupo de guerrilla o de autodefensas o una parte significativa e integral de los mismos, como bloques, frentes u otras modalidades de estas mismas organizaciones, que ejerce control sobre una parte del territorio que le permite realizar operaciones militares sostenidas y concertadas. (Agencia Colombiana para la Reintegración (ACR), s.f.)	La presencia de grupos al margen de la ley incide en la deforestación por coca debido a que pueden prestar protección a los productores para continuar su avance hacia las áreas de bosque.
8	Hidrografía vulnerable	ACCFL	Corresponde a la red fluvial inherente a la movilidad y penetración del proceso de colonización impulsado por el cultivo de coca. (SIMCI, s.f., pág. 62)	El acceso fluvial permite el transporte de insumos y productos derivados del cultivo de coca, a zonas de relativa inaccesibilidad como lo son las áreas boscosas.
9	Medidas de control a cultivos ilícitos		Acciones políticas y gubernamentales orientadas a contrarrestar y reducir los cultivos de coca.	Las medidas de control inciden en la respuesta del agente de deforestación por coca, para evadir su efectividad a través de la dispersión y reducción del tamaño de los lotes.
10	Migración de grupos cocaleros	MIGR	Movimiento de poblaciones de hombres y mujeres que dependen económicamente del establecimiento de cultivos de coca para su supervivencia.	La movilización es motivada por la dinámica del cultivo de coca, generando la aparición de nuevos frentes de colonización y afectación del bosque.
11	Patrones de manejo cultural agrícola	MAAGR	Es el conjunto de prácticas tradicionales destinadas al manejo y uso de la tierra para fines productivos o de autoabastecimiento. Dentro de este grupo se dio especial consideración a la rotación de cultivos.	El manejo cultural agrícola implica la tala y quema del bosque para la siembra del cultivo de coca.
12	Presencia de bosque	BOS	Existencia en el territorio de un conjunto de comunidades vegetales dominadas por árboles con altura mínima de 5 metros, densidad de copas superior al 30% y extensión mínima de una hectárea. Incluye bosques abiertos/densos, fragmentados, de galería o riparios y manglares, siempre y cuando cumplan con los tres criterios descritos anteriormente (Cabrera et al., IDEAM, 2011).	La presencia de cobertura boscosa proporciona nuevos espacios para el establecimiento de cultivos de coca.

Nº	Variable	Sigla	Definición	Supuesto
13	Presencia de cultivos de coca	CC	Existencia en el territorio de plantaciones de “arbustos de coca de las que pueda extraerse drogas que causen dependencia” Congreso de Colombia (31 de Enero de 1986) Estatuto nacional de Estupefacientes (Ley 30 de 1986) DO: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2774.	La presencia de cultivos de coca incide en la deforestación ya que promueve la expansión de la frontera agrícola y la aparición de nuevos frentes de colonización.
14	Tenencia de la tierra	TEN	Es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra. Además es considerada como un “conjunto de normas concebidas por las sociedades para regular el comportamiento. Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra, además definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones”. (FAO, 2003, pág. 9)	Áreas con ausencia de ocupación o titularidad son más propensas a estar afectadas por la presencia de cultivos ilícitos.
15	Resguardos indígenas	RESG	Son áreas de propiedad colectiva de las comunidades indígenas que tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables. Estos son una institución legal y sociopolítica de carácter especial, que goza de las garantías de la propiedad privada, administrada por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio.	La presencia de resguardos según los criterios de gobernabilidad indígena puede limitar o no el establecimiento de cultivos de coca en áreas de bosque.
16	Ruralización	RUR	Proceso activo y progresivo de transformación antrópica de los espacios naturales en donde predominan procesos como una fuerte fragmentación del bosque, praderización, cultivos comerciales y de subsistencia en las vegas y terrazas de los ríos, titulación de fincas, conformación de veredas y consolidación espacial de centros poblados y periferias rurales. (SIMCI, s.f.)	Los cambios del suelo y los procesos de integración a la economía lícita desarrollados en zonas de ruralización inciden en el desplazamiento de los cultivos de coca hacia zonas de bosque no intervenidas, ubicadas en los frentes de colonización.
17	Tamaño de lotes de coca	TLC	Área de terreno ocupada por un cultivo de coca.	El área del lote destinado para la siembra de coca tiene incidencia en la deforestación debido a su influencia en el grado de fragmentación del bosque.

Fuente. Elaboración propia.

- *Variables de enlace (zona de conflicto)*: este grupo de variables dinamiza el sistema tanto positiva como negativamente y se asocian bajo la denominación: dinámica de la producción de los cultivos de coca.

Dinámica de producción del cultivo de coca.

Dentro de esta clasificación se encuentran las variables: cultivo de coca, tamaño y dispersión de lotes, costo/beneficio de producción del cultivo y ruralización<sup>25</sup>. Estas variables determinan la proliferación de los cultivos de coca, la distribución geográfica e inciden de diferentes maneras sobre la afectación del bosque, por ejemplo, el costo/beneficio de producir coca puede inducir a que haya mayor deforestación, dada la percepción del cultivador sobre la mayor productividad del bosque en áreas recién taladas<sup>26</sup>.

- *Variables de salida (zona de salida)*: estas variables son resultado o consecuencia del impacto e incidencia de las variables de entrada, las cuales influyen directamente o colaboran con los fenómenos de causalidad intermedia. Estas variables representan dos fenómenos: presencia de bosque y migración de comunidades por coca.

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. Además incide en la permanencia del bosque, la eficacia en las medidas de protección establecidas desde los entes territoriales y las organizaciones comunitarias (control social y estatal del bosque).

Migración de grupos cocaleros: generalmente ocurre por causas económicas o sociales, en busca del mejoramiento de la calidad de vida, en contexto y 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). Así mismo, se estableció a través de las metodologías participativas con líderes comunitarios, que una de las características de las diferentes regiones es la colonización del territorio. Esta variable, está estrechamente ligada con el fenómeno de ruralización y apertura de frentes de colonización para el cultivo de coca.

- *Variables autónomas*: corresponden a aquellas que exhiben baja influencia y baja dependencia, lo cual significa que su efecto no es influyente, ni susceptible a la deforestación por coca y por ende, podría considerarse su exclusión del análisis general. Dentro de este grupo se ubicó el manejo cultural agrícola; sin embargo, aunque esta variable se incluyó por estar vinculada con los procesos de tala y quema asociados con las dinámicas de colonización, no genera una relación exclusiva a la deforestación por cultivos de coca; más bien, consiste en una variable independiente que persiste en el escenario de estudio.

Por otra parte, al evaluar las influencias directas e indirectas desarrolladas a través del MIC MAC, es posible generar un ranking de las variables más incidentes dentro del sistema acorde a las clasificaciones en función de la influencia y dependencia indirectas. A partir de lo anterior, se permite revelar relaciones cuya evidencia está a priori ausente o por el contrario, se genera una influencia o dependencia mayor a determinadas variables (Godet & Durance, 2011, pág. 66).

---

<sup>25</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>26</sup> Esta percepción se obtuvo a partir de las metodologías participativas implementadas a través de talleres regionales.

Para el sistema “deforestación y degradación del bosque por causa del cultivo de coca”, se identificaron las siguientes variables como las más incidentes o estratégicas a través del MIC MAC: la ruralización, el acceso vial, medidas de control a cultivos ilícitos, costo/beneficio de producción del cultivo e hidrografía vulnerable.

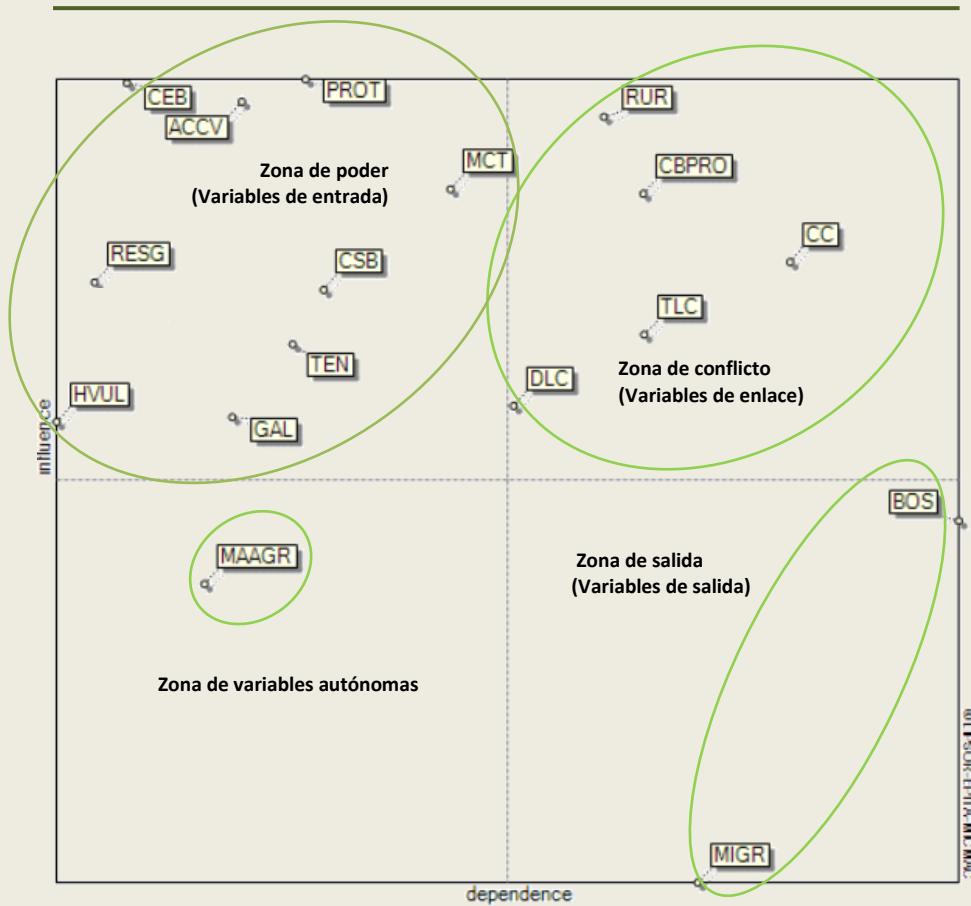
En general, todas las variables serán analizadas espacial y/o cualitativamente, con el fin de entender las relaciones entre cada una de ellas y la afectación directa del bosque por causa del cultivo de coca, el cual presenta variaciones a nivel territorial. Adicionalmente, a partir de la figura de influencias indirectas obtenida del análisis MIC MAC, se interpretan las principales relaciones causales entre variables dicha gráfica fue obtenida aplicando un filtro del 10% con el fin de identificar las relaciones más relevantes entorno al sistema analizado.

En la Figura 9, dentro de un círculo punteado de color verde, se resaltan las variables que ejercen mayor influencia en el fenómeno de afectación del bosque por cultivos de coca. Las relaciones más fuertes se derivan de las áreas protegidas, el control estatal del bosque y el acceso vial, estas actúan como condicionantes respecto a la presencia de bosque e inciden en la decisión del agente para el establecimiento de cultivos de coca en áreas boscosas.

En este sentido, como ejemplo de las áreas que posibilitan el control estatal del bosque, se acota una de las conclusiones del estudio Forests and Drugs: “*Coca-driven Deforestation in Tropical Biodiversity Hotspots*”, en donde se indicó que “los parques naturales frenan la deforestación, no importa si estos se encuentran en zonas apartadas donde son “parques de papel”” (Dávalos, Bejarano, Hall, Correa, Corthals, & Espejo, 2011), esta apreciación es una base de consideración para el análisis posterior de las variables.

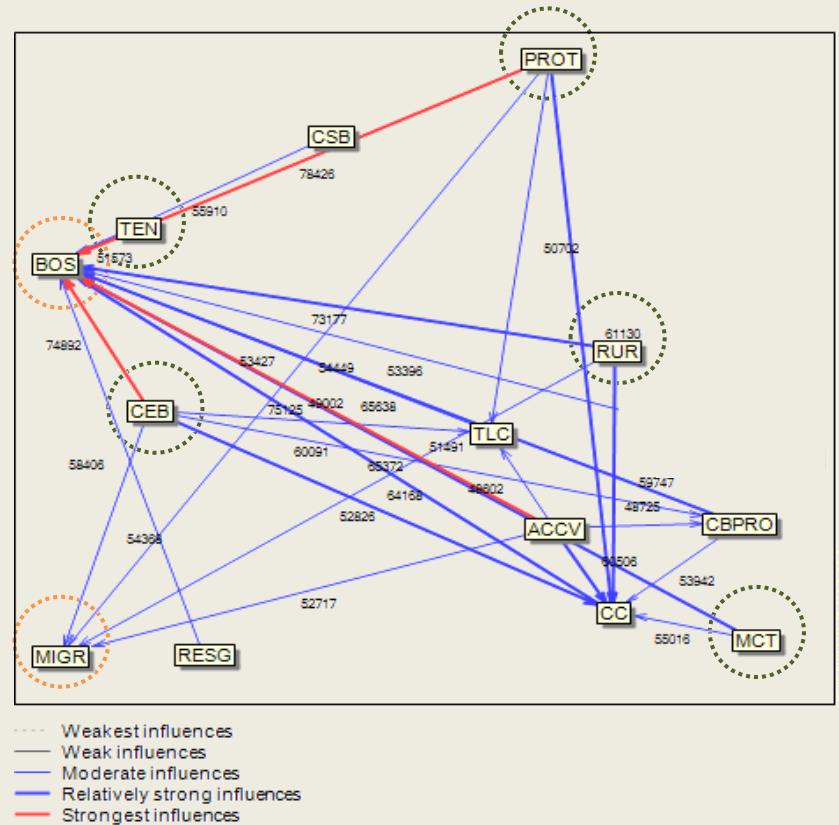
Entre tanto, las variables de salida están resaltadas a través de un círculo de color naranja, y corresponden a la presencia de bosque y migración de comunidades cocaleras, estas tienen una alta dependencia como se evidencia por la cantidad influencias que se disponen sobre cada variable.

Figura 8. Plano de Influencias / dependencias indirectas potenciales



Fuente. Elaboración propia

Figura 9. Influencias indirectas resultantes del MIC MAC

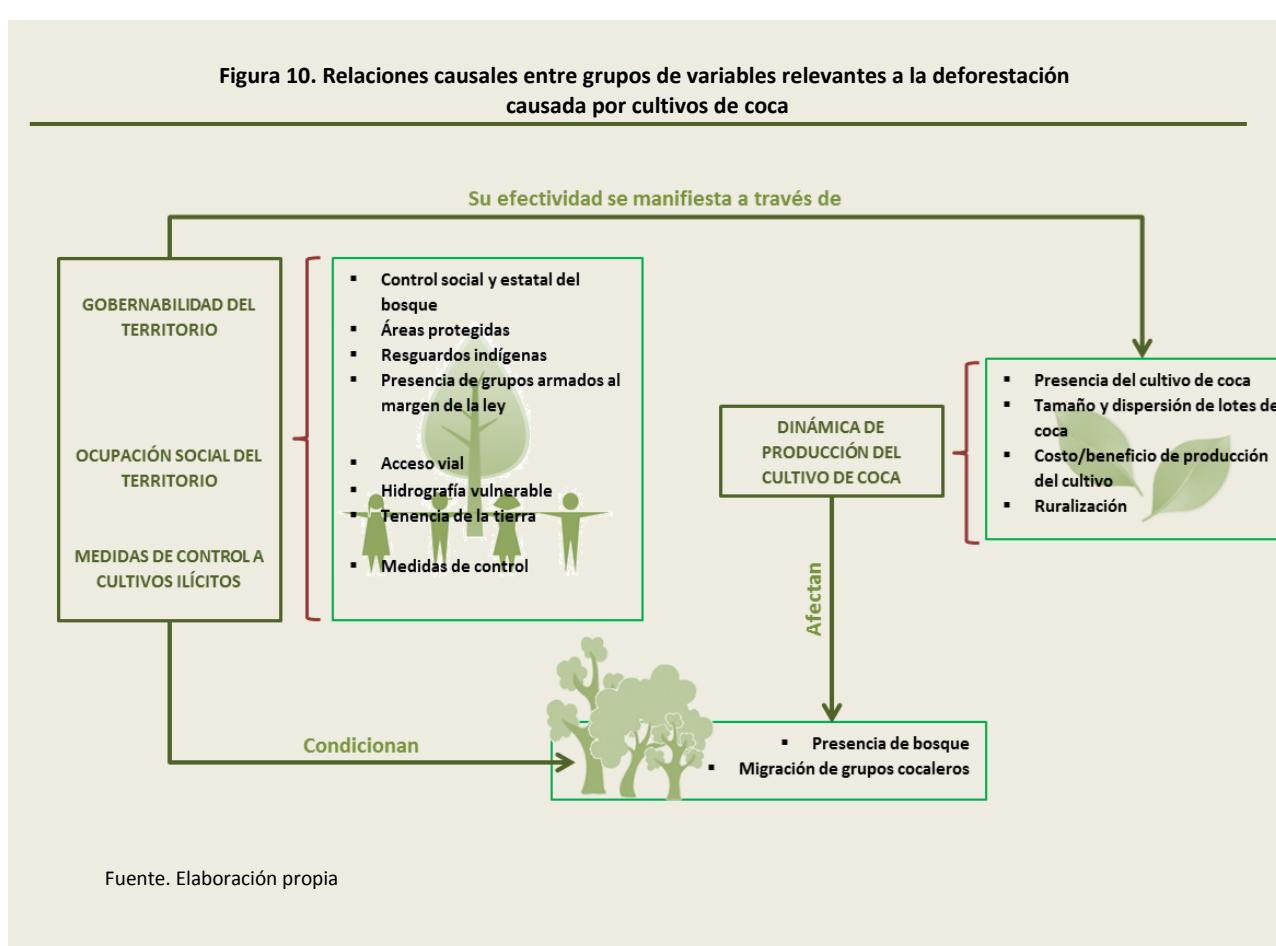


Fuente. Elaboración propia

A partir de la figura de influencias indirectas, se presenta un diagrama de las relaciones causales identificadas (Ver Figura 10), en el que podemos identificar que 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.

Es así como podemos observar que la gobernabilidad del territorio, unida a la ocupación social del territorio y las medidas de control a los cultivos ilícitos, condicionan la afectación del bosque por cultivos de coca y generan dinámicas en las migraciones de las comunidades cocaleras, 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).

**Figura 10. Relaciones causales entre grupos de variables relevantes a la deforestación causada por cultivos de coca**



Fuente. Elaboración propia

## Determinación de las variables relevantes en la afectación del bosque por cultivos de coca a través de métodos participativos

En paralelo a las metodologías de análisis estructural implementadas con expertos, se abordó a través de talleres regionales, la percepción de la comunidad acerca de las principales causas o variables que inciden en la afectación del bosque por el establecimiento de cultivos de coca; los métodos participativos<sup>27</sup> utilizados fueron: lluvia de ideas, árbol de problemas y metaplan.

A partir de esta conceptualización conjunta, se identificaron los factores<sup>28</sup> que generan motivación para establecer los cultivos de coca en el bosque; estos se enmarcan en cuatro dimensiones: económica, territorial, ambiental y social, a continuación se describen de forma sintética y cualitativa, con el fin de orientar al lector sobre el direccionamiento estratégico propuesto (Ver Tabla 15).

**Tabla 15. Factores incidentes en la afectación del bosque por cultivos de coca – percepción de líderes comunitarios recopilada en talleres regionales**

Dimensión Económica	
Factores	Contexto
Competitividad productiva	<p>Incluye la falta de alternativas productivas rentables y sostenibles y la inexistencia de vías que permitan consolidar núcleos productivos.</p> <p>Se percibe que el cultivo de coca es una alternativa rentable que posee una cadena productiva funcional y además la infraestructura requerida para la producción y comercialización es mínima. Bajo las condiciones de los territorios analizados, varios de los participantes de talleres indicaron que el desafío es identificar proyectos rentables que bajo las mismas condiciones biofísicas y económicas de la región, les permita obtener la rentabilidad del negocio ilícito.</p> <p>Además la carencia de malla vial en la región (principalmente vías secundarias y terciarias) que permitan la comercialización de productos agropecuarios lícitos, condiciona a que en las áreas boscosas se siembre coca, debido a que el producto final comercializable de esta actividad (hoja de coca) no requiere de infraestructura vial asociada.</p>
Valor económico del bosque	Percibido a través del valor de fincas en áreas de bosque, en donde indicaron que las tierras en cobertura boscosa son vendidas a menor precio, lo que incide en que las personas que llegan a la región o las nuevas familias (conformación de nuevos núcleos familiares) establezcan sus actividades (incluida la coca) en áreas de bosque que son adquiridas a bajos precios, sin documentos de propiedad que validen la compraventa.

<sup>27</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.

<sup>28</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.

Dimensión Económica	
Cercanía con oleoductos <sup>29</sup> (Variable proxy)	Este factor, se incluye en la variable de beneficio/costo, ya que tiene una representación económica. Se explica que la siembra de cultivos de coca y el establecimiento de laboratorios de procesamiento en áreas de bosque cercanas a las tuberías de transporte de petróleo, disminuyen los costos de procesamiento, dada la facilidad para la obtención ilegal de gasolina.
Dimensión Territorial	
Los criterios definidos en torno a esta dimensión son considerados como variables proxy, que permiten explicar la incidencia de la “tenencia de la tierra”, y de esta forma será abordado su análisis en el subcapítulo de dinámica de causas subyacentes.	
Ausencia de titulación y legalización de la tierra	Las restricciones de control y seguimiento que se generan por la falta de titularidad, son un incentivo para la siembra del cultivo de coca en áreas boscosas y por ende de la deforestación y degradación del bosque.
Disponibilidad de tierra	Cuando el cultivador no tiene área disponible para la siembra de coca, toma la decisión de establecer el cultivo de coca en el bosque, con el fin de no afectar la inversión realizada en el establecimiento de actividades productivas lícitas dentro de su predio.
Dimensión ambiental	
Valor ecológico del bosque	Las personas desconocen el valor del bosque, expresan un bajo sentido de pertenencia y cultura del medio ambiente. Las masas boscosas son consideradas como pasivos, los cuales existen debido a la incapacidad económica de involucrarlos al sistema productivo tradicional.
Dimensión Social	
Cultura de la ilegalidad	La aceptación cultural en las comunidades de la siembra del cultivo de coca para obtener recursos económicos para el sostenimiento familiar, incide en el mantenimiento de la actividad ilegal en los territorios. Así mismo, por la falta de tierras es posible que se expanda hacia las zonas boscosas.

Fuente. Elaboración propia

### 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) y la definición y priorización de las variables relevantes determinadas a partir del análisis MIC MAC y las metodologías rurales participativas, se procedió a realizar una evaluación y categorización de las variables específicas que se asocian directamente al fenómeno de deforestación por cultivos de coca.

<sup>29</sup> Esta variable crítica fue expuesta únicamente para la Región de Catatumbo, a través del taller regional realizado en esta área.

Dicho análisis se sustentó en las aproximaciones teóricas realizadas en otros estudios de motores de deforestación, talleres de expertos con entidades como GIZ, IDEAM y UNODC, así como en indagaciones realizadas a partir de los talleres regionales<sup>30</sup>. Las bases conceptuales establecidas a partir de lo anterior, servirán para el direccionamiento del presente estudio y para la configuración de las estrategias enfocadas a mitigar este fenómeno.

Como se mencionó al inicio del acápite, la causa próxima está definida como *el establecimiento del cultivo de coca en el bosque*, siendo ésta una actividad que genera deforestación y degradación. No obstante, es importante considerar que la incidencia de los cultivos de coca en la deforestación y degradación no sólo se remite a la intervención puntual del lote de coca establecido en el bosque, sino que ésta se ve acrecentada en relación con la deforestación asociada al cultivo de coca, para lo cual se tiene en cuenta la dinámica y movilidad de los cultivos delimitando como zona de influencia un área de 1 km<sup>2</sup> (SIMCI / UNODC, 2006, pág. 4). En esta área se establecen en paralelo actividades concomitantes al desarrollo de la economía cocalera, entre las cuales se pueden citar agricultura y ganadería de sostenimiento.

Posteriormente, se procedió a la identificación y clasificación de las causas subyacentes y de los factores determinantes enmarcados en el fenómeno de deforestación y degradación del bosque por causa del cultivo 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 Sociopolíticos*
    - a. Control social y estatal del bosque.
    - b. Medidas de control a cultivos ilícitos.
    - c. Ruralización.
    - d. Migración de comunidades por coca.
    - e. Cultura de la ilegalidad
  - ii. *Factores económicos*
    - a. Tenencia de la tierra.
    - b. Valor económico del bosque
    - c. Costo / beneficio de producción del cultivo de coca.
    - d. Competitividad productiva
  - iii. *Factores ambientales*
    - a. Valor ecológico del bosque

- *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

---

<sup>30</sup> Metodológicamente para la definición y categorización de variables incidentes en la afectación del bosque por cultivos de coca se implementaron 4 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, efectuados entre los meses de mayo y julio de 2016.

condiciones: presencia de coca y presencia de bosque, las cuales se constituyen como la matriz biofísica en la cual se desarrolla el sistema.

La presencia de coca está definida a través de la dinámica del cultivo en relación con el recurso forestal; en donde es posible incluir índices de amenaza y permanencia del cultivo de coca. Entre tanto, la presencia de bosque está considerada por medio de la espacialización de esta cobertura y la dinámica referida a la proximidad a los eventos de deforestación por coca. Es importante aclarar que estas son las condiciones iniciales que permiten la generación del fenómeno en estudio; sin embargo, cada uno de estos condicionamientos tiene a su vez una serie de factores que los favorecen.

Los factores determinantes identificados son: acceso vial, hidrografía vulnerable, áreas protegidas y resguardos indígenas.

En resumen se pueden observar en la Tabla 16 y Tabla 17, la clasificación tanto de las causas subyacentes como de los factores determinantes, incluyendo los aspectos a evaluar y los indicadores utilizados en el análisis espacial y cualitativo de cada factor.

**Tabla 16. Causas Subyacentes**

Causa Subyacente	Aspecto a evaluar	Indicador
Control estatal y social del bosque	Eficacia en las medidas de control ejercidas para la protección del bosque, respecto a la deforestación por coca.	- Intervención del bosque por cultivos de coca en áreas protegidas y resguardos indígenas
Medidas de control a cultivos ilícitos	Acciones de los cultivadores de coca para disminuir el impacto en las medidas de control.	- Tamaño de lotes de coca - Dispersión de lotes de coca
Migración de comunidades por coca	La movilización de la deforestación asociada al cultivo de coca. Expansión de nuevos frentes de colonización.	- Percepción de la comunidad capturada en talleres. - Cartografía social - Revisión bibliográfica
Ruralización	Dinámica de colonización y transformación del territorio por causa del cultivo de coca.	- Porcentajes de área intervenida - Distancia a frentes de colonización
Cultura de la legalidad	Percepción cultural dominante en las comunidades respecto a la problemática de deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca.	- Percepción de la comunidad capturada en talleres.
Costo/beneficio productor de coca	Incidencia de la relación costo/beneficio sobre el cultivo de coca establecido en el bosque.	- Percepción de la comunidad capturada en talleres. - Revisión bibliográfica
Competitividad productiva	Incidencia de la falta de alternativas productivas, sobre la decisión de establecer cultivos de coca en el bosque.	- Percepción de la comunidad capturada en talleres. - Revisión bibliográfica

Causa Subyacente	Aspecto a evaluar	Indicador
Tenencia de la tierra	Estructura de la tenencia de la tierra y relación con la afectación por deforestación y degradación ocasionada por los cultivos de coca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de actualización catastral</li> <li>- Existencia de matrícula inmobiliaria.</li> <li>- Índice de Gini.</li> </ul>
Valor económico del bosque	Caracterizar el valor de avalúo del bosque de las áreas afectadas por los cultivos de coca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución municipal de avalúo catastral por hectárea.</li> </ul>
Valor ecológico del bosque	Incidencia del desconocimiento de los bienes y servicios ofrecidos por el bosque en torno a la decisión de afectación por deforestación por causa de los cultivos de coca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepción de la comunidad capturada en talleres.</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia

**Tabla 17. Factores Determinantes**

Factor Determinante	Aspecto a evaluar	Indicador
Acceso vial	Tipología y distancia a vías.	Proximidad a vías terrestres según categorías IGAC
Hidrografía vulnerable	Distancia a ríos según vulnerabilidad por cultivos de coca	Proximidad a hidrografía
Áreas protegidas	Distancia a áreas protegidas	Proximidad a áreas protegidas (Parques Nacionales Naturales)
Resguardos indígenas	Distancia a Resguardos Indígenas	Proximidad a Resguardos Indígenas

Fuente. Elaboración propia

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

Las causas subyacentes categorizadas a través de las metodologías de matrices de impacto cruzado y herramientas de diagnóstico rural presentadas en el apartado anterior fueron identificadas con las dinámicas expuestas a continuación:

### 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*

Dentro de las regiones analizadas hay una importante presencia de áreas de manejo especial conformadas bajo la figura de Parques Nacionales Naturales PNN y Resguardos Indígenas; Catatumbo tiene presencia de dos Parques y dos Resguardos, mientras que Amazonía contiene nueve PNN<sup>31</sup> y 119 Resguardos Indígenas.

A partir de la percepción de los participantes en los talleres regionales, se identificó que la falta de control social y estatal del bosque propicia el establecimiento de cultivos de coca en ellos y que las figuras de PNN y Resguardos Indígenas cumplen dos funciones dentro de la dinámica de la afectación de bosque por coca: i). Limitan y restringen el ingreso de la afectación hacia las áreas internas, evitando de esta forma 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.

En este documento se realiza una aproximación espacial al control estatal del bosque dentro de PNN y al control social del mismo ejercido por las comunidades indígenas en los Resguardos, estimando la intervención del bosque y el establecimiento de cultivos de coca durante los períodos analizados.

A partir de la distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca se observó que entre 2005-2014 el PNN Catatumbo-Barí presentó 463 hectáreas de bosque afectadas por el establecimiento de coca mientras que dentro del PNN Los Estoraques no hubo afectación. La deforestación generada por otras actividades (diferentes a la siembra de coca) dentro del PNN Catatumbo-Barí en el mismo período fue de 3.392 hectáreas representando el 5% de la deforestación por otras actividades en la región.

Por otro lado, en Amazonía ocho de los nueve PNN de la región presentaron algún grado de afectación en el mismo período de tiempo, esta se concentró principalmente en el PNN Sierra de la Macarena con 2.779 hectáreas afectadas por el establecimiento de cultivos de coca, la RNN Nukak con 1.651 hectáreas y el PNN La Paya con 939 hectáreas. Por otro lado al analizar la distribución de la deforestación por actividades

---

<sup>31</sup> Las nueve Áreas se clasifican así: 7 Parques Naciones Naturales-PNN-, 1 Reserva Nacional Natural –RNN– y 1 Santuario de flora-SF.

diferentes a los cultivos de coca dentro de los PNN de Amazonía se observó que el 72% (aproximadamente 61.700 hectáreas) de la deforestación generada entre 2005-2014 se concentró en 3 Parques (Tinigua, Serranía del Chiribiquete y Sierra de La Macarena), según las estimaciones la Serranía de la Macarena ocupó el tercer lugar con la mayor deforestación por otras actividades y el primer lugar respecto a la afectación del bosque por cultivos de coca.

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 de 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 los años 2005-2014 en los 5 primeros kilómetros al interior del bosque 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 comunidades indígenas sobre el bosque ha limitado el avance de la afectación en los mismos.

La atracción que ejercen estos territorios sobre el desplazamiento de la afectación del bosque por cultivos de coca se describe más adelante, al abordar los factores determinantes que predisponen el bosque a la afectación.

## **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 utilizada 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). Estas actividades también incluyen la afectación del ciclo productivo y el camuflaje del cultivo con siembra en asocio o bajo sombra, lo cual incide en los costos de producción e ingresos del productor (UNODC/SIMCI, Acción Social, SF, pág. 19). 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 (ganadería, agricultura y extracción de madera).

Esta causa subyacente es analizada a través de las variables de dispersión y tamaño de los lotes de coca establecidos en el bosque.

- *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>32</sup> en la aparición de estos cultivos; sin embargo, el comportamiento municipal en cada período sugiere que en los municipios donde la dinámica cambia de concentración a dispersión se aumentó el número de hectáreas de bosque afectado (Ver Tabla 18). 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 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. Sin embargo, durante 2010-2014 se configuraron eventos dispersos de afectación 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 identifica 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 6).

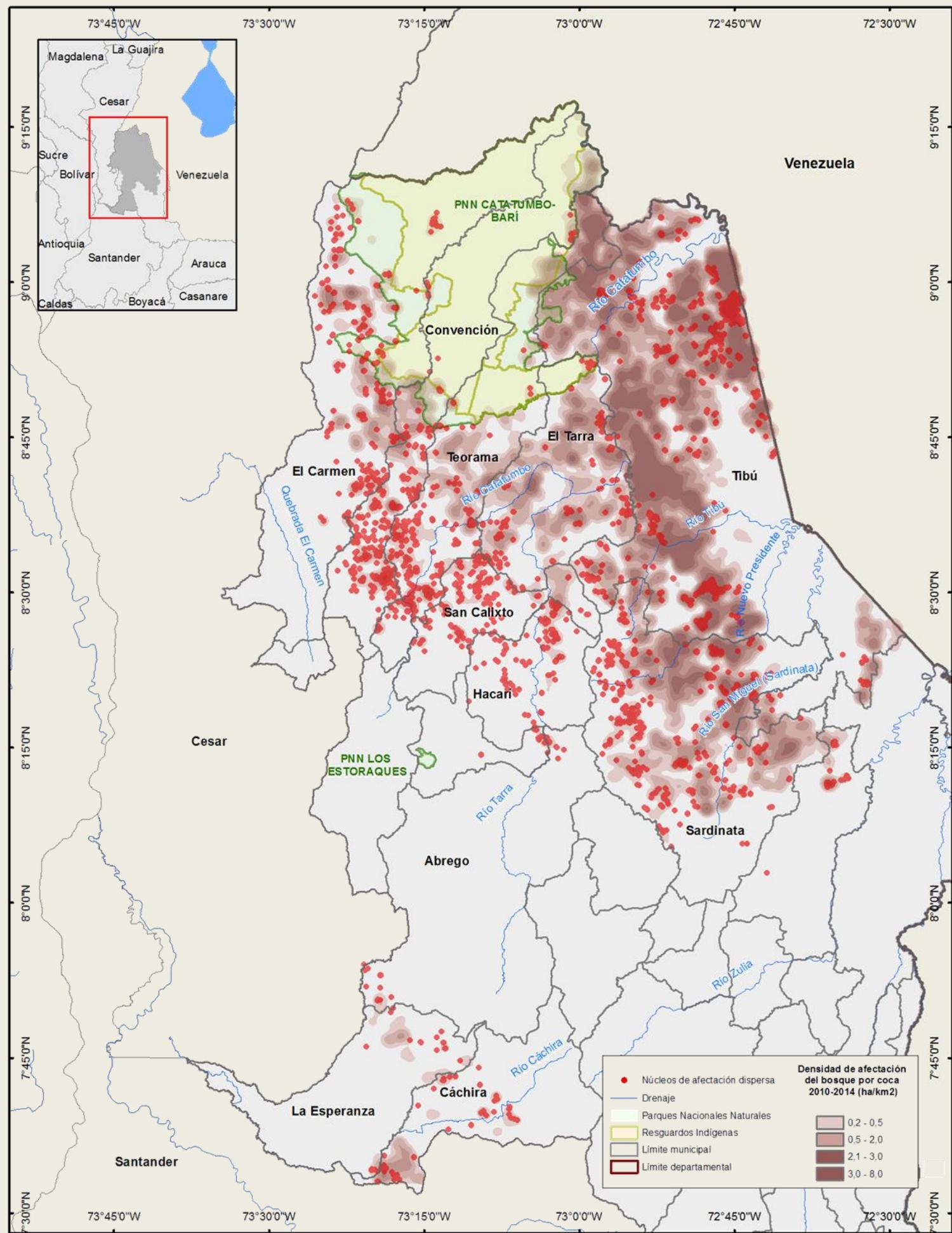
**Tabla 18. Dinámica de cambio de cultivos de coca en municipios de Catatumbo (hectáreas).**

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

Fuente: Elaboración propia

<sup>32</sup> Grado de distanciamiento de los lotes de coca en un área determinada.

Mapa 6. Dispersión de la afectación del bosque por coca en Catatumbo, Norte de Santander



A escala departamental se observa que en Amazonía se mantiene la tendencia de concentración de cultivos ilícitos durante los dos períodos analizados, sin embargo, durante el primer período a nivel municipal en Florencia y Puerto Rico (Caquetá), se presentó dispersión en la aparición de los cultivos de coca; durante el período 2010-2014, se mantuvo la tendencia departamental mientras que en San Vicente del Caguán (Caquetá), La Macarena, Mesetas y Uribe (Meta) cambio, dado que durante este período la dinámica generalizada fue el establecimiento de cultivos en forma dispersa.

Los municipios con aparición de lotes dispersos, a excepción de San Vicente del Caguán, presentaron un aumento en la afectación del bosque por cultivos de coca respecto al período 2005-2010 (ver Tabla 19).

**Tabla 19. Dinámica de cambio de cultivos de coca en Caquetá y Meta, Amazonía**

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

Fuente: Elaboración propia

La distancia de los eventos de afectación 2010-2014, se determinó respecto a los eventos generados durante el período 2005-2010, con el fin de caracterizar el grado de concentración. En Amazonía el 83% de la afectación del bosque por cultivos de coca se generó de forma concentrada (a menos de 1 km) respecto a la generada en 2005-2010. Esta tendencia se mantiene a nivel departamental; sin embargo, el análisis de la distribución municipal, indica que en nueve de los 36 municipios analizados la afectación del bosque por cultivos de coca se generó mayoritariamente de forma dispersa.

En Guaviare, el 84% de la afectación 2010-2014 se ubicó a menos de 1 km de la configurada en el 2005-2010, el 16% restante se generó de manera dispersa configurando nuevos núcleos, principalmente en San José de Guaviare con aparición de eventos aislados 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 (Ver Mapa 7).

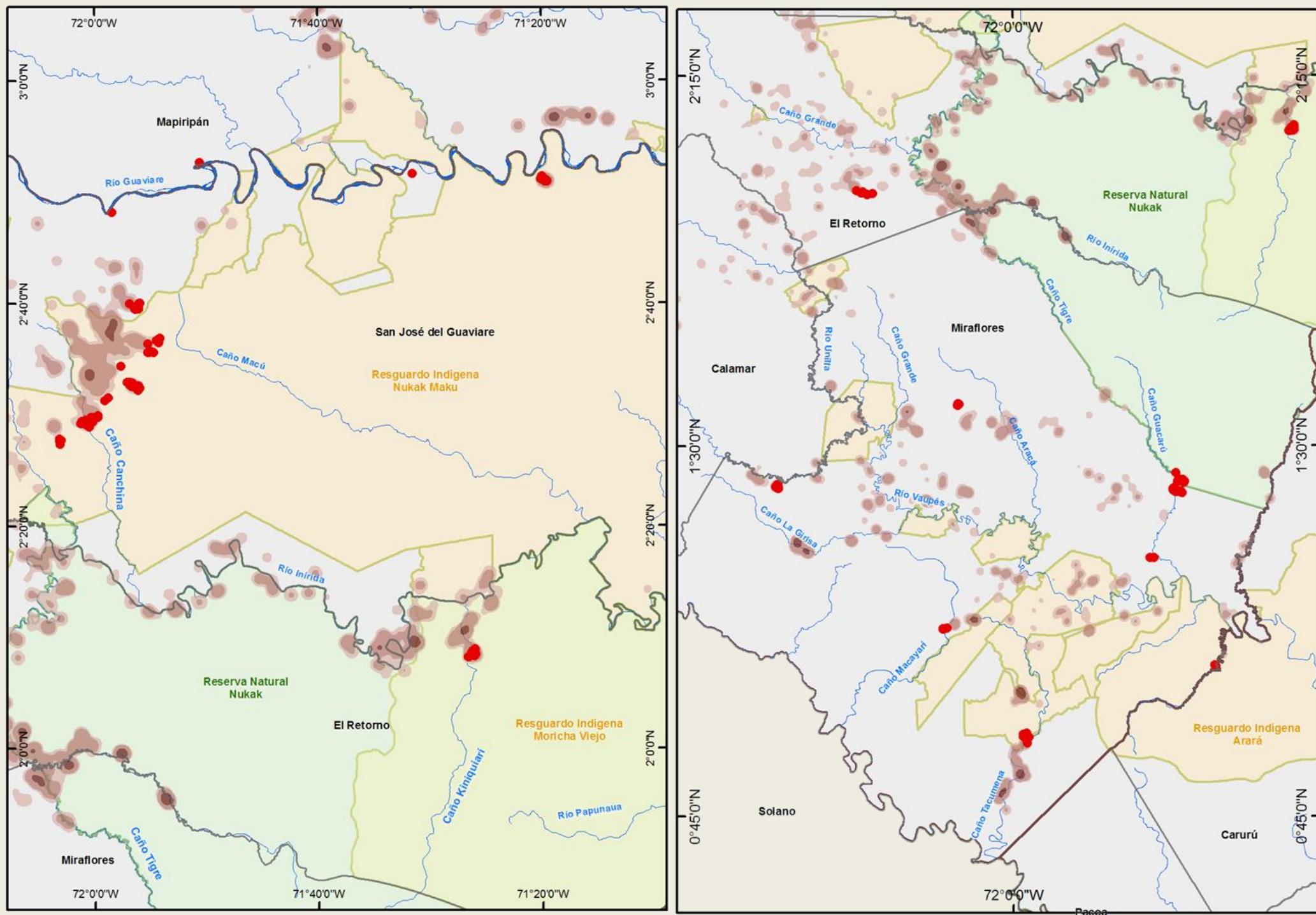
En Meta, el 73% de la afectación del bosque por coca se generó de manera concentrada respecto a la afectación 2005-2010 y el 27% de se generó de forma dispersa con presencia en tres de los siete municipios analizados para este departamento. Esta tendencia de dispersión generó nuevos centros de deforestación y degradación del bosque, localizados principalmente en el 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 (Ver Mapa 8).

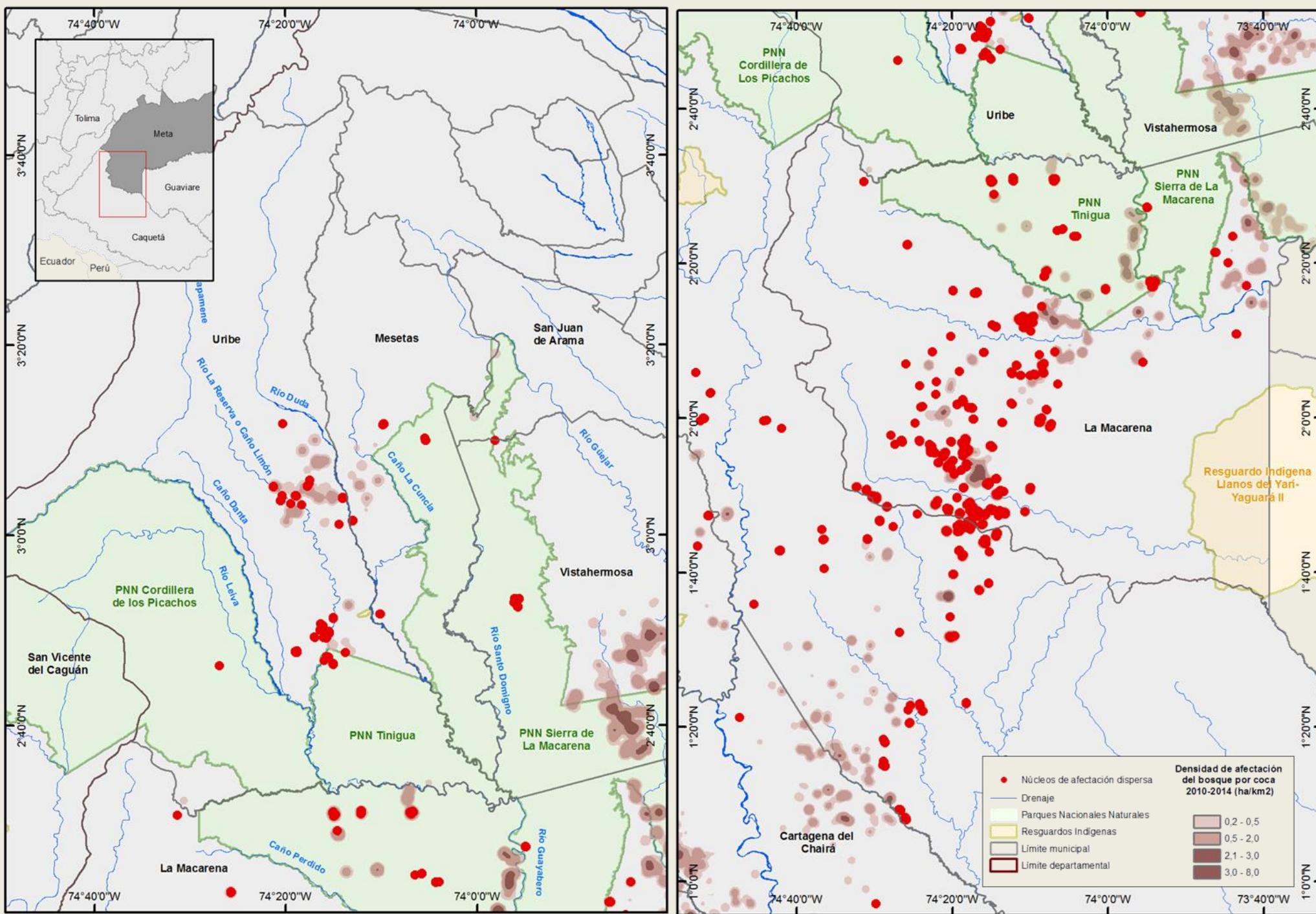
El 72% de la afectación del bosque por cultivos de coca en Caquetá se generó de forma concentrada y el 28% restante se generó de forma dispersa respecto a la previa afectación. Los eventos dispersos se ubicaron principalmente en 3 municipios: San Vicente del Caguán, hacia el límite municipal con La Macarena; 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 (Ver Mapa 9).

Finalmente, en Putumayo el 6% de la afectación del bosque se generó de forma dispersa, esta se ubicó en Puerto Leguízamo con eventos dispersos 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 se generaron eventos de forma aislada que constituyen nuevos núcleos de concentración de la afectación del bosque (Ver Mapa 10).

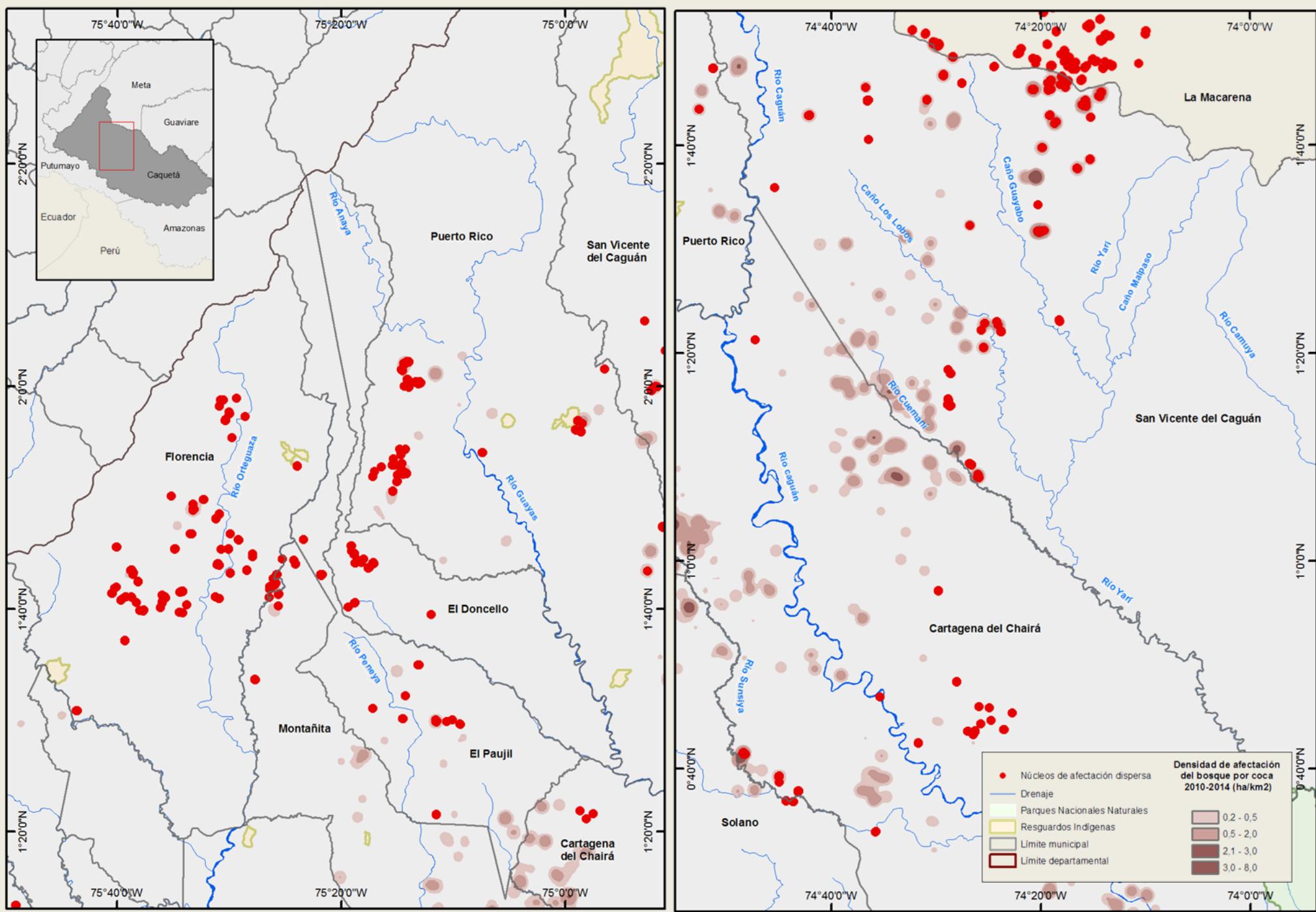
### **Mapa 7. Dispersión de la afectación del bosque por coca en Guaviare**



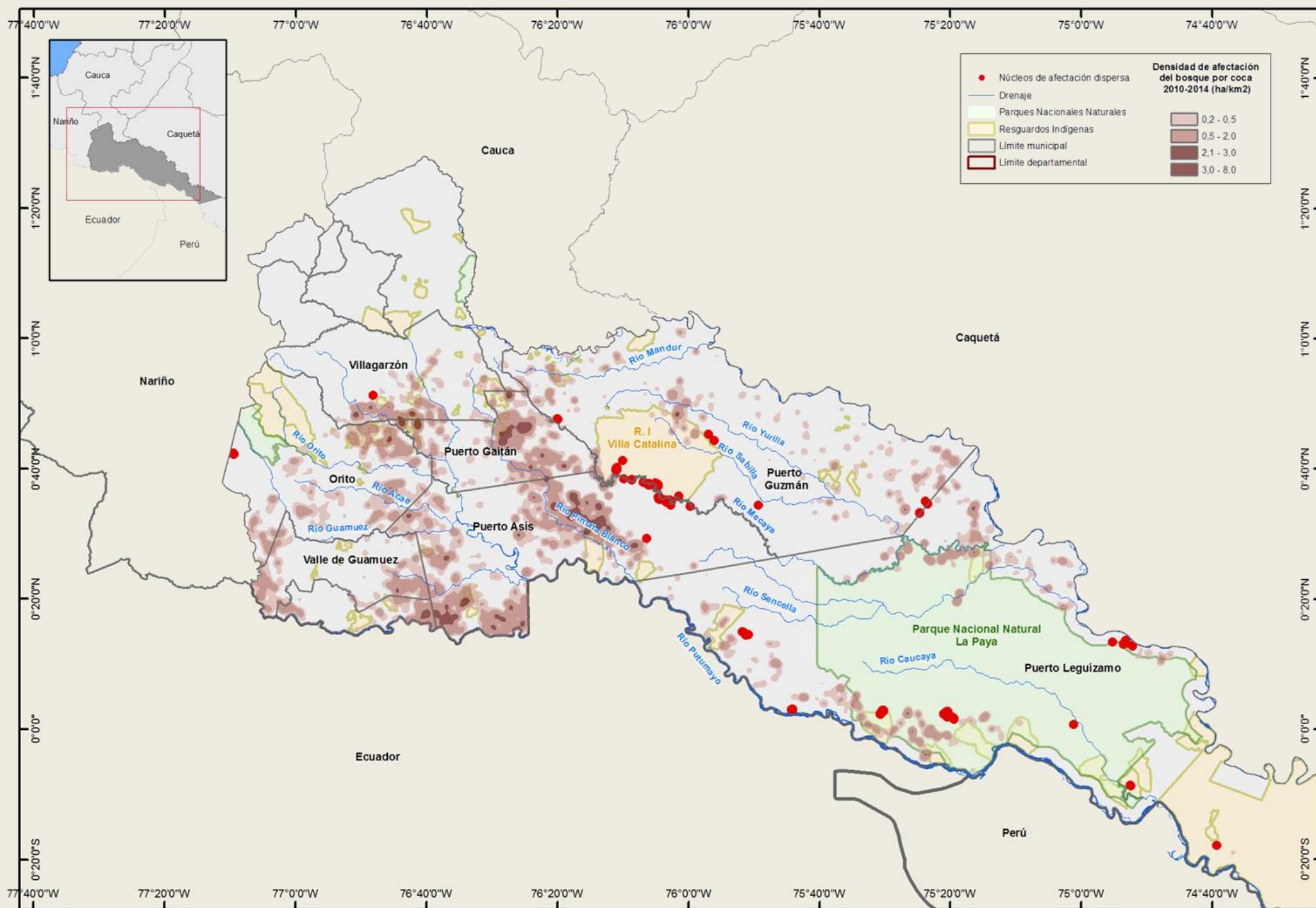
Mapa 8. Dispersión de la afectación del bosque por coca en Meta



Mapa 9. Dispersión de la afectación del bosque por coca en Caquetá



Mapa 10. Dispersión de la afectación del bosque por coca en Putumayo



- 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>33</sup>. Para Catatumbo esta tendencia se mantuvo durante el período histórico analizado, en el cual el área promedio de los lotes pasó de 0,7 hectáreas en 2005 a 0,5 hectáreas en 2014. El mayor tamaño de lotes reportado para la región fue de 0,9 hectáreas en 2006 y 2007.

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 nivel departamental se resalta el comportamiento de Meta, donde el tamaño promedio del lote pasó de 1,7 hectáreas en 2005 a 0,9 en 2010, desde entonces inició un aumento hasta alcanzar 1,4 hectáreas en 2014.

Por otra parte, en Putumayo se registraron los menores tamaños en promedio para los lotes de la región, pasando de 1 hectárea en 2005 a 0,3 en 2010, con un aumento posterior hasta las 0,5 hectáreas en 2014. Guaviare y Meta mantienen un tamaño promedio estable pasando de 1 hectárea en 2005 a 0,9 hectáreas para 2014.

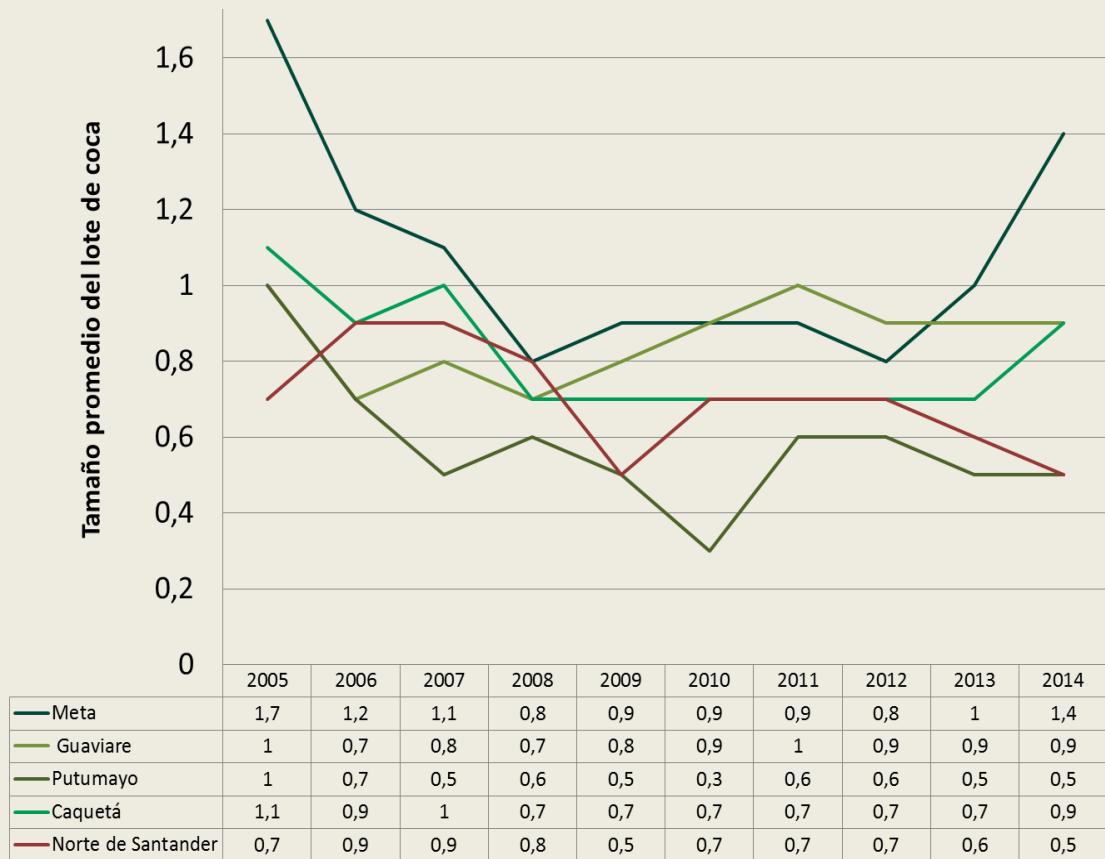
En términos generales, para los departamentos de Amazonía el tamaño de los lotes de coca se redujo de forma constante entre 2005 y 2010; sin embargo, para este período se reportaron los lotes más grandes de la serie histórica analizada. En 2010-2014 se consolida un aumento progresivo del tamaño de los lotes, a pesar de este aumento el tamaño promedio se mantuvo por debajo del mayor valor reportado en 2005-2010 (Ver Gráfica 7).

A la par con la reducción del tamaño de los lotes, tanto en Catatumbo como en Amazonía, aumentó la cantidad de 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 esta reducción 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 8).

---

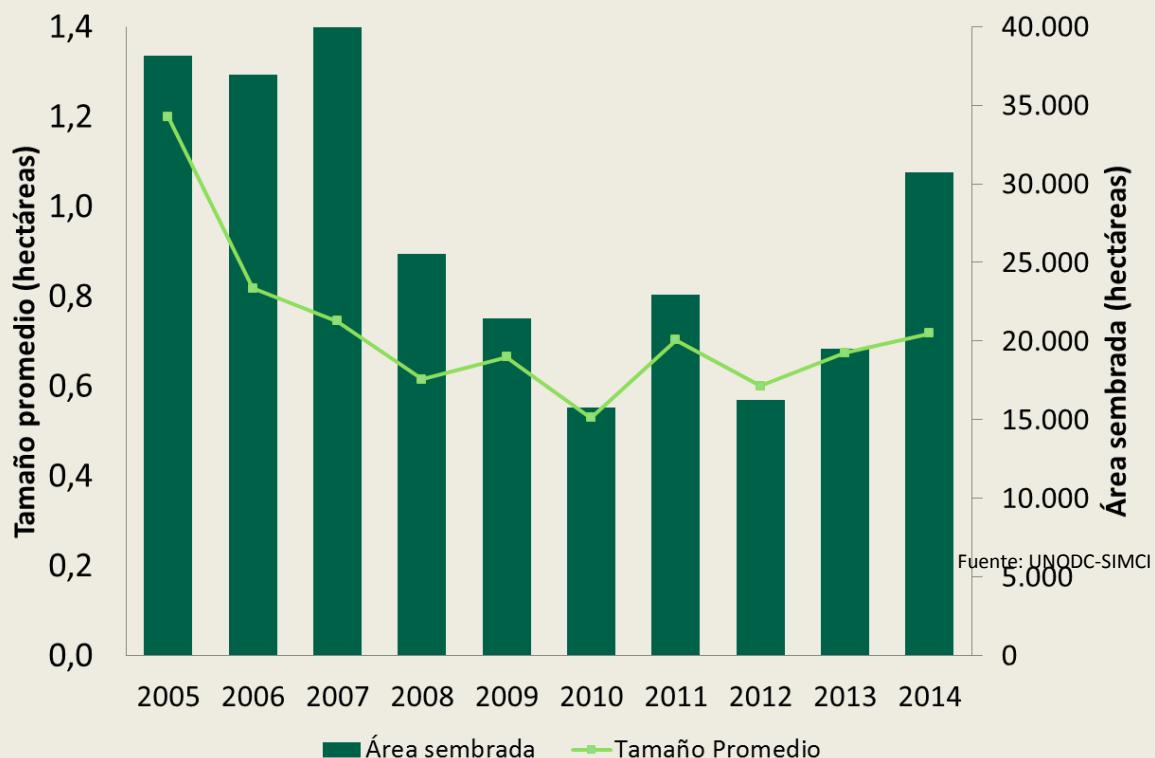
<sup>33</sup> UNODC-SIMCI. Censo 2014. Pág. 125

Gráfica 7. Variación del tamaño promedio de lotes de coca en Amazonía y Catatumbo



Fuente: UNODC-SIMCI

Gráfica 8. Variación del tamaño promedio de los lotes y el área sembrada con coca en Amazonía



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 9).

Al analizar la distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca se observa, en las dos regiones, una dinámica de aumento en el porcentaje de cultivos de coca 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.

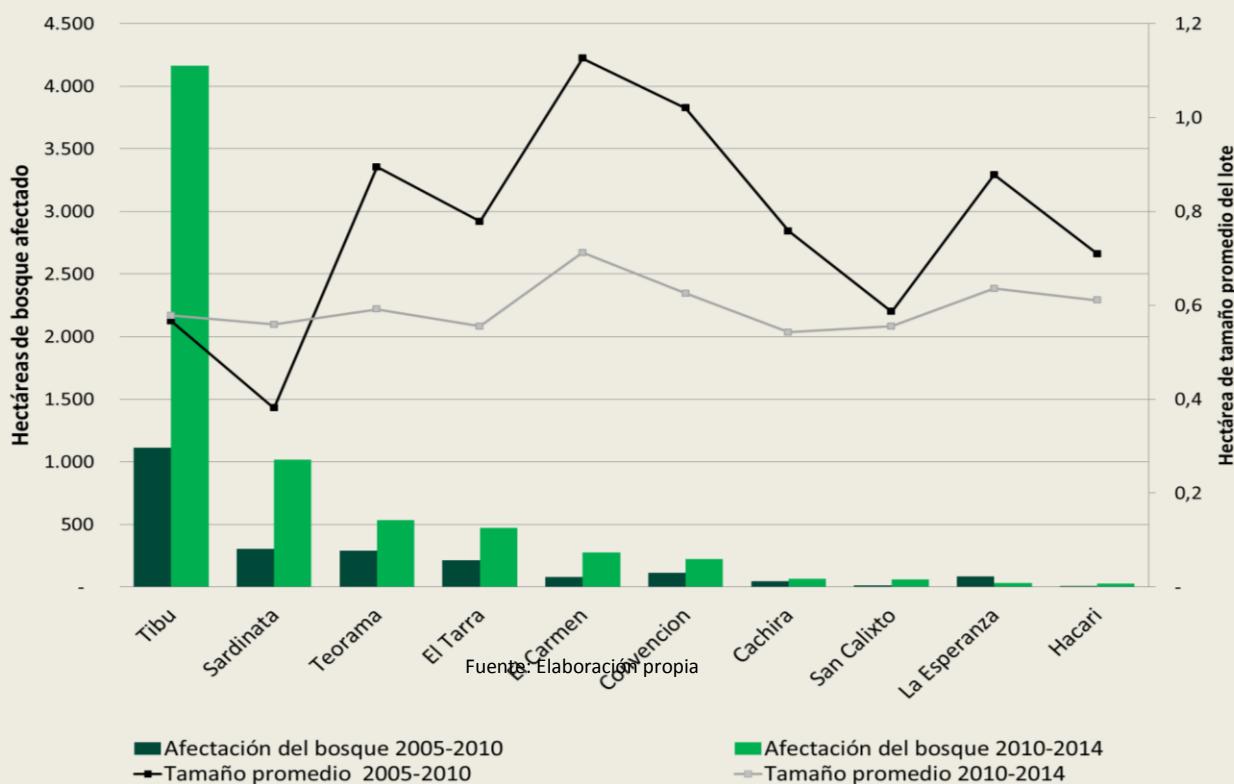
La dinámica de la afectación del bosque por coca indica que en Catatumbo durante 2005-2010 el tamaño promedio del lote fue de 0,6 hectáreas y la afectación del bosque por coca fue de 2.274 hectáreas, durante 2010-2014 la afectación aumentó a 6.912 hectáreas mientras el tamaño promedio del lote a nivel regional se mantuvo en 0,6 hectáreas. A pesar de la estabilidad del tamaño a nivel regional, para el nivel municipal se identificó una tendencia a la reducción en el tamaño a la par de un aumento en el área de bosque afectado, esta dinámica es principalmente representativa en Tibú, Teorama y El Tarra. Por otro lado, Sardinata mantuvo una tendencia diferenciada dado que el tamaño promedio del lote aumentó de 0,4 a 0,6 y la afectación pasó de aproximadamente 300 a 1.019 hectáreas. (Ver Gráfica 10).

**Gráfica 9. Variación del tamaño promedio de los lotes y el área sembrada con coca en Catatumbo**



Fuente: UNODC-SIMCI

**Gráfica 10. Afectación del bosque por cultivos de coca y tamaño promedio de los lotes en Catatumbo**



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, sin embargo, a nivel municipal la reducción en el área de bosque afectada no sigue un patrón respecto a la variación en el tamaño, ya que en dos municipios disminuyó y en los otros dos se mantuvo constante. (Ver Gráfica 11).

En Meta, al comparar los dos períodos analizados, se observó una reducción no significativa en el tamaño promedio del lote y un aumento en el área de bosque afectada, esta dinámica es principalmente representativa en el municipio de La Macarena, con un aumento de 880 hectáreas de bosque afectadas y una reducción de 1,4 a 0,7 hectáreas en el tamaño promedio del lote y en Vistahermosa donde el área de bosque afectada aumentó a 830 (el doble del período anterior) y el tamaño del lote se redujo de 1,3 a 1,1 hectáreas (Ver Gráfica 12).

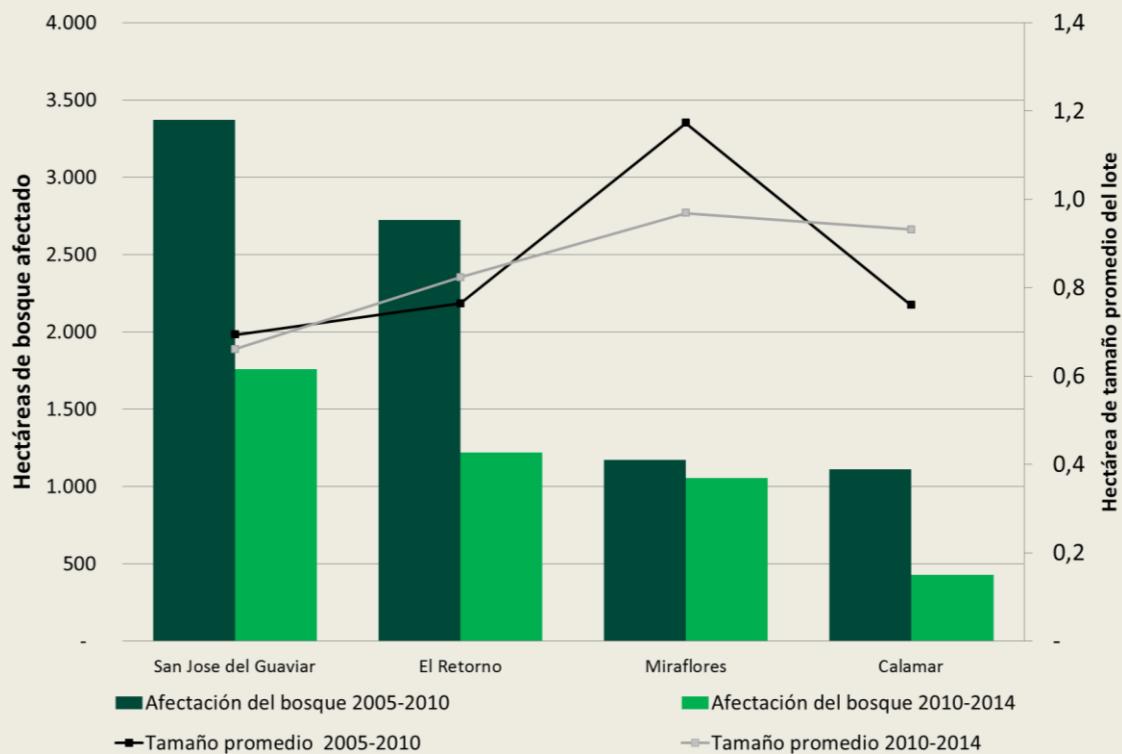
En los dos períodos analizados, Caquetá se mantuvo estable tanto en el tamaño promedio del lote como en el área de bosque afectada por coca, a nivel municipal, se resalta el comportamiento en San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá donde se presentó una reducción en el tamaño del lote junto a una reducción en las hectáreas de bosque afectado, esto indica una preferencia por el establecimiento de cultivos de coca en áreas previamente afectadas o intervenidas (Ver Gráfica 13).

Finalmente, Putumayo presentó una reducción en el tamaño del lote y en el área de bosque afectada, no obstante a nivel municipal se observa un comportamiento disímil en Puerto Guzmán y Puerto Leguízamo donde a la par con la reducción del tamaño promedio de los lotes de coca se consolidó un aumento el área de bosque afectada (ver Gráfica 14).

Al caracterizar las áreas de afectación se encontró que el bosque afectado por coca sigue la misma dinámica que los lotes de coca en la región, de acuerdo a esto se tiene que durante todo el período analizado en Catatumbo se establecieron 36.850 parches de bosque afectado, el 75% de estas áreas se establecieron durante 2010-2014. Para 2005-2010 los eventos de afectación presentaron un tamaño promedio de 0,2 hectáreas con densidad de 0,02 parches por hectárea de bosque; entretanto en el período de 2010-2014 el tamaño promedio se mantuvo en 0,2 hectáreas, dado el aumento en el número de afectaciones para este período, la densidad aumentó a 0,05 parches por hectárea de bosque. El mayor número de áreas de bosque afectado se concentró en Tibú, municipio donde también se ubicaron las afectaciones de mayor tamaño (entre 3,0 y 5,54 hectáreas).

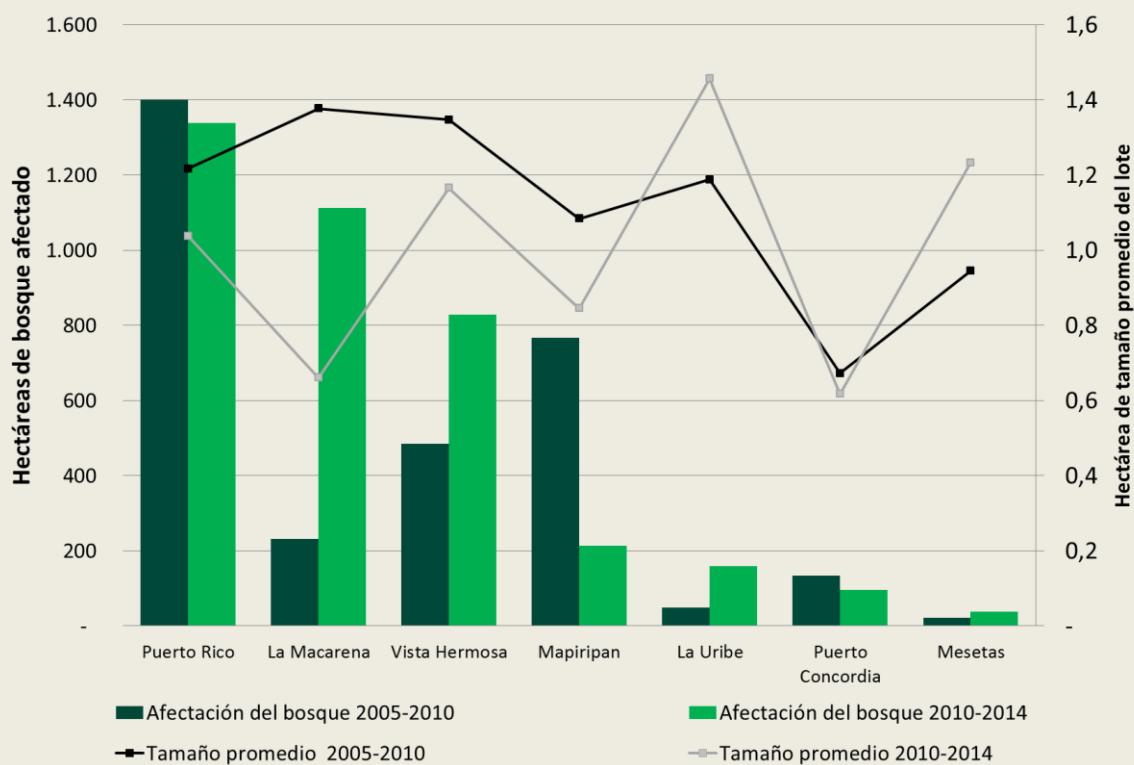
En Amazonía entre 2005-2014 se establecieron aproximadamente 174.200 parches de afectación del bosque por coca, contrario a lo que ocurrió en Catatumbo, durante el segundo período disminuyó el número de áreas afectadas de forma que entre 2005-2010 se estableció el 56% y el 44% restante se estableció durante el segundo período. En 2005-2010 los parches presentaron un tamaño promedio de 0,2 hectáreas y densidad de 0,01 parches por hectárea de bosque. En 2010-2014 el tamaño promedio y la densidad de las afectaciones sobre el bosque se mantuvieron constantes.

**Gráfica 11. Afectación del bosque por cultivos de coca y tamaño promedio de los lotes en Guaviare**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfica 12. Afectación del bosque por cultivos de coca y tamaño promedio de los lotes en Meta**



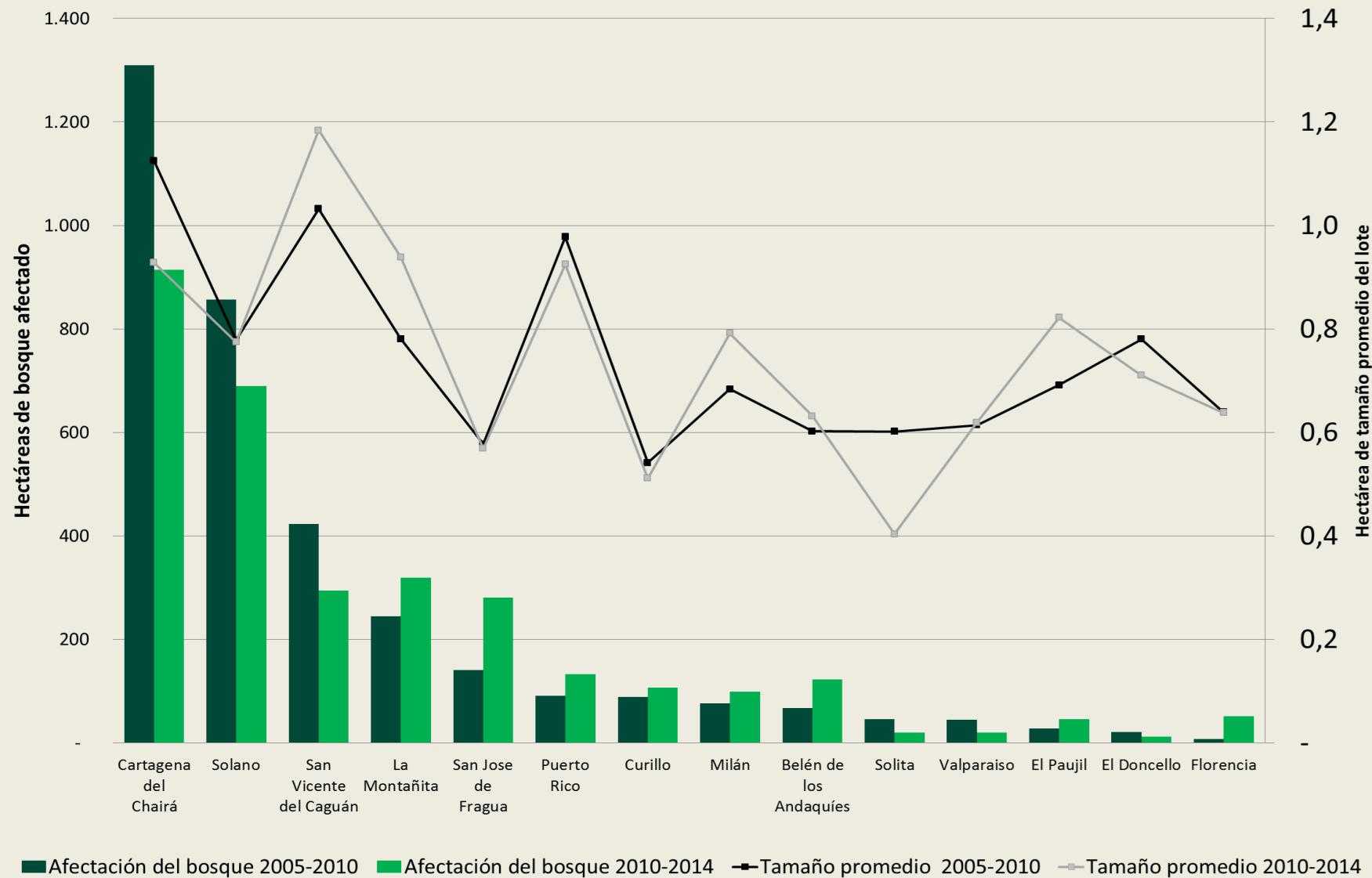
Fuente: Elaboración propia

Los cuatro departamentos analizados para Amazonía siguen la tendencia regional con tamaños entre 0,1 y 0,3 hectáreas y densidades entre 0,01 y 0,02 parches por hectárea de bosque. El 34% de parches de afectación se concentró en San José del Guaviare, El Retorno y Puerto Asís. Entre 2005-2010 las áreas más grandes (entre 7 y 26 hectáreas) se ubicaron en Cartagena del Chairá y San Vicente del Caguán, Solano, San José del Guaviare y El Retorno. Durante 2010-2014 las áreas de mayor tamaño, (entre 7 y 19 hectáreas) se ubicaron principalmente en La Macarena, San Vicente del Caguán y Vistahermosa.

A nivel municipal el 62% de la afectación del bosque por cultivos de coca 2005-2010 se concentró en municipios con tamaño promedio del lote entre 0,6 y 0,9 hectáreas. Durante 2010-2014 el 54% de la afectación del bosque se ubicó en municipios con tamaño promedio del lote inferior a 0,9 hectáreas. Se destaca el comportamiento de Puerto Asís (Putumayo) donde se presentó un aumento de la afectación en 403 hectáreas respecto al 2005-2010 a la par de una reducción en el tamaño promedio, pasando de 0,8 a 0,6 hectáreas.

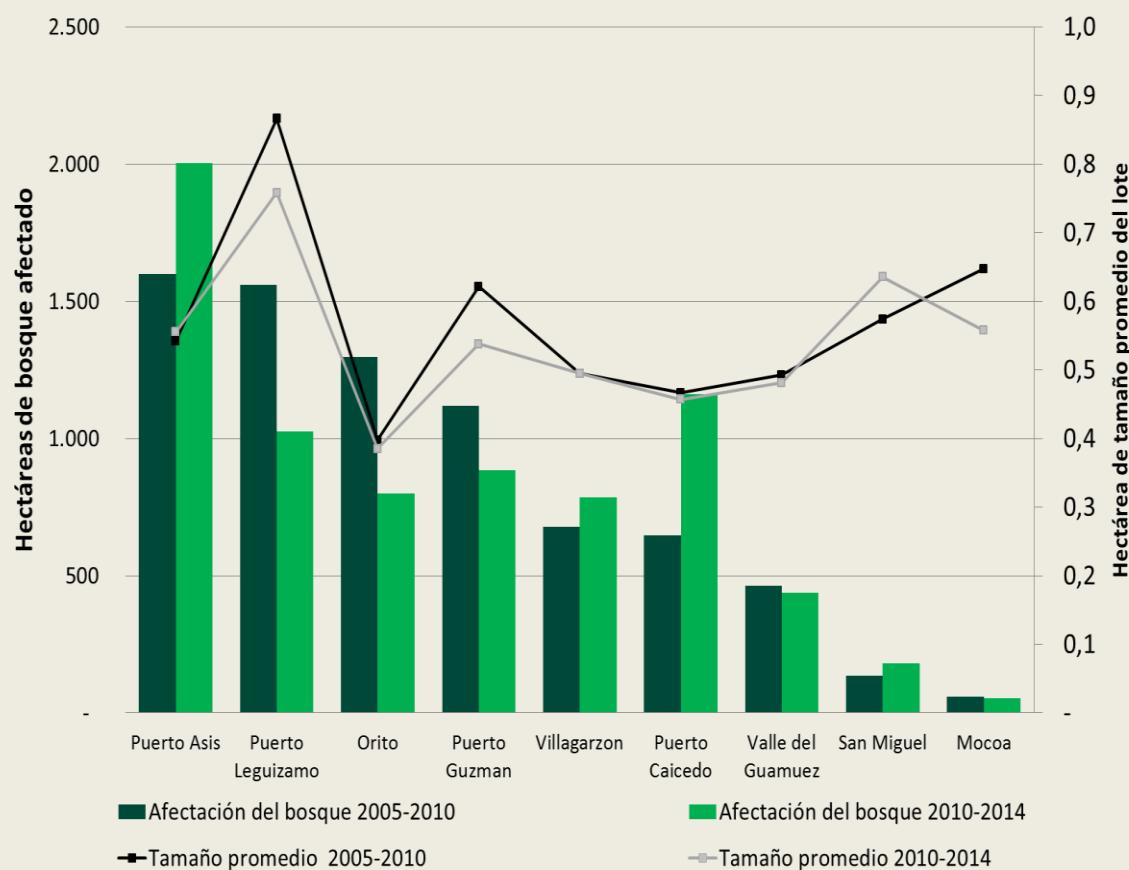
En la Tabla 20 y Tabla 21 se muestran las principales características de los parches en cada período analizado.

Gráfica 13. Afectación del bosque por cultivos de coca y tamaño promedio de los lotes en Caquetá



Fuente: Elaboración propia

**Gráfica 14. Afectación del bosque por cultivos de coca y tamaño promedio de los lotes en Putumayo**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20. Características de parches de afectación por coca 2005-2010**

Región	Departamento	Parches afectación 2005-2010						
		Número de parches	Tamaño promedio	Mayor tamaño	Menor tamaño	Bosque 2005	Densidad/ Ha de bosque	
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 21. Características de parches de afectación por coca 2010-2014**

Región	Departamento	Número de parches	Parches afectación 2010-2014				Bosque 2010	Densidad/ Ha de bosque
			Tamaño promedio	Mayor tamaño	Menor tamaño			
Catatumbo	Norte de Santander	27.638	0,2	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	

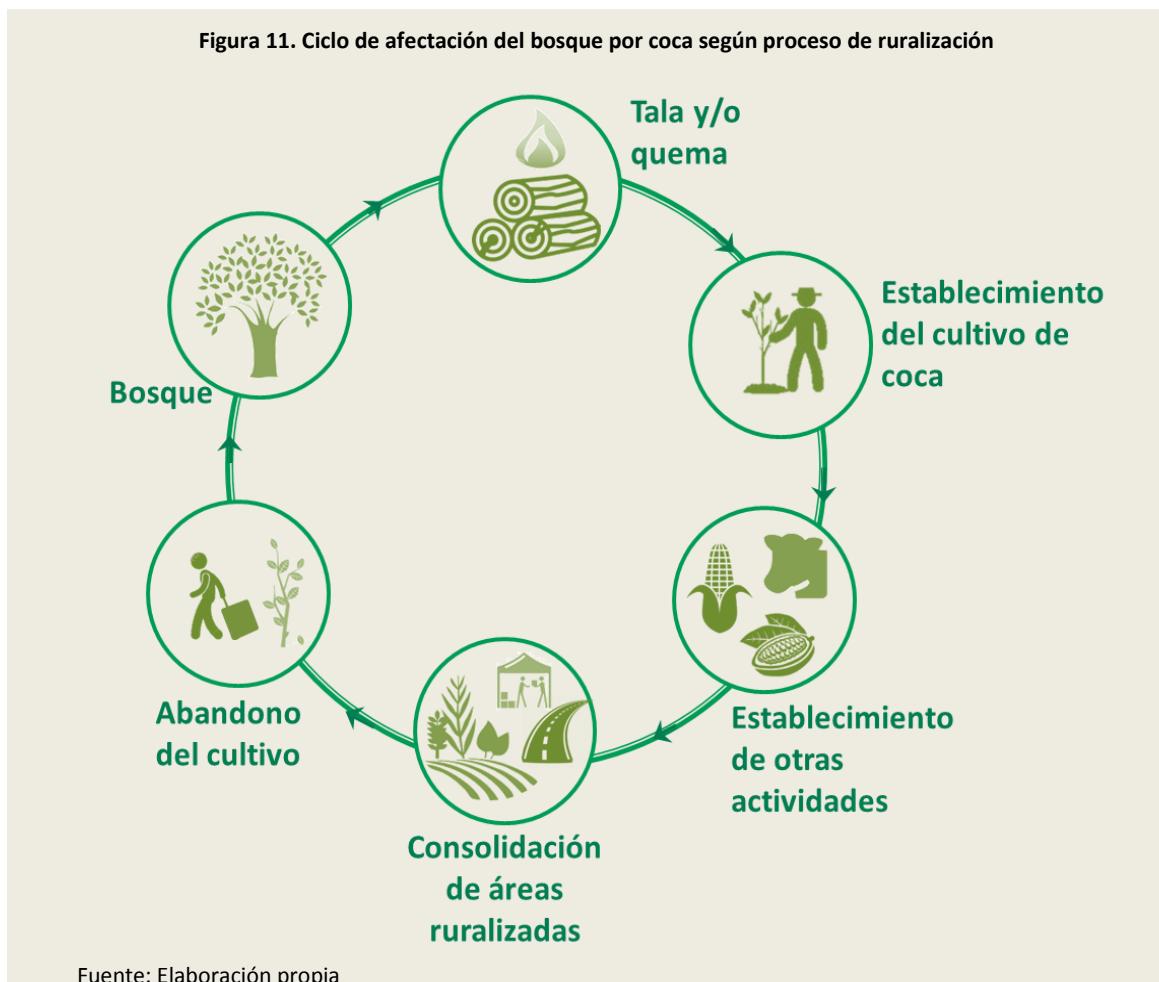
Fuente: Elaboración propia

### **3. Ruralización y deforestación por cultivos de coca**

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 11).

El desplazamiento de los cultivos de coca hacia áreas de bosque impulsa la transformación del paisaje y aumenta la probabilidad de deforestación y expansión del límite de intervención, al analizar esta relación se identificó que en la región Catatumbo, durante el período 2005-2014 el 60% (aproximadamente 28.700 hectáreas) de la deforestación ocasionada por actividades diferentes a la coca se ubicó a menos de 1 km de la afectación directa por coca (deforestación y degradación del bosque). En la región Amazonía este porcentaje fue del 48% (aproximadamente 298.000 hectáreas).



Para caracterizar la dinámica espacial de la afectación directa del bosque por cultivos de coca<sup>34</sup> respecto al grado de ruralización se clasificaron las grillas de análisis espacial<sup>35</sup> en función del porcentaje de cobertura boscosa y se generaron tres categorías:

- Bosque denso: grillas con cobertura de bosque igual o superior al 80% del área total. Ubicadas generalmente sobre los núcleos de bosque natural o en áreas de avance del frente de colonización.
- Colonización: grillas con cobertura de bosque que ocupa entre el 30% y el 80% del área total de la grilla. Ubicadas principalmente en áreas de ampliación del límite de intervención y puntas de colonización.
- Ruralización: grillas con cobertura de bosque igual o inferior al 30% del área total de la grilla. Ubicadas en áreas muy intervenidas, en las que los bosques naturales están altamente fragmentados.

<sup>34</sup> La afectación del bosque por cultivos de coca se entiende para el contexto del presente documento como el área de bosque deforestada y/o degradada por el establecimiento de un cultivo de coca

<sup>35</sup> Para facilitar la continuidad geográfica del análisis espacial se construyó un arreglo cartográfico con grillas de 25 hectáreas que permiten la agregación y desagregación de los atributos del territorio.

Como resultado del análisis, en la región 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 (Ver Gráfica 15).

En la región Amazonía, el 60% del área de bosque afectada (deforestación y degradación) por cultivos de coca entre 2005-2010 se concentró en grillas de colonización y el 30% en grillas de bosque denso. Durante el período 2010-2014 se mantuvo la tendencia, de forma que el 50% de la afectación se concentró en grillas de colonización y 30% en grillas de bosque denso (Ver Gráfica 16).

Esta dinámica evidencia la concentración de la afectación del bosque por siembra de coca en áreas de colonización y bosque denso, a partir de la distribución espacial de cultivos ilícitos reportados por SIMCI para los dos períodos analizados se identificó un aumento en la preferencia por el establecimiento de cultivos de coca en áreas de bosque y se observó que entre 2005-2010, en Catatumbo se reportaron aproximadamente 8.800 hectáreas de coca, el 24% de estas fueron establecidas en áreas de bosque. Durante el mismo período el 16% de las 162.000 hectáreas de coca reportadas por SIMCI para la Amazonía fueron establecidas el bosque.

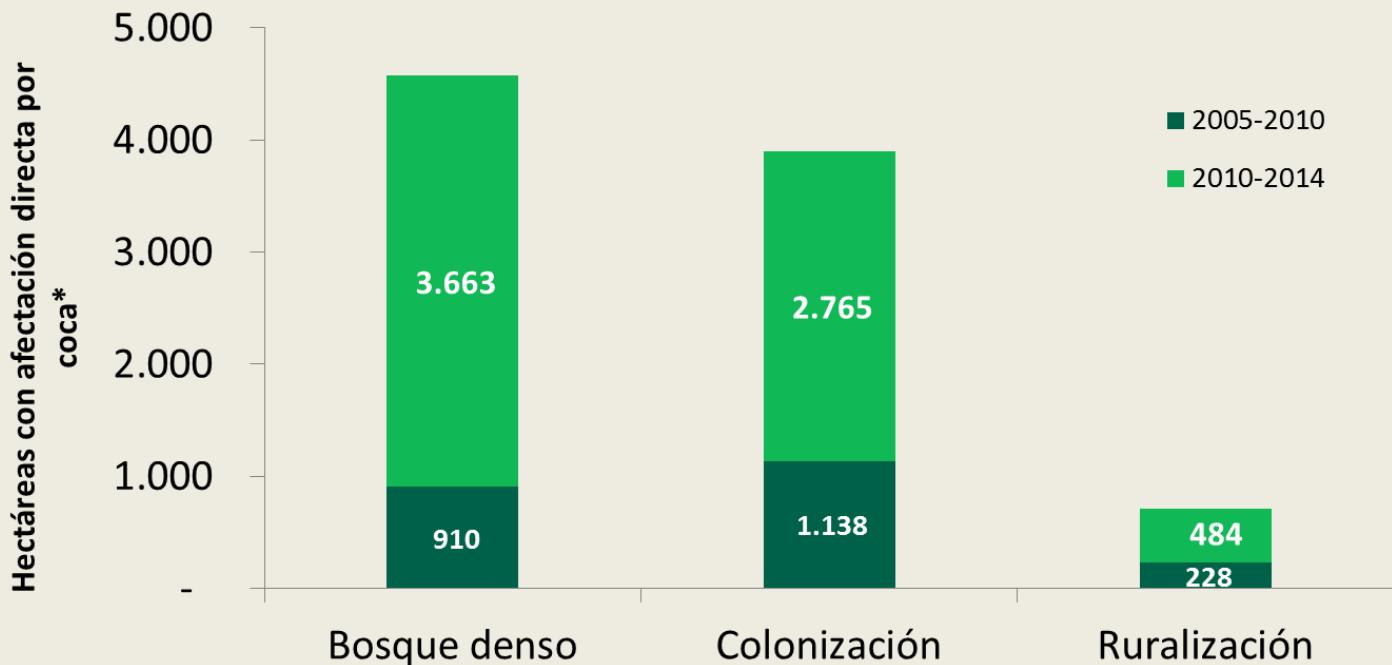
Para el período 2010-2014 se reportaron aproximadamente 22.900 hectáreas de coca en Catatumbo, el 31% de estas se estableció directamente en áreas de bosque. Para el mismo período la concentración de cultivos de coca en el bosque amazónico analizado aumentó, ya que si bien SIMCI reportó aproximadamente 143.200 hectáreas de coca (18.800 hectáreas menos que en el período anterior) el porcentaje de cultivos sembrados en el bosque aumentó de 16% a 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 probabilidad de 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>36</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.

---

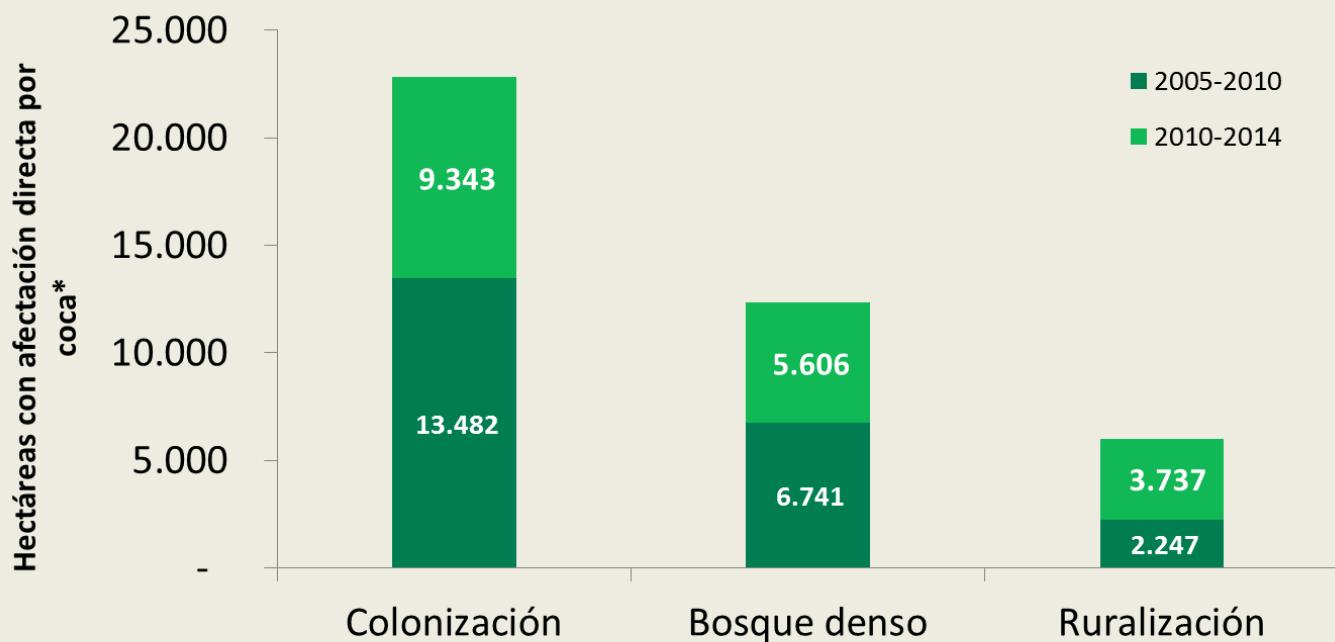
<sup>36</sup> Los anillos de proximidad se construyeron en función de la distribución espacial de la afectación del bosque y la distancia promedio de la misma al límite de la frontera de intervención.

Gráfica 15. Distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca según categorías de intervención en Catatumbo



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 16. Distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca según categorías de intervención en Amazonía



Fuente: Elaboración propia

\*Corresponde a la sumatoria del área deforestada y degradada directamente por el establecimiento de cultivos de coca

Para 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 Tabla 22).

**Tabla 22. Distribución de la afectación del bosque por coca en anillos de proximidad al límite de intervención**

Región	Distancia al límite de intervención	Área con afectación directa 2005-2010 (hectáreas)	Área con afectación directa 2010-2014 (hectáreas)
<b>Catatumbo</b>	<b>0 - 1 Km</b>	1.593	4.355
	<b>1 - 3 Km</b>	618	2.141
	<b>3 - 5 Km</b>	44	356
	<b>&gt; 5 Km</b>	20	60
<b>Amazonía</b>	<b>0 - 1 Km</b>	14.830	11.585
	<b>1 - 3 Km</b>	4.269	5.606
	<b>3 - 5 Km</b>	2.247	900
	<b>&gt; 5 Km</b>	1.123	594

Fuente: Elaboración propia

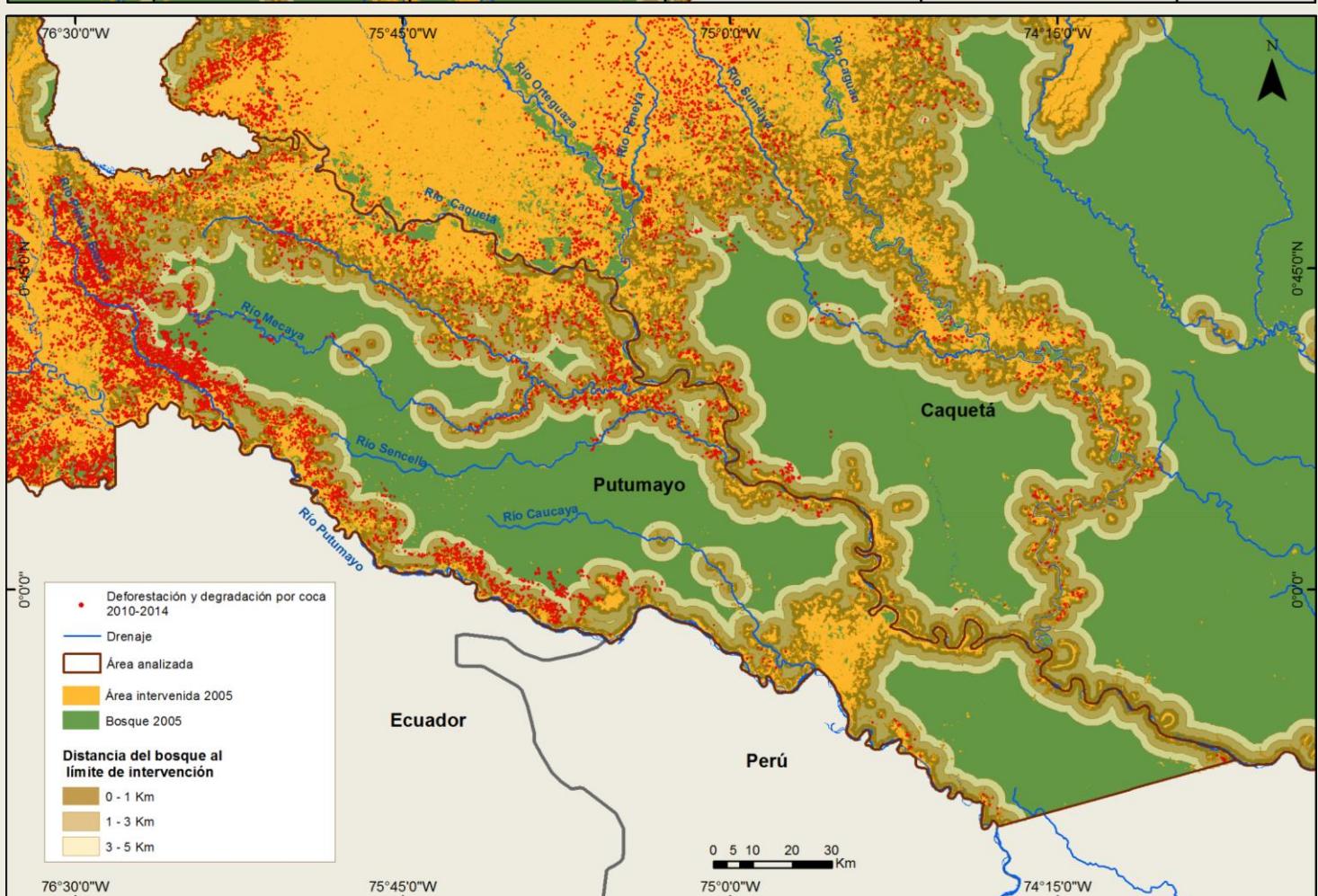
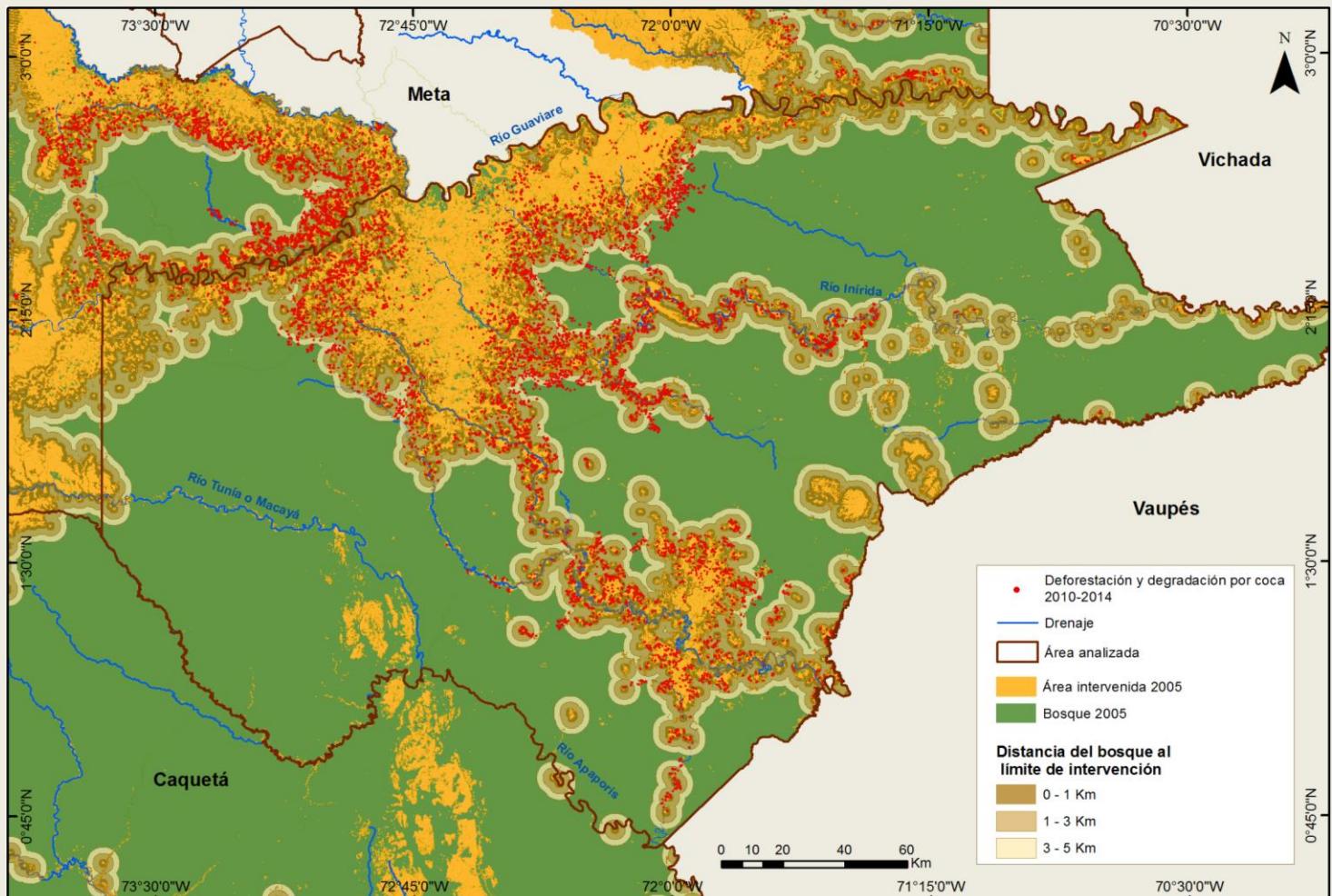
En el Mapa 11 se observa la distribución espacial de la afectación directa en anillos de proximidad al límite de intervención establecidos sobre núcleos de bosque en los departamentos de Guaviare, Caquetá y Putumayo.

#### **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. El análisis de ésta causa subyacente se sustenta en la percepción de las comunidades, capturada en los talleres regionales y una revisión documental.

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 intrínsecamente 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).

**Mapa 11. Distribución espacial de la afectación del bosque por cultivos de coca en anillos de proximidad al área intervenida.**  
**Departamentos de Guaviare, Putumayo y Caquetá**



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) se ve condicionado por el conflicto, el cual incide en la decisión de migrar a un nuevo territorio (colonización – conflicto – migración). El conflicto para este tipo de personas dedicadas a la actividad cocalera está condicionado principalmente por: (i) presencia y control estatal a 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 sostenimiento familiar es relevante en la decisión de migrar, aunado al tipo de tenencia de la tierra; debido a que la titulación genera un sentido de pertenencia y perspectivas de arraigo y estabilidad, acciones que contrarrestan la necesidad de desplazarse a colonizar nuevas áreas.

Dentro de la población migrante se puede 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 de un 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.

Las poblaciones cocaleras migrantes, en su gran mayoría, entran en el ciclo de colonización, intervención del bosque y apertura de la frontera agropecuaria, para establecer el cultivo de coca; dicho en palabras de la comunidad “buscan un pedazo de tierra para poder establecer su propio plante”.

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, expresaron 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. Estos cocaleros se desplazan para financiar el establecimiento del cultivo de coca en extensiones superiores a 1 hectárea, y se ubican en zonas que estén alejadas del conflicto, recordando que éste se define por áreas de bajo control estatal y buenos porcentajes de ingresos derivados de la comercialización de la hoja de coca. En general, la financiación de cultivos está orientada a la intervención de áreas de bosque y procesos de colonización; como una medida de camuflaje de los cultivos.

La región Amazonía, es precisamente uno de los espacios periféricos de la geografía colombiana que se ha construido sobre la base del proceso de colonización. Estos territorios se constituyeron como “fronteras agrícolas”, que fueron pobladas 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 desde y hacia sus territorios movilizada, 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.

Indican los líderes, que la población migrante busca en muchos casos iniciar procesos de adjudicación de tierras y como requieren de ingresos económicos en el corto plazo se dedican al cultivo de coca. Estas intervenciones se ubican en áreas boscosas, que van contribuyendo a la apertura de la frontera agropecuaria y finalmente a la ruralización del territorio.

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

La cultura de la ilegalidad como causa subyacente, 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. En general, para el establecimiento del cultivo de coca, se vinculan tierras resguardadas del control estatal; por lo tanto, esta condición aumenta la vulnerabilidad de los bosques frente a la proliferación del cultivo de coca.

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 las 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 desarrollen 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 Guamuez 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 son reconocidos 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**

Tomando en cuenta la percepción de las comunidades e instituciones locales de las regiones analizadas y los talleres realizados con expertos, se identificó que la relación y estructura de tenencia de la tierra inciden en los procesos de deforestación y degradación del bosque para el establecimiento de cultivos de coca. 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. Durante los talleres regionales, se identificó que los 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:

- Los procesos de adjudicación de baldíos<sup>37</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. Este proceso 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).

---

<sup>37</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.

- 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, dado que el cultivador generalmente percibe que el desconocimiento sobre la relación de tenencia en áreas de bosque y la distancia de estos 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 muy superficial), son factores que 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.
- En Catatumbo se identificó que la siembra de cultivos de coca se percibe como una actividad social y culturalmente aceptada ya que su desarrollo es tomado como una “costumbre” en la región desde hace más de 30 años, este aspecto incide en la preferencia que tienen las personas jóvenes por el establecimiento de cultivos de coca antes que la implementación de otros cultivos. Las áreas de bosque son un espacio con las características de informalidad apropiadas para establecer los primeros cultivos que sirven a los jóvenes como “plante” económico para la compra de tierras e implementación de otras actividades, generalmente no agrícolas.

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 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>38</sup>. En el cuadro a continuación se describen algunos conceptos claves abordados durante el análisis.

---

<sup>38</sup> <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental>

## 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)

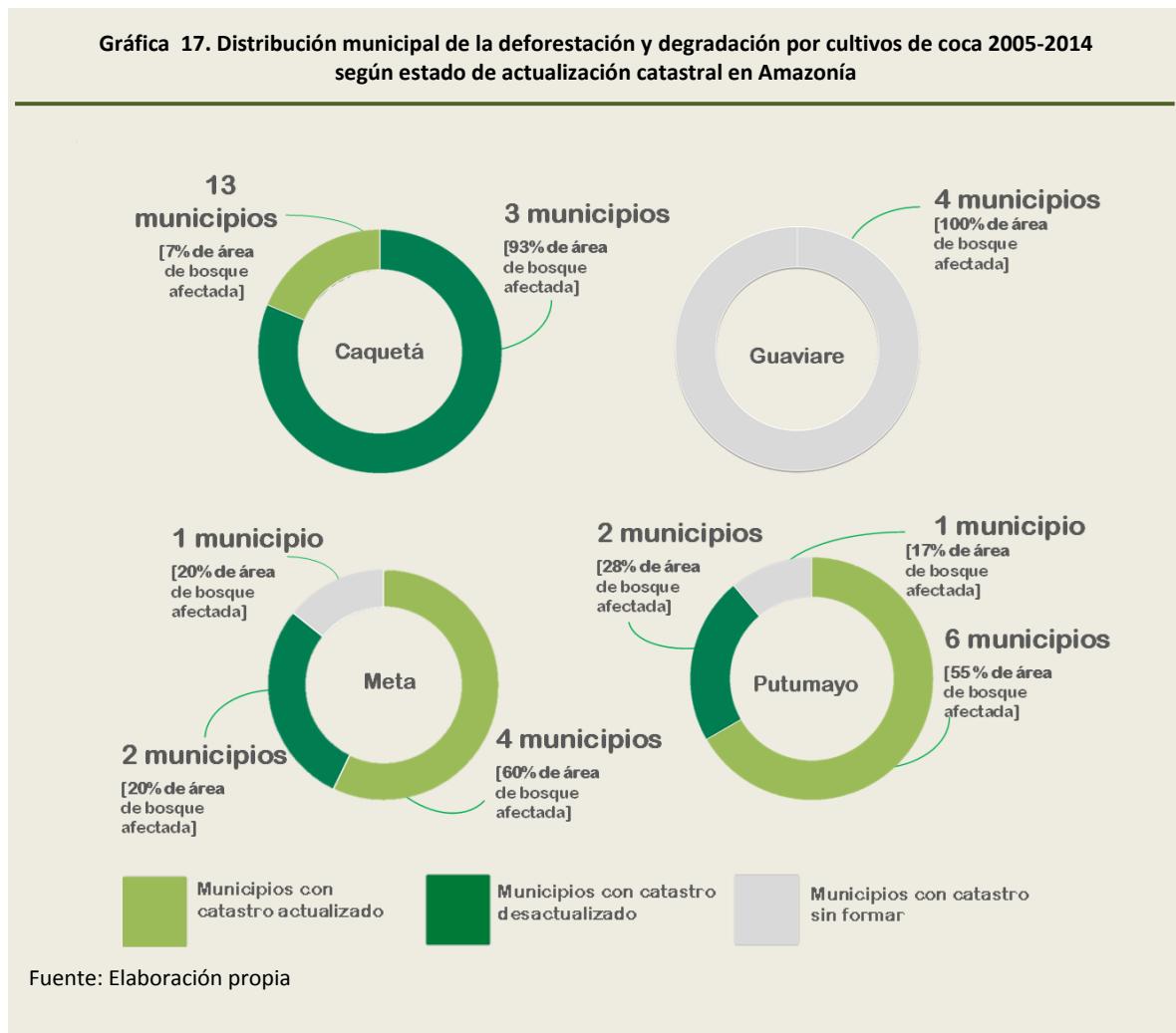
**Avalúo catastral:** consiste en la determinación del valor de los predios, obtenido mediante investigación y análisis estadístico del mercado inmobiliario. El avalúo catastral de cada predio se determinará por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para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

Según la información de vigencias catastrales<sup>39</sup>, en la región Catatumbo tan solo el 15% de los municipios analizados cuenta con catastro municipal actualizado al año 2014 o 2015, sin embargo, en la región Amazonía esta característica se presenta para el 64% de los municipios analizados, dentro de la cual, se resalta el comportamiento de los departamentos de Guaviare, dado que el catastro en los cuatro municipios que conforman el departamento está sin formar, y Caquetá en el que 13 de los 16 municipios analizados cuentan con catastro actualizado (Ver Gráfica 17). Los municipios con catastro más desactualizado en Amazonía son: Mesetas y Vistahermosa (Meta) con vigencia catastral de 1990-1994 y de la región Catatumbo son: El Tarra y Teorama con igual vigencia catastral, adicionalmente se resalta el municipio de Hacarí, en el que aún no se ha realizado un proceso de formación catastral.

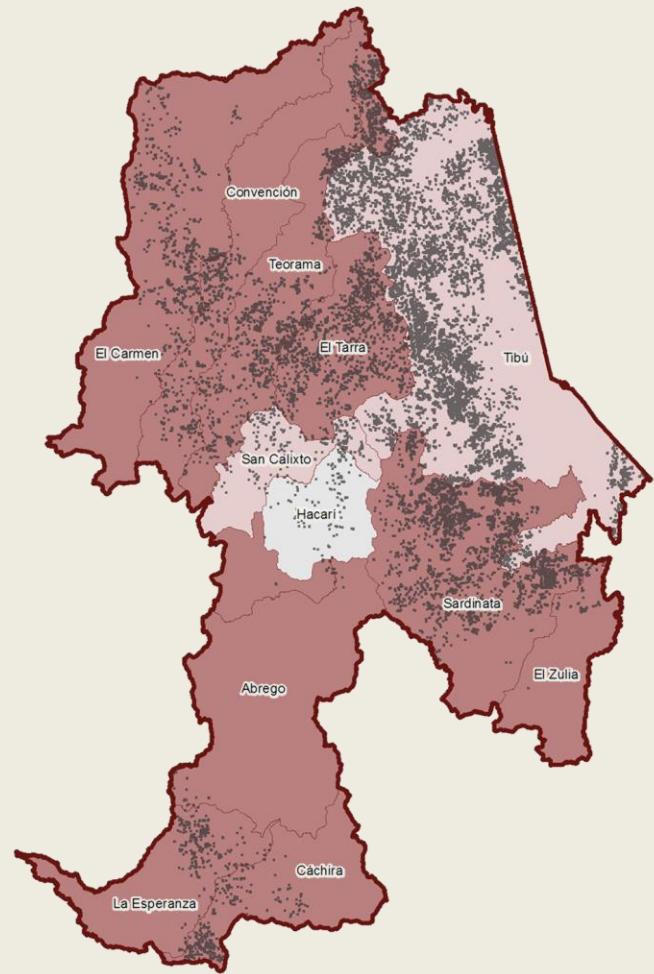
Para caracterizar la incidencia de esta variable respecto a la afectación del bosque por cultivos de coca se analizó espacialmente dicha afectación con el estado de actualización catastral a 2014, evaluado a partir de las vigencias catastrales que constituyen el último año de actualización y por tanto 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; y en Hacarí en donde tan sólo se concentró el 0.4% del área afectada entre 2005-2014.

---

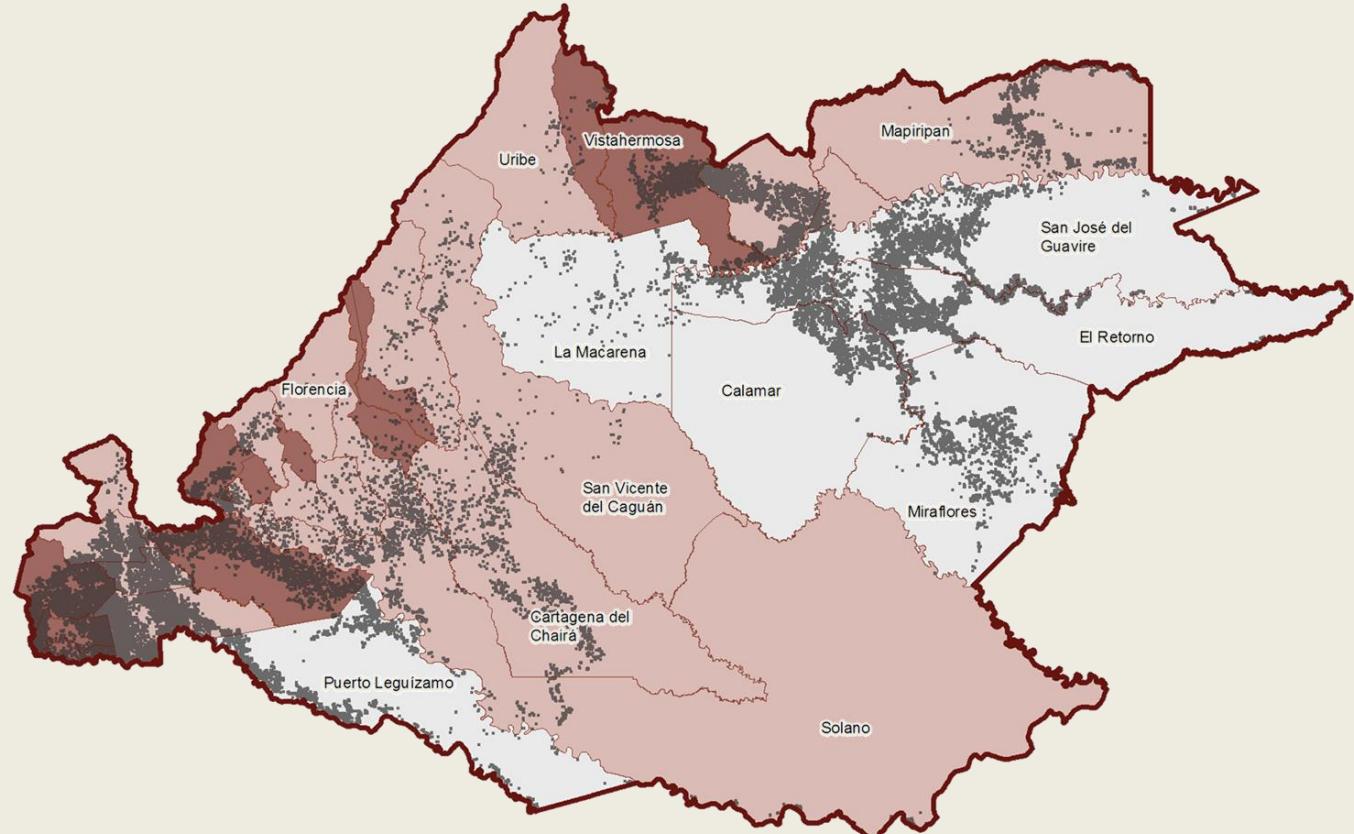
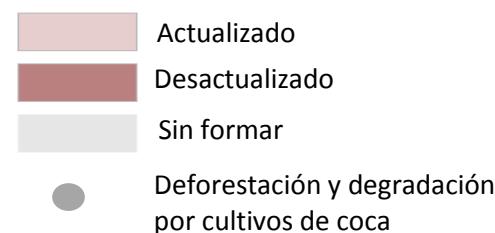
<sup>39</sup> Tomada de las fichas de caracterización departamental de la UPRA. Página web: <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental>



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 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 cuales 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. 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 (Ver Gráfica 18 y Figura 12; Error! No se encuentra el origen de la referencia.).



Región	Estado catastral	Número municipios	Deforestación y degradación por coca (ha)
Catatumbo	Sin formar	1	36
	Desactualizado	10	3.792
	Actualizado	2	5.358
Total		13	9.186



Región	Estado catastral	Número municipios	Deforestación y degradación por coca (ha)
Amazonia	Sin formar	6	20.361
	Desactualizado	7	6.129
	Actualizado	23	14.660
Total		36	41.150

Figura 12. Distribución de deforestación y degradación por cultivos de coca 2005-2014 según estado de actualización catastral municipal



1. Región Catatumbo
2. Región de la Amazonía

### Matrícula inmobiliaria

La existencia de matrícula inmobiliaria en catastro es una de las variables que aporta indicios sobre el grado de formalización de la propiedad de la tierra y los antecedentes de cambio de derecho sobre la misma, la inexistencia de esta información impide el conocimiento sobre los procesos de cambio en la estructura y relación de tenencia de los predios, esto 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 esta información se identificó que para el año 2014, el 54% del territorio analizado en Catatumbo tenía matrícula inmobiliaria al 2014, el 39% no contaba con matrícula y en el 7% del territorio no se han realizado procesos de formación catastral o no se cuenta con información para determinar el estado de la matrícula inmobiliaria. Amazonía presenta una dinámica opuesta donde el 28% del área analizada tiene matrícula inmobiliaria en catastro, el 20% no cuenta con matrícula y en el 52% del área restante no contaba con información para establecer el estado de la matrícula o no se habían realizado procesos de formación catastral (Ver Tabla 23).

A nivel departamental se observó que en Norte de Santander y Caquetá aproximadamente la mitad del área departamental analizada tiene matrícula inmobiliaria registrada en catastro, en Putumayo, por el contrario el 88% del área departamental se encuentra sin matrícula inmobiliaria en catastro o sin procesos de formación (específicamente el municipio de Puerto Leguízamo). A nivel municipal en Guaviare y Hacarí (Norte de Santander) no se han efectuado procesos de formación catastral y por lo tanto, no se ha establecido el estado de la matrícula inmobiliaria. En la región Catatumbo San Calixto, Sardinata, Teorama, Ábrego y El Tarra son los municipios con mayor área sin matrícula inmobiliaria por otra parte en Amazonía, Mapiripán (Meta), Puerto Asís, Puerto Guzmán y Orito (Putumayo) son los municipios con mayor porcentaje municipal (más del 80% del área) sin matrícula inmobiliaria registrada en catastro.

En Catatumbo, a pesar de que la mayoría del territorio analizado tiene 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. En Sardinata, Teorama y El Tarra más del 80% del territorio no cuenta con matrícula inmobiliaria ante catastro, en estos municipios se concentró el 31% de la afectación del bosque por coca registrada en Catatumbo.

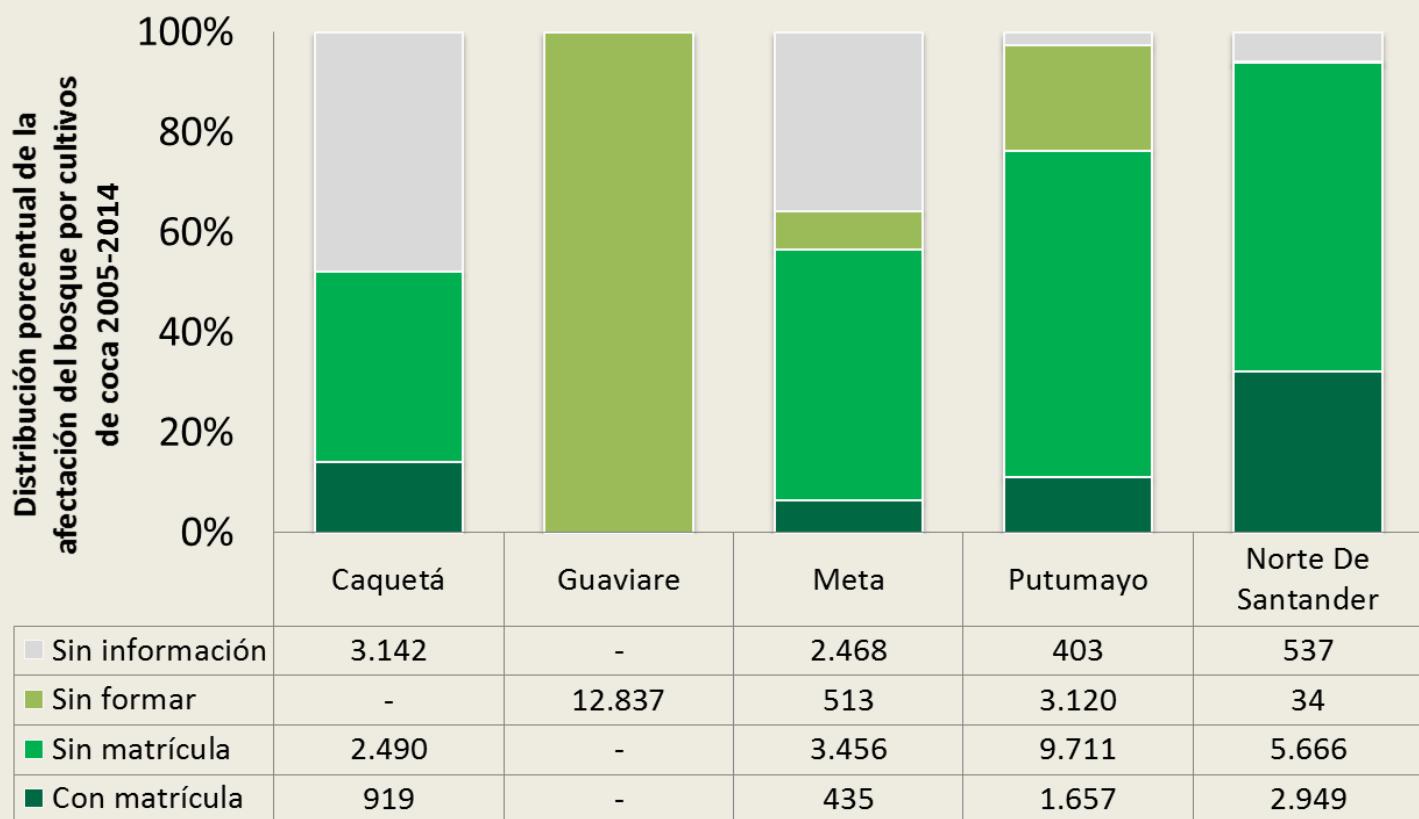
En Amazonía el 37% de la afectación del bosque se ubicó en áreas sin matrícula inmobiliaria (principalmente en los municipios de Puerto Asís, Orito y Puerto Guzmán), el 40% en áreas sin procesos de formación catastral (municipios de Calamar, El Retorno, Miraflores, San José del Guaviare en Guaviare y 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.

Tabla 23. Distribución porcentual del área departamental según estado de la matrícula inmobiliaria en catastro

Región	Departamento	Área departamental analizada (ha)*	% con matrícula	% sin matrícula	% sin formar	% sin información
Amazonía	Caquetá	9.022.742	55%	22%	0%	24%
	Guaviare	5.557.138	0%	0%	100%	0%
	Meta	4.088.227	16%	26%	26%	32%
	Putumayo	2.592.206	8%	45%	43%	4%
Catatumbo	Norte de Santander	1.260.485	54%	39%	3%	4%

\*Calculada para el límite del área analizada en cada departamento, a partir de cartografía IGAC 2010

Gráfica 18. Distribución departamental de la degradación del bosque por cultivos de coca según estado de la matrícula inmobiliaria en catastro



Fuente: Elaboración propia

Indice de Gini

A partir de las relaciones descritas en este capítulo se estableció que la concentración de tierras tiene incidencia en la motivación del agente cultivador de coca para establecer o movilizar los cultivos hacia el bosque. Para indagar sobre esta incidencia se analizó la distribución de afectación del bosque por cultivos de coca respecto al índice de Gini<sup>40</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.

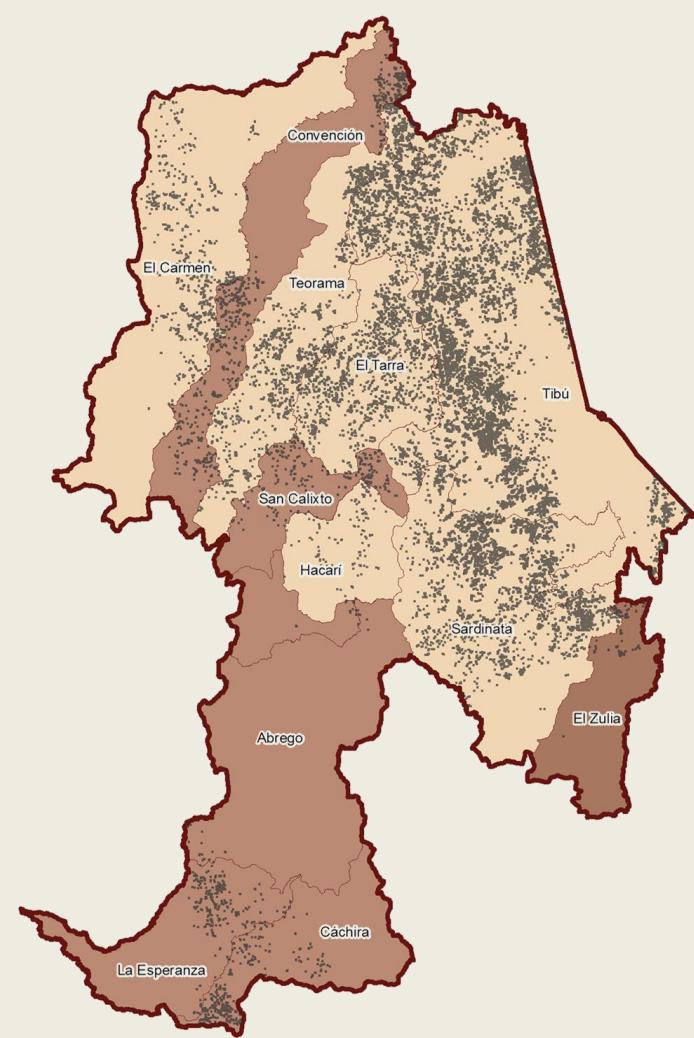
A partir del análisis de esta variable se identificó que en Catatumbo el índice presenta baja variabilidad municipal y el 100% de los municipios analizados presentan valores superiores a 0,500; indicando un comportamiento con tendencia a la desigualdad en la distribución de la propiedad rural para toda 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.

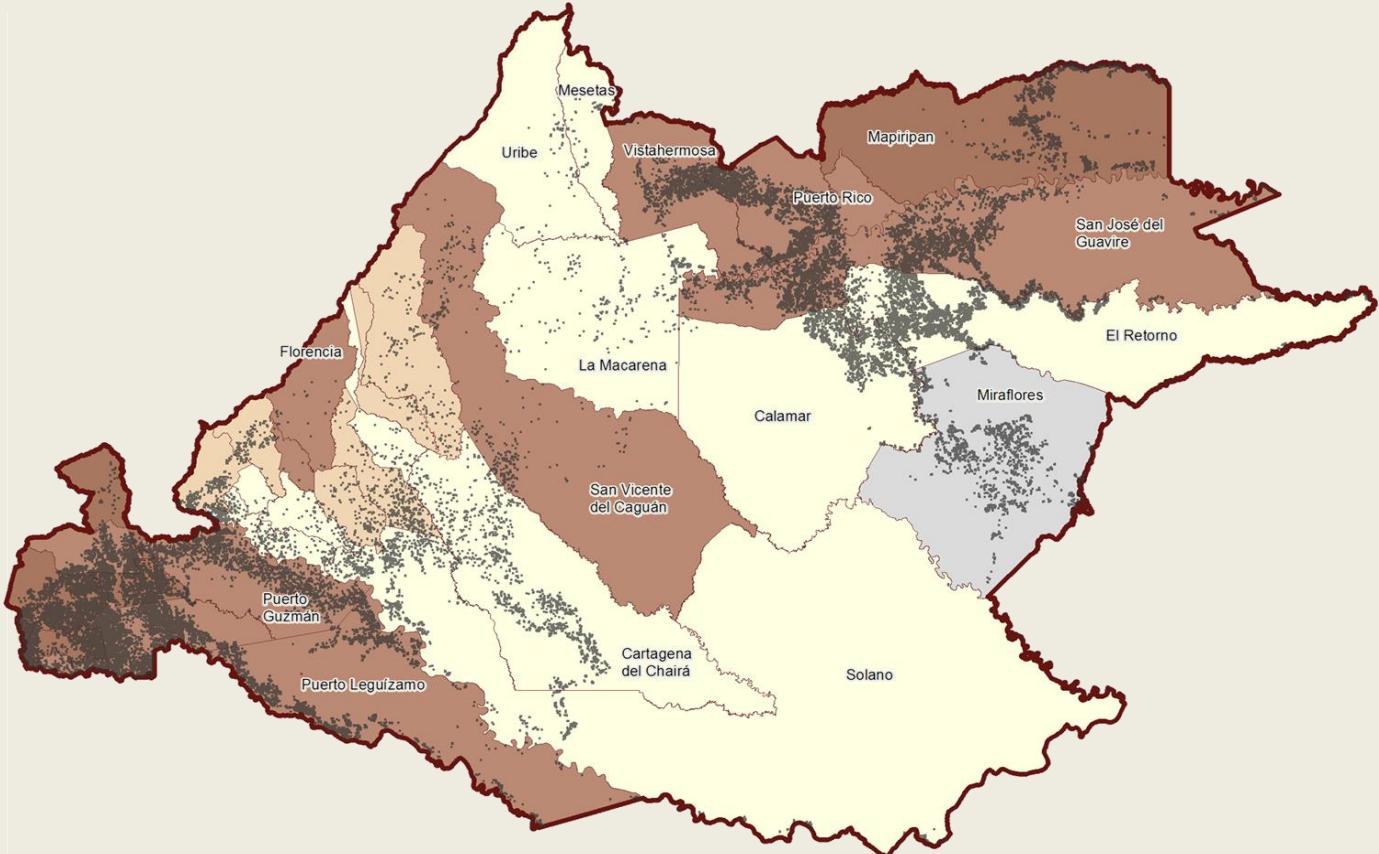
Al analizar la distribución municipal de la afectación del bosque por coca y compararla con el índice municipal se identificó que mientras en Catatumbo el 93% de la afectación se concentró en municipios con un índice entre 0,544 - 0,581, en Amazonía el 53% de esta afectación se ubicó en municipios con 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 (Ver Figura 13).

---

<sup>40</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.



Fuente: Elaboración propia



Índice de Gini						
Región	Departamento	0,390-0,543	0,544-0,581	0,582-0,706	0,707-0,795	Sin información
Amazonía	Caquetá	64%	24%	12%	0%	0%
	Guaviare	43%	0%	40%	0%	17%
	Meta	23%	0%	62%	14%	0%
	Putumayo	0%	0%	67%	33%	0%
Catatumbo	Norte De Santander	0%	92%	7%	0%	0%

- 0,390-0,543 (Menor desigualdad)
- 0,544-0,581
- 0,582-0,706
- 0,707-0,795 (Mayor desigualdad)
- Sin información
- Deforestación y degradación por cultivos de coca

**Figura 13. Distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca 2005-2014 según índice Gini municipal**



1. Región Catatumbo
2. Región de la Amazonía

## **2. Valor económico del bosque**

Se identificó, a través de los talleres regionales realizados con instituciones locales y comunidades de los departamentos analizados, que 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.

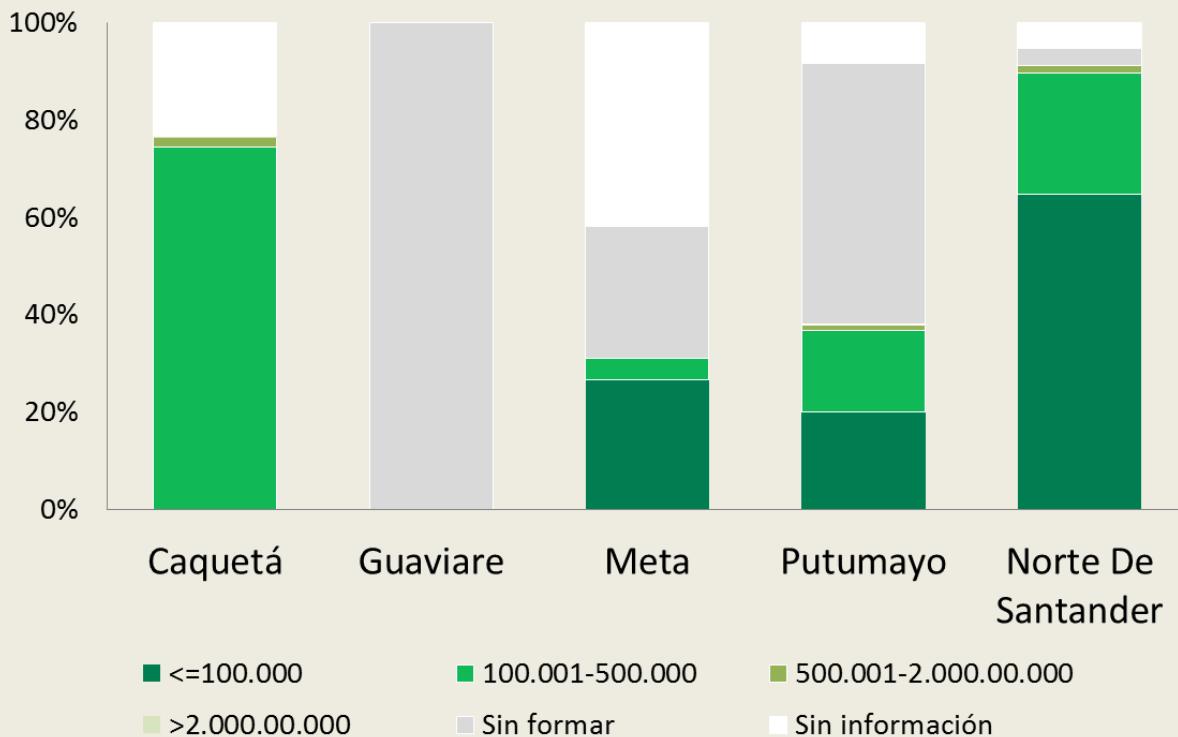
Generalmente, el campesino desconoce estas restricciones o las implicaciones que existen sobre la propiedad; por tanto, a pesar de la informalidad y motivado por los precios de transacción de la tierra, decide adquirir áreas de bosque aunque en algunos casos esto implique vender sus fincas en áreas ya ruralizadas 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 información de avalúo catastral por hectárea extraída de las fichas de caracterización departamental de la UPRA para el año 2014, se identificó la distribución de valor del avalúo en las regiones analizadas. En Catatumbo, el valor de avalúo por hectárea predominante, en el 57% del área analizada, es inferior a 100.000 pesos; estas áreas se concentran principalmente en los municipios de El Tarra, Teorama, San Calixto y Tibú. La segunda categoría de valor representativa en la región está entre \$100.000 - \$500.000 pesos por hectárea y se concentra principalmente en Ábrego, La Playa y Sardinata.

En Amazonía, el valor predominante por hectárea está entre \$100.000 y \$500.000 pesos. A nivel departamental se observó que en Caquetá se ubican las áreas de mayor valor (66% del área departamental tiene avalúo por hectárea entre \$100.000 y \$500.000 pesos), mientras que en Putumayo y Meta el 23% y 26% del territorio respectivamente tienen avalúos con valor inferior a \$100.000 pesos (Ver Gráfica 20 y Figura 14Figura 14).

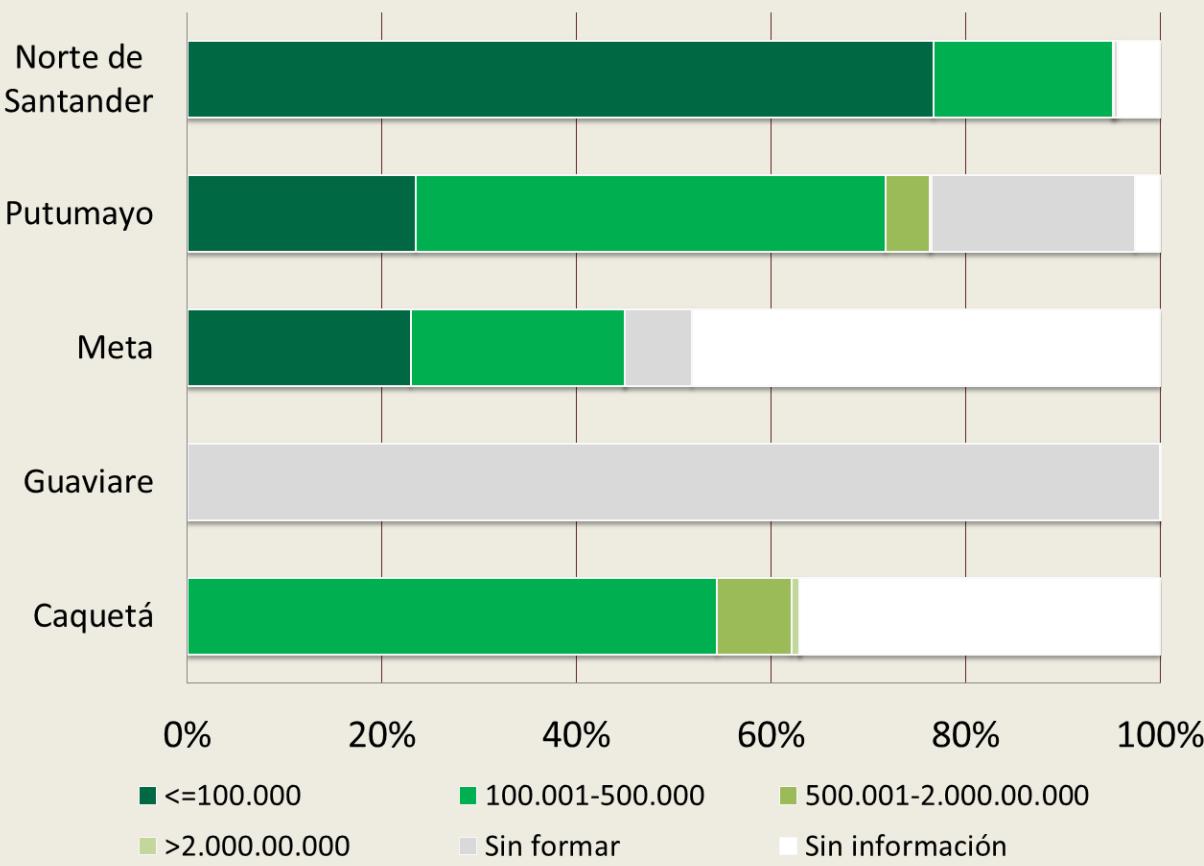
A escala municipal se resalta el comportamiento de Solano (Caquetá) donde el 100% del área tiene valor de avalúo por hectárea entre \$100.000 - \$500.000 pesos, respecto a municipios como Mapiripán (Meta) y Puerto Guzmán (Putumayo), donde el 82% y el 86% del área municipal respectivamente tiene avalúos con valor por hectárea inferior a los \$100.000 pesos.

Gráfica 20. Distribución departamental del valor de avalúo catastral en áreas de bosque 2014

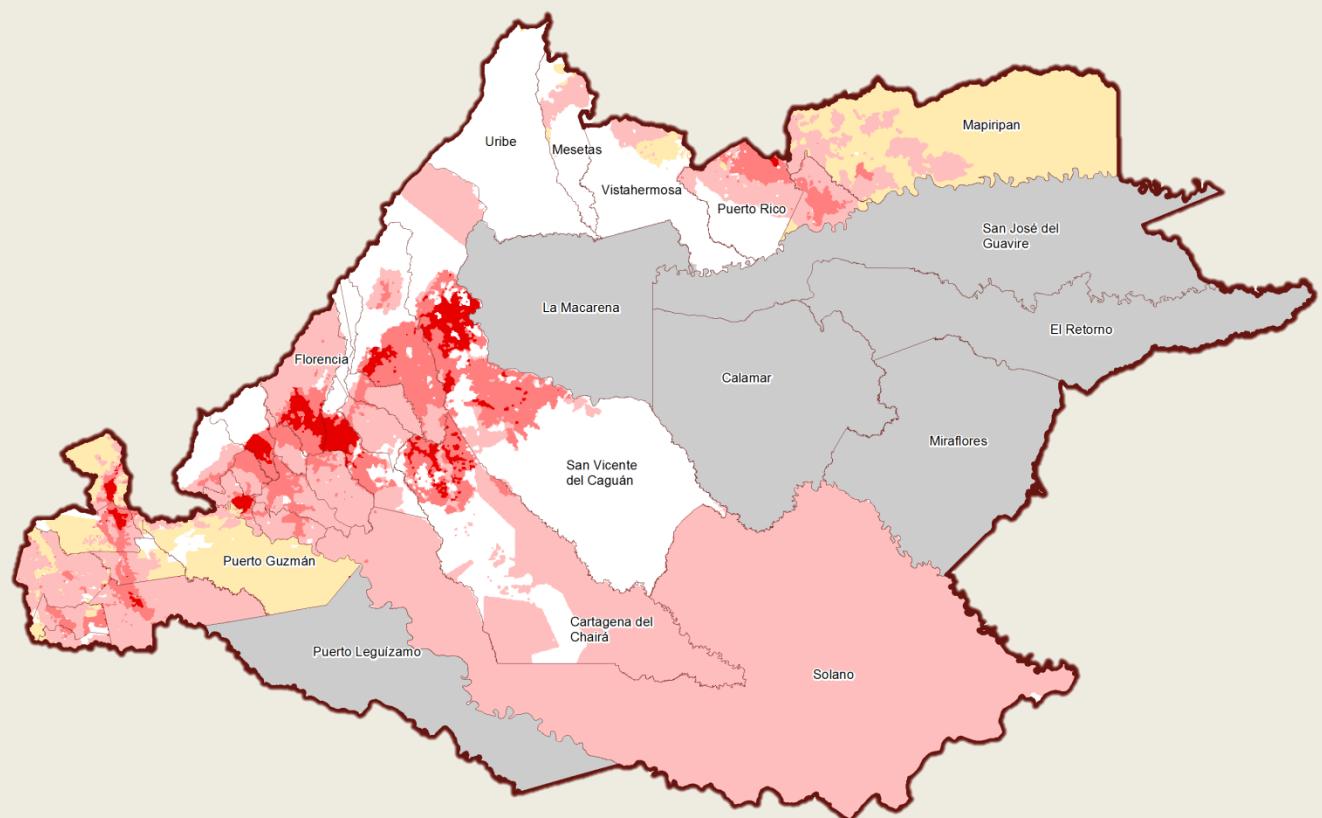
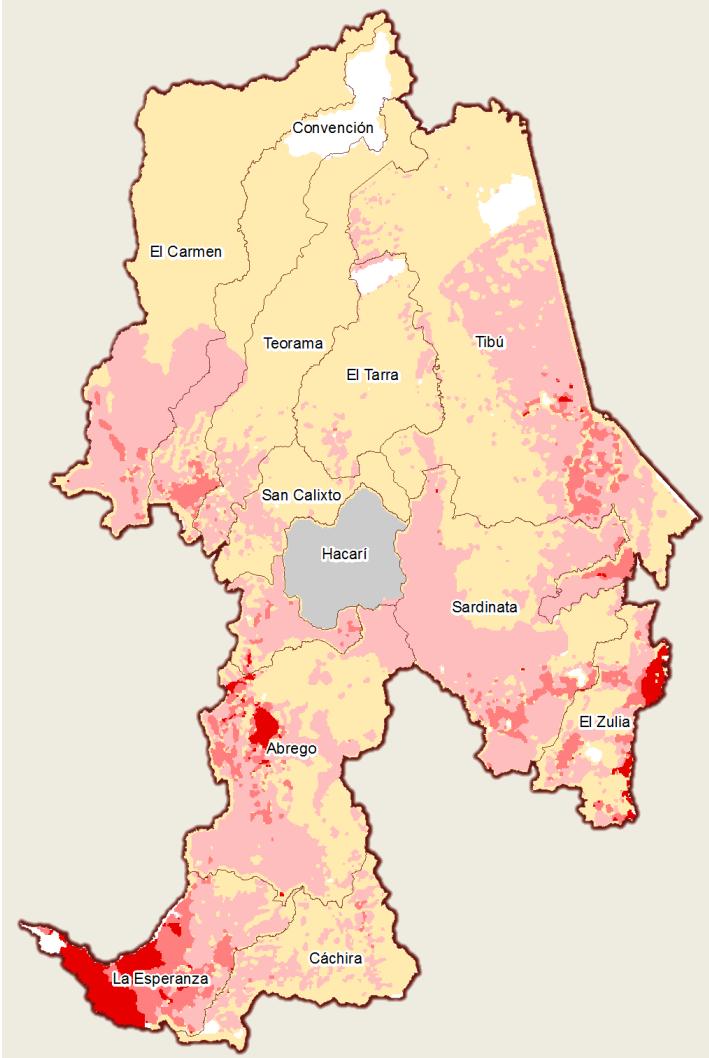


Fuente: Elaboración propia

Gráfica 19. Distribución departamental del área afectada por cultivos ilícitos según el valor del avalúo catastral.



Fuente: Elaboración propia



Región	Departamento	<=100.000	100.001-500.000	500.001-2.000.00.000	>2.000.00.000	Sin formar	Sin información
Amazonía	Caquetá	0%	66%	8%	3%	0%	23%
	Guaviare	0%	0%	0%	0%	100%	0%
	Meta	26%	13%	2%	0%	27%	33%
	Putumayo	23%	24%	5%	1%	43%	4%
Catatumbo	Norte De Santander	57%	31%	5%	2%	3%	3%

#### Intervalos de valor

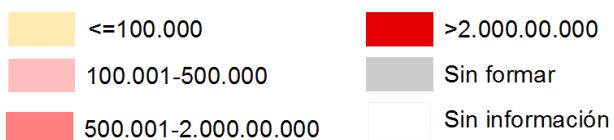


Figura 14. Distribución municipal del valor de avalúo

- 1
- 2

1. Región Catatumbo
2. Región de la Amazonía

*Valor de avalúo por hectárea en el bosque analizado*

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 (Ver Gráfica 19).

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 valuadas 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 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.

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

A partir de la dinámica del valor de avalúo por hectárea, se observó que 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 de los bosques de Catatumbo por cultivos de coca se estableció en áreas 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 áreas 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 áreas de bosque con bajo valor de avalúo por hectárea o en aquellas donde se desconoce el valor.

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

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

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

Acorde a la apreciación comunitaria, se estableció que el costo / beneficio de producción incide sobre la decisión de establecer los cultivos de coca en el bosque, derivado de la percepción de productividad de las

áreas boscosas recién intervenidas; además, la dinámica del mercado influye en la decisión del cultivador de ampliar el área cultivada, la cual actualmente se distribuye en varios lotes dentro del bosque.

Básicamente 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 que no han sido vinculadas a cadenas de producción, en la mayoría de los casos, por falta de recursos económicos.

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 la utilización 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), registrado para la actividad económica de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (Banco de la República, 2013).

Acorde a los estudios realizados por 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, la cual incluye tumba y quema, para 2015 tiene un costo aproximado por hectárea que oscila entre \$5.000.000 y \$5.700.000 para Catatumbo y para Amazonía entre \$4.500.000 y \$5.200.000. Bajo esta perspectiva de costos, los líderes asistentes a los talleres indicaron que la tala se realiza para aprovechar árboles maderables o de acuerdo a los requerimientos de las familias, y que básicamente los costos son calculados por el combustible requerido para la quema del área a intervenir; es importante destacar que la mano de obra al ser principalmente de tipo familiar, en su gran mayoría, no es contabilizada por los productores cocaleros; lo cual genera un imaginario de reducción de costos para el establecimiento de los cultivos.

Para la Región Catatumbo (departamento de Norte de Santander), se estableció a través de los costos proyectados a 2015, en pesos colombianos (COP), que los valores más altos están dados por la mano de obra, seguidos por los insumos agrícolas y finalmente los costos de transporte, dando un total de \$7.713.770 anuales para la siembra y manejo de una hectárea de cultivo de coca (Ver

Tabla 24).

**Tabla 24. Proyección de costos de una hectárea cultivada de coca anual- Región Catatumbo (Norte de Santander)**

<b>Costos / Año</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Mano de obra</b>	2.586.000	2.564.795	2.856.668	3.132.337	2.817.850	2.682.594	3.217.234	3.717.514
<b>Insumos agrícolas</b>	2.577.500	2.556.365	2.847.279	3.122.041	2.808.588	2.673.776	3.206.660	3.705.295
<b>Costos transporte</b>	202.400	200.740	223.585	245.160	220.546	209.960	251.805	290.961
<b>Total</b>	<b>5.365.900</b>	<b>5.321.900</b>	<b>5.927.532</b>	<b>6.499.539</b>	<b>5.846.985</b>	<b>5.566.330</b>	<b>6.675.699</b>	<b>7.713.770</b>

Fuente. UNODC/SIMCI (2008). Datos proyectados a 2015 con IPP.

En Amazonía se analizaron los costos para dos subregiones, Meta –Guaviare y Putumayo – Caquetá, se observa que mantiene una dinámica de costos similar a la región Catatumbo; para Meta - Guaviare el costo anual para el establecimiento y manejo de una hectárea de coca en el año 2015 asciende a \$6.387.076 (Tabla 25) mientras que para Putumayo – Caquetá es de \$4.107.199 (Ver Tabla 26).

**Tabla 25. Proyección de costos de una hectárea cultivada de coca anual- Región Amazonía (Meta - Guaviare)**

<b>Costos / Año</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Mano de obra</b>	3.685.300	4.040.931	3.635.222	3.460.731	4.150.455	4.795.851
<b>Insumos agrícolas</b>	1.122.753	1.231.099	1.107.496	1.054.337	1.264.466	1.461.090
<b>Costos transporte</b>	100.000	109.650	98.641	93.906	112.622	130.135
<b>Total</b>	<b>4.908.053</b>	<b>5.381.680</b>	<b>4.841.359</b>	<b>4.608.974</b>	<b>5.527.543</b>	<b>6.387.076</b>

Fuente. UNODC/SIMCI (2010). Datos proyectados a 2015 con IPP.

**Tabla 26. Proyección de costos de una hectárea cultivada de coca anual- Región Amazonía (Putumayo – Caquetá)**

<b>Costos / Año</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Mano de obra</b>	2.439.376	2.674.776	2.406.228	2.290.729	2.747.272	3.174.472
<b>Insumos agrícolas</b>	655.740	719.019	646.829	615.782	738.507	853.345
<b>Costos transporte</b>	61.000	66.887	60.171	57.283	68.699	79.382
<b>Total</b>	<b>3.156.116</b>	<b>3.460.681</b>	<b>3.113.229</b>	<b>2.963.794</b>	<b>3.554.478</b>	<b>4.107.199</b>

Fuente. UNODC/SIMCI (2010). Datos proyectados a 2015 con IPP.

Respecto a la información suministrada en los talleres regionales, sin distinción para las dos regiones analizadas, 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 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 Catatumbo se generó un ahorro del 24% y para la región Amazonía del 11% en la implementación de dichos cultivos.

#### **4. Competitividad productiva**

Es 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 está 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 actividades enmarcadas en la legalidad.

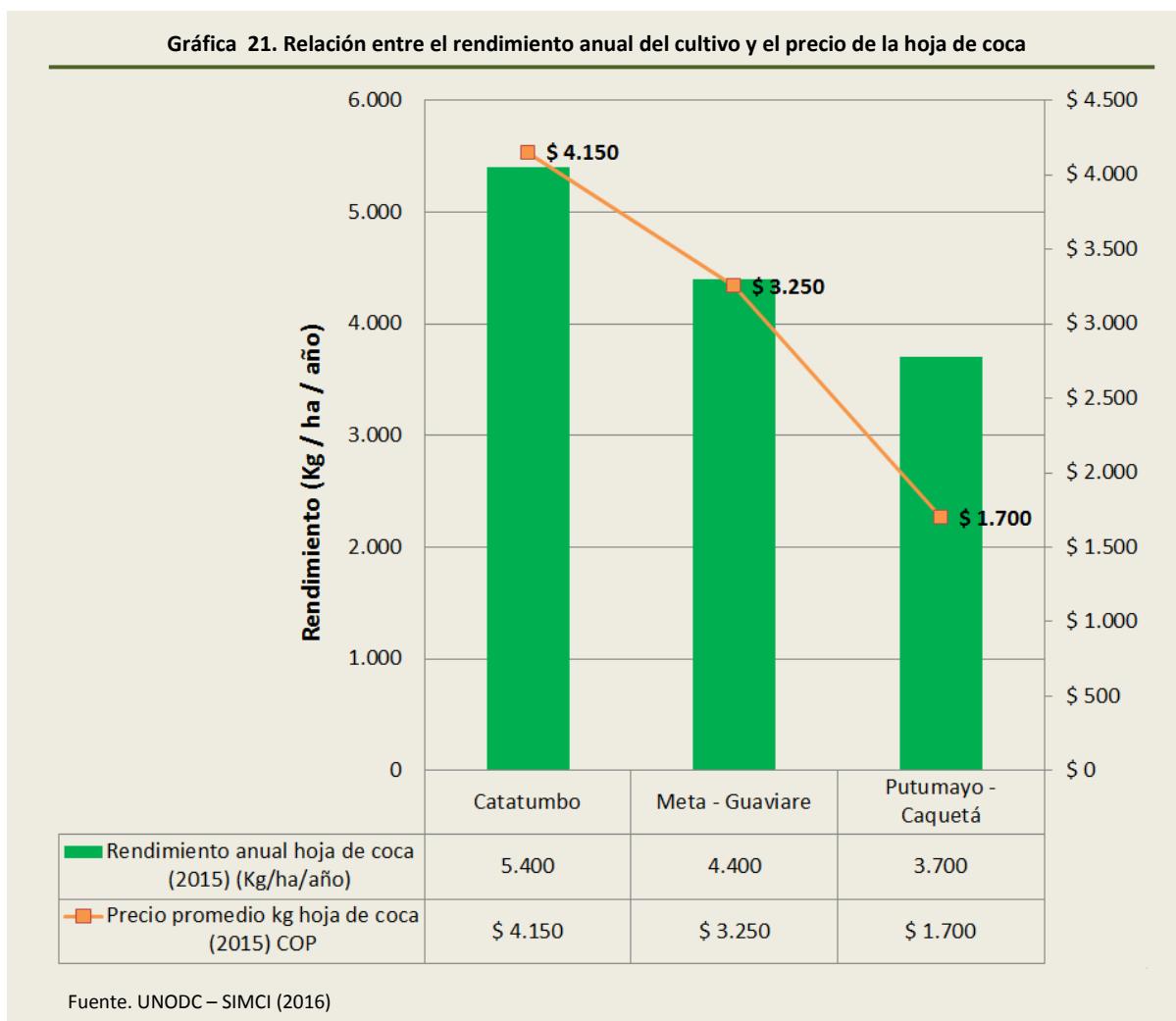
En el análisis socioeconómico de las regiones, fue posible evidenciar el bajo nivel competitivo en cuanto a infraestructura vial y productiva, lo que en consecuencia incrementa considerablemente los costos de producción y limita la comercialización de los productos lícitos. Los líderes y representantes 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. Así mismo, indicaron que una de las razones por la cual establecen los cultivos de coca en el bosque, se deriva del margen de rentabilidad que ofrece este ecosistema para su manejo y producción.

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 poder ser equivalentes a los obtenidos por actividades lícitas, con el fin de contrarrestar la afectación del bosque que estos generan.

De acuerdo con los estudios de productividad de los cuales se sustentan 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 sembradas, 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 la Gráfica 21, se observa una relación directamente proporcional entre los rendimientos anuales del cultivo de coca y el precio de venta. Acorde a SIMCI se estableció que el aumento de precios en Catatumbo (Región Central) puede estar ligado a las condiciones climáticas experimentadas en la región, extrema sequía, y a problemas fitosanitarios que obligaron a la renovación de los lotes de coca, lo cual disminuyó la oferta y generó alza en los precios; para Meta – Guaviare indica el estudio que por tratarse de mercados minoristas se pudo haber presentado especulación al alza. (SIMCI, 2016, pág. 57).



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 por el 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, indicaron los líderes y asistentes a los talleres, 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.

En el marco de las consideraciones anteriores, los líderes indicaron que la siembra de coca en el bosque obedece a un conjunto de factores que confluyen en los temas económicos: (i) El cultivo de coca se ubica en el bosque paralelo a otras actividades productivas lícitas, como apalancamiento financiero o como generador de recursos base de sostenimiento y (ii) Debido a la falta de disponibilidad de tierra, se configuran los bosques como una opción rentable y con suelos aptos para su desarrollo productivo.

## **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 como 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, 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 cada vez están 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 una 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. Ellos mismos 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 regímenes 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: Parques Nacionales Naturales<sup>41</sup>, Resguardos Indígenas<sup>42</sup>, hidrografía vulnerable y acceso vial.

### **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)**

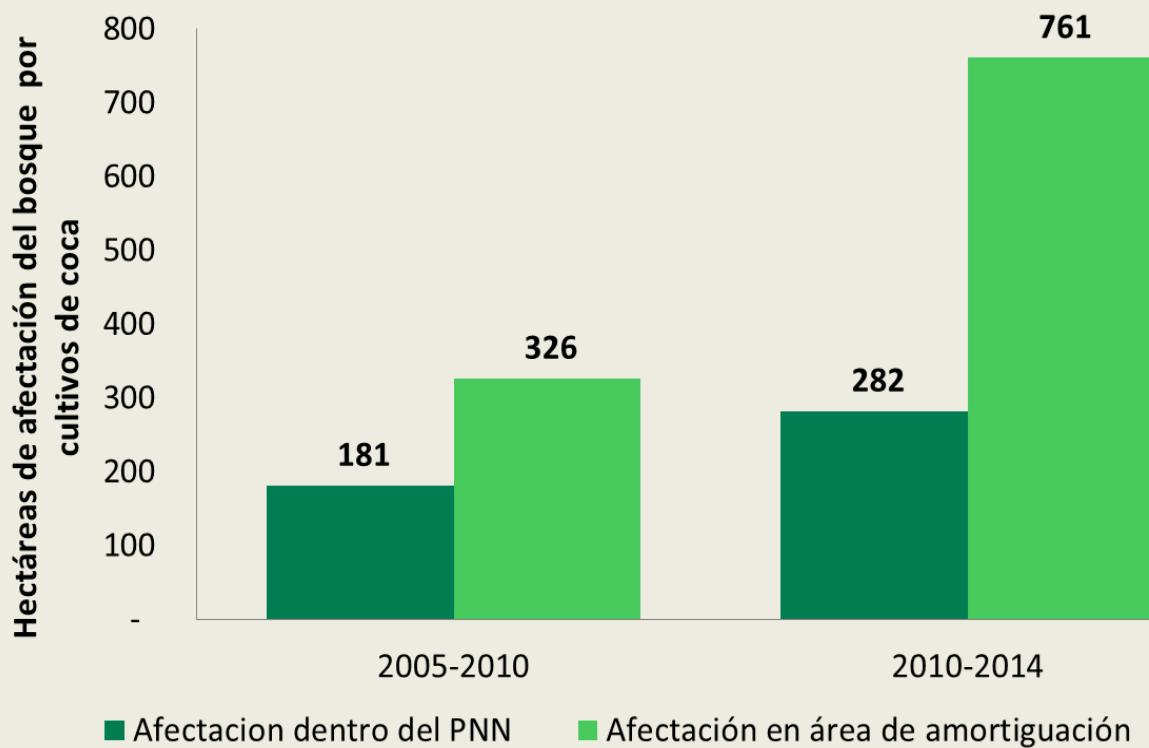
Para caracterizar la dinámica de afectación del bosque respecto a los PNN dentro de las regiones analizadas, se estableció la distribución espacial de la afectación dentro de cada parque, en anillos de proximidad respecto al límite externo de los mismos.

En Catatumbo, la afectación dentro de áreas de PNN durante todo el período analizado fue de aproximadamente 463 hectáreas, el 39% de esta tuvo ocurrencia durante 2005-2010 y el 61% restante fue establecida durante el período 2010-2014. La afectación se concentró en su totalidad en el Parque Catatumbo Barí, de tal forma que el Parque Los Estoraques no presentó afectación durante ninguno de los dos períodos (Ver Gráfica 22). El 98% de la afectación dentro del parque se localizó a menos de 5 km del límite y el evento de afectación más interno se localizó a 18 km del límite del parque, esta ha venido avanzado, principalmente desde Tibú, a lo largo del límite oriental del parque y sobre el río de Oro que sirve como límite geográfico con Venezuela. Durante el período 2010-2014 aumentó la afectación hacia el límite sur del parque en jurisdicción de los municipios de El Carmen, Convención y Teorama, utilizando como principales ejes de avance los ríos Korro-Bokí y Batuina Bokí.

<sup>41</sup> Incluida la Reserva Nukak y el Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi.

<sup>42</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.

**Gráfica 22. Afectación del bosque por cultivos de coca en el PNN Catatumbo-Barí**



Adicionalmente, para caracterizar la dinámica de afectación del bosque en áreas circundantes a los parques naturales de la región se evalúo la distribución espacial de los eventos de afectación en anillos de proximidad construidos cada 5 km<sup>43</sup> desde el límite del parque. A partir de este análisis, se observó que durante los dos períodos analizados el área afectada en la zona de amortiguación de 5 km alrededor del parque, superó en más de la mitad al área afectada dentro del mismo (Ver Tabla 27).

<sup>43</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.

**Tabla 27. Distribución porcentual de la afectación del bosque por coca en proximidad a Parques Naturales de Catatumbo**

Parque Nacional Natural	Proximidad	% de afectación del bosque por coca 2005-2010	% de afectación del bosque por coca 2010-2014
<b>Catatumbo-Barí</b>	<b>5 Km</b>	14%	11%
	<b>10 Km</b>	11%	10%
	<b>15 Km</b>	9%	8%
	<b>20 Km</b>	7%	7%
<b>Los Estoraques</b>	<b>5 Km</b>	-	-
	<b>10 Km</b>	-	-
	<b>15 Km</b>	-	-
	<b>20 Km</b>	-	0,1%

Fuente: Elaboración propia

Entre 2005 y 2010, el 42% de la afectación de la región se ubicó en un rango menor a 20 kilómetros del límite externo de los parques analizados (Catatumbo-Barí y Los Estoraques), mientras que en 2010-2014, a pesar del aumento de cultivos de coca presentado en la región, esta concentración se redujo al 37% (Ver Mapa 12).

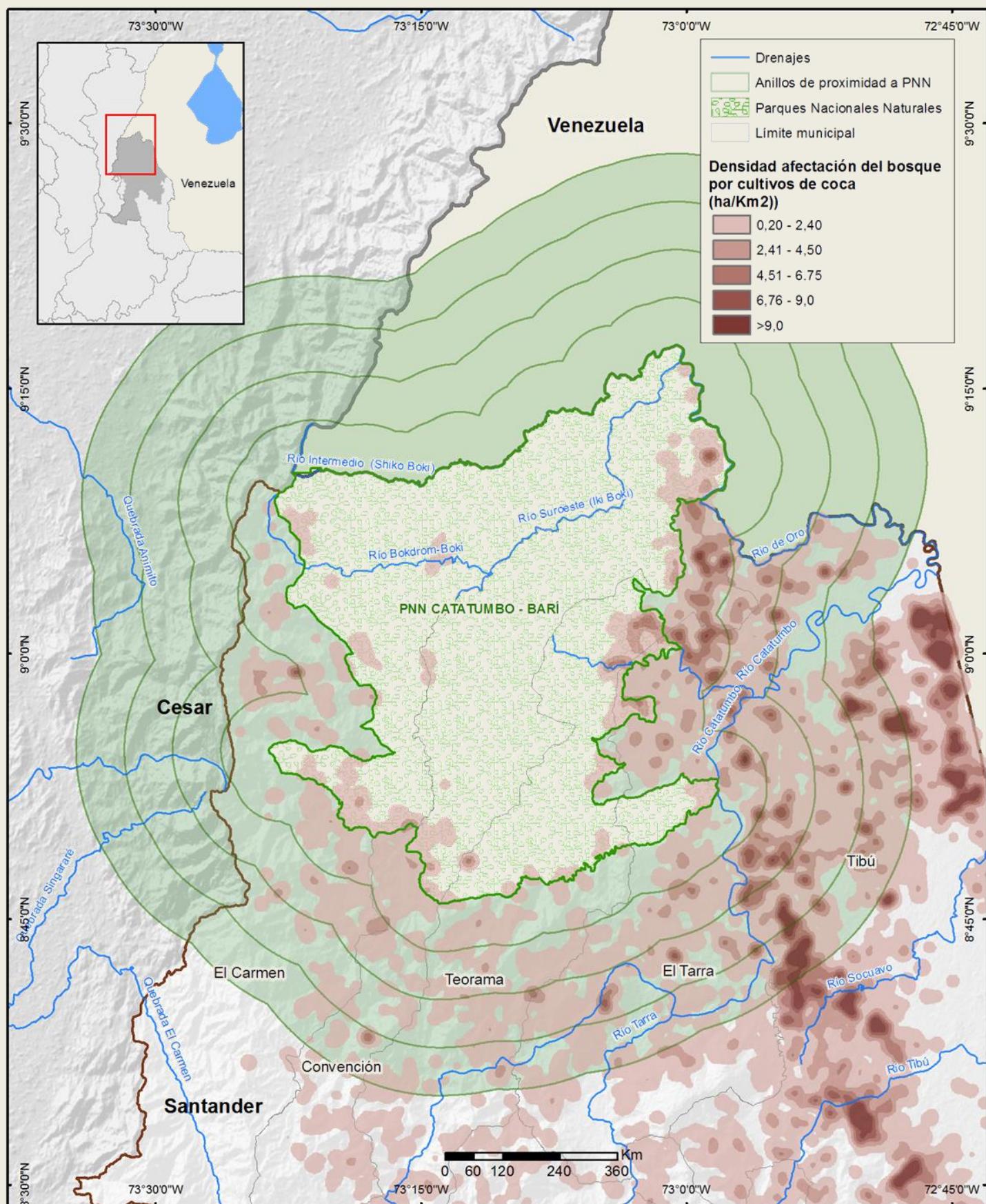
Es importante resaltar que durante 2005-2010 no se presentó afectación en la franja de 20 km en torno al Parque Natural Los Estoraques; sin embargo, durante 2010-2014 se presentaron 7 hectáreas de afectación del bosque en torno a este parque y la afectación en torno al parque Catatumbo-Barí pasó de 945 a 2.738 hectáreas. Este comportamiento indica una tendencia de aumento de la afectación del bosque por cultivos de coca en los parques de la región y una leve reducción hacia el límite exterior de los mismos. El comportamiento de los anillos de proximidad indica que el porcentaje de concentración de la afectación del bosque por cultivos de coca al exterior de los parques aumenta conforme se acerca al límite del parque.

En Amazonía, ocho de los nueve PNN analizados presentaron algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca. En estas áreas se concentró el 14% de las 41.150 hectáreas de afectación total en el período 2005-2014. La afectación en el área interna de los PNN fue mayor durante el período 2010-2014, este aumento fue principalmente significativo en los parques Sierra de La Macarena, Tinigua y Alto Fragua Indiwasi; mientras que en Nukak y La Paya se presentó una importante reducción respecto al período 2005-2010 (Ver Gráfica 23 ).

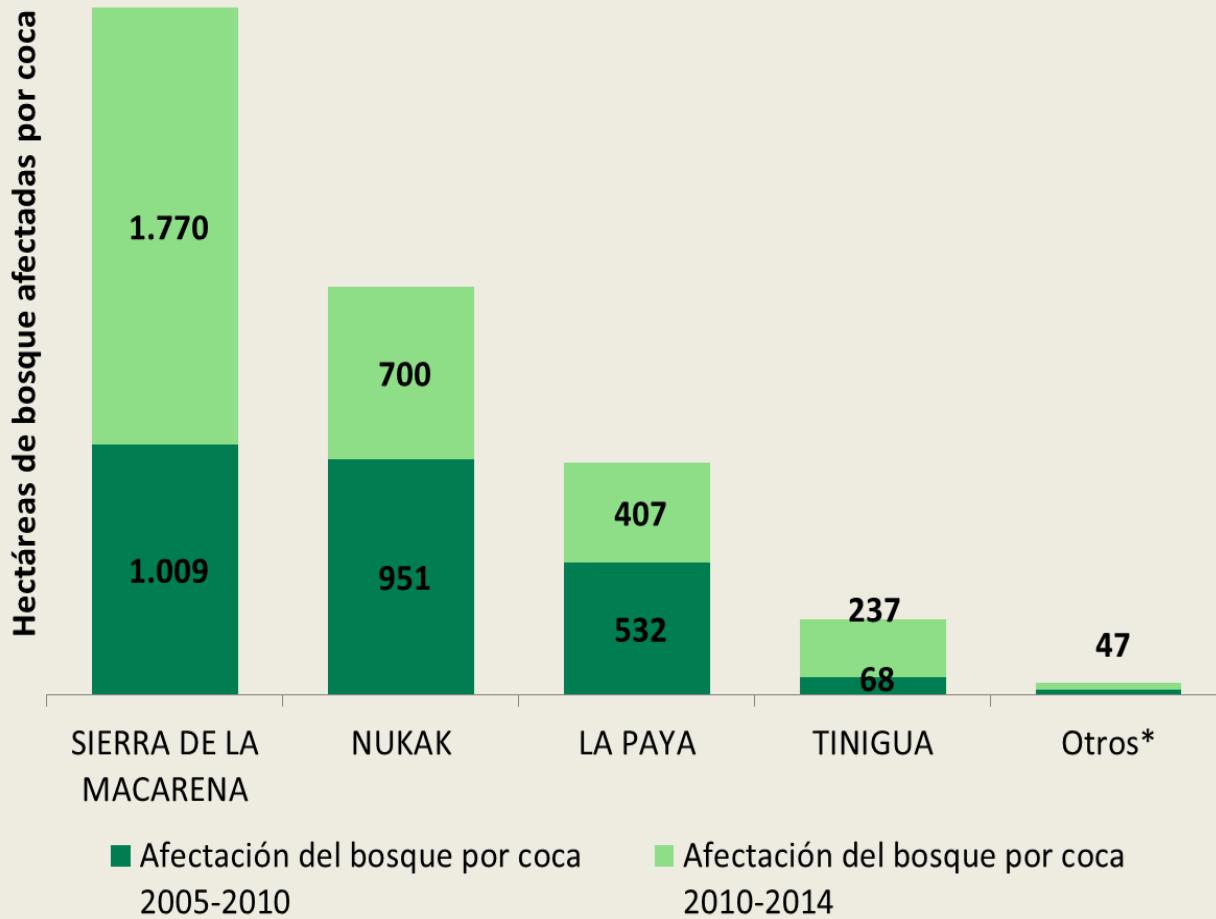
La afectación dentro de los parques ha sido principalmente importante en el PNN Sierra de la Macarena (Meta), Reserva Nukak (Guaviare), PNN La Paya (Putumayo) y PNN Tinigua (Meta). A continuación se describe la dinámica de afectación interna en cada uno de estos parques:

- PNN Sierra de La Macarena: durante 2005-2010 la afectación interna fue de aproximadamente 1.000 hectáreas; para 2010-2014 esta aumentó a 1.770 hectáreas para un total de 2.780 hectáreas durante los nueve años analizados. El 68% de la afectación se concentró a una distancia de 5 km hacia el interior y el evento de afectación más interno se ubicó a 16 km del límite del parque. El avance de la afectación se ha generado 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 generar el completo fraccionamiento del ecosistema al interior del mismo (Ver Mapa 13).
- Reserva Natural Nukak: durante 2005-2010 la afectación interna fue de 951 hectáreas; en el período 2010-2014 esta se redujo a 700 hectáreas para un total de 1.651 hectáreas durante el período analizado. El 84% de la afectación interna se ubicó a menos de 5 km desde el límite y el evento más interno se ubicó a 10 km. La afectación por cultivos de coca hacia el interior se ha dado utilizando como ejes de avance 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 (Ver Mapa 13).

Mapa 12. Densidad afectación del bosque por coca en proximidad al PNN Catatumbo-Barí



Gráfica 23. Afectación del bosque por coca en Parques Naturales de Amazonía



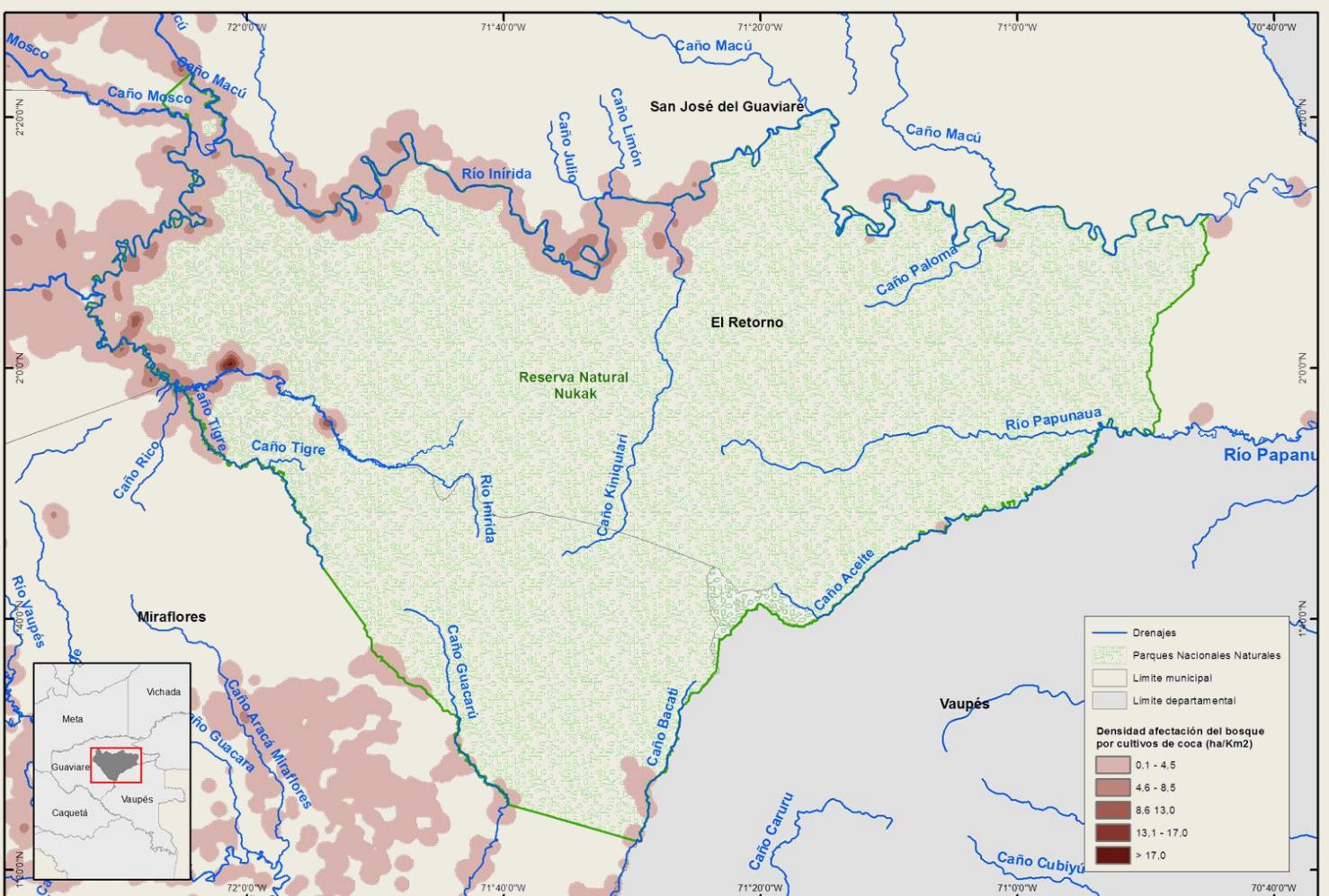
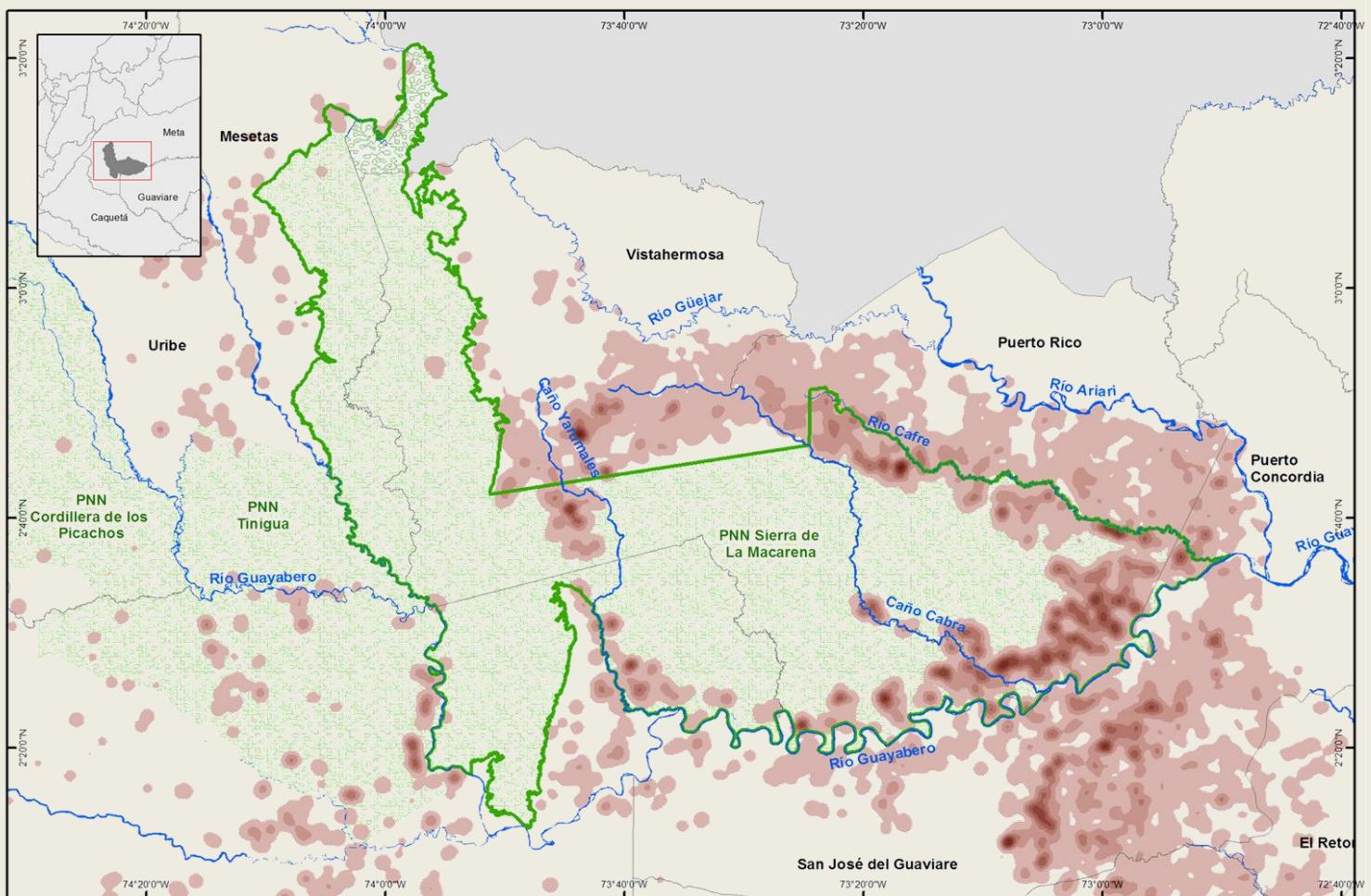
\*Esta categoría incluye los cuatro parques restantes con algún grado de afectación en esta región Alto Fragua Indiwasi, Plantas Medicinales de Orito, Cordillera de los Picachos y Serranía del Chiribiquete, en los cuales la afectación total durante 2005-2014 fue de 47 hectáreas.

Fuente: Elaboración propia

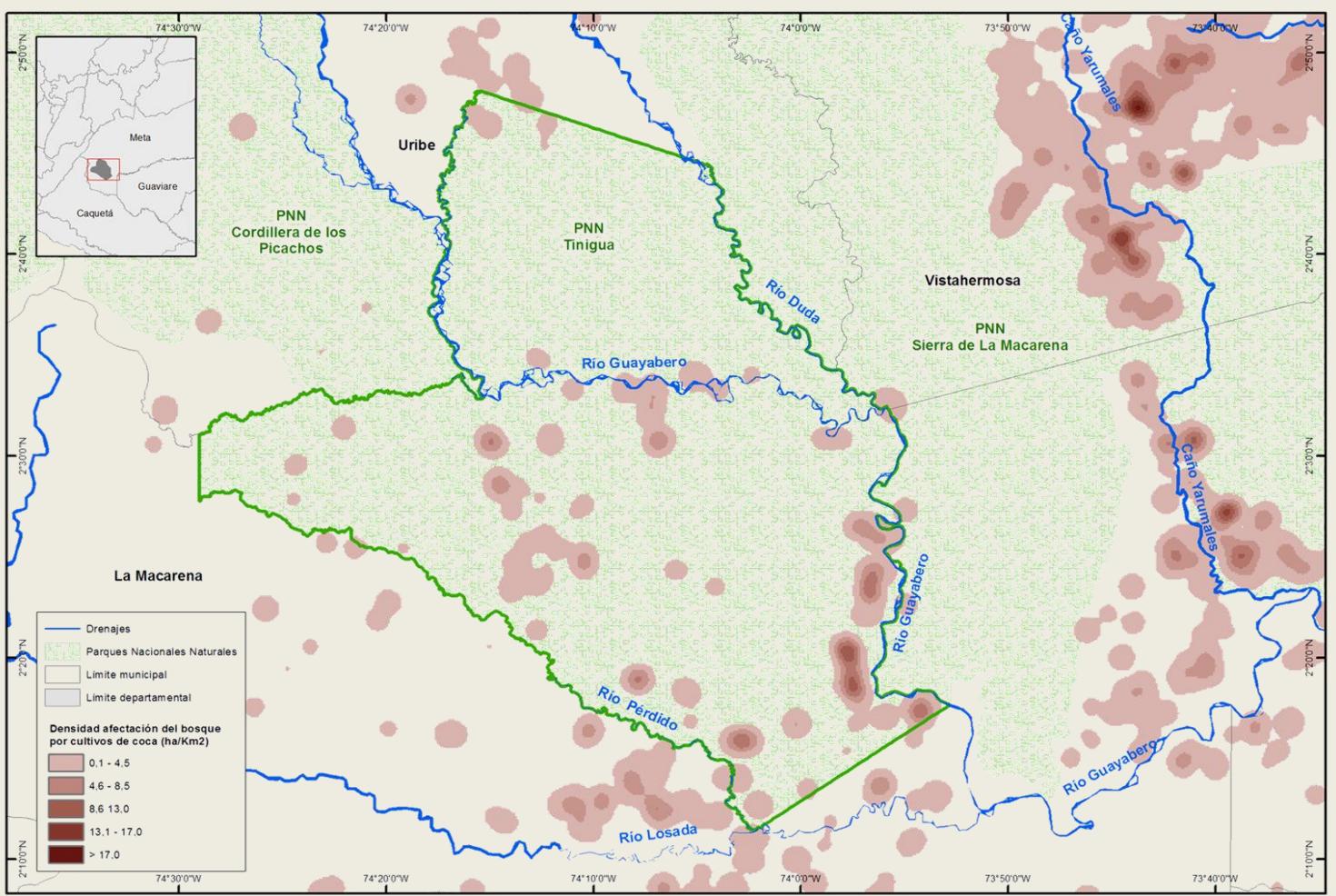
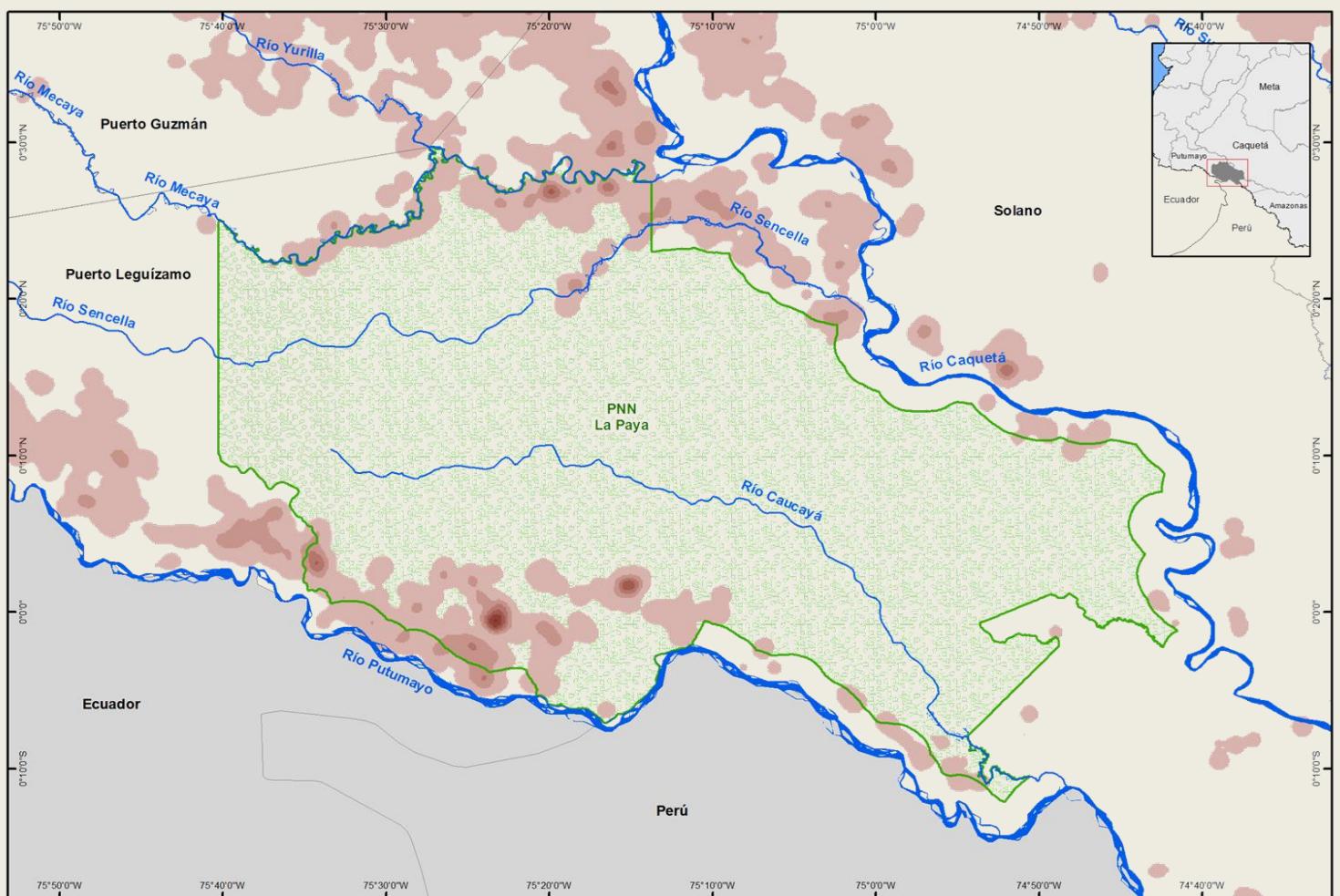
- Reserva Natural Nukak: durante 2005-2010 la afectación interna fue de 951 hectáreas; en el período 2010-2014 esta se redujo a 700 hectáreas para un total de 1.651 hectáreas durante el período analizado. El 84% de la afectación interna se ubicó a menos de 5 km desde el límite y el evento más interno se ubicó a 10 km. La afectación por cultivos de coca hacia el interior se ha dado utilizando como ejes de avance 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 (Ver Mapa 13).
- PNN La Paya: para 2005-2010 se estimaron 532 hectáreas de bosque afectadas por cultivos de coca dentro de este parque; para 2010-2014 se presentó una reducción que llegó a las 407 hectáreas, lo que dio como resultado un total de 939 hectáreas durante los nueve años analizados. En los primeros 5 km internos del parque se concentró el 67% de la afectación y el evento más interno se localizó a 20 km del límite. El avance de la afectación se ha dado principalmente a lo largo de los Ríos Mecaya, Sencella y Yurilla. 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 (Ver Mapa 14).
- PNN Tinigua: en este parque se concentraron 68 hectáreas de bosque afectadas durante 2005-2010, mientras que para 2010-2014 se presentó un importante aumento que alcanzó las 237 hectáreas. Estas cifras reportan un total de 305 hectáreas durante todo el período analizado. El 72% de la afectación interna del bosque por coca se concentró a menos de 5 km del límite. En este territorio se presenta el mayor grado de avance hacia el interior de la afectación, dado que el evento más interno se ubicó a 40 km desde el límite. El principal eje de avance se ha dado desde el límite sur hacia adentro del parque sobre el río Guayabero y sobre los caños Seco y Fernando desde el río Losada (Ver Mapa 14).

Al analizar los anillos de proximidad de los parques de Amazonía, se identificó que el 27% de la afectación del bosque por coca de la región se concentró a menos de 20 kilómetros del límite; el 9% de la afectación de la región se concentró en el área de amortiguación, es decir, a menos de 5 km desde el límite exterior; el 7% en el segundo anillo de distancia; el 6% en el tercero y finalmente el cuarto anillo concentró el 5%. Estas características permiten observar que la afectación del bosque por cultivos de coca sigue una dinámica de aumento hacia áreas boscosas cercanas al límite externo de los parques naturales, aumentando de esta manera la presión de intervención sobre las mismas. Sin embargo, la afectación dentro de los parques sugiere que el avance de la presión por cultivos de coca es generalmente frenada por la figura de área protegida, la cual es reconocida como un elemento territorial con características de control estatal sobre el bosque.

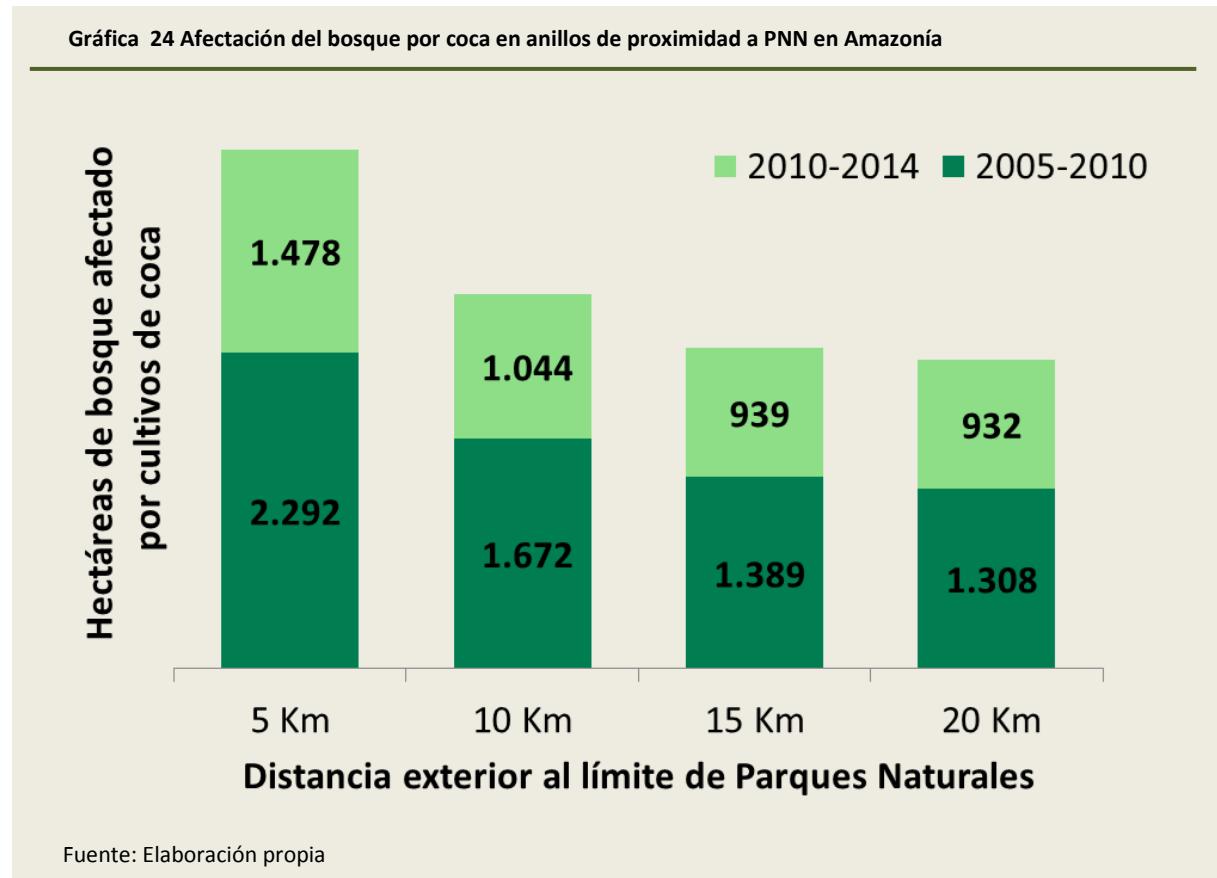
**Mapa 13. Afectación del bosque por cultivos de coca en PNN Sierra de La Macarena y Reserva Natural Nukak**



Mapa 14. Afectación del bosque por cultivos de coca en PNN La Paya y Tinigua



Al comparar los dos 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 24).



#### *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:

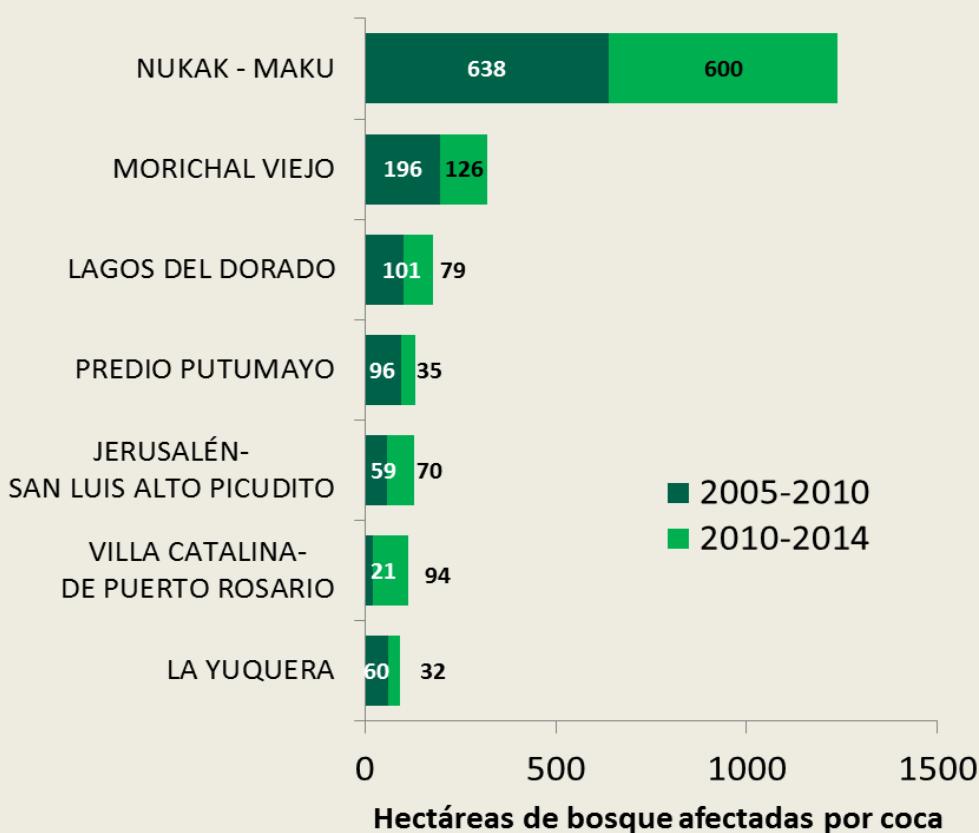
- Resguardo Motilon-Barí: en total fueron afectadas 164 hectáreas por cultivos de coca. Durante 2005-2010 se establecieron 72 y en 2010-2014 se establecieron las 92 restantes. La distancia promedio de ubicación de la afectación interna del resguardo (estimada desde el límite del mismo) fue de 2 km durante los dos períodos, franja en la cual se ubicó el 92% de la afectación interna. 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. La distancia promedio de afectación al interior fue de 1 km, franja en la que se concentró el 80% de la afectación total. Los principales ejes de avance han sido el río Tarra y el límite sur entre los municipios de Tibú y El Tarra.

Para la región Amazonía, se presentó afectación del bosque por cultivos de coca en 82 de los 119 resguardos indígenas durante el periodo 2005-2014; unido a esto, se encontró que dentro de estos territorios se ubicó el 9% (3.579 hectáreas) de la afectación total para la región. 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. Esta tendencia está asociada directamente con la reducción de la afectación del bosque por coca presentada en la región durante el último período analizado.

Adicionalmente, se encontró que el 60% de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubicó principalmente en 7 resguardos (Ver Gráfica 25), cuya dinámica se describe a continuación:

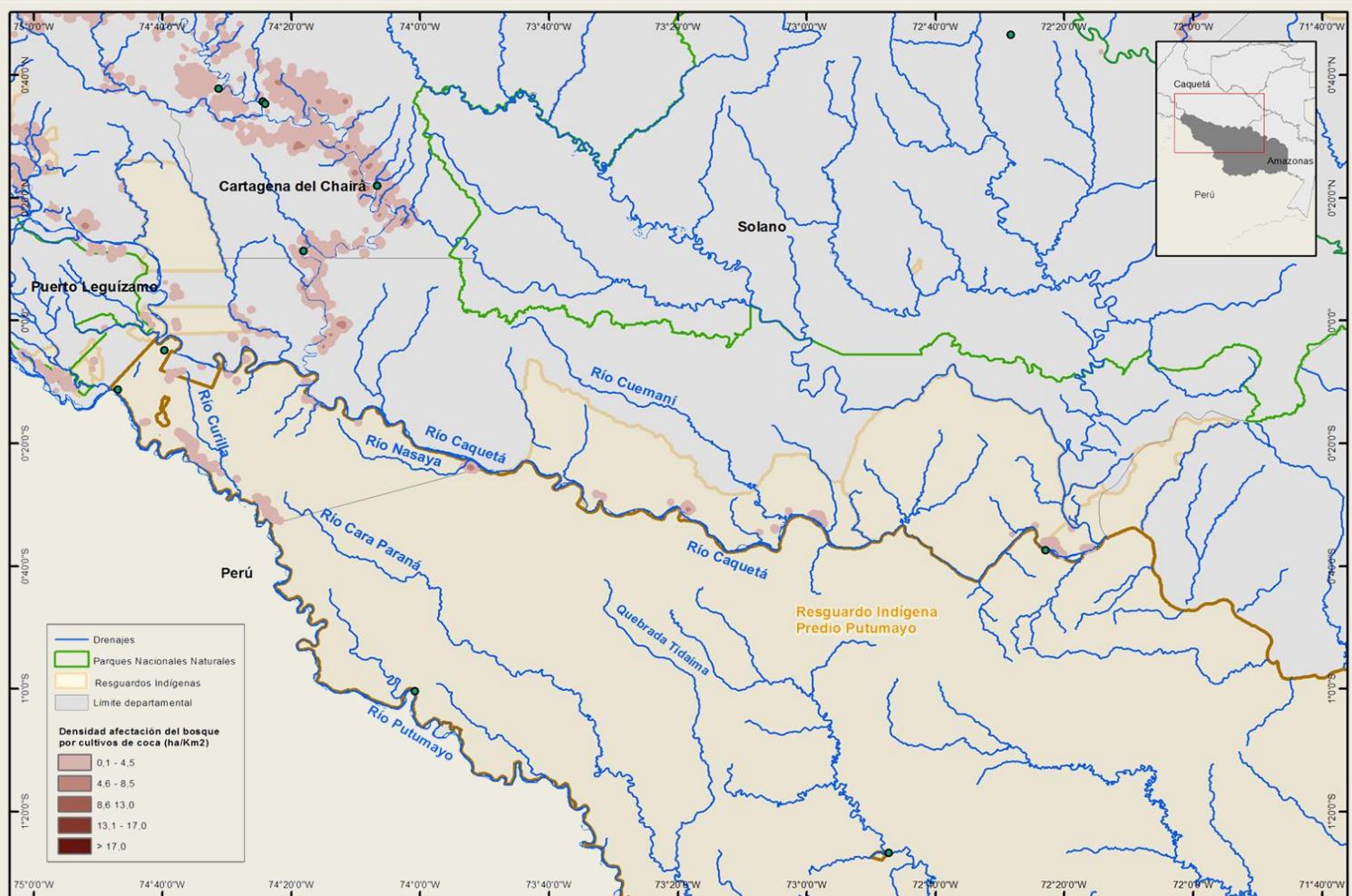
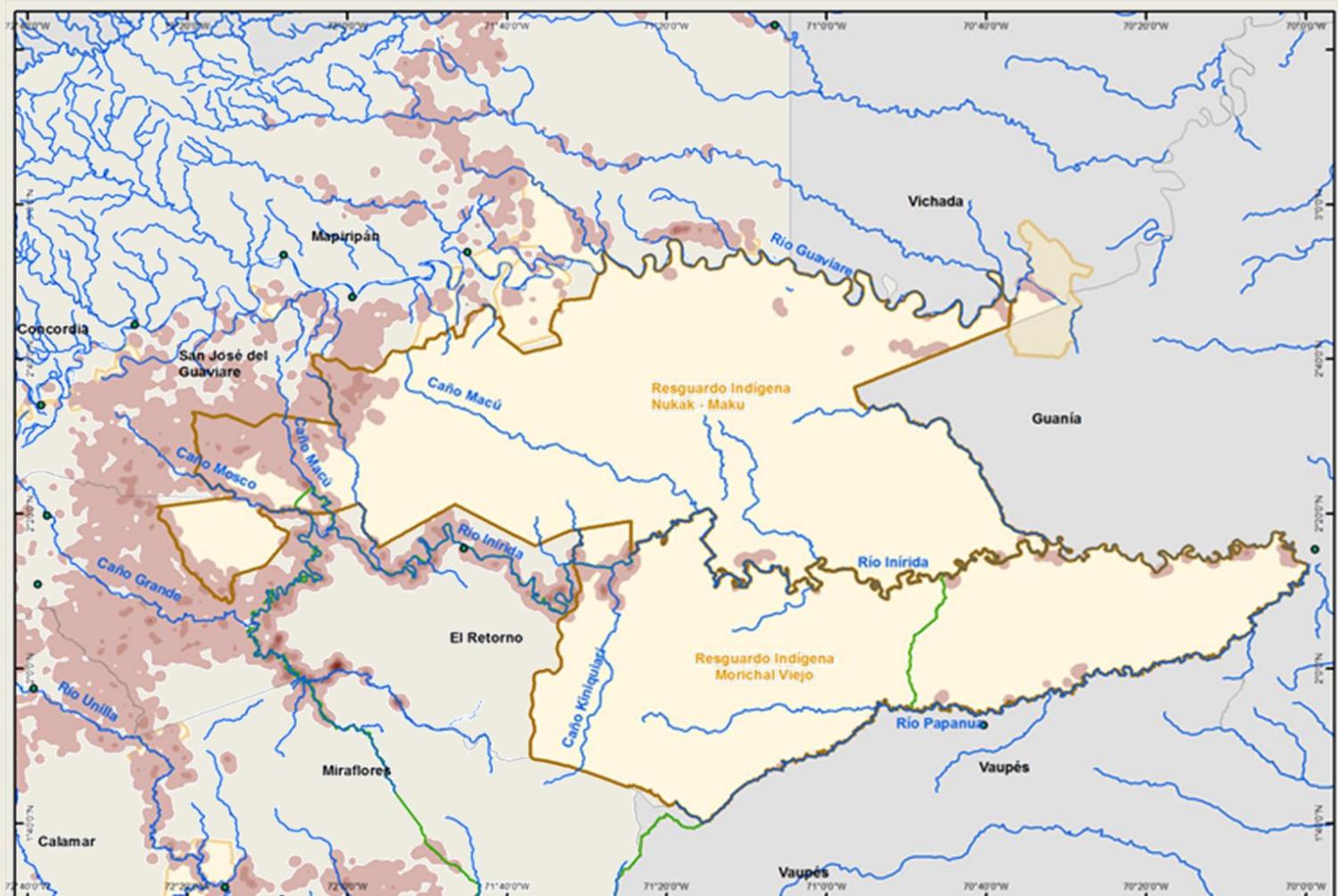
**Gráfica 25. Afectación del bosque por cultivos de coca en Resguardos Indígenas de Amazonía**



Fuente: Elaboración propia

- Nukak Makú: Durante los períodos analizados se presentaron 1.238 hectáreas de bosque afectado en el resguardo, de las cuales el 50% tuvo ocurrencia durante 2005-2010 y el 50% restante durante 2010-2014, mostrando una estabilidad en las cifras durante todo el período analizado. La distancia promedio de los eventos de deforestación y degradación interna al límite del resguardo, fue de 3 km durante 2005-2010, franja en la que se concentró el 51% del total para este período, mientras que para 2010-2014 la distancia promedio aumentó a 4 km, en donde se concentró el 57% del total del período. Las cifras analizadas indican que a pesar de la reducción durante el segundo período, se generó un aumento en la distancia y en la afectación por el establecimiento de cultivos ilícitos hacia el interior del resguardo. El avance de la intervención al interior de esta área se ha establecido 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 (Ver Mapa 15).
- Resguardo Morichal Viejo: en este resguardo la afectación total fue de 322 hectáreas, de las cuales 196 ocurrieron durante 2005-2010 y 126 durante 2010-2014. La distancia promedio de la afectación hacia el interior del resguardo fue de 2,5 km en 2005-2010, en donde se concentró el 60% del total reportado para este período. En 2010-2014, la distancia promedio de localización de la afectación al interior del resguardo fue de 3,0 km y en esta franja de distancia se localizó el 47% del total registrado para este período. 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 Papanua (Ver Mapa 15).
- Resguardo Lagos del Dorado: la afectación total en este resguardo fue de 180 hectáreas, 101 de ellas se establecieron entre 2005-2010 y las 79 restantes entre 2010-2014. La distancia promedio de ubicación al interior del límite del resguardo en 2005-2010 fue de 2,4 km, en donde se ubicó el 50% de la afectación del período, mientras que para 2010-2014 la distancia promedio aumentó a 2,6 km, en donde se localizó el 45% del total para el período; este aumento indica el avance de la afectación del bosque hacia áreas más internas del resguardo. Los principales ejes de avance del fenómeno han sido el río Vaupés y el caño Tacumena.
- Resguardo Predio Putumayo: la afectación en este resguardo fue de 131 hectáreas durante todo el período analizado, 96 de ellas se establecieron entre 2005-2010 y 35 durante 2010-2014. La distancia promedio de ubicación de la afectación hacia el interior del resguardo fue 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 resaltado focos aislados a lo largo de los ríos Caquetá y Putumayo (Ver Mapa 15).

Mapa 15. Concentración de afectación del bosque por coca en Resguardos Nukak-Maku, Morichal Viejo y Predio Putumayo



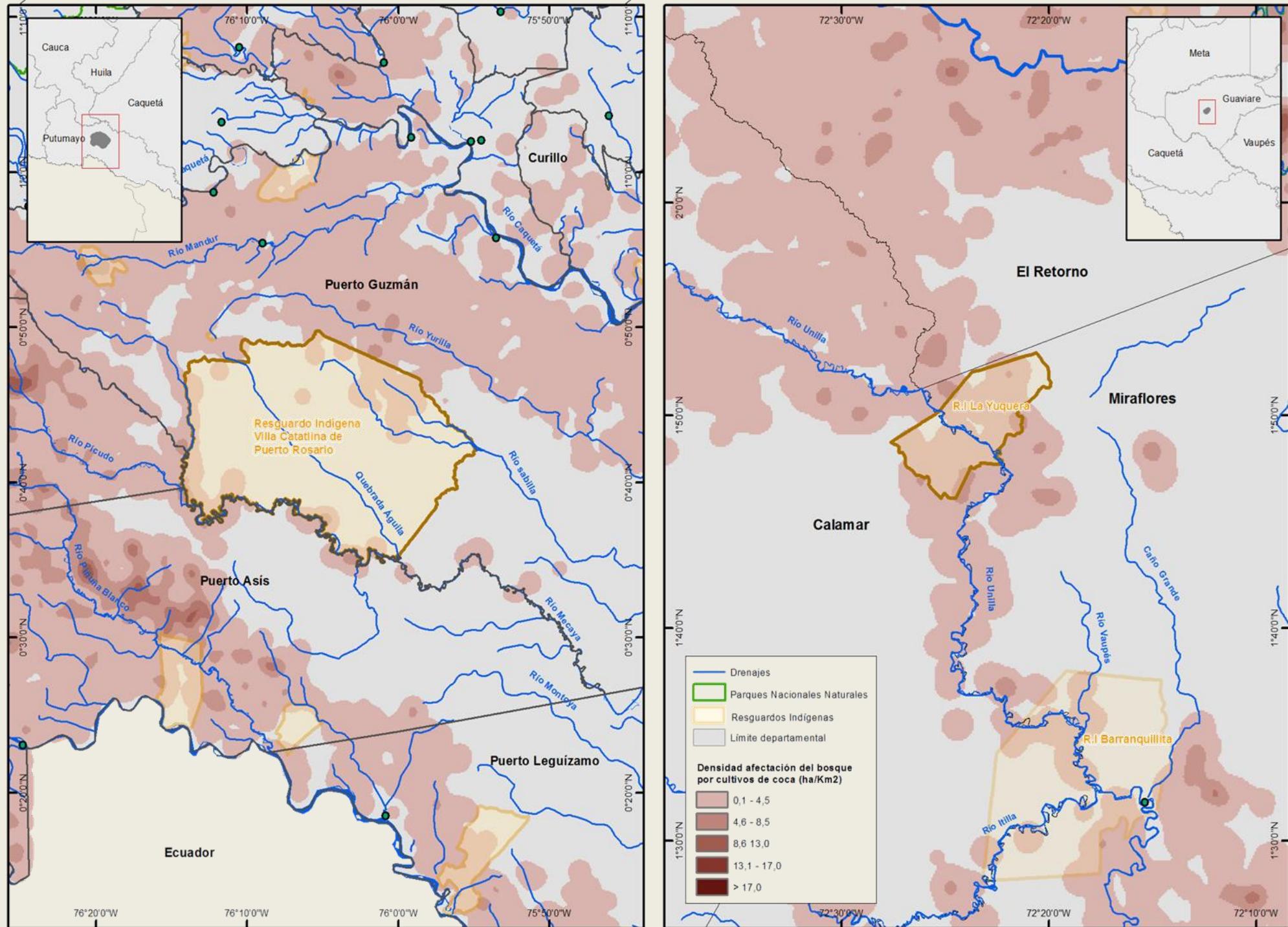
- Resguardo Jerusalén: Aquí se presentaron 130 hectáreas de afectación del bosque entre 2005-2014, de las cuales el 47% se estableció durante 2005-2010 y el 53% restante durante 2010-2014. La afectación del bosque se encuentra distribuida lo largo de todo el resguardo, afectando las áreas más internas del mismo pero avanzando principalmente sobre los ríos Piñuña Blanco y Picudo Chiquito.
- Resguardo Villa Catalina de Puerto Rosario: En este territorio se presentaron 19 hectáreas de afectación durante 2005-2010 y 88 hectáreas durante 2010-2014. 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 (Ver Mapa 16).
- Resguardo La Yuquera: Presentó 61 hectáreas de afectación en 2005-2010 y 30 hectáreas en 2010-2014. La afectación se encuentra distribuida y concentrada en el área interna del resguardo, en donde el principal eje de avance ha sido el río Unilla (Ver Mapa 16).

Teniendo en cuenta, que las áreas de resguardos indígenas inciden en la vulnerabilidad del bosque por los cultivos de coca, con una dinámica similar a la ejercida con los PNN, se evaluaron anillos con las mismas distancias de proximidad. A partir de la distribución espacial se identificó que en 2005-2014 el 60% del bosque afectado por coca se ubicó a menos de 20 km del límite de los resguardos indígenas. Al igual que en los PNN, este fenómeno disminuye conforme aumenta la distancia al límite del resguardo, de forma que en el primer anillo de 5 km de distancia alrededor de los mismos, se ubicó el 25% del total afectado, en el anillo de proximidad de 10 km el 18%, y en la franja de 20 km de proximidad se concentró el 6%.

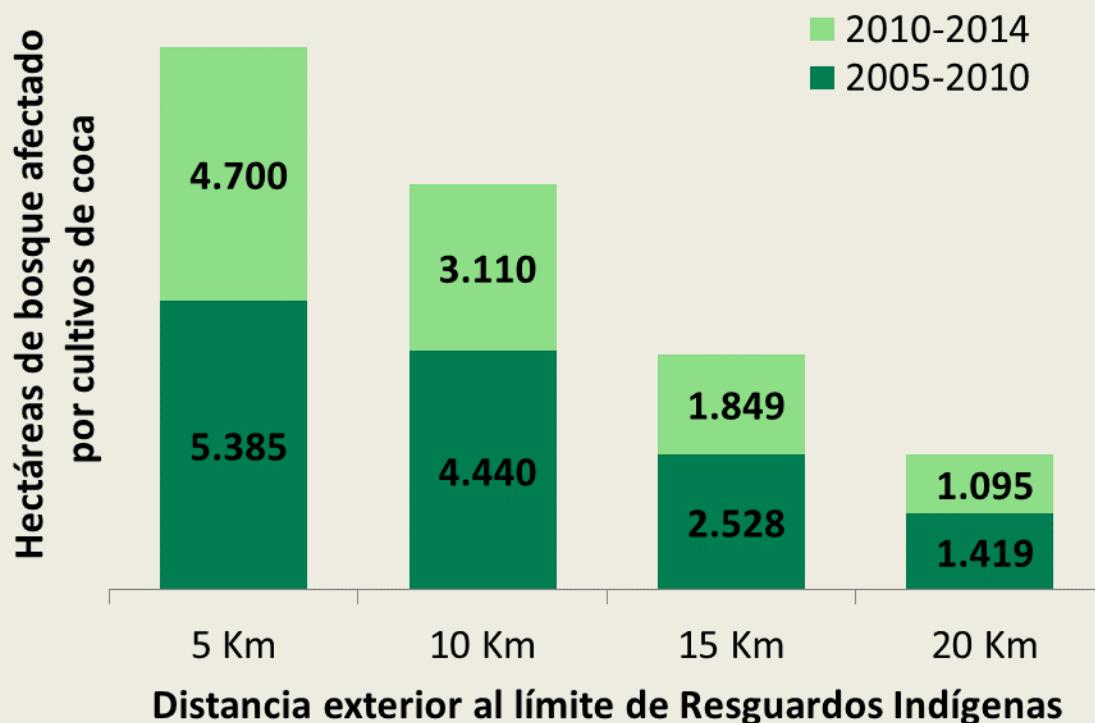
Al comparar los dos períodos analizados se observa una reducción en la afectación ubicada en los anillos más próximos al límite exterior para 2010-2014; a pesar de esto, se mantuvo la tendencia de mayor afectación en anillos cercanos al límite de los resguardos (Ver Gráfica 26).

La distribución espacial de los eventos de afectación del bosque por cultivos de coca indican que ésta se concentra alrededor de áreas conformadas por resguardos indígenas ejerciendo presión sobre los bosques internos; sin embargo, dentro de los resguardos no hay un aumento significativo de las cifras, lo que puede estar asociado al control que ejercen las comunidades indígenas al limitar el desarrollo de cultivos ilícitos en los bosques de sus territorios colectivos.

Mapa 16. Concentración de la afectación del bosque por coca en los Resguardos Indígenas Villa Catalina de Puerto Rosario y La Yuquera



Gráfica 26. Afectación del bosque por coca en anillos de proximidad Resguardos Indígenas en Amazonía



Fuente: Elaboración propia

### Hidrografía vulnerable

La hidrografía vulnerable es una 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 a esta hidrografía como una variable que 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.

El análisis espacial de los datos analizados reafirma lo mencionado anteriormente, dado que el 45% de la afectación del bosque por coca se ubica a menos de 3 km de distancia de la hidrografía vulnerable y el 64% a menos de 5 km.

Al analizar el comportamiento de la hidrografía vulnerable en los dos períodos de análisis se observa que el 61% de esta hidrografía<sup>44</sup> tuvo un incremento de la afectación del bosque por cultivos de coca en el período 2010 -2014, frente al período 2005-2010. Las variaciones más importantes se presentaron en los ríos Catatumbo, Sucuavo del Norte y Piñuña Blanco los cuales tuvieron 811, 630 y 620 hectáreas de incremento

<sup>44</sup> El total de ríos vulnerables son 94 sin embargo se agruparon 11 ríos en una sola categoría dado que no tenían nombre ni ID único.

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 y 2014 (Ver Tabla 28).

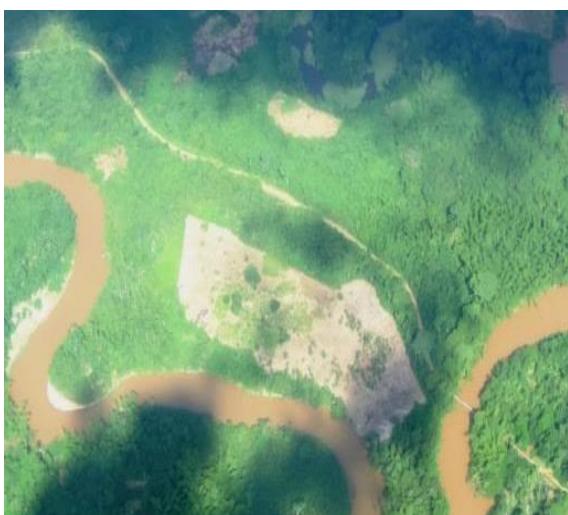
**Tabla 28. Distribución de la afectación del bosque por cultivos de coca en hidrografía vulnerable**

Departamento	Nombre	Afectación 2005-2010 (ha)	Afectación 20010-2014 (ha)	Afectación 2005-2014 (ha)	%
Meta-Guaviare	Río Guayabero	1.612	1.654	3.266	6%
Caquetá	Río Caguán	1.748	1.483	3.231	6%
Guaviare	Río Inírida	1.761	964	2.725	5%
Putumayo	Río Piñuña Blanco	1.048	1.668	2.716	5%
Putumayo-Caquetá	Río Caquetá	1.395	924	2.319	5%
Putumayo	Río Putumayo	1.313	1.005	2.318	5%
Guaviare	Río Unilla	1.361	462	1.823	4%
Guaviare	Caño Grande	1.280	406	1.686	3%
Norte de Santander	Río Catatumbo	389	1.200	1.589	3%
Norte de Santander	Río Sucuavo del Norte	77	707	785	2%
Otros		12.757	15.122	27.878	55%
<b>Total</b>		<b>24.741</b>	<b>25.595</b>	<b>50.336</b>	<b>100%</b>

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 buena navegabilidad y su conexión con varios municipios de la región así como por tener acceso a la frontera Venezolana (Ver Figura 15). Al analizar la dinámica en los dos períodos se observa un aumento del área afectada de bosque en 28 de los 30 ríos analizados durante el segundo período (2010-2014). Sin embargo, los ríos más afectados siguen siendo los ya mencionados durante el 2005 al 2010 y los ríos Catatumbo, El Tarra y Vetas aportan la mayor afectación durante el 2010 al 2014.

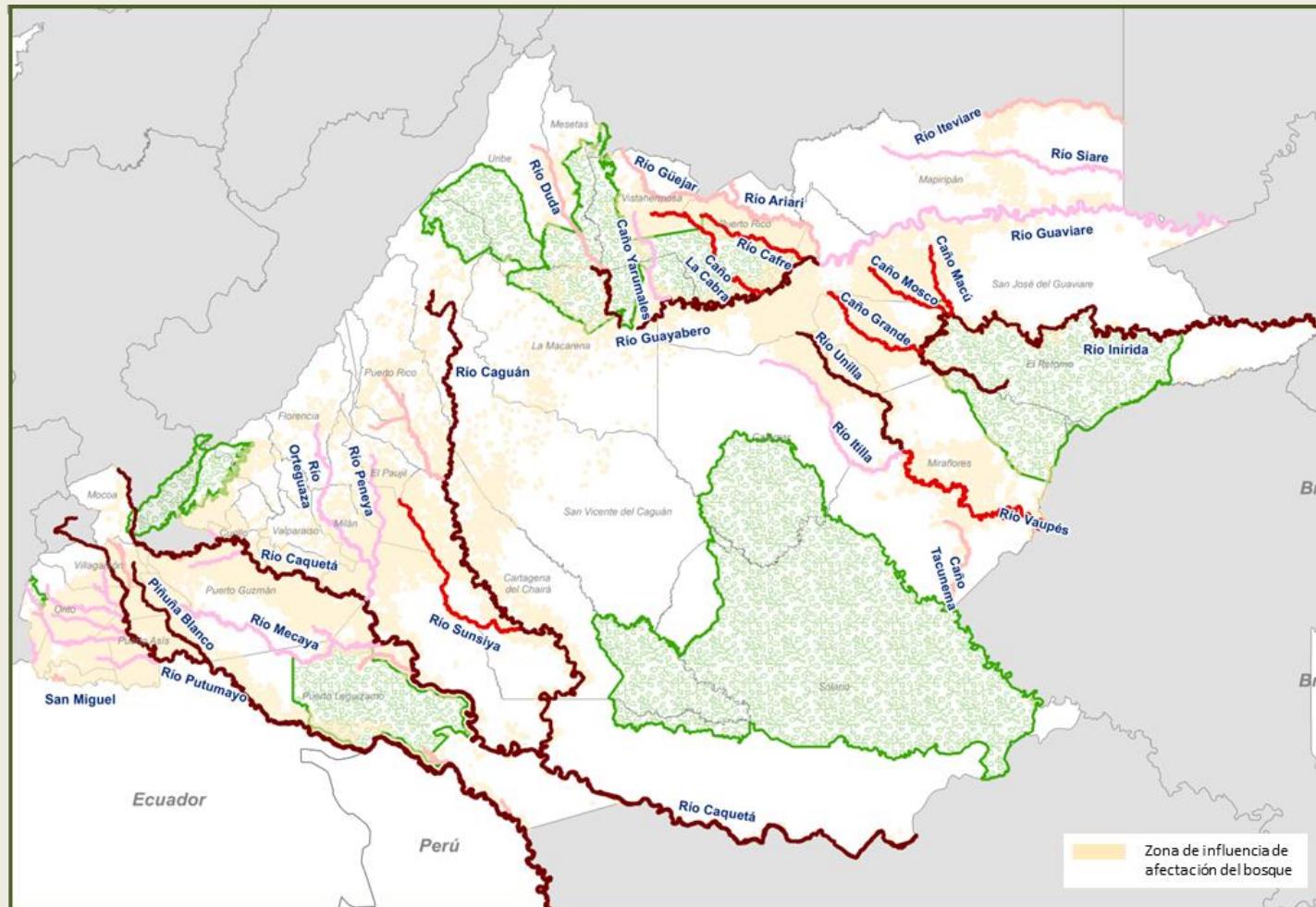
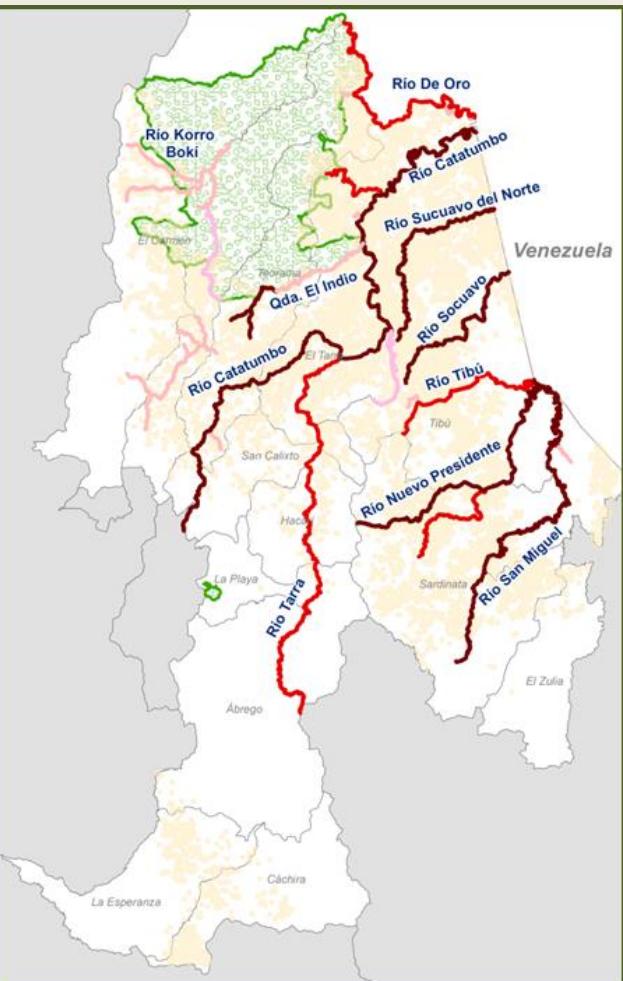
En la Amazonía, los ríos Guayabero, Caguán, Inírida, Piñuña Blanco y Caquetá concentran el 35% de la



afectación del bosque por cultivos de coca y se caracterizan principalmente por la cercanía a las fronteras con el sur del país<sup>45</sup> o por limitar con dos de los principales PNN que tienen mayor deforestación por cultivos de coca (La Macarena y Nukak) (Ver Figura 15). En esta región el 51% de los ríos analizados (53) tiene una dinámica de reducción mientras que el 49% restante aumentaron el área afectada de bosque del 2005-2010 al 2010-2014. Esta dinámica hace que los ríos más afectados durante los dos períodos varíen, para el primero aparecen los ríos Inírida, Guayabero y Unilla mientras en el segundo los ríos son el Piñuña Blanco, Guayabero y Putumayo concentra la mayor afectación.

Fotografía de vías y ríos cerca de cultivos de coca. Fuente SIMCI

<sup>45</sup> El río Caguán y Caquetá con la frontera con Ecuador o Perú.



## Afectación del bosque por cultivos de coca (ha)

Legend:

- < 100
- 100,1-300
- 300,1-700
- > 700

**Figura 15. Afectación del bosque por cultivos de coca en hidrografía vulnerable, 2005-2014.**

II

- I. Región Catatumbo
- II. Región Amazonía

## Afectación del bosque por cultivos de coca (ha)

 < 300  
 300,1-900  
 900,1-1800  
 ≥1800

Fuente: Elaboración propia

## 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 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.

Por otro lado, según (SIMCI, Transformación socioeconómica y biofísica asociada con cultivos ilícitos en la región sur del Meta y Guaviare) más del 70% de los cultivos de coca se ubican en los espacios intermedios de deforestación y praderización con patrones espaciales cercanos a las vías terciarias. Bajo esta consideración anterior y respecto a la información obtenida mediante herramientas participativas, se analiza la proximidad de las vías bajo dos categorías: vías principales y vías terciarias<sup>46</sup>; en donde el 95% (47.927 hectáreas) de la afectación del bosque por cultivos de coca se ubica más cerca a este último grupo de vías para el período 2005-2014.

Este factor es uno de los pocos que tiene grandes 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 la distancia, para ese mismo porcentaje, es menor a 3 km (Ver Figura 16). Estas diferencias se explican, según los participantes a los talleres, dada la cultura de ilegalidad<sup>47</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 las cercanías a sus viviendas o en predios baldíos cercanos para reducir los tiempos y las dificultades para transportarse, haciendo que la proximidad a las vías se amplié a la hora de sembrar nuevos cultivos de coca.

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, estando más cerca la afectación del bosque a las vías terciarias en las dos regiones. Sin embargo, se destaca que en Catatumbo el porcentaje de lotes cercanos a las vías primarias es casi cinco veces mayor que en la Amazonía (Ver Tabla 29).

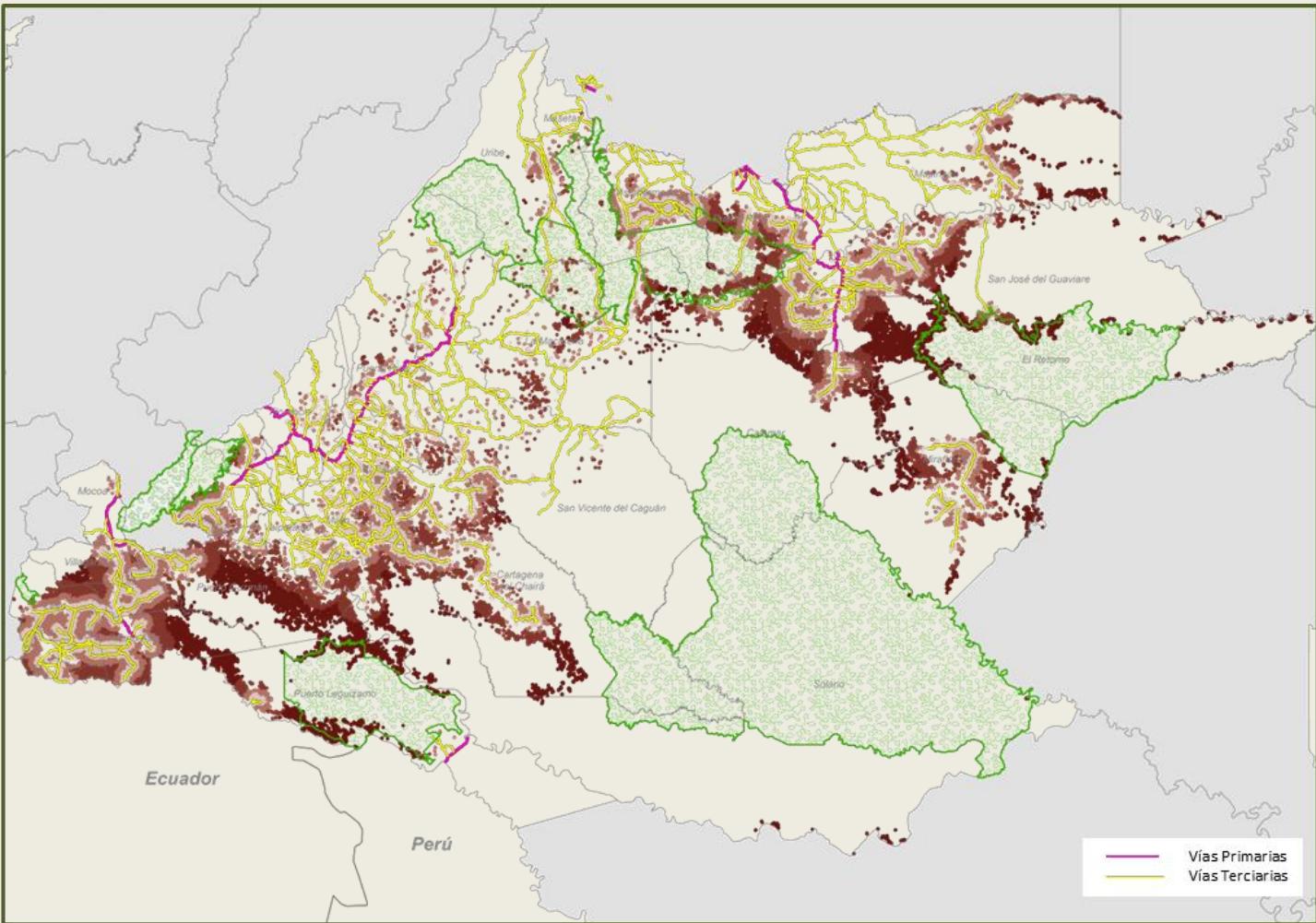
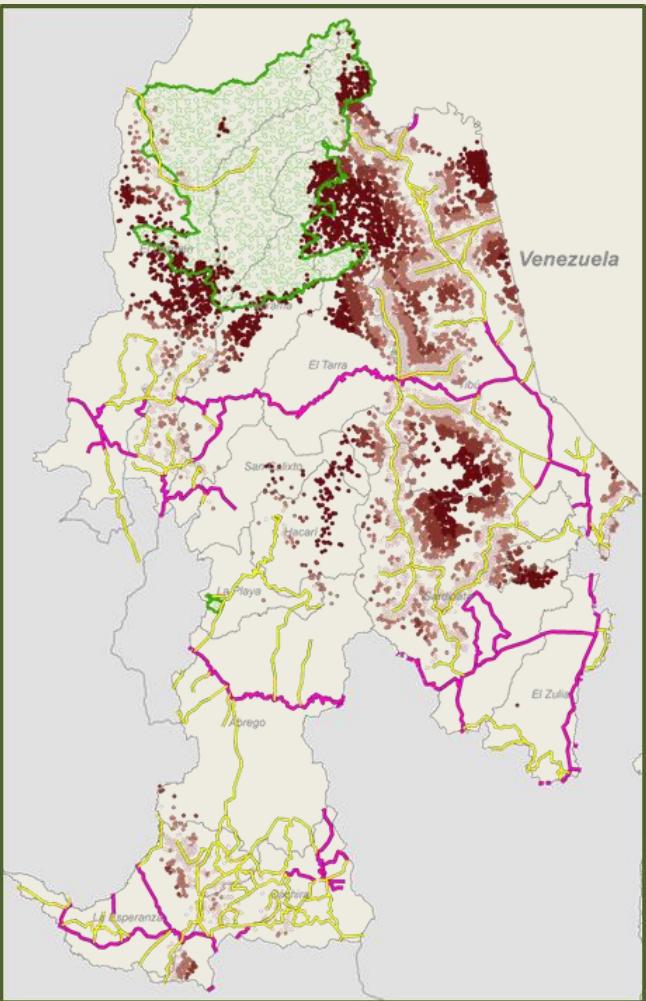
**Tabla 29. Distribución de afectación del bosque por cultivos de coca según tipo de vía más cercana.**

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>46</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>47</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.



**Distancia lotes de afectación  
a vías (mts)**

<1700
1700-3000
3000-6000
>6000

**Figura 16. Proximidad de la afectación del bosque  
por cultivos de coca a vías terciarias, 2005-2014.**

- I.      Región Catatumbo  
II.     Región Amazonía

**Distancia lotes de afectación  
a vías (mts)**

<3000
3000-7000
7000-15000
>15000

Fuente: Elaboración propia

## 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. Dichos modelos se enmarcan en diversas aproximaciones metodológicas<sup>48</sup> que permiten dar alcance a los objetivos de una simulación como la cuantificación o la ubicación de los cambios de coberturas.

Para identificar la vulnerabilidad de los bosques a ser deforestados por causa de los cultivos de coca, el presente estudio 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. A partir de esta consideración metodológica, se diseñó e implementó un modelo que permite identificar las zonas de bosque vulnerables a ser deforestadas por los cultivos de coca en las regiones de estudio para los años 2020 y 2025.

#### **D**escripción del Modelo

El modelo centra su interés en la ubicación de los bosques más vulnerables a ser deforestados por los cultivos de coca; por lo tanto, no busca cuantificar el área deforestada por esta actividad.

La vulnerabilidad se entiende 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 mencionadas en el capítulo anterior y cuyo análisis de proximidad a los lotes de deforestación y degradación del bosque sirvieron como insumo para identificar patrones espaciales característicos de esta actividad ilícita; 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>49</sup>, y variables restrictivas como las zonas agroecológicas y la altitud que delimitan el área susceptible a ser deforestada por esta actividad ilícita.

En la Tabla 30 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>48</sup> Métodos que permiten modelar los patrones espaciales de los cambios de uso del suelo: modelos basados en regresión y modelos en base a transición espacial.

<sup>49</sup> Índices calculados por UNODC para el predio de análisis (2010-2014).

**Tabla 30.Variables utilizadas en el modelo**

Nombre	Fuente	Año o período	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. Porxi de Causa subyacente <sup>50</sup>	Continuas
<b>Centros urbanos</b>	IGAC 1:100.000	2010	Var. Porxi 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

La temporalidad seleccionada para el período de entrenamiento y de validación del modelo<sup>51</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<sup>52</sup>. 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 usaron los datos desde el 2010 al 2013 como el período de entrenamiento del modelo y se validó con la deforestación real a 2014.

## Resultados del Modelo

A través del modelo se generaron dos capas espaciales para facilitar la interpretación de los resultados: la primera hace referencia al marco de grillas<sup>53</sup> con algún grado de deforestación por cultivos de coca dando cuenta de donde se ubicó esta actividad sin importar su cantidad, y la segunda es un mapa de concentración de grillas afectadas, el cual indica las zonas con mayor número de grillas deforestadas por hectárea. El modelo genera estas capas para los años 2020 y 2025, que fueron escogidos debido a que las tasas anuales de transición<sup>54</sup> comprenden un período de casi cinco años manteniendo la temporalidad en los datos presentados.

Los resultados del modelo en los dos momentos de análisis, muestran que las áreas vulnerables a la deforestación por cultivos de coca se encuentran ubicadas, mayoritariamente, en grillas donde se había

<sup>50</sup> Los centros poblados y Cabeceras municipales se consideran como una variable proxy a la causa subyacente de ruralización

<sup>51</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.

<sup>52</sup> La dinámica se explica en el capítulo I del presente estudio.

<sup>53</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.

<sup>54</sup> La tasa anual de transición cuantifica los cambios ocurridos entre las diferentes coberturas en un período de tiempo determinado.

registrado una afectación previa del bosque con un total del 59% de las grillas simuladas, mientras que el 41% de estas grillas se ubican en nuevas áreas.

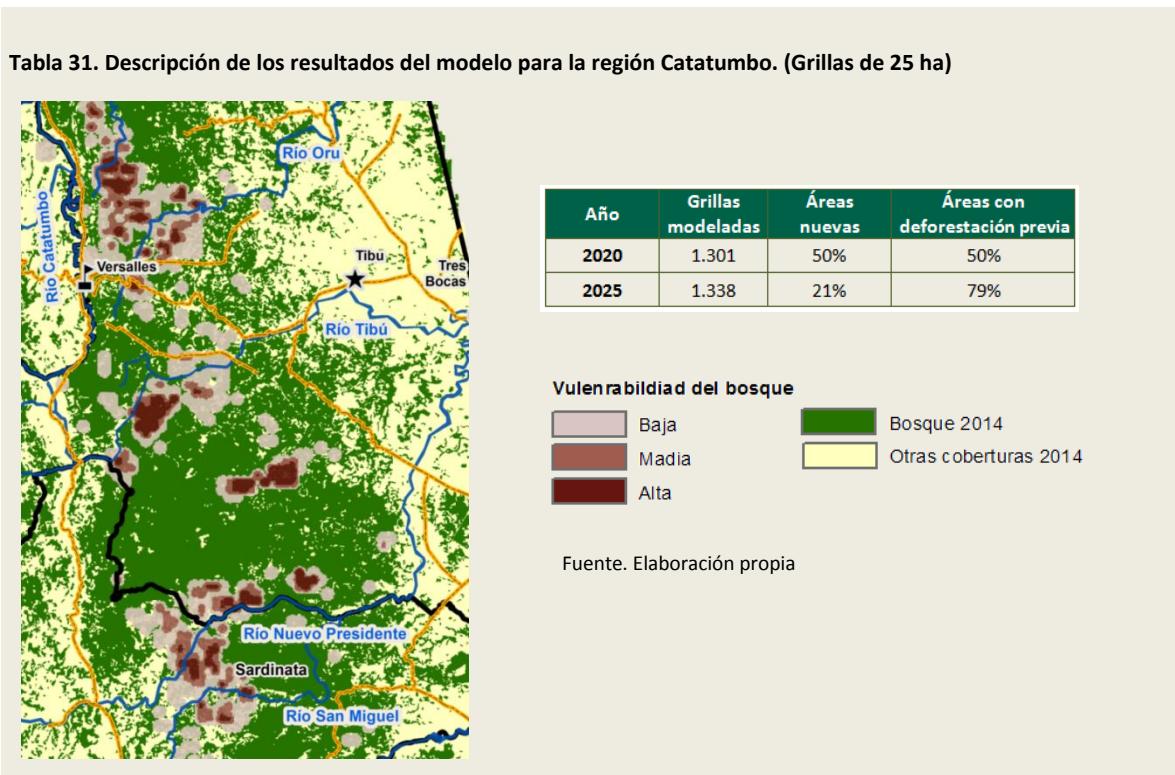
Las nuevas áreas de afectación modeladas se ubican en cercanía a grillas que habían registrado eventos de deforestación durante el período total del estudio; así mismo, se exhibe la conformación de nuevas concentraciones exclusivamente para la región Amazonía, en el municipio de Solano en Caquetá, a lo largo de los ríos Sunsiya y Caquetá y en el PNN Tinigua en el municipio de La Macarena, Meta.

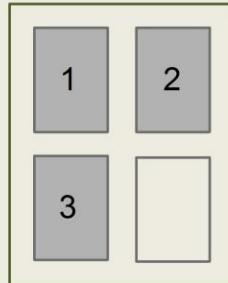
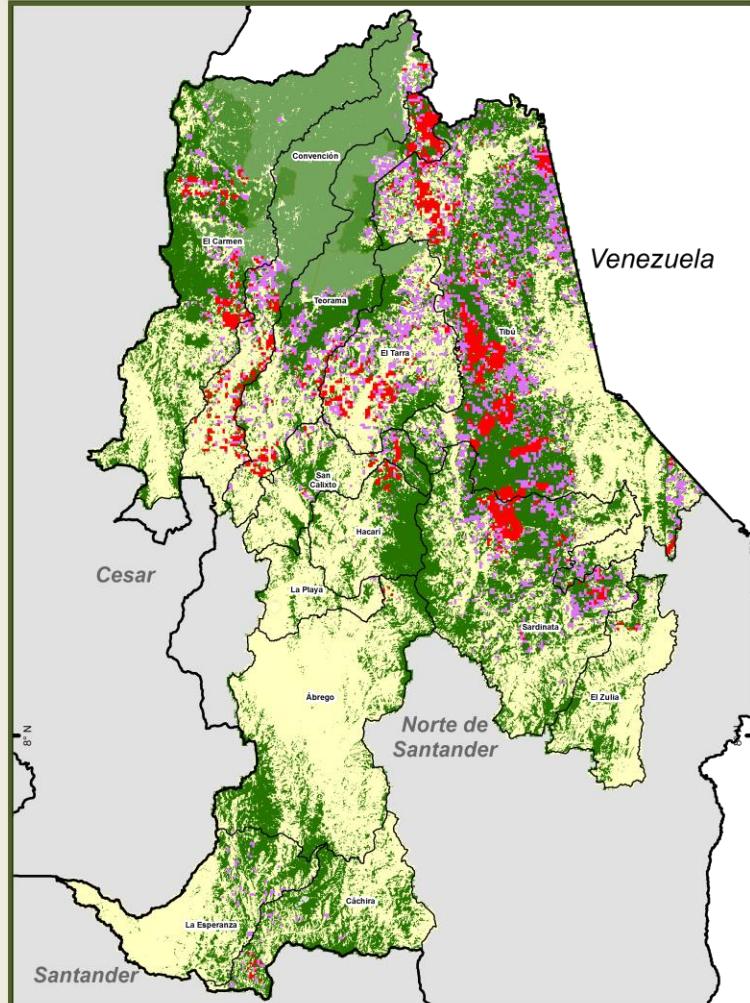
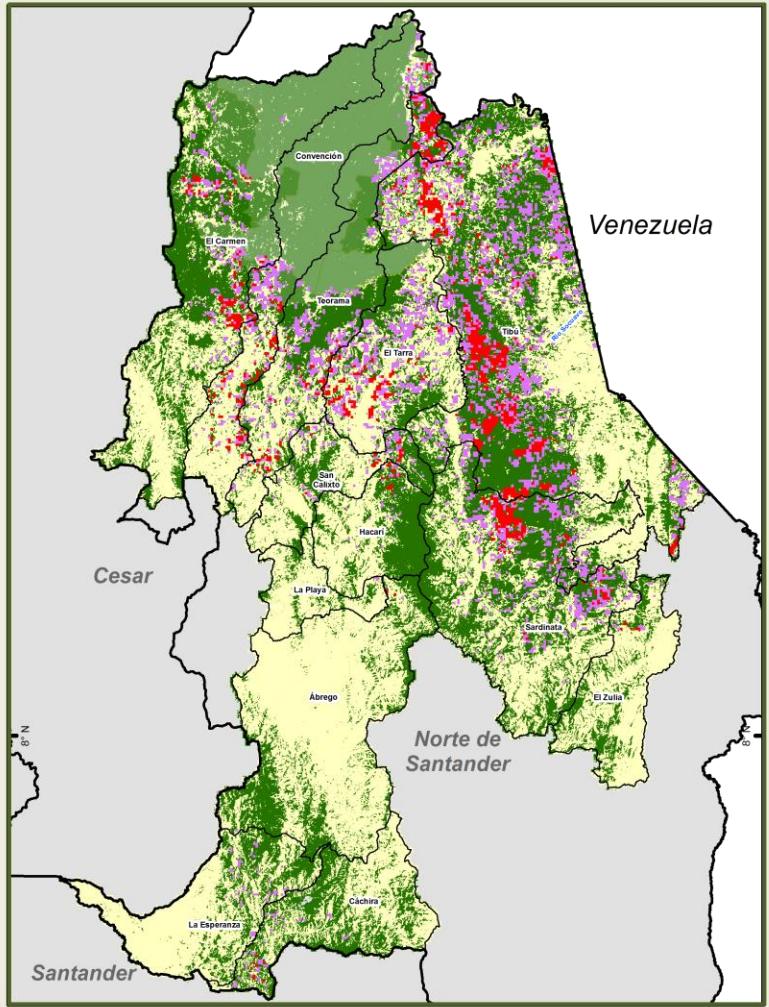
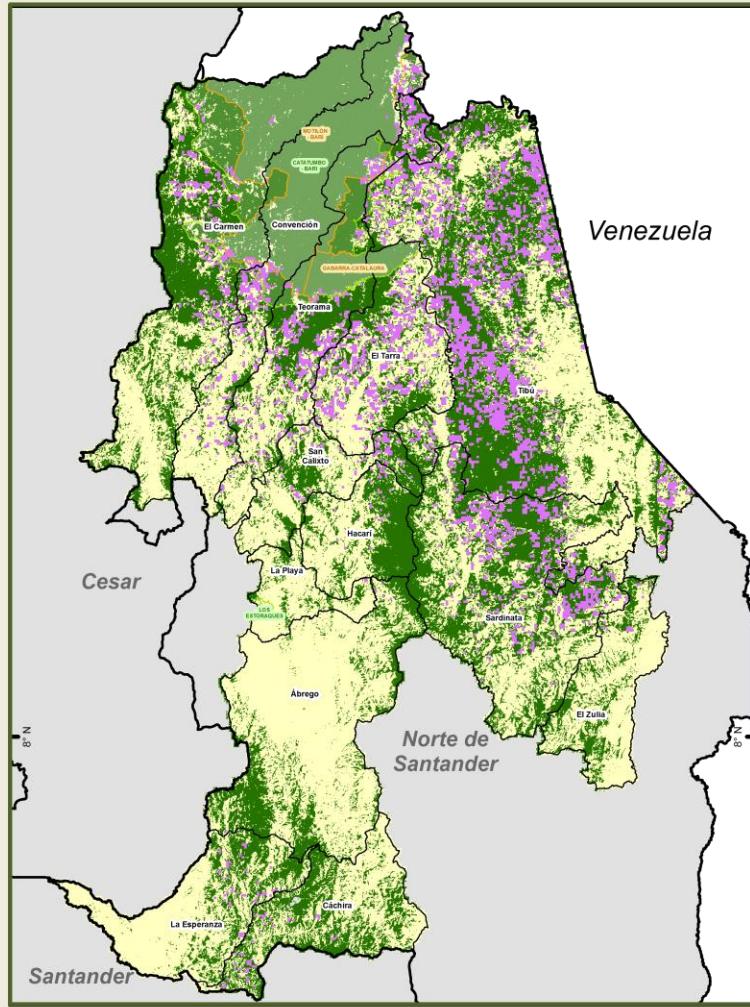
Al comparar la dinámica de los resultados entre los años 2020 y 2025, se observa que no existen diferencias espaciales significativas, ubicándose en las mismas grillas o en grillas continuas a las resultantes para el año 2020.

## Región Catatumbo

Para el año 2020, se observa una 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 período (2005 – 2014) explicado en el capítulo anterior (Ver Figura 17). También se observa un posible incremento de la deforestación en el sector Noreste correspondiente a la zona de amortiguación del PNN Catatumbo-Barí.

Para el año 2025, los resultados se ubican principalmente en áreas previamente modeladas en el 2020 y las nuevas áreas se concentran en las grillas continuas a estas, generando un proceso de expansión de los núcleos establecidos (Ver Figura 17). Para los dos años considerados en el modelo no se identificaron nuevas concentraciones importantes del fenómeno en esta región (Ver Mapa 17).





1. Deforestación por coca 2005-2014
2. Proyección de deforestación por coca 2020
3. Proyección de deforestación por coca 2025

**Mapa 17. Resultados del modelo para la identificación de zonas de bosque vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca en la Región de Catatumbo, 2020-2025**

- |                  |   |
|------------------|---|
| [Color Box]      | PNN   |
| [Color Box]      | Resguardos indígenas                          |
| [Red Box]        | Grillas con deforestación por coca proyectada |
| [Purple Box]     | Grillas con deforestación por coca 2005-2014  |
| [Dark Green Box] | Bosque 2014                                   |
| [Yellow Box]     | No Bosque 2014                                |
| [Grey Box]       | Zonas sin información 2014                    |

Fuente: Elaboración propia

## Región Amazonía

En la región Amazonía, el 57% de las grillas modeladas para el año 2020 no habían tenido deforestación por cultivos de coca, mientras que el porcentaje para el año 2025 se reduce a 24%. Esto indica que este fenómeno se concentra en zonas previamente deforestadas (Ver Tabla 32).

**Tabla 32. Descripción de los resultados del modelo para la región Amazonía. (Grillas de 25 ha)**

Año	Grillas modeladas	Áreas nuevas	Áreas con deforestación previa
<b>2020</b>	1301	57%	43%
<b>2025</b>	1338	24%	76%

Fuente. Elaboración propia

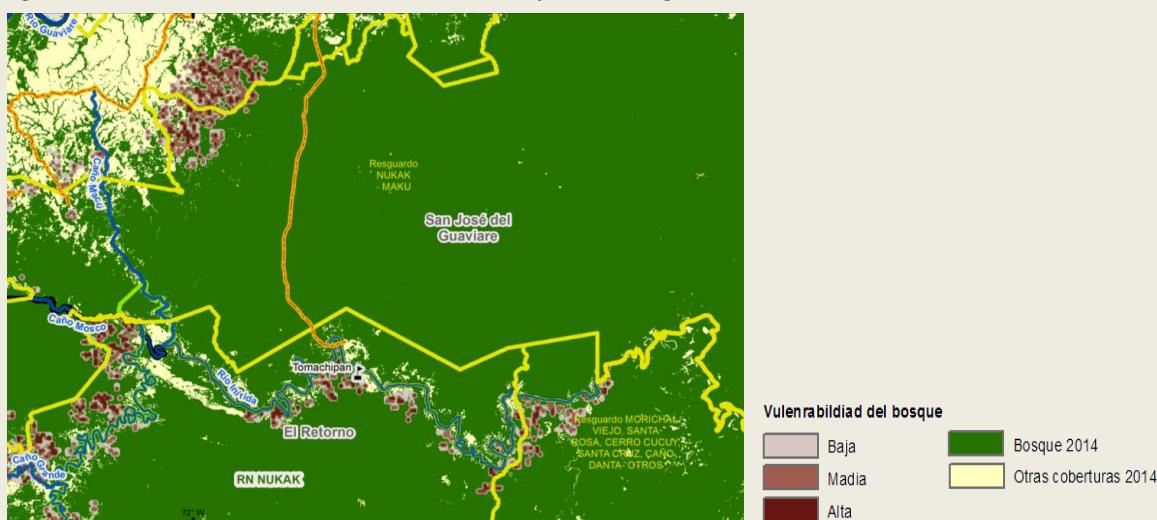
Por otro lado, las áreas con mayor vulnerabilidad a ser deforestadas por cultivos de coca se ubican, en general, en los mismos núcleos explicados para la deforestación y degradación del bosque durante el período 2005-2014 en cada departamento y de los cuales se hacen referencia a continuación a nivel departamental.

### **Departamento de Guaviare**

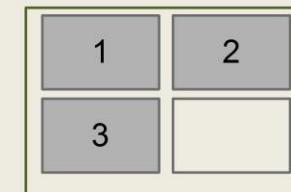
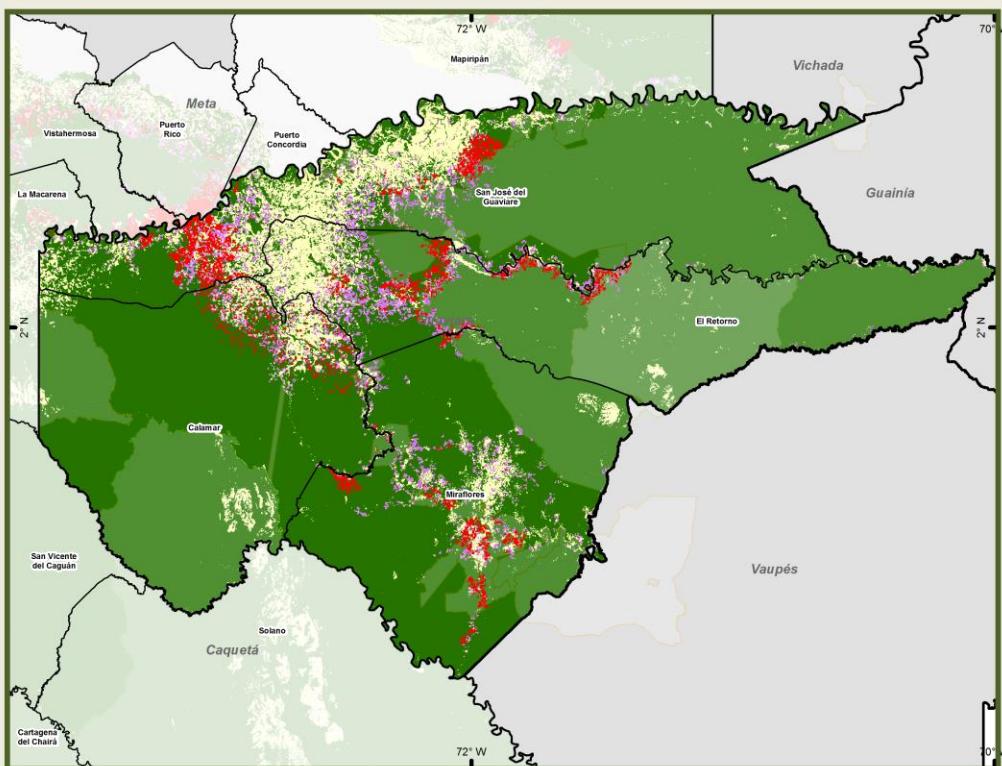
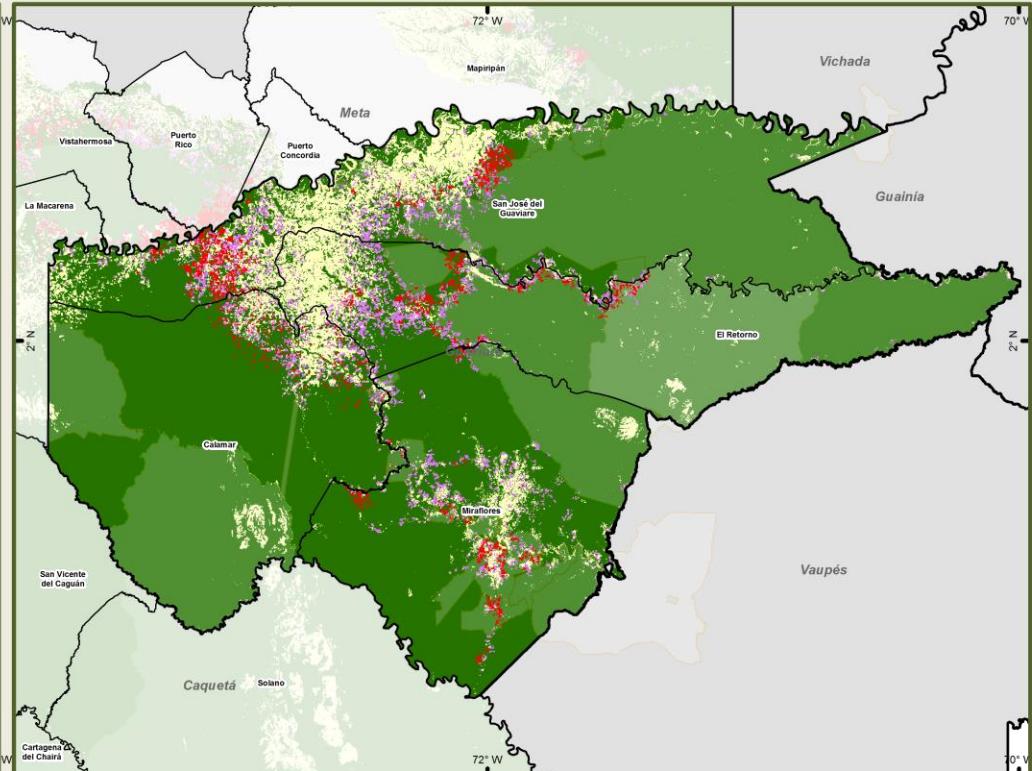
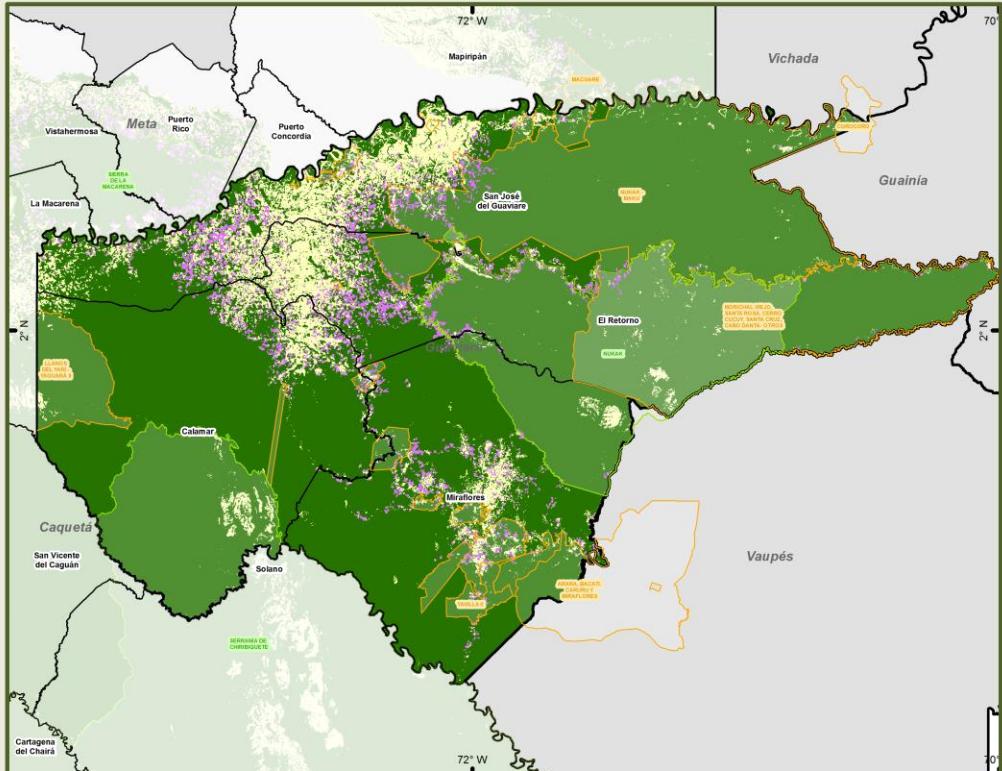
El resultado del modelo en los dos años de análisis muestra un patrón de avance en la frontera agrícola hacia áreas de gran extensión de bosque denso, en los 4 municipios del departamento. Las zonas con más grillas modeladas se presentan dentro de la Reserva Natural Nukak y en los resguardos indígenas presentes principalmente en Nukak – Maku en San José del Guaviare, Morichal Viejo, Santa Rosa, - Otros en el Retorno, Lagos del Dorado, Lagos del Paso, El Remanso y Yavilla II en Miraflorres (Ver Mapa 18).

El municipio de San José del Guaviare posee las concentraciones más grandes por este fenómeno (ver Figura 18) seguido por Miraflorres, en donde los bosques más vulnerables se encuentran cerca al este del PNN Chiribiquete avanzando por el caño Tacunema.

**Figura 18. Concentración de la vulnerabilidad del bosque en el Resguardo Nukak, San José del Guaviare. 2020-2025**



Fuente. Elaboración propia



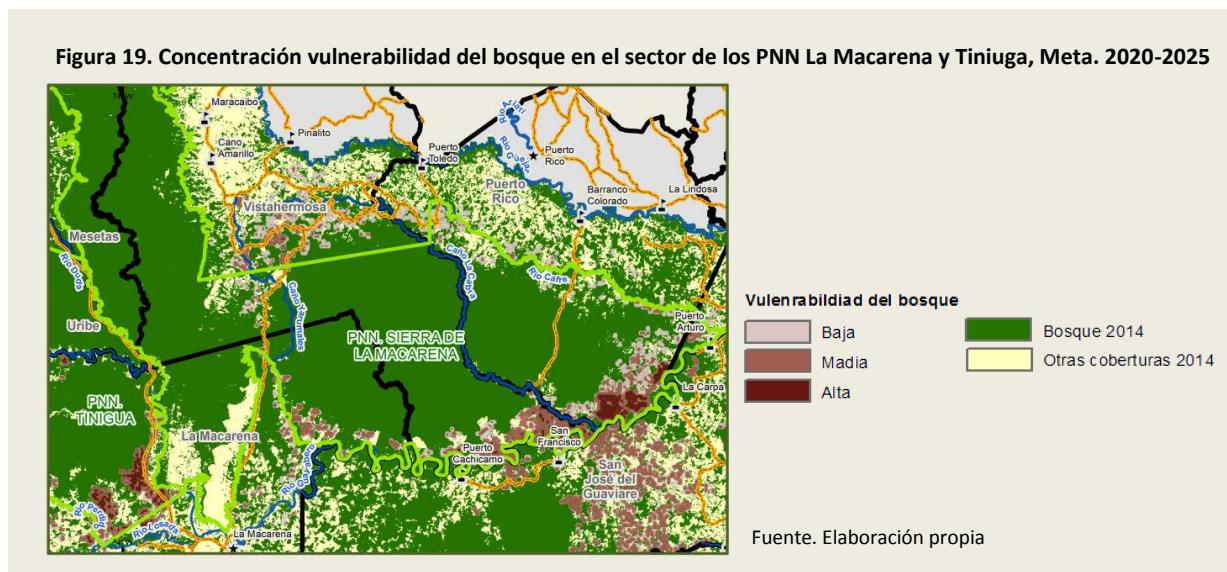
1. Deforestación por coca 2005-2014
2. Proyección de deforestación por coca 2020
3. Proyección de deforestación por coca 2025

**Mapa 18. Resultados del modelo para la identificación de zonas de bosque vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca en Guaviare, Región Amazonía. 2020-2025**

PNN	Grillas con deforestación por coca proyectada
Resguardos indígenas	Grillas con deforestación por coca 2005-2014
Bosque 2014	
No Bosque 2014	
Zonas sin información 2014	

### **Departamento de Meta**

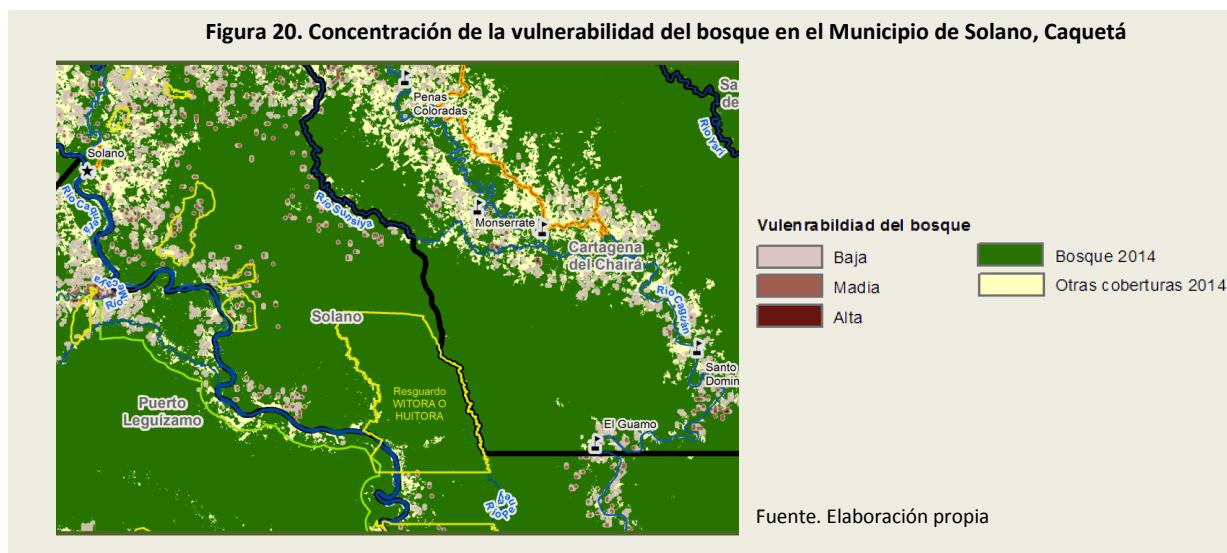
Al igual que la afectación del bosque durante los años 2005 – 2014, la mayor concentración de vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por cultivos de coca se ubica en el PNN Sierra de La Macarena al sur del municipio de Puerto Rico sobre las rondas del río Guayabero. Adicionalmente se observa un fuerte incremento de esta actividad al sur del PNN Tinigua entre los ríos Duda y la Lindosa (Ver Figura 19).

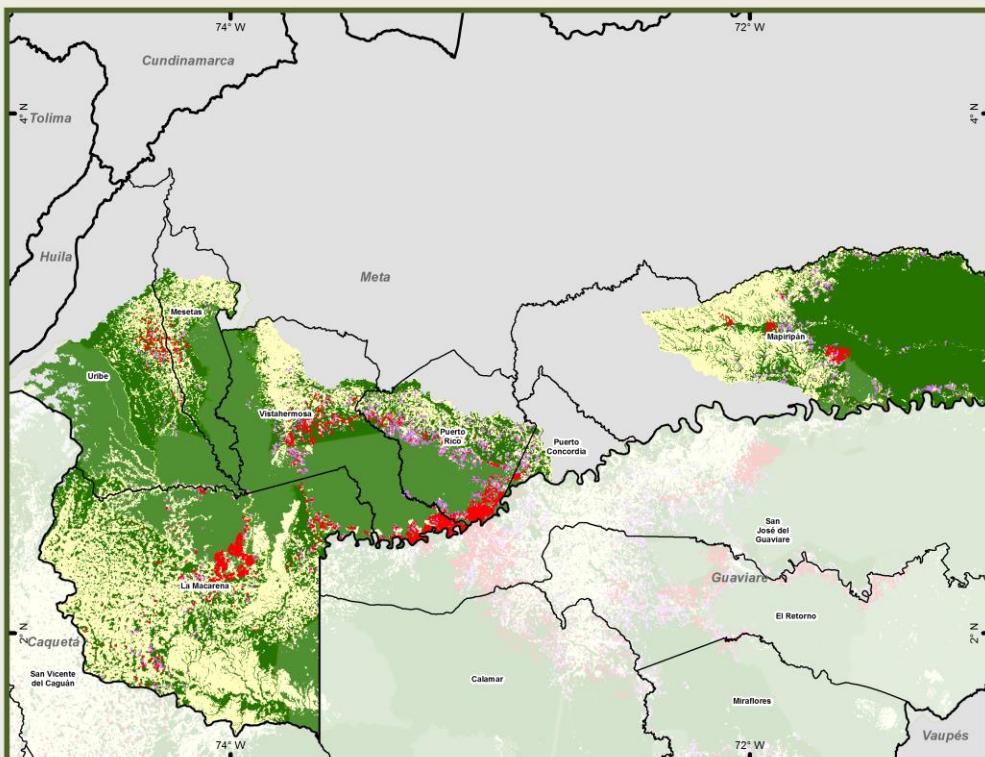
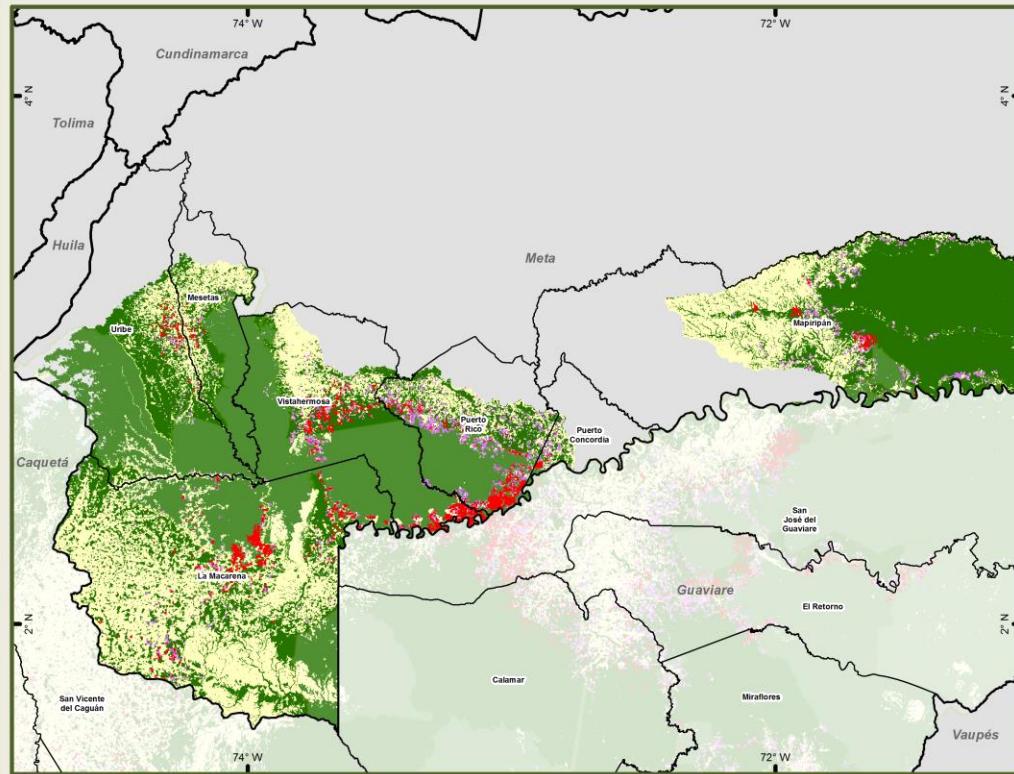
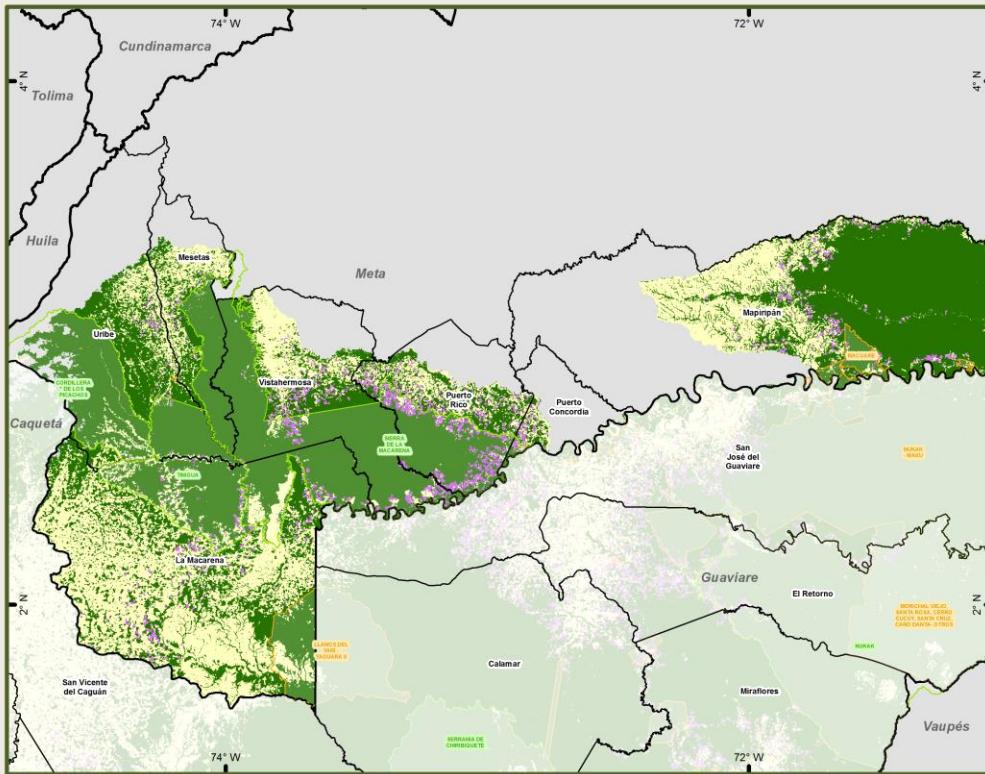


Al analizar la dinámica de la vulnerabilidad en los dos años, se observa que las áreas modeladas para el 2025 se concentran principalmente en los mismos lugares del 2020 a excepción del PNN Tinigua donde hay una ampliación de las grillas modeladas hacia el interior del mismo en la ubicación descrita anteriormente (Ver Mapa 19).

### **Departamento de Caquetá**

En Caquetá las grillas resultantes del modelo muestran un patrón de concentración generalizado dentro de la frontera agrícola, a excepción de Solano, en donde los bosques vulnerables se internan dentro las zonas más alejadas y extensas de esta cobertura por el río Sunsiya (ver Figura 20).





1. Deforestación por coca 2005-2014
2. Proyección de deforestación por coca 2020
3. Proyección de deforestación por coca 2025

**Mapa 19. Resultados del modelo para la identificación de zonas de bosque vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca en Meta, Región Amazonía. 2020-2025**

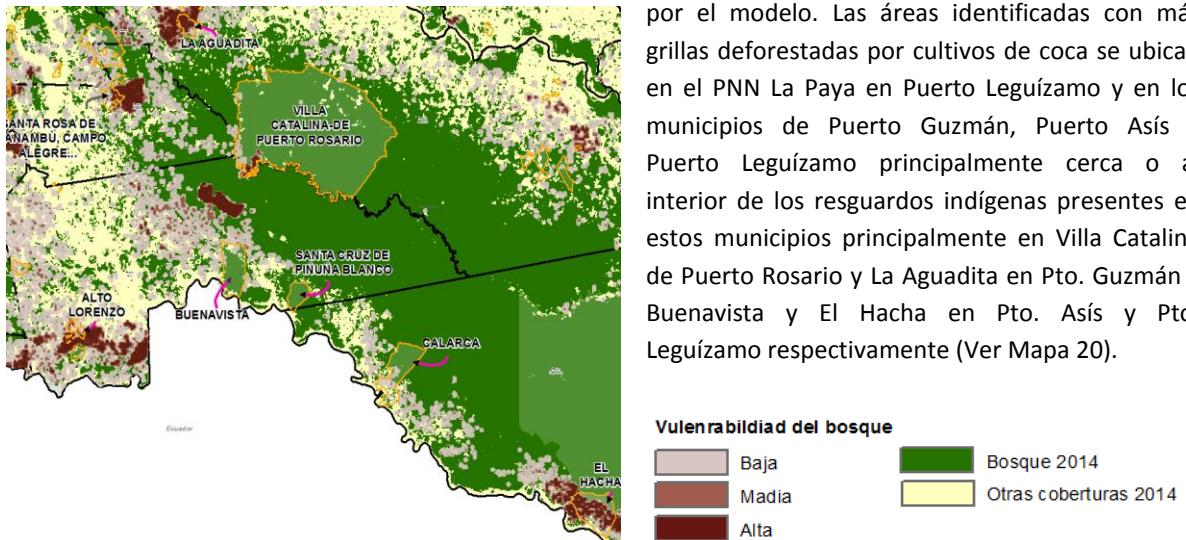
	PNN
	Resguardos indígenas
	Bosque 2014
	No Bosque 2014
	Zonas sin información 2014

Fuente: Elaboración propia

El departamento de Caquetá no posee grandes variaciones entre los dos años de análisis. Se identifican áreas importantes con grillas deforestadas por coca al sur del municipio de La Montañita, así como en la zona de amortiguación del PNN Alto Fragua - Indiwasi en San José de Fragua y en las áreas cercanas a los ríos Caquetá y Caguán en los municipios de Solano y Cartagena del Chairá respectivamente (Ver Mapa 20).

#### **Departamento de Putumayo**

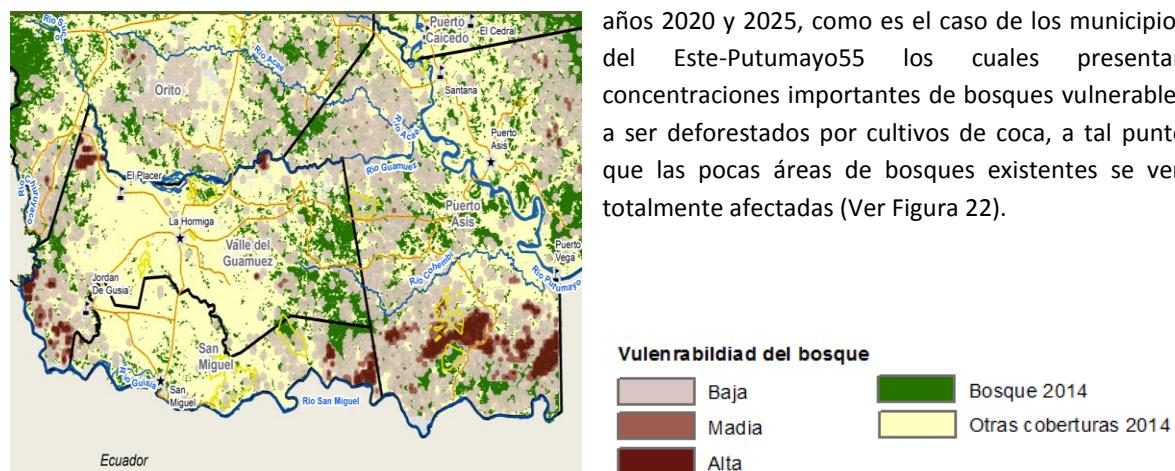
**Figura 21. Principales concentración de la vulnerabilidad en Resguardos indígenas**



Fuente. Elaboración propia

Este departamento tampoco posee variaciones significativas entre los años tenidos en cuenta por el modelo. Las áreas identificadas con más grillas deforestadas por cultivos de coca se ubican en el PNN La Paya en Puerto Leguízamo y en los municipios de Puerto Guzmán, Puerto Asís y Puerto Leguízamo principalmente cerca o al interior de los resguardos indígenas presentes en estos municipios principalmente en Villa Catalina de Puerto Rosario y La Aguadita en Pto. Guzmán y Buenavista y El Hacha en Pto. Asís y Pto. Leguízamo respectivamente (Ver Mapa 20).

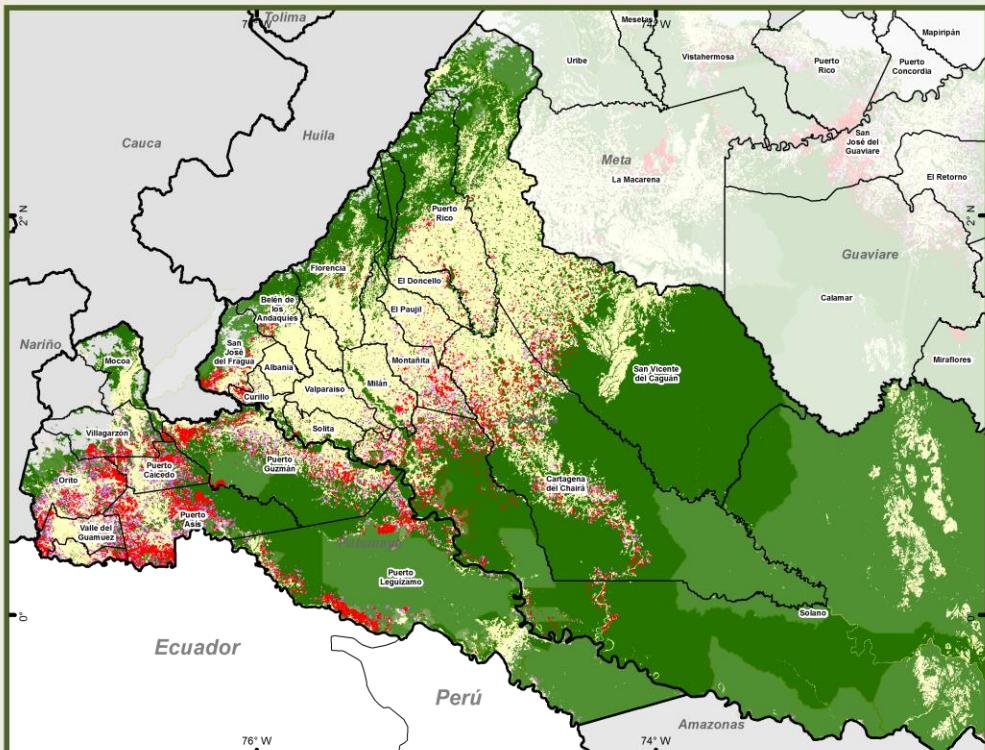
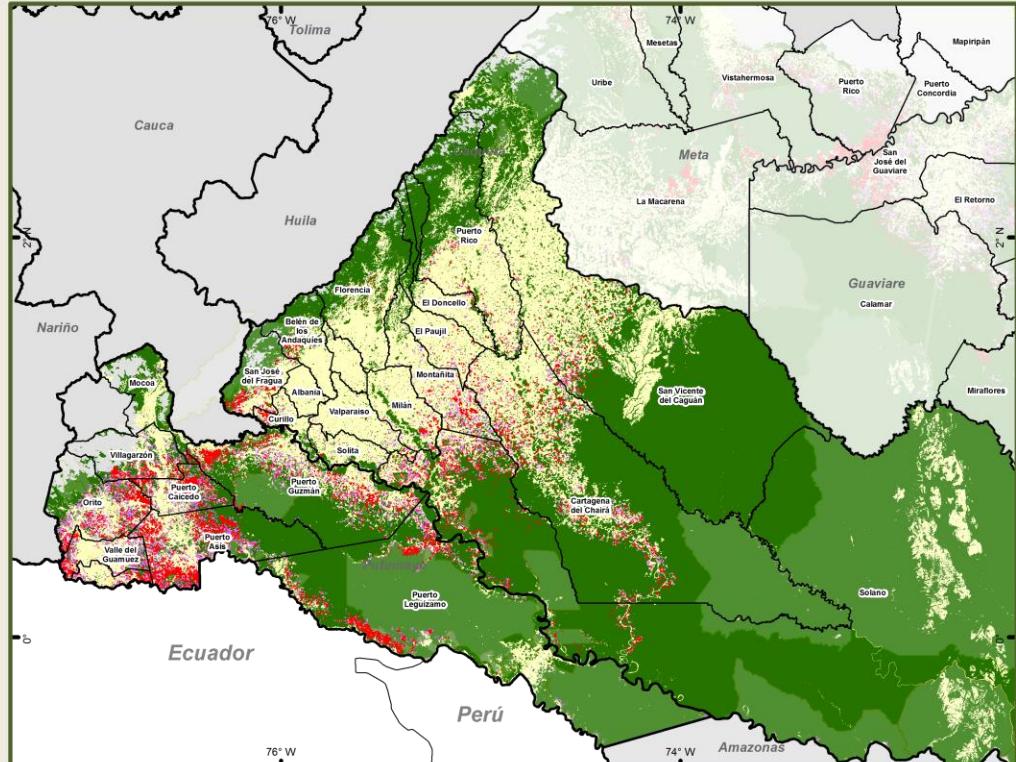
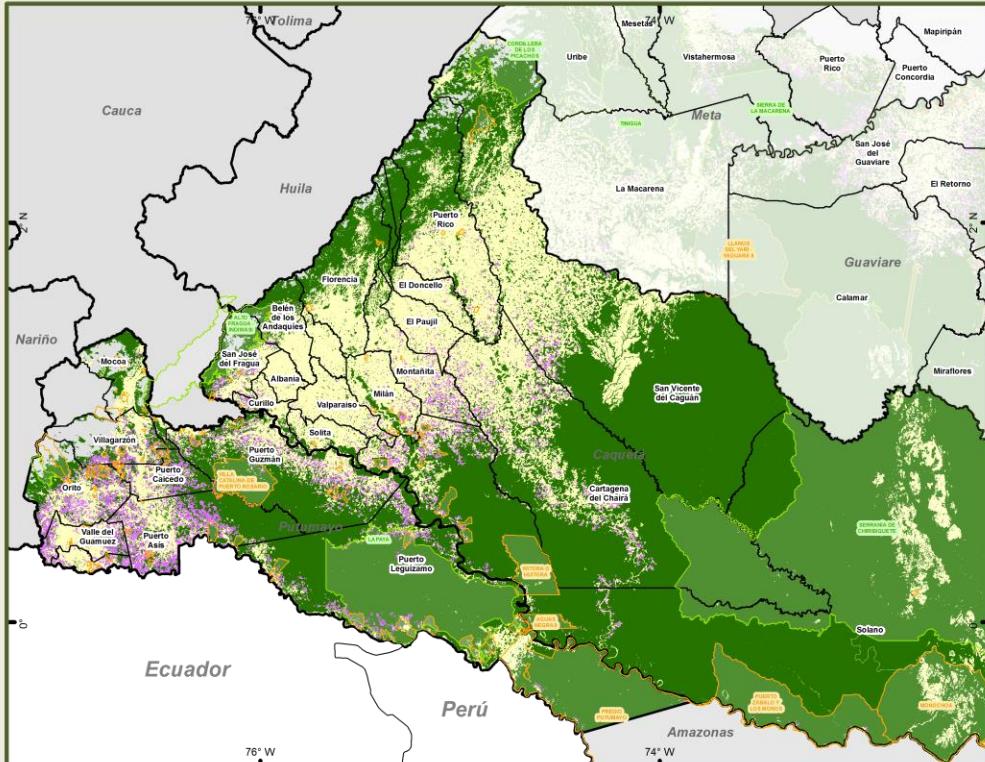
**Figura 22. Concentración de la vulnerabilidad en el Sector de río San Miguel, Putumayo, frontera con Ecuador**



Fuente. Elaboración propia

Los núcleos identificados en el período 2005-2014 por afectación del bosque se mantienen para los años 2020 y 2025, como es el caso de los municipios del Este-Putumayo<sup>55</sup> los cuales 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 (Ver Figura 22).

<sup>55</sup> Municipios de San Miguel, Valle del Guamuez, Puerto Caicedo, Orito y Villagarzón.



1. Deforestación por coca 2005-2014
2. Proyección de deforestación por coca 2020
3. Proyección de deforestación por coca 2025

**Mapa 20. Resultados del modelo para la identificación de zonas de bosque vulnerable a ser deforestadas por cultivos de coca en Putumayo y Caquetá, Región Amazonía. 2020-2025**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| PNN                  | Grillas con deforestación por coca proyectada |
| Resguardos indígenas | Grillas con deforestación por coca 2005-2014  |
|                      | Bosque 2014                                   |
|                      | No Bosque 2014                                |
|                      | Zonas sin información 2014                    |
|                      | internacionales                               |

## Modelo Econométrico para Analizar la Significancia Estadística

Adicionalmente al modelo espacial de identificación de zonas vulnerables a ser deforestadas por cultivo de coca, se construyó un modelo econométrico que permitiera conocer cuáles de las variables analizadas anteriormente son las más significativas estadísticamente, en la dinámica de la deforestación por coca.

Se propuso el siguiente modelo econométrico para su análisis:

$$\begin{aligned} \ln \text{deforestacion por coca} = & \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \text{Distancia} \\ & + \sum_{j=1}^n \beta_j \text{Amenaza} \\ & + \sum_{k=1}^n \beta_k \text{Permanencia} + \sum_{m=1}^n \beta_m \text{Proporción de área boscosa} + \varepsilon \end{aligned}$$

En donde:

*ln deforestacion por coca*: corresponde al área deforestada por coca en hectáreas.

*Distancia*: son las distancias en metros de la grilla a la vía, centro poblado, cabecera municipal, río,

Parque Nacional Natural y Resguardo indígena más cercano.

*Amenaza*: cuantifica y sintetiza la dinámica de los cultivos de coca en un contexto geográfico, basado en el análisis histórico y actual del fenómeno de los cultivos de coca (2011-2014).

*Permanencia*: corresponde a la periodicidad con la cual un territorio ha tenido cultivos de coca durante los últimos 10 años (2004-2014).

*Proporción de área boscosa*: se entiende la categorización del bosque según su participación en una grilla.

Se utilizó como unidad de análisis el mismo marco de grilla presentado anteriormente (500x500 metros), en donde cada una contenía la información de las variables enumeradas anteriormente. Por sus características particulares, se realizaron estimaciones separadas para la región del Catatumbo y la Amazonía para el año 2014, haciendo uso del método de regresión cuantífica,<sup>56</sup> con el fin de obtener una profunda caracterización de los datos y en especial de aquellas áreas geográficas que concentren la mayor deforestación. Es importante resaltar que esta metodología provee información sobre el área de deforestación asociada al cultivo de coca para todos los percentiles de interés.

A continuación se presentan los niveles de significancia estadística de cada una las variables por región y para el percentil cincuenta (área media de los datos) siendo Beta el coeficiente de la regresión; su signo determina el sentido del efecto que genera la variable independiente sobre la dependiente pero no explica la magnitud; y P-value la significancia estadística de cada variable según el porcentaje de significancia (\*\*99%, \*\*95%, \*90%) (Ver Tabla 33).

---

<sup>56</sup> La regresión cuantífica busca estimar las relaciones entre variables explicativas y la variable respuesta para todas las partes (percentiles) de una distribución de probabilidad. (Brian S. Cade, 2003)

**Tabla 33. Niveles de significancia estadística de cada una las variables independientes por Región para el período 2010-2014**

Variable	Percentil 50	In deforestación por coca		
		Coefficientes	Catatumbo	Amazonía
<b>Dist_Vías</b>	Beta	-0.0000	-0.0000	
	P-value	0.6504	0.0363**	
<b>Dist_Centros poblados</b>	Beta	0.0000	0.0000	
	P-value	0.5430	0.0000***	
<b>Dist_Cabecera municipal</b>	Beta	-0.0000	0.0000	
	P-value	0.0727*	0.0000***	
<b>Dist_PNN</b>	Beta	0.0000	-0.0000	
	P-value	0.0000***	0.0168**	
<b>Dist_Resguardos</b>	Beta	-0.0000	0.0000	
	P-value	0.0000***	0.0000***	
<b>Dist_Ríos</b>	Beta	0.0000	0.0000	
	P-value	0.2000	0.7272	
<b>Amenaza_baja</b>	Beta	11.776	11.852	
	P-value	0.0000***	0.0000***	
<b>Amenaza_media</b>	Beta	16.205	14.544	
	P-value	0.0000***	0.0000***	
<b>Amenaza_alta</b>	Beta	19.556	17.479	
	P-value	0.0000***	0.0000***	
<b>Per_Permanente</b>	Beta	-0.6279	-0.0525	
	P-value	0.2147	0.4495	
<b>Per_Nuevas</b>	Beta	0.4483	0.2624	
	P-value	0.1852*	0.0000***	
<b>Per_Intermintenes</b>	Beta	0.4411	0.0526	
	P-value	0.1938*	0.3329	
<b>30%&lt;Prop_bosque&lt;80%</b>	Beta	0.4256	0.4764	
	P-value	0.0000***	0.0000***	
<b>Prop_bosque&gt;80%</b>	Beta	0.4577	0.7477	
	P-value	0.0002***	0.0000***	
<b>Constante</b>	Beta	-31.887	-36.047	
	P-value	0.0000***	0.0000***	

\*\*\* 99% \*\*95% \*90%

Fuente: elaboración propia

Lo resultados presentados en la tabla anterior muestran que, a un nivel de significancia del 99%, las variables distancia a Resguardos, el índice de Amenaza y la Proporción de bosque son significativas en las dos regiones de estudio y tienen un efecto positivo sobre la deforestación por coca; es decir, entre más cerca a la variable más existe deforestación, a excepción de la variable Resguardos en Catatumbo la cual tiene un efecto negativo. Además de estas variables, en la Región Catatumbo la distancia a PNN, a cabeceras municipales y las grillas nuevas o intermitentes son significativas a más de un 90%; el efecto de los resguardos indígenas frente a la deforestación es negativo al igual que las cabeceras municipales. En la Amazonía todas las variables son significativas a más de un 95%, exceptuando la distancia a ríos y las grillas permanentes e intermitentes; las variables de vías y PNN son las únicas cuyo efecto es negativo frente a la deforestación por coca.

## CAPITULO 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 además deja muchas secuelas para las comunidades productoras de hoja de coca; detrás de la bonanza económica que se vive en las zonas donde se siembran y se comercializan los productos ilícitos, encontramos que el incremento de fenómenos como la prostitución, el alcoholismo y la violencia dejan heridas profundas que son difíciles de superar. 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 los cultivos y generar una 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 – y cómo ha sido su implementación en Colombia; luego se presenta una descripción de las estrategias implementadas y un análisis espacial sobre la influencia de éstas en las regiones de estudio; y por último, se describirán dos estudios de caso de comunidades que fueron beneficiarias de estrategias de DA y que ayudaron al manejo sostenible del bosque en paralelo a la reducción de cultivos ilícitos en sus territorios.

#### **D**esarrollo Alternativo en Colombia

Los programas que implementa el DA en Colombia, orientan sus acciones a “proveer alternativas lícitas de sostentamiento a las comunidades que de manera voluntaria decidan erradicar y mantener sus territorios libres de cultivos ilícitos, al mismo tiempo, 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 Droga y el Delito UNODC, 2010). Es por esto, 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, regidos por los lineamientos contenidos en el documento CONPES 2734 de 1994 que da las orientaciones a todo lo concerniente con su implementación.

Hacia el año 2003 y con el documento CONPES 3218 de 2003 se crea el Programa de Desarrollo Alternativo – PDA-, impulsado por el Programa Presidencial contra Cultivos Ilícitos -PCI- perteneciente a la Agencia Presidencial para la Acción Social y Cooperación Internacional -Acción Social-, el cual contenía dos estrategias de erradicación de cultivos ilícitos: por un lado, las actividades concernientes a los procesos de erradicación manual forzosa a través de los Grupos Móviles de Erradicación GME, y por el otro, las actividades a implementarse en los procesos de erradicación manual voluntaria que estaban enmarcadas por los Programas Familias Guardabosques y Proyectos Productivos (UNODC, 2014, pág. 22).

En el año 2010, el DA se articula con la Política Nacional de Consolidación y Reconstrucción Territorial y se incorpora al PCI de la Unidad Administrativa Especial para la Consolidación Territorial –UACT-. Mediante el documento CONPES 3669 de 2010 se establecen los lineamientos necesarios para dar paso a los procesos de erradicación manual y el DA definiéndolo 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).

Algunos de los objetivos principales de esta política para la sustitución de cultivos ilícitos son los siguientes: a) Implementar modelos de atención de manera concertada con la comunidad y articulada con las entidades del Estado presentes en los territorios atendidos; b) Promover y/o mantener economías licitas fomentando la cultura de la legalidad; c) Integrar la participación del Gobierno Nacional, regional y local, así como también de la comunidad para prevenir y evitar la siembra, resiembra y expansión de cultivos ilícitos; y d) Apoyar la creación o fortalecimiento de modelos asociativos, de organización comunitaria y solidaria (Unidad Administrativa para la Consolidación Territorial UACT, UNODC, 2015, pág. 12).

Un avance en el enfoque del DA está 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 estas 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 pensar en un mejor futuro.

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

Como se cita en el capítulo I, las regiones de estudio han tenido gran influencia de cultivos ilícitos en el territorio 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-*: comenzó sus intervenciones en el año 2003 y se convirtió en la primera iniciativa planteada que vinculaba a las comunidades, ubicadas en corredores ambientalmente estratégicos, a proyectos de sustitución de cultivos ilícitos a lo largo del territorio nacional, teniendo como unidad de trabajo a las familias, quienes componen el núcleo central del desarrollo y ha conseguido resaltar la importancia del trabajo comunitario en los territorios focalizados por medio de la vinculación de familias a través de las Juntas de Acción Comunal, Resguardos Indígenas o Consejos Comunitarios de cada sector.

Como característica principal, este programa contempló 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 en ocasiones correspondía a pagos bimestrales o cuatrimestrales dependiendo de la etapa en la cual fueron vinculados, adicionalmente, el PFGB promovió la erradicación manual y voluntaria de los cultivos ilícitos por parte de los beneficiarios y previno la vinculación de aquellos que estaban en riesgo por cercanías con zonas de concentración de ilícitos. De la misma manera, el programa contempló una asistencia técnica con el fin de potenciar en las familias las capacidades que les permitirían iniciar procesos productivos y sociales de manera autónoma e incentivar estrategias de manejo ambiental sostenible. Otro aspecto

fundamental generado a partir de esta estrategia “fue la definición de una política clara de áreas libres de cultivos ilícitos” ya que promovió el compromiso de cero ilícitos a nivel veredal.

*Programa Proyectos Productivos –PP- y Estrategia de Graduación:* a diferencia del PFGB, este programa se convierte en la fase siguiente para aquellos beneficiarios que han hecho parte del PFGB o de alguna estrategia de Post-erradicación y Contención y que han decidido agruparse para continuar sus procesos de la mano del DA, atiende directamente a organizaciones campesinas y busca promover proyectos que mejoren los procesos productivos, las capacidades organizacionales, los canales de comercialización y la apertura de mercados. Tienen como objetivo mejorar la productividad, el empleo y las oportunidades de ingreso para las familias que han estado vinculadas con cultivos ilícitos o con alto riesgo de estarlo. Este modelo busca promover las ventajas económicas propias de la cooperación, como las economías de escala, y además promover el fortalecimiento del capital social e institucional de las comunidades intervenidas, igualmente, ha contribuido para que las organizaciones tengan acceso a mercados de comercio justo, orgánicos y otros nichos, funciona a través de operadores y de entidades ejecutoras; así mismo, Al igual que el PFGB el compromiso de la comunidad consiste en mantener toda la vereda libre de cultivos ilícitos.

*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>57</sup>. El acuerdo estableció cinco componentes para la estabilización socioeconómica de las familias cultivadoras: a) Base para el sostenimiento económico; b) Asistencia alimentaria; c) Empleo de transición; d) Seguridad alimentaria y nutricional, y e) Formulación e implementación del proyecto productivo. La ayuda para las familias recolectoras estuvo compuesta de dos componentes: asistencia alimentaria y empleo de transición.

*Modelo de Post-Erradicación y Contención:* implementado desde el año 2012 en el marco de la Política Nacional de Consolidación Territorial -PNCRT- y en concordancia con los tres pilares que la estructuran: Buen gobierno y participación ciudadana, Institucionalización del territorio, e Integración y desarrollo económico (UACT, UNODC, 2014, pág. 21).

De manera general, este modelo apoyó a las familias en tres componentes: i) Asistencia alimentaria de transición y/o seguridad alimentaria, mediante el cual se entregan mercados y huertas caseras asegurando de esta manera una mejor alimentación para los beneficiarios; ii) Acompañamiento técnico productivo y socioempresarial durante un 1 año dentro del cual se realizaron Escuelas de Campo en temas sociales, ambientales y productivos; por último, iii) Apoyo con capital semilla para la implementación o fortalecimiento de iniciativas productivas identificadas previamente en los Diagnósticos Rurales Participativos.

Este modelo está dirigido a comunidades en riesgo de involucrarse con cultivos ilícitos o que estuvieron vinculadas en algún momento y fueron objeto de erradicaciones manuales forzosas o voluntarias,

---

<sup>57</sup> Asociación Campesina del Catatumbo -ASCAMCAT es una organización conformada a finales del 2005 por habitantes de las áreas rurales de los municipios de Convención, Teorama, El Tarra y El Carmen, los cuales forman parte de la región del Catatumbo, en el departamento Norte de Santander.

igualmente, exige la vinculación de las familias por medio de alguna instancia local como las Juntas de Acción Comunal, Resguardo Indígena o Consejo Comunitario.

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.

## **Ánálisis 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 PDA sobre los procesos de deforestación en las zonas de intervención del Modelo de Post-erradicación y Contención a nivel nacional<sup>58</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 las siguientes características:

- Esta estrategia cuenta con una intervención continua desde su implementación en el año 2012.
- Se tuvo acceso a los datos de los procesos de delimitación para la totalidad de veredas que fueron intervenidas desde el año 2012.
- Es la única estrategia que cuenta con un seguimiento permanente 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
- Esta estrategia tuvo durante la intervención del año 2012, las dos modalidades; tipo predio y tipo vereda, lo que permite una comparabilidad entre las mismas.
- 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 del 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

---

<sup>58</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 veredal recopilada por Desarrollo Alternativo-Componente V-UNODC.

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>59</sup> se observa que en ambas modalidades hubo una reducción del 92 y 61 por ciento<sup>60</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 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>61</sup>.

En términos generales, los resultados del análisis al DA bajo el Modelo de Post-Erradicación 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 y además se observa una reducción general de la deforestación por otras actividades durante la intervención del modelo.

<sup>59</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>60</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.

<sup>61</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.

## 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; con picos que alcanzan una altitud cercana a los 6.000 msnm, se 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 y se reproducen 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: 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>62</sup> en reconocimiento a la importancia que tiene como ecosistema natural, refugio cultural y con el objetivo de que más programas de protección y conservación por parte del Estado centren sus ojos en ella.



Pueblo Arhuaco-Seikun. SNSM. Monitoreo de campo a los compromisos por parte de

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, comparten la visión de la SNSM como un territorio sagrado que debe ser cuidado, preservado y enaltecido para mantener el equilibrio de la

<sup>62</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>).

humanidad y al ser entendido como el *Corazón del mundo*, las personas que allí lo habitan se convierten en sus guardianes.

Para los pueblos indígenas de la SNSM el territorio es visto y sentido como espacio vivencial de lo sagrado y lo cotidiano. “El territorio es visto de manera integral donde lo físico y espiritual se articulan, y donde todos los seres tienen una relación y un lugar” (Ulloa, 2010, p.81).

No obstante, y pese al esfuerzo de las autoridades tradicionales por conservar las características más significativas de la Sierra y de los pueblos que la habitan, su desarrollo ha enfrentado innumerables obstáculos; 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 principales causas del deterioro de los elementos culturales y territoriales de la Sierra que han transformado el contexto en el que se desenvuelven sus habitantes; como consecuencia de estas situaciones, sus habitantes fueron desplazados hacia las partes altas, dejando abandonadas gran parte de sus tierras, abriéndole paso a la destrucción de las mismas, en su mayoría, a manos de colonos, esto ha hecho que hoy en día los pueblos indígenas vean su territorio deteriorado y fragmentado, ya que dejaron de ser los únicos habitantes.

La Sierra Nevada tiene una población estimada de 211.000 habitantes siendo uno de los aspectos más distintivos la diversidad cultural: 32.000 indígenas, 160.000 campesinos y aproximadamente 2.000.000 de habitantes urbanos en tierras bajas (UNODC, 2007, p. 43). Sin embargo, para las comunidades indígenas que la habitan, 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; para Rodríguez (2014) “una de las diferencias más significativas que se levantan con relación a otros grupos, como los campesinos, es la significación y el vínculo que los indígenas le dan y poseen con el territorio, que normalmente se enuncia y se entiende como el territorio sagrado, el de los ancestros, el de la memoria y origen” en este sentido, para los pueblos culturales de la Sierra “la apropiación y pertenencia no implica únicamente la propiedad, sino la existencia de lazos de afecto y de identidad sobre el territorio” (Rodríguez, 2014, p. 22).

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>63</sup>, situación que ha mantenido en alerta, tanto a las autoridades tradicionales de los pueblos indígenas como a las entidades gubernamentales, las cuales han centrado sus esfuerzos en la búsqueda de soluciones permanentes para la protección de la misma.

Durante mucho tiempo, las comunidades indígenas que habitan la Sierra han solicitado apoyo y atención por parte de las entidades gubernamentales para superar los problemas mencionados; sin embargo, las autoridades ancestrales hacen un llamado para que los procesos que se inicien sean consensuados entre comunidad y gobierno, y que todo se realice teniendo en cuenta las particularidades de cada pueblo, con el fin de no alterar el equilibrio recuperado hasta el momento. En conversación sostenida con el coordinador del territorio Kogui Arregocés Conchacala, se evidencia que para esta comunidad es de vital importancia que

---

<sup>63</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.

el Estado entienda las particularidades de cada pueblo y que los programas que lleguen a intervenir en la zona, realmente sirvan para afianzar los lazos culturales y espirituales de los beneficiados.

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 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.

El PFGCM respondió a la iniciativa de la recuperación social y ambiental del territorio, que tuvo como propósitos fundamentales restituir a las comunidades indígenas derechos adquiridos que fueron vulnerados durante años de violencia, fortalecer su cultura mediante la recuperación ancestral de su territorio y generar importantes espacios de concertación entre las autoridades indígenas y las autoridades nacionales y locales (DPS, 2009).



Pueblo cultural Arhuaco Seykun, Monitoreo de campo por parte de UNODC

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>64</sup> de la Sierra, todos ubicados dentro del territorio denominado por los indígenas como la línea negra<sup>65</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.

---

<sup>64</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>65</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.

La labor de asignación, destinación y conservación fue realizada de manera autónoma por cada uno de los pueblos en donde la máxima autoridad (los Mamos) tenía la última palabra. En entrevista con las autoridades del pueblo Achintikua - de la comunidad Wiwa - se encontró que la conservación dependió del lugar en el que se ubicó el predio, ya que se dejaron predios exclusivos para conservación y predios exclusivos para producción, lo que se buscaba con esto era garantizar la subsistencia de la población. La utilización de los terrenos fue dada por la autoridad de los Wiwa, quienes definieron a través de sus interpretaciones y de sus prácticas culturales cuál predio podía ser utilizado con fines de producción, cuál para conservación y cuál para vivienda.

Para la Fundación Prosierra, los aportes más importantes de este proyecto fueron la recuperación de los predios ancestrales para las comunidades, las cuales tuvieron de nuevo acceso a lugares sagrados, ayudando en la retoma de prácticas espirituales y afianzando la cultura de cada pueblo, además de esto, con la entrega de estos predios los indígenas pudieron participar en la siembra de nuevos productos diversificando la oferta alimentaria y las formas de subsistir.

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 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 a PFGCM.

La recuperación territorial abrió el paso a las comunidades que habían sido relegadas por muchos años de sus propios terrenos, antes los indígenas tenían prohibido acercarse a determinadas zonas porque eran sujetos de amenazas por parte de los colonos, ahora son estos últimos los que deben mantenerse alejados de estos predios, especialmente de los que fueron destinados a la conservación; en palabras de Pedro Garavito, líder de la comunidad Seywiaka, desde la compra de predios se ha prohibido el ingreso de colonos a determinadas zonas, especialmente a las ubicadas sobre las playas de los ríos, debido que se realizaban labores de pesca y tala sin control.

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 escases 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 proyecto ha contribuido en la sostenibilidad del cordón ambiental de la SNSM, ya que muchos terrenos donde anteriormente se cultivaba ilícitos, hoy son tierras enrastreadas que se regeneran naturalmente. A pesar de que el cambio de cobertura vegetal en estos predios ha sido complicado en algunos casos, debido al desgaste y pérdida de fertilidad de los mismos, como lo expresa Jorge Nuvita, coordinador de tierras del pueblo Dumingueka “hemos tenido problemas con suelos que tenían coca porque los colonos usaban muchos químicos para mantener estos cultivos, sin embargo, esos predios se dejaron abandonados para su recuperación natural”. Para las comunidades indígenas, es totalmente imperativo que se entienda que ellos han cumplido y seguirán cumpliendo con el compromiso de cero ilícitos en sus territorios.



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

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)

En palabras de Pedro Garavito, “el Programa Corazón del Mundo, 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 Villafañe, 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.

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

El Bajo Atrato<sup>66</sup> está ubicado en el extremo noroccidental de Colombia; conserva las características predominantes del departamento del Chocó, y sirve como conector estratégico para el ingreso hacia la región central del departamento y 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 la mayor cantidad de personas y el transporte de carga 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

---

<sup>66</sup> Corresponde a la delimitación de la parte baja de la cuenca del Río Atrato.

Atrato". Esta característica se replica en la mayoría de 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.



Comunidad Bajo Atrato. Tomada por Ricardo Lozada

El Bajo Atrato hace parte de la franja ecológica denominada *Chocó Biogeográfico*<sup>67</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.

El Choco biogeográfico, más que un territorio, representa un ecosistema en donde las condiciones privilegiadas de sol, agua, luz y aire, elementos esenciales para la vida están presentes en forma permanente y exuberante; pero además, es una región aislada del resto de las tierras bajas de suramérica por la cordillera de los Andes. Esta barrera natural, le genera un gran número de endemismos en especies de: plantas, mariposas y aves, y quizás éstas últimas presentan, el mayor endemismo del mundo, aproximadamente el 25% de las especies, que allí habitan no se encuentran en ningún otro lugar del planeta (Botero, 2010)

De acuerdo con la Defensoría del Pueblo, esta región comprenden los municipios de Riosucio y Carmen del Darién (Defensoría del Pueblo, 2014, p. 17), con una población estimada cercana a los 35.000<sup>68</sup> habitantes, es poblada mayoritariamente por comunidades afrocolombianas organizadas en Consejos Comunitarios y en una pequeña porción por comunidades indígenas organizadas en Resguardos.

A pesar de ser una región que cuenta con grandes ventajas geográficas, los habitantes han tenido que sufrir

<sup>67</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>

<sup>68</sup> DANE. Proyección 2016 del Censo General de 2005.

un sinnúmero de problemas sociales, de violencia armada, minería ilegal, presencia de cultivos ilícitos y falta de atención estatal; para la Defensoría del Pueblo, “la crisis humanitaria que viven los pueblos ancestrales (en el Chocó) es estructural, debido principalmente a los intereses políticos y económicos que históricamente han existido sobre el territorio, sumado a la acción de los grupos armados ilegales, que han sumido a la población en la marginalidad y la discriminación” (Defensoría del Pueblo, 2014, p.16), sumándole que la región cuenta con un Índice de Pobreza Multidimensional superior al 90%<sup>69</sup> en ambos municipios, dificultando las posibilidades de progreso para sus habitantes.

“Gracias a la diversidad, el Bajo Atrato ha sido objeto de una economía extractiva por siglos. En primer lugar cuenta con uno de los suelos más rentables para la explotación maderera, además del oro, la plata y algunas zonas de carbón. La mayoría de estas actividades no cuentan con los permisos legales y sumado a la falta de control por parte de las instituciones se hace difícil mantener el control de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente” (Mantilla, 2015, p.24)

El proyecto Monte Bravo<sup>70</sup> nace como una forma de superar las dificultades y de mejorar las condiciones de vida de sus beneficiarios, a través de la creación de alternativas legales de sustento encaminadas al manejo sostenible de los recursos que poseen; las primeras comunidades beneficiadas por este proyecto se ubicaron en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño, sin embargo, y de acuerdo con Colorado (2010) “se encontraron (en el Bajo Atrato) las condiciones para aplicar los modelos productivos adelantados en otras regiones del país: territorios recuperados (y por recuperar) de cultivos ilícitos, una riqueza social y ambiental a gran escala y comunidades vulnerables vinculadas al Programa Familias Guardabosques”.

De esta manera, a partir del año 2007 y con el objetivo principal de proporcionar condiciones para el manejo racional de 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 la implementación en los municipios de Riosucio<sup>71</sup> y Carmen del Darién, específicamente en los Consejos Comunitarios de Salaquí y Domingodó, una alternativa viable de sustento económico por medio de planes de manejo sostenible de los recursos forestales.

Para cumplir con los objetivos del proyecto, 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

<sup>69</sup> Fuente: Cálculo DNP - SPSCV con datos del Censo 2005.

<sup>70</sup> Nombre con el que se conoce regionalmente por las comunidades, sin embargo, el nombre oficial fue “Fortalecimiento a proyectos productivos del Desarrollo Alternativo en el marco de los programas regionales integrales sostenibles en Colombia – PRIS - TD/COL/J31”.

<sup>71</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.

delimitada de 13.918 hectáreas como la 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.

Una vez aprobados los PMF de ambos Consejos, el proyecto formuló los Planes Operativos Anuales basados en los censos forestales, realizados por las mismas comunidades, de las especies maderables seleccionadas con un DAP<sup>72</sup> igual o mayor a 40 cm.

Dentro del proyecto, se contempló la necesidad de generar alternativas de transporte para la madera que facilitara esta actividad 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 incluía una fase de aprovechamiento de la madera después de su extracción que dio paso a la instalación de talleres de carpintería para que las familias tuvieran nuevas alternativas de ingresos.

Los PMF estaban proyectados a 20 años en los cuales se debía cumplir con los requisitos de mantenimiento y explotación del bosque de una manera racional. En conversación sostenida con Javier Sánchez<sup>73</sup>: este proyecto, tuvo grandes avances en diferentes sectores de la comunidad: en materia ambiental, 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, el proyecto 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, Oficial de Programa/Asesor Técnico principal de UNODC: 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.

---

<sup>72</sup> Diámetro a la altura del pecho.

<sup>73</sup> Coordinador Componente Proyectos Productivos de UNODC.

## 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 que involucró un análisis de competitividad regional, la definición del estado actual del uso del suelo y el conflicto por su uso; adicionalmente, se tomaron en cuenta 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. Adicional a la determinación de los criterios y recomendaciones, se expone un banco de ideas de proyectos que propende por identificar desde la base social de estas regiones, las opciones que perciben como viables para acabar con la problemática de cultivos ilícitos y la subsecuente afectación del bosque derivado de esta actividad.

#### **A**nálisis Regional de Competitividad

La competitividad regional se define como la “administración de recursos y capacidades para incrementar sostenidamente la productividad empresarial y el bienestar de la población de la región” (Jorge, del Carpio, Zegarra, & Valdivia, 2010, pág. 75). Entender esta dinámica permitirá obtener herramientas que contribuyan al diseño de recomendaciones de política pública que promuevan un desarrollo territorial sostenible, en medio de la diversidad de condiciones sociales, políticas, económicas y ambientales.

El presente análisis se desarrolla a nivel regional a través del Índice de Competitividad Departamental –ICD 2015- compuesto por cinco factores: i) Fortaleza de la economía, ii) Infraestructura, iii) Capital humano, iv)

Ciencia, tecnología e innovación; e v) Instituciones, gestión y finanzas públicas; los cuales se describen en la Tabla 34 . (CEPAL, 2015).

Los resultados del ICD 2015 buscan evaluar la competitividad relativa de los departamentos de Colombia para que las unidades territoriales sean comparables entre sí. Los datos diferencian 6 niveles competitivos: líder, medio alto, medio bajo, bajo y colero; además en el grupo de líderes se distinguen los extra líderes, que son aquellos con un comportamiento sobresaliente y dentro de los coleros están los coleros inferiores, que son aquellos con una baja capacidad de competir (CEPAL, 2015).

En la Tabla 35 se encuentra el escalafón del ICD de los departamentos analizados acorde al posicionamiento nacional. Con el fin de generar un marco de referencia, se incluyeron en contraste los departamentos con mejor índice, extra líder y líder y en el rango inferior los coleros rezagados.

En contexto, los departamentos de Norte de Santander y Meta se ubican en una posición medio alto, a nivel nacional comparten posición con departamentos como Bolívar, Tolima y Huila; mientras que Caquetá se ubicó como bajo compartiendo esta categoría con La Guajira y Arauca; finalmente Putumayo y Guaviare están definidos como coleros, junto con Chocó y Amazonas.

### **Región Catatumbo – Competitividad**

Los resultados obtenidos del ICD para el departamento de Norte de Santander, se derivan de los datos contenidos para los 40 municipios que lo conforman; sin embargo, para la Región de Catatumbo solo se contemplaron los 13 municipios de interés<sup>74</sup>, derivados del histórico de presencia de cultivos de coca y la presencia de bosque natural amenazado.

El resumen del posicionamiento de la competitividad para este departamento se evidencia en la Gráfica 27. En general, los resultados obtenidos indican que Norte de Santander es un departamento estable ubicado en un nivel medio alto de competitividad regional. Un análisis sintético de los factores de competitividad exhiben que la fortaleza del departamento se ubica en las dimensiones de institución y finanzas públicas, infraestructura y capital humano; en contraste se presentan desafíos en los criterios de fortaleza de la economía, ciencia y tecnología; ya que se ubican en niveles bajos de competitividad.

En cuanto al criterio de fortaleza de la economía, los niveles bajos de competitividad se explican a través de la incidencia de la pobreza, la desigualdad en el ingreso, y la concentración de la producción y de las exportaciones (CEPAL, 2015). El desafío, en cuanto a ciencia y tecnología, se ubica en lograr empoderar a las comunidades y organizaciones en procesos de aprendizaje e innovación, trascendiendo a una sociedad de conocimiento; en general Piñón, indica que “la ciencia y la tecnología transforman el aparato productivo, derivado de que estas condiciones deben ser integradas a la política pública y de estrategia entre el estado y empresas”. (Piñon, 2004, pág. 31)

---

<sup>74</sup> Los municipios analizados para Norte de Santander fueron: Ábrego, Cáchira, Convención, El Carmen, El Tarra, El Zulia, Hacarí, La Esperanza, La Playa, San Calixto, Sardinata, Teorama y Tibú.

**Tabla 34. Criterios de análisis del índice de la competitividad departamental (ICD) 2015**

Fortaleza de la economía	Infraestructura	Capital humano	Ciencia, tecnología e innovación	Instituciones, gestión y finanzas
1. Tamaño del mercado	1. Infraestructura vial	1. Educación	1. Capital humano en ciencia y tecnología	1. Instituciones
2. Estructura económica y socioeconómica	2. Tecnologías de la información y la comunicación TIC	2. Salud	2. Producción científica	2. Gestión y finanzas
3. Comercio exterior	3. Accesibilidad a puertos y aeropuertos	3. Habilidades y competencias	3. Innovación	3. Finanzas y gestión pública
4. Servicios financieros y negocios	4. Servicios básicos domiciliarios	4. Población y género		4. Transparencia
5. Ambiente de negocios				5. Seguridad
6. Estructura socioeconómica	5. Infraestructura social			

Fuente. Elaborado a partir del estudio de escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia (CEPAL, 2015)

**Tabla 35 Indice de la competitividad departamental**

Municipios	ICD	Categoría
Bogotá	98,2	Extra líder
Antioquia	75,0	Líder
<b>Meta</b>	<b>49,6</b>	<b>Medio alto</b>
Norte de Santander	46,1	Medio alto
Caquetá	31,4	Bajo
Putumayo	18	Colero
Guaviare	13,3	Colero
Vaupés	5,4	Colero rezagado

Fuente. CEPAL 2015

Respecto a los criterios mencionados anteriormente, a partir de los talleres desarrollados y la percepción de líderes regionales, se identificó que en Catatumbo no existen canales claros de comercialización orientados a la estandarización y regulación del mercado agropecuario, lo que genera una limitante en los procesos productivos primarios y no permite implementar economías de escala que faciliten el desarrollo económico regional. Así mismo, la falta de fortalecimiento financiero a través de la adjudicación de créditos, limitado por la ausencia de títulos de propiedad de tierras<sup>75</sup>, genera estancamiento productivo por falta de capital disponible para la inversión.

En cuanto al criterio de infraestructura, aunque el departamento alcanza un nivel medio alto en el índice de competitividad, según el análisis de la CEPAL, se predice como estancado en la tendencia de corto plazo. En los talleres realizados, los líderes regionales y representantes de instituciones como la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental-CORPONOR- y ASOMUNICIPIOS, indicaron que una de las principales restricciones para el desarrollo productivo regional, capaz de competir con la cadena productiva ilegal del cultivo de coca, es la ausencia de infraestructura vial, principalmente de vías de segundo y tercer nivel. También indicaron la insuficiencia de infraestructura productiva, definida principalmente por ausencia de distritos de riego, lo que representa uno de los principales desafíos para la implementación de actividades productivas de carácter agropecuario y agroindustrial en la región.

### **Región Amazonía – Competitividad**

El análisis se realiza a través del ICD, por tal razón se aclara que para el departamento del Meta, se tiene en cuenta todo el valor del índice aunque sólo se toman en cuenta siete de los 29 municipios que lo conforman.

Para la región fue posible identificar dos comportamientos similares respecto a los criterios de competitividad analizados. El primero reúne a los departamentos de Meta y Caquetá los cuales se ubican en un nivel medio de competitividad, entre tanto, los departamentos de Putumayo y Guaviare se encuentran rezagados frente a los dos primeros. Para el caso del Meta, éste se identifica como el líder de la región exponiendo los valores más altos, mientras que Guaviare presenta los valores más bajos (Ver Gráfica 28).

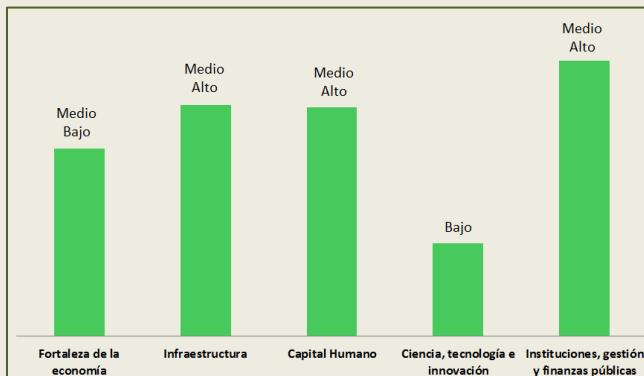
Los desafíos que exhibe la región en cuanto a competitividad son altos, uno de los factores prioritarios está dado en términos de infraestructura, debido a que esta impacta directamente el crecimiento de la productividad y genera externalidades positivas desde el punto de vista económico y social (COLCIENCIAS, Gobernación del Putumayo, Universidad del Valle, & Hylea Ltda, 2012); los departamentos de Putumayo y Guaviare son los que presentan el menor valor, ubicándose como coleros y mantienen la tendencia para el análisis realizado entre 2009 y 2015 (CEPAL, 2015).

Acorde con los talleres realizados, los líderes de esta región concuerdan en que la falta de infraestructura vial dificulta la comercialización de los productos lícitos con generación de márgenes de rentabilidad que permitan garantizar el sostentimiento familiar, que es una de las causas que conlleva a sembrar cultivos de coca en el bosque.

---

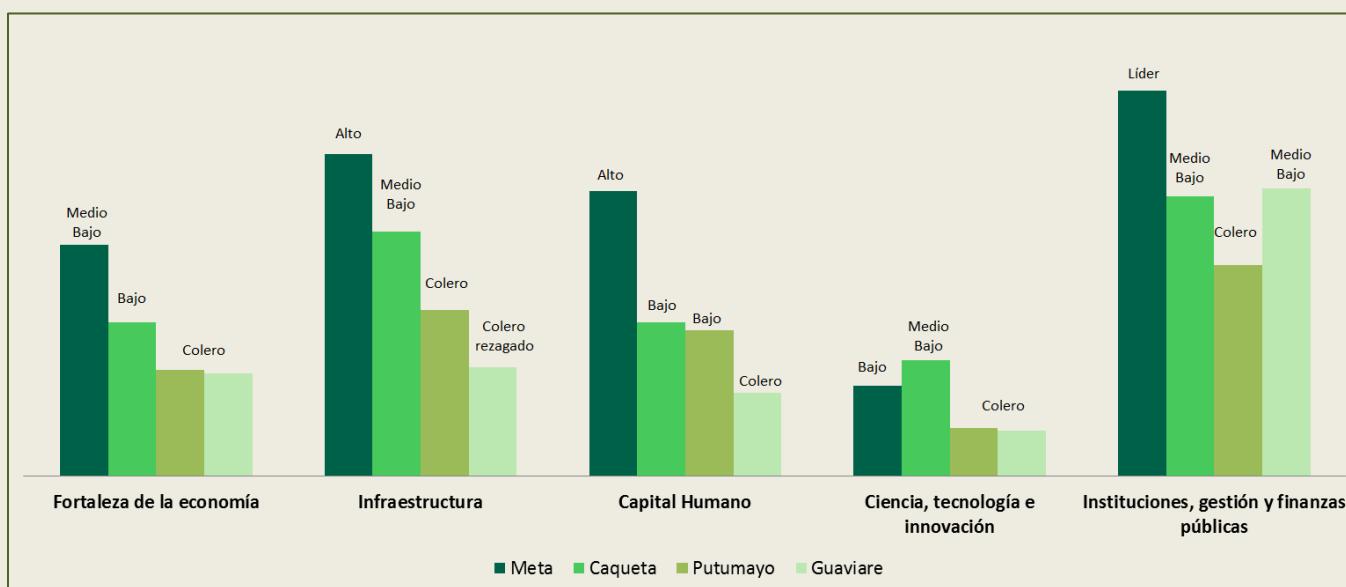
<sup>75</sup> Los líderes regionales asistentes al taller realizado entre el 17 y 18 de agosto en Ocaña, expresaron que la limitación de la titulación de predios, se ve condicionada directamente a la figura jurídica de Reserva Forestal de Ley 2<sup>a</sup>.

**Gráfica 27. Escalafón competitividad departamental  
Región Catatumbo (departamento Norte de Santander)**



Fuente. CEPAL 2015

**Gráfica 28. Escalafón competitividad departamental Región Amazonía (departamentos Meta, Caquetá, Putumayo y Guaviare)**



Fuente. CEPAL 2015

Adicional a lo anterior, dentro de las conclusiones del taller se resaltó la importancia de 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.

La ciencia, tecnología e innovación es otro factor clave a fortalecer, debido a que permite que las ventajas competitivas sean sostenibles en el tiempo, a través del cambio en el rendimiento de los recursos (Porter, 1990).

Por medio del diálogo con los líderes regionales, fue posible identificar que en la Amazonía se siguen implementando sistemas productivos tradicionales y que aún, es incipiente el cambio a sistemas mejorados; además, se destacó la necesidad de contar con asistencia técnica continua y sostenible en el tiempo, que no dependa de la temporalidad de los proyectos sino que sea una oferta del gobierno municipal; debido que a partir de la generación de conocimiento es posible iniciar procesos de transformación productiva que incluyan un fuerte componente tecnológico.

Finalmente analizaremos la fortaleza de la economía, “la cual examina la disponibilidad de recursos frente a la consecución de logros de la economía departamental, a presiones demográficas, macroeconómicas y estructurales” (CEPAL, 2015). Para este criterio, los municipios que conforman la región se encuentran en un rango desde el nivel medio bajo (departamento de Meta), hasta un nivel de colero (departamentos de Putumayo y Guaviare); sin embargo, mantienen una tendencia estable, con excepción del Meta, que se ubica como un ganador de largo plazo.

Con el fin de avanzar en los procesos de fortalecimiento económico de la región, se enuncian los requerimientos que la comunidad local expresó como prioritarios y que le apuntan a la competitividad regional: i) Implementar modelos productivos basados en la planificación estratégica, que se orienten al fortalecimiento de las cadenas productivas y ii) Generar encadenamientos comerciales que permitan explorar nuevos nichos, con el fin de evitar la saturación del mercado local.

## **A**nálisis de uso de suelo y conflictos de uso

La definición de acciones de carácter productivo, social y ambiental para mitigar la afectación del bosque por cultivos de coca, deberán ser compatibles con las características ambientales de cada territorio y con la oferta ambiental de los mismos. Así mismo, para garantizar su sostenibilidad, este proceso debe orientarse según las condiciones agroecológicas del territorio y la presencia de áreas de interés ambiental especial.

A nivel nacional, el conflicto de uso está dado principalmente por el uso ineficiente del suelo y el acceso inequitativo a la tierra, que tienen su origen en los problemas de concentración y fraccionamiento de la propiedad, la informalidad en la tenencia de la tierra, debilidad de la información para la toma de decisiones y una visión de corto plazo en cuanto al manejo adecuado de los territorios (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA, 2013).

El conflicto del uso de suelo a nivel nacional se cuantificó respecto a la vocación del suelo (oferta ambiental) y a la cobertura de la tierra (demanda de uso del territorio); acorde al estudio desarrollado por la Unidad de

Planificación Rural Agropecuaria – UPRA – en el año 2013, se definió que para Colombia 15 millones de hectáreas (13%) son subutilizadas, 18 millones de hectáreas, (16%) son sobreexplotadas y el 67,6% tiene uso adecuado.

### CONCEPTOS CLAVE

Con el fin de estandarizar los conceptos utilizados para el análisis de uso y conflicto de uso del suelo, se utilizan las siguientes definiciones.

**Cobertura de la tierra:** Es la descripción biofísica que se observa sobre la superficie de la tierra (Di Gregorio, 2005) citado por (IDEAM, 2012).

**Uso de la tierra:** El uso de la tierra hace referencia a la dimensión funcional; por ejemplo, el propósito socioeconómico del uso de la tierra: uso residencial, industrial o comercial; de uso agropecuario o áreas en bosques, recreacional o áreas de conservación (FAO, 2013). Esta definición establece un vínculo entre la cobertura de la tierra y el impacto de las acciones llevadas a cabo por el ser humano en el ambiente.

**Conflicto de Uso:** Incumplimiento de las normas sobre el uso adecuado del suelo, de las aguas y los bosques, en situaciones tales que el uso aplicado o uso actual sobrepase el uso potencial o vocacional de la tierra, es lo que genera conflicto por uso de la tierra (IGAC, 2007).

En cuanto al área de estudio, aunque disímil en sus características biofísicas y socioculturales, comparten una importancia estratégica a nivel ambiental; resultado de esto, es que tanto la región Catatumbo como Amazonía, poseen territorios en áreas de manejo especial; ambas están contenidas en áreas catalogadas como de Reserva Forestal de Ley 2<sup>a</sup><sup>76</sup>, presentan al interior de sus límites áreas de protección y conservación ambiental – SINAP, como los PNN y Resguardos Indígenas (Ver Tabla 36).

Ahora bien, estas regiones acorde a la planificación ambiental de los territorios, ofrecen un potencial y una vocación importante para la implementación de actividades de carácter forestal de producción y protección – producción; sin embargo, la mayoría de las actividades implementadas en estos territorios obedecen a otro tipo de características productivas.

### Región Catatumbo

En esta región encontramos que aproximadamente el 57% del área total se orienta a la vocación forestal, mientras que la vocación agropecuaria solo alcanza un 16,4%. En cuanto al conflicto de uso de la tierra para la región se estimó que el 60,2% (683.388 hectáreas) se encuentra en uso adecuado, el 31,4% (356.736 hectáreas) en sobreutilización y el 4% (44.966 hectáreas) en subutilización (UPRA, 2016).

Acorde a los datos expuestos en el estudio de la UPRA, la actividad que genera el mayor conflicto de uso del suelo por sobreutilización es la ganadería, debido a que excede en un 23,4% la capacidad del mismo, después esta la agricultura que excede la capacidad en un 2,8%. En contraste se encuentra la actividad forestal productora que esta subutilizada con tan solo el 0,04%, de un potencial de uso del 4%.

<sup>76</sup> Áreas de reserva forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, establecidas con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", decretadas a través de la Ley 2<sup>a</sup> de 1959.

Según el estudio de conflictos de uso del suelo del IGAC, se estableció que los municipios más afectados por la sobreutilización son La Playa (50%), Sardinata (45%), San Calixto (42%) y Ábrego (40%) (IGAC, 2016).

En los talleres realizados en el marco del estudio, los asistentes indicaron que las principales actividades productivas que se desarrollan en la región son la ganadería extensiva, la palma de aceite, el cultivo de coca, el cacao, la minería y la explotación de hidrocarburos, así mismo, expresaron que en general las familias cultivan productos de pancoger (maíz, yuca, plátano, fríjol y piña, entre otros), con el fin de garantizar la subsistencia y soberanía alimentaria. Adicionalmente, expresaron como proyectos alternativos los frutales (cítricos y aguacate) y en el último taller, plantearon la posibilidad de implementar proyectos de conservación del bosque que incluirían programas de educación ambiental, pago de servicios ambientales y acuerdos de conservación en predios privados.

La importancia de esta información radica en la oportunidad de fortalecer propuestas orientadas hacia el ordenamiento productivo agropecuario, que propenda por sostener las potencialidades del territorio, basados en la oferta ambiental de los diferentes municipios.

### **Región Amazonía**

Esta región exhibe principalmente una vocación forestal de carácter protector – productor, seguido por la vocación agroforestal, agrícola y en menor cuantía la vocación dirigida a la ganadería.

Según la Gráfica 29, existe un comportamiento similar en los cuatro departamentos que integran la zona de la Amazonía definida para el presente estudio, en donde sobresale la diferencia entre la vocación y uso actual del suelo principalmente para la ganadería, y aunque en una menor proporción, el fenómeno se replica para el uso agrícola.

En cuanto al conflicto de uso<sup>77</sup> la relación es similar, debido a que principalmente se genera una sobreutilización del territorio. Para las zonas en donde es coincidente la vocación y el uso del suelo, es posible analizar que estas áreas corresponden, en algunos casos, a terrenos con dificultad de acceso y a territorios que aún no han sido involucrados en procesos de colonización, manteniéndose alejados de la frontera agrícola; como ejemplo de esto se cita el municipio de Solano en Caquetá que aún mantiene una oferta ambiental importante.

Se identificó que al igual que en la Región Catatumbo la principal actividad generadora de conflicto de uso del suelo por sobreutilización es la ganadería. Además, fue posible identificar que en los departamentos en donde se ha realizado sustracción de reserva de Ley 2<sup>a</sup>, actualmente se ubican zonas dedicadas al pastoreo, acorde a la información cartográfica del estudio realizado por la UPRA.

A partir de los talleres realizados para la región, los cuales se llevaron a cabo en Mocoa, Florencia y San José de Guaviare, se identificaron que las principales actividades productivas desarrolladas en la región son la ganadería extensiva, la agricultura de pancoger, cultivos en arreglos agroforestales como el cacao, caña, pimienta y sacha inchi, entre otros. También se desarrollan actividades de minería, explotación de hidrocarburos y extracción maderera. Algunas de estas actividades son incompatibles con la vocación del

---

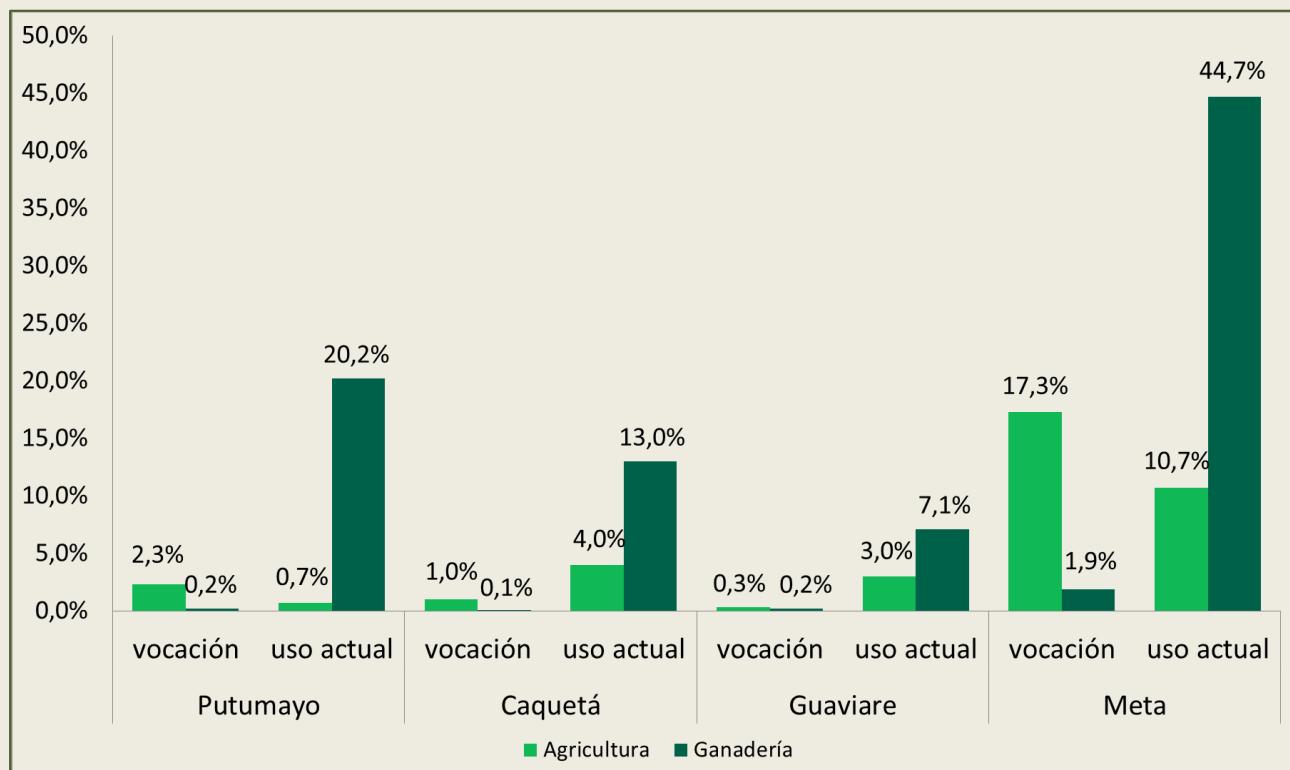
<sup>77</sup> Los valores del conflicto de uso del suelo para cada uno de los municipios, excluyen las áreas naturales de manejo especial. Esta información se tomó directamente de las fichas departamentales del estudio realizado por la UPRA y consignado en el geo visor. Página web. <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/departamental>.

**Tabla 36. Áreas de manejo especial para la Región de Catatumbo y Amazonía**

Región	Departamento	PNN (ha)	Resguardos Indígenas (ha)	Reserva Ley 2 <sup>a</sup> (ha)
<b>Catatumbo</b>	Norte de Santander	161.961	119.824	618.535
	Putumayo	455.592	462.712	2.174.906
<b>Amazonía</b>	Caquetá	2.529.055	624.074	9.022.742
	Guaviare	1.301.828	2.034.108	5.530.273
	Meta	1.008.757	103.686	2.839.230
<b>TOTAL</b>		<b>5.457.193</b>	<b>3.344.405</b>	<b>20.185.687</b>

Fuente. Elaboración propia

**Gráfica 29. Vocación y uso actual del suelo - Región Amazonía**



Fuente. Elaboración propia

suelo de esta región; sin embargo, son las actividades que históricamente se han implementado y de las cuales las comunidades generan su sustento.

Finalmente, con relación al tamaño de los predios según (UPRA, 2016), en la región de estudio para los dominios formados en estos departamentos, se tiene que la mayor proporción se clasifican como grandes ( $> 200$  hectáreas), seguidos de los medianos (20- 200 hectáreas); esta relación se observa principalmente para Caquetá, Putumayo y Guaviare. Entre tanto que para el Meta la principal proporción está dada para los microfundios ( $< 3$  hectáreas), seguidos de los medianos (20- 200 hectáreas) y finalmente el minifundio (3 – 10 hectáreas).

Respecto al tamaño de predios, es importante resaltar una observación realizada en el taller de San José de Guaviare<sup>78</sup>, en donde se expuso la problemática de concentración de tierras en la región con el objetivo de conformar latifundios que son utilizados para el establecimiento de potreros. Es importante considerar esta dinámica, especialmente cuando se proponen procesos de titulación, debido a que se debe buscar el mecanismo mediante el cual las tierras tituladas a campesinos no terminen en procesos de acumulación de tierras de los grandes terratenientes de la región.

## **R**ecomendaciones a la Política de Desarrollo Alternativo enmarcado en Proyectos de Mitigación de Deforestación y Degrado 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.

Aunado a lo anterior, 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>79</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.

---

<sup>78</sup> Taller realizado el día 7 de octubre, con la participación de organizaciones e instituciones departamentales de Meta y Guaviare.

<sup>79</sup> Las cifras porcentuales se establecieron para el periodo de estudio de 2005 -2014.

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**

Al analizar en contexto los condicionantes de competitividad de las regiones, la vocación del suelo y el conflicto de uso, y los factores que inciden en la afectación del bosque por coca, se hace necesario 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 potencialicen las capacidades productivas, ambientales y de inclusión social en cada uno de los territorios focalizados.

En ese marco de acción, 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*, el cual emerge del concepto de nueva ruralidad y es tomado como un conjunto de relaciones socioculturales de gobernabilidad del territorio, enfoque diferencial, sostenibilidad ambiental, desarrollo económico y propiedad del territorio; todo lo anterior intrínsecamente ligado 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).

"lo que supone concebir al territorio no como un espacio físico "objetivamente existente", sino como un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartidos por múltiples agentes públicos y privados. Es dicha identidad la que permite dar sentido y contenido a un proyecto de desarrollo de un espacio determinado, a partir de la convergencia de intereses y voluntades".

El objetivo principal de este enfoque territorial, aplicado a la política de DA, es el de orientar la focalización hacia un entorno regional, capaz de identificar las particularidades y potencialidades de los territorios, el cual deberá estar articulado e integrado a los cambios de la reforma rural. Por tal motivo, se define que para alcanzar las metas conjuntas de reducción de cultivos ilícitos y mitigación de la deforestación y degradación del bosque, estos programas deberán asumir como unidad de planificación ambiental y productiva del territorio, la cuenca hidrográfica.

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 Dourojeanni 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 hidráulico 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).

Las recomendaciones de concebir una nueva unidad de planificación para los programas de DA con enfoque ambiental, surgen de los desafíos identificados por líderes regionales e instituciones participantes de los talleres participativos, donde expresaron que la reincidencia de los productores cocaleros en la actividad ilícita o la falta de vinculación de estos a programas de DA obedecen a que, en algunos casos, la articulación institucional y territorial no ha sido óptima, identificando procesos implementados que no obedecieron a una planificación conjunta a nivel nacional, departamental o municipal ocasionando la atomización de recursos que no permitieron generar cambios estructurales en los territorios.

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.

En la Tabla 37, se consignan las principales recomendaciones a tener en cuenta en el propósito de orientar los programas de DA con enfoque territorial.

**Tabla 37. Recomendaciones orientadas al enfoque territorial de los programas de Desarrollo Alternativo con énfasis ambiental**

Objetivo Estratégico	Estrategias / Recomendaciones
Focalización hacia un entorno regional, considerando la cuenca hidrográfica como unidad de planificación ambiental y productiva del territorio.	Articulación con los planes y programas nacionales, departamentales y municipales de desarrollo.
	Alineación de la estrategia de desarrollo alternativo con los planes sectoriales y comunitarios, con criterios de ordenamiento territorial.
	Definición de la unidad territorial de intervención, vista desde una perspectiva regional y planificada en concordancia con los Planes de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCAS) a las que pertenezcan. Esta definición deberá ser concertada a nivel gubernamental y comunitario.
	Definición de estrategias territoriales que respeten la diversidad y autonomía de las minorías étnicas; establecidas en los territorios intervenidos.
	Vinculación a los programas de desarrollo alternativo de la totalidad de actores involucrados en la cadena productiva del cultivo de coca, presentes en la unidad territorial de intervención (productores, recolectores, comercializadores de insumos, transportadores).

Fuente. Elaboración propia

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 23):

- (i) La transformación productiva de los territorios debe formularse y gestionarse a nivel regional con horizontes de mediano y largo plazo.
- (ii) La implementación de acciones orientadas al manejo sostenible del bosque y reducción de cultivos ilícitos, debe ser priorizada acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria.
- (iii) 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.
- (iv) 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.

**Criterio 1. La transformación productiva de los territorios debe formularse y gestionarse a nivel regional con horizontes de mediano y largo plazo**

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. Además, 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 y externalidades ocasionadas por la proliferación de los cultivos de coca en las masas boscosas.

En general, la transformación productiva deberá tener un enfoque integral y multisectorial, que promueva innovaciones y la reconversión de los modelos productivos rurales tradicionales.

Las recomendaciones ligadas a este criterio se encuentran en la Tabla 38.

Figura 23. Enfoque del Desarrollo Alternativo con énfasis ambiental para mitigar la deforestación y degradación del bosque por causa de los cultivos de coca.



**Tabla 38. Recomendaciones para la transformación productiva de los territorios**

Criterio 1	Estrategias / Recomendaciones
<b>La transformación productiva de los territorios debe formularse y gestionarse a nivel regional con horizontes de mediano y largo plazo.</b>	<p>El enfoque regional debe ser concebido a través del encadenamiento productivo (producción, transformación y comercialización), que permita generar economías de escala orientadas a la sostenibilidad de las apuestas productivas.</p> <p>El componente productivo de los modelos de intervención deberá contener elementos que generen permanencia en el territorio, incluyendo proyectos de corto y mediano plazo que apalanquen las iniciativas productivas de largo plazo.</p> <p>Definición de líneas productivas coincidentes con las capacidades productivas y la vocación ambiental de los territorios, a través de la promoción de sistemas productivos basados en la agroforestería y modelos silvopastoriles.</p> <p>Encadenamiento con las líneas productivas promisorias y agenda exportadora, evaluadas en los planes de ordenamiento del territorio, tanto a nivel nacional como departamental y municipal.</p> <p>Promover sistemas productivos basados en la diversificación de productos, orientados a la integralidad de la producción agropecuaria.</p> <p>Promover la producción orgánica, que permita posicionar marcas verdes en mercados internacionales, con una mejor retribución económica para el productor.</p> <p>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.</p> <p>Promover alianzas con los gremios, para fomentar la investigación y la adopción de protocolos ambientales dentro de los paquetes tecnológicos implementados. Así mismo, incentivar la divulgación y capacitación de los productores para la apropiación de estos paquetes tecnológicos, garantizando la optimización de los procesos.</p> <p>Generar alianzas institucionales con el fin de garantizar la construcción y mejoramiento de la infraestructura asociada al desarrollo productivo del territorio (vías, distritos de riego, red eléctrica), que faciliten los procesos de producción y transformación agropecuaria y agroindustrial. Esta premisa se considera imperante debido a la necesidad de generar avances en la competitividad de las regiones, que permitan competir económicamente con los rendimientos de la cadena productiva ilícita.</p> <p>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.</p> <p>Fortalecimiento y acompañamiento a los productores en el ámbito comercial, a través de la generación de alianzas productivas que garanticen la apertura de nuevos mercados y acceso a la comercialización.</p> <p>Articulación con el Estado para formalizar el derecho de dominio de predios rurales privados, el saneamiento de títulos a quienes demuestren posesión material, pública, pacífica e ininterrumpida.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>

Fuente. Elaboración propia

***Criterio 2. La implementación de acciones orientadas al manejo sostenible del bosque y la reducción de cultivos ilícitos, debe ser priorizada acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria***

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 ubica inicialmente en las puntas de colonización dinamizando los fenómenos de ruralización y por ende la expansión de la frontera agropecuaria. 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 también debe darse en función del potencial de desarrollo de las regiones y de las condiciones socioeconómicas, productivas y ambientales. Así mismo, se deben redireccionar nuevos enfoques productivos orientados a maximizar los bienes y servicios ofrecidos por el bosque. En la Tabla 39 se identifican las principales recomendaciones.

**Tabla 39. Recomendaciones para la implementación de acciones orientadas al manejo sostenible del bosque y reducción de cultivos ilícitos, debe ser priorizada acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria.**

Criterio 2	Estrategias / Recomendaciones
<b>La implementación de acciones orientadas al manejo sostenible del bosque y la reducción de cultivos ilícitos, debe ser priorizada acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria</b>	<p>Priorizar las áreas de colonización, ubicadas en el frente de la frontera agropecuaria, que se encuentran afectadas por la problemática de cultivos ilícitos.</p> <p>Zonificar las áreas de intervención productiva, acorde al uso potencial del suelo.</p> <p>Alinear las intervenciones productivas con los planes ordenación y manejo ambiental de los territorios.</p> <p>Articular como ejes fundamentales de la dimensión ambiental de los Programas de Desarrollo Alternativo los siguientes principios, que de forma transversal propendan por la mitigación de la afectación del bosque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Inclusión de determinantes ambientales, que direccíen el uso adecuado del territorio respecto a su vocación.</li> <li>▪ Implementación de buenas prácticas ambientales en el desarrollo de los proyectos productivos</li> <li>▪ Articulación con las entidades del Sistema Nacional Ambiental –SINA- con el fin de fortalecer los sistemas de monitoreo y control.</li> </ul> <p>El componente productivo para los modelos del desarrollo alternativo 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas agroforestales y silvopastoriles.</li> <li>▪ Proyectos forestales (plantaciones comerciales y manejo de bosque natural).</li> <li>▪ Conservación (pago por servicios ambientales (PSA), pago por conservación, proyectos REDD+).</li> <li>▪ Biocomercio (productos maderables y no maderables, turismo de naturaleza).</li> </ul> <p>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.</p> <p>Promover nuevos enfoques productivos basados en la sostenibilidad del bosque como por</p>

Criterio 2	Estrategias / Recomendaciones
	ejemplo: proyectos de pago por servicios ambientales (PSA), aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad, ecoproductos <sup>80</sup> , ecoturismo y turismo científico, entre otros.
	Crear acuerdos interinstitucionales para el reconocimiento de pago de incentivos forestales por conservación y manejo del bosque, con el subsecuente monitoreo comunitario de compromisos.
	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 Desarrollo Alternativo.
	Establecer acuerdos comunitarios de conservación del bosque, como parte de los compromisos requeridos para la intervención de los programas de Desarrollo Alternativo.
	Generar programas de educación para la formación de las comunidades rurales en torno a temáticas de desarrollo sostenible de los territorios a través de un modelo pedagógico rural con enfasis ambiental, con programas que orienten sobre el valor ecológico y productivo del bosque, proyectos REDD+, proyectos de pago por bienes y servicios del bosque, todo bajo un marco territorial.
	Incluir indicadores de sostenibilidad ambiental, que permitan establecer el impacto de las intervenciones productivas en los territorios, respecto a la conservación del bosque y mitigación de la deforestación y degradación por causa de los cultivos ilícitos.
	Apoyar la generación de conocimiento de carácter científico, en temas ambientales aplicados, que propendan por identificar nuevas potencialidades en el manejo sostenible del bosque.

Fuente. Elaboración propia.

***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***

Con el fin de 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 articulación institucional presente y la activa participación de las comunidades involucradas, con el fin de conformar un modelo de gobernanza y gestión local desde las comunidades que promueva prácticas sociales de acción colectiva y genere condiciones para que los beneficiarios amplíen sus capacidades y sus conocimientos acerca de los mecanismos de representación y apropiación de políticas que los afectan directamente.

El planteamiento busca identificar las estrategias más adecuadas de desarrollo comunitario que pongan de manifiesto la importancia de conservar el bosque y fortalecer el tejido social a través de la implementación de herramientas metodológicas que identifiquen los desafíos y oportunidades de las comunidades, al igual que consolidar cambios en las relaciones sociales vigentes y en los vínculos entre la ciudadanía, gobierno y grupos sociales. Unido a esto, es necesario incentivar el arraigo al territorio fortaleciendo los lazos con la tierra y generando apropiación de los procesos que se implementan en las regiones.

Este criterio deberá tener presente el enfoque de género y el enfoque diferencial. En la Tabla 40 se exponen las principales recomendaciones.

---

<sup>80</sup> Son aquellos bienes que en su proceso productivo resultan ser menos contaminantes al medio o generan beneficios al medio ambiente; algunos de ellos son: productos manufacturados menos contaminantes, tecnologías limpias y equipos de mitigación de impactos, energías limpias, aprovechamiento de residuos y reciclaje, minería sostenible, etc. (Group ECOCERT, s.f.)

**Tabla 40. Recomendaciones para conformar un modelo de gobernanza y concertación social dirigido a la protección del bosque y la consolidación de la cultura de la legalidad**

Criterio 3	Estrategias / Recomendaciones
<b>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</b>	<p>Fortalecer el capital social y promover procesos de organización comunitaria como resultado de las acciones implementadas y no como requisito de la intervención.</p> <p>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.</p> <p>Capacitar a las comunidades en emprendimiento y liderazgo, orientado al fortalecimiento de las apuestas productivas.</p> <p>Construcción de acuerdos comunitarios de protección y manejo sostenible del bosque.</p> <p>Construcción de una plataforma<sup>81</sup> de aprendizaje de políticas y manejo sostenible del bosque, como herramienta de gestión entre organizaciones e instituciones.</p> <p>Generar estrategias de gobernanza forestal que contemplen el relacionamiento entre instituciones y comunidades locales.</p> <p>Promover 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.</p>

Fuente. Elaboración propia.

**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**

La falta de articulación en cuanto a las políticas y programas, así como en el accionar de las instituciones públicas y organismos internacionales, han generado que las inversiones no se direccionean a través de líneas estratégicas concertadas a nivel regional que garanticen el cumplimiento de los objetivos trazados. Aunado a lo anterior, se plantea en el ámbito internacional que:

“las estrategias de Desarrollo Alternativo deben basarse en una amplia coalición de las agencias ejecutoras y contar con el compromiso a largo plazo de los socios nacionales e internacionales. Si más de un donante internacional forma parte de un proyecto de DA, las actividades deben estar coordinadas; entendiendo este como un sólido compromiso político frente a la estrategia por parte de todos los actores involucrados” (Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), 2011).

A través de este contexto, se busca generar recomendaciones que permitan que las intervenciones que se desarrollen sean 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

<sup>81</sup> Conjunto integrado de servicios que proporcionan información, herramientas y recursos para apoyar el aprendizaje da las comunidades y organismos que actúan desde el nivel jerárquico (Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal, 2010, pág. 25).

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 los bosques naturales.

En la

Tabla 41 se enuncian las principales recomendaciones.

**Tabla 41. Recomendaciones para la articulación institucional de las intervenciones de desarrollo alternativo con énfasis ambiental en los territorios.**

Criterio 4	Estrategias / Recomendaciones
<b>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.</b>	Promover alianzas y articulación interinstitucional y sectorial, para lograr sinergias que fortalezcan la gobernabilidad de los territorios y la competitividad de las apuestas productivas orientadas al manejo sostenible de los recursos naturales.
	Coordinar la participación institucional y de cooperación internacional en los territorios intervenidos, con el fin de articular la destinación de los recursos financieros.
	Establecer mesas de discusión que integren todos los actores locales para la concertación de los procesos de formulación, ejecución y seguimiento de los programas propuestos.
	Conformar un sistema nacional de monitoreo y seguimiento que incluya la captura de indicadores respuesta de la afectación del bosque por causa de los cultivos ilícitos.

Fuente. Elaboración propia.

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

- i. Un enfoque territorial (determinado por la cuenca hidrográfica como unidad de planificación territorial).
- ii. Una orientación integral, en donde se prioricen los ámbitos ambientales y de gobernanza territorial.
- iii. Contener un enfoque diferencial y enfoque de género.
- iv. Modelos concertados con la totalidad de los actores locales.
- v. Garantizar la integración interinstitucional y multisectorial, que propenda por la articulación de las acciones implementadas.
- vi. Estrategias basadas en el método de encadenamiento productivo.
- vii. 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.
- viii. Conformar una red de organizaciones que permitan el intercambio de experiencias a nivel regional, nacional o internacional.
- ix. Planificar nuevos modelos o plataformas de capacitación y apropiación del conocimiento para las comunidades y organizaciones intervenidas.

## Banco de ideas de proyectos

A través de 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. La identificación se desarrolló a través de grupos focales de líderes comunitarios, representantes de organizaciones productivas y representantes de instituciones locales, por medio de metodologías participativas que permitieron establecer proyectos en un nivel preliminar.

Esta recopilación permitirá potenciar el conocimiento comunitario de los territorios, identificar las principales líneas productivas que se desarrollan actualmente en cada una de las regiones y explorar nuevos o potenciales nichos de mercado; que corresponden a la oferta ambiental de los departamentos y a la percepción cultural de sus habitantes.

Los proyectos serán enunciados a nivel departamental, sin embargo es importante aclarar que estas líneas productivas son resultado de la percepción comunitaria y no cuentan con un aval técnico que garantice el potencial real de sostenibilidad en el marco de su implementación.

### Región Catatumbo

#### *Departamento: Norte de Santander*

Para los municipios analizados de este departamento, se identificaron tres líneas de intervención: (i) Infraestructura; (ii) Emprendimiento y comercialización y (iii) Conservación y servicios ambientales (Ver Tabla 42)

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 infraestructura productiva de 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 la necesidad de mejorar los procesos de emprendimiento y economía solidaria, con lo cual se asegurará la permanencia y sostenibilidad de los proyectos implementados una vez los procesos de acompañamiento ofrecidos se retiren, garantizando el paso exitoso de la cogestión hacia la autogestión por las comunidades rurales organizadas.

Otro elemento importante para considerar en esta región, es la percepción cultural acerca de los cultivos ilícitos, en donde son percibidos como una actividad económica aceptada socialmente, que provee a las familias los recursos económicos que necesitan para su sostenimiento. Así mismo, el marcado desconocimiento de los beneficios y el valor ecológico del bosque, incide en la afectación que se le da a este ecosistema, con el fin de ampliar el área productiva sin ningún condicionamiento ambiental.

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 de las reservas forestales son inminentemente vinculadas a procesos productivos de carácter agropecuario, los cuales van en contravía con la vocación del uso potencial de los suelos registrados para estas áreas.

## **Región Amazonía**

### ***Departamento: Putumayo***

En este departamento se enunciaron proyectos en cuatro líneas de intervención: (i) Conservación y servicios ambientales; (ii) Emprendimiento; (iii) Proyectos agropecuarios y (iv) Proyectos agroindustriales (Ver Tabla 43).

Se definió que uno de los principales factores a incluir prioritariamente en cualquier intervención que se implemente en el departamento, es el fortalecimiento social comunitario, orientado a incentivar el emprendimiento para generar procesos empresariales competitivos y perdurables.

En el área ambiental los principales desafíos se centran en la falta de articulación institucional y comunitaria para coordinar acuerdos y en la falta de recursos financieros que apalanquen las iniciativas de carácter ambiental dirigidas a la protección y conservación de los bosques.

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, los cuales 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 cuanto al tema de infraestructura, la construcción y el mejoramiento de vías de acceso de nivel secundario y terciario son una constante solicitud de las comunidades como un requerimiento prioritario para establecer proyectos con potencial productivo. Por otro lado, la falta de infraestructura social de servicios es un gran limitante para los procesos agroindustriales ya que genera una fuerte restricción en el paso de mercados de commodities a mercados con generación de valor agregado los cuales aún son incipientes en la región.

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.

### ***Departamento: Caquetá***

Los proyectos propuestos se configuran en cuatro líneas de intervención: (i) Infraestructura; (ii) Acompañamiento técnico; (iii) Conservación y servicios ambientales y (iv) Proyectos agropecuarios (Ver Tabla 44).

Como requisitos prioritarios para dar viabilidad a las ideas de proyectos propuestos se planteó como indispensable abordar mecanismos que permitan mejorar la infraestructura vial, social y productiva y garantizar el acompañamiento técnico a lo largo de la intervención hasta dar inicio a la comercialización, incluyendo apoyo en los procesos de identificación de mercados y en las transacciones comerciales. El mejoramiento de la infraestructura, requiere indispensablemente de la articulación institucional a nivel departamental y regional; lo que en palabras de los asistentes al taller “lograría generar una mayor competitividad de los mercados legales, frente al mercado del cultivo de coca garantizando el abandono de las cadenas ilegales y la introducción del campesino a mercados agropecuarios rentables y sostenibles ambientalmente”.

En el plano ambiental, se plantean proyectos de conservación y agro-ecoturismo 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.

Las ideas de proyectos agropecuarios planteadas se centran con gran fuerza en la actividad pecuaria, la cual es predominante en esta zona del país; en general, las comunidades plantean que los principales retos se encuentran en obtener recursos económicos que permitan al campesino iniciar o fortalecer las actividades legales de producción, así mismo, indican que un factor imperante es la asesoría en I+D de las líneas productivas planteadas y el consecuente acompañamiento y capacitación de las comunidades. De forma transversal para todos los proyectos se resaltó la necesidad de fortalecer el componente comercial en cada uno de los programas planteados y de apoyo a las comunidades.

La falta de legalización de títulos de propiedad de la tierra, la expresaron como una fuerte limitante para la vinculación de los predios a programas de pago de incentivos por conservación y/o reducción de emisiones; así como también indicaron que esta condición limita el acceso a créditos que fomenten prácticas productivas enmarcadas en la legalidad y con el consecuente manejo responsable de los recursos naturales.

#### ***Departamento: Meta - Guaviare***

Se identificaron cinco líneas de intervención para las ideas de proyectos propuestas: (i) Infraestructura; (ii) Emprendimiento y comercialización; (iii) Conservación y servicios ambientales; (iv) Proyectos agropecuarios y (v) Proyectos agroindustriales (Ver Tabla 45).

Al igual que en los otros departamentos de la región, sobresale la importancia de atender las deficiencias de infraestructura vial y productiva registradas en los departamentos de Meta y Guaviare, ésta debe ser priorizada y atendida de forma transversal a las diversas propuestas productivas desarrolladas en los territorios. Este desafío concuerda con los balances de competitividad analizados al inicio del capítulo, y 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.

Otro de los principales aspectos a considerar es el fortalecimiento comercial y el emprendimiento 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 las regiones.

En el tema ambiental sobresale el agroturismo o turismo de la naturaleza, acuerdos de conservación y exploración de nuevos nichos de mercado como proyectos de medicina tradicional indígena. Se resalta que los principales desafíos se orientan en la percepción de seguridad de la región, seguido de conflictos de uso del territorio y falta de titulación; además un ítem que cobra relevancia en este tipo de proyectos es la investigación y desarrollo y la capacitación de las comunidades vinculadas a estas iniciativas.

En cuanto a las propuestas agropecuarias y agroindustriales, se plantean proyectos desarrollados bajo sistemas agroforestales y silvopastoriles, como estrategia de compensación ambiental y recuperación de áreas degradadas. Los principales retos son el apalancamiento económico, lograr una producción bajo sistemas de encadenamiento productivo y la capacitación y asistencia técnica continua. Para los proyectos pecuarios, también es importante considerar la resistencia al cambio de sistemas de ganadería extensiva, actividad prioritaria en estos departamentos, por sistemas intensivos agroforestales, que en principio generan una mayor demanda de mano de obra y por ende un incremento en los costos de producción.

**Tabla 42. Ideas de proyectos.**  
**Región Catatumbo - Departamento Norte de Santander**

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
<b>Infraestructura</b>			
<b>Fortalecimiento infraestructura vial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de vías carreteables de segundo y tercer nivel que permitan la comunicación desde las veredas hacia los principales centros de comercialización ubicados en áreas urbanas permitirá la reducción en los costos de transporte de productos agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La inexistencia y/o mal estado de las vías de conexión desde las veredas es un limitante para el transporte de productos agrícolas hacia centros de comercialización.</li> <li>- El campesino debe asumir los gastos de transporte y los precios de venta de los productos no compensan esta inversión. Sin vías los proyectos productivos no tendrían garantizada la comercialización.</li> <li>- La inexistencia de infraestructura vial es una desventaja de los cultivos lícitos frente al cultivo de coca, debido a que la comercialización de la hoja de coca se realiza directamente en las veredas o es transportada fácilmente en maletas o bolsos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de infraestructura vial adecuada impactaría en la ganancia de los campesinos minimizando los costos de transporte para la comercialización de productos agrícolas.</li> <li>- Haría más competitivo el mercado de productos agrícolas frente a la comercialización de cultivos de coca.</li> </ul>
<b>Construcción de distritos de riego y reservorios de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar la disponibilidad de agua asegura el desarrollo exitoso de cualquier proyecto productivo en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualmente la disponibilidad de agua es uno de los desafíos que enfrentan los campesinos de la región para el desarrollo de actividades productivas, frecuentemente se pierden cosechas por las sequias presentadas en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La escasez del recurso hídrico es una condición que pone en desventaja a los cultivos lícitos frente a la coca, dado que esta última no necesita grandes cantidades de agua para su crecimiento. Superar esta limitante es importante para reducir los cultivos de coca y por tanto la afectación de estos sobre los bosques.</li> </ul>
<b>Emprendimiento y Comercialización</b>			
<b>Fortalecimiento de canales de comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La creación de nichos de mercado y el establecimiento de políticas de estandarización y regulación de precios garantizaría la comercialización de productos agrícolas.</li> <li>- Creación de alianzas comerciales.</li> <li>- Es necesaria la asistencia para mejorar productividad y en procesos de transformación de productos para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualmente los intermediarios manipulan los precios de los productos, acorde a la oferta y demanda, de esta forma los campesinos no son compensados adecuadamente y los intermediarios obtienen todo el beneficio económico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar la comercialización de productos agrícolas estimula el desarrollo e implementación de estas actividades en las comunidades y aumenta la competitividad de los productos lícitos frente a la coca.</li> <li>- La coca a diferencia de otros productos agrícolas tiene garantizada la comercialización, siempre existen compradores y el precio de la hoja de</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
	proporcionar valor agregado.		coca generalmente es estable.
<b>Fortalecimiento organizativo</b>	<p>Se necesitan proyectos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fortalecer a cooperativas y asociaciones de la región</li> <li>– Fomentar y apoyar la creación de Pymes</li> <li>– Articular la educación superior con programas de fomento para desarrollo de proyectos productivos enfocados en el mejoramiento técnico de la producción.</li> <li>– Capacitación, fomento e implementación de proyectos para la creación de empresa.</li> <li>– Fortalecimiento de asociaciones auto sostenibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los programas asistencialistas han disminuido las capacidades propositivas y organizativas de las comunidades y organizaciones de la región.</li> <li>– La mayoría de proyectos dejan de funcionar o fracasan cuando las instituciones se van del territorio, es necesario ampliar los tiempos de acompañamiento, monitoreo y fortalecer a las comunidades para que puedan dar continuidad a los proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Del fortalecimiento organizativo depende la continuidad en los proyectos productivos implementados una vez se termina el acompañamiento técnico.</li> <li>– Garantizar la continuidad en el desarrollo de estos proyectos estimula la vinculación de la comunidad y puede desestimular la siembra de cultivos de coca.</li> </ul>
<b>Conservación y servicios ambientales</b>			
<b>Acuerdos de conservación del bosque</b>	<p>Es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementar programas de educación sobre medioambiente, importancia y servicios de los bosques y las cuencas para modificar la percepción de las comunidades sobre el bosque.</li> <li>– Promover cultura ambiental de reforestación e implementación de viveros con árboles nativos de la región</li> <li>– Establecer acuerdos de conservación en predios con presencia de bosque, por ejemplo en el que se distribuyan las áreas así: 60%-70% del área con actividades productivas; 40%-30% en conservación de bosque y pago por servicios ecosistémicos.</li> <li>– Implementar el pago por servicios ambientales en áreas prioritarias para la conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– No existen organizaciones comunitarias conformadas entorno al cuidado y recuperación del medio ambiente.</li> <li>– Existe una percepción generalizada sobre el bosque como un área que puede proveer beneficios económicos pero que es subutilizada.</li> <li>– Los suelos, en la mayoría de la región, son pobres (ácidos) y se requieren proyectos de adecuación de tierras para tener cosechas productivas sin intervenir el bosque.</li> <li>– Es necesario desarrollar procesos para la adjudicación y titulación de tierras, legalización de la tierra para poder establecer medidas de control. La figura de reserva forestal es una limitante para la titulación de las tierras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cambiar la percepción del bosque y educar a las comunidades sobre los beneficios económicos de actividades como el pago de servicios ecosistémicos puede incidir en las decisiones y motivaciones para llevar cualquier actividad productiva, incluida la coca, en forma indiscriminada hacia el bosque.</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 43. Ideas de proyectos.**  
**Región Amazonía – Departamento Putumayo**

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
<b>Conservación y servicios ambientales</b>			
<b>Mercados verdes (mecanismos de desarrollo limpio, aprovechamiento sostenible, ecoproductos y servicios ambientales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Experiencias locales implementadas en la región amazónica (Caquetá y Putumayo), con 97 iniciativas productivas de mercados verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desarticulación institucional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La generación de empleo permite vincular a las comunidades a sistemas productivos sostenibles, con lo cual no requieren deforestar el bosque para la obtención de recursos económicos.</li> <li>– Contribuye a la identificación del bosque como un proveedor de recursos económicos, derivados de los bienes y servicios que ofrece.</li> </ul>
<b>Ecoturismo y agro ecoturismo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Experiencias locales exitosas con oportunidad de réplica.</li> <li>– Promueve la preservación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Centralización de recursos para este tipo de proyectos.</li> <li>– Los operadores asignados desconocen los territorios, por lo tanto no se generan proyectos articulados a la oferta regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fortalecimiento de organizaciones locales, para que sean gestoras, planificadoras e implementadoras de los proyectos ecoturísticos.</li> </ul>
<b>Manejo forestal sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Iniciativas con experiencia en el territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bajos niveles de competitividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumenta la gobernanza forestal territorial.</li> <li>– Genera herramientas técnicas y administrativas, para la toma de decisiones sostenibles en el manejo de los recursos.</li> </ul>
<b>Conservación, manejo y uso de ecosistemas amazónicos (fauna y flora)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Existencia de planes de desarrollo territoriales a nivel predial, veredal y planes de vida(comunidades indígenas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Deficientes acuerdos comunitarios, veredales y prediales.</li> <li>– Dificultad en el acceso a la titulación de tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Apropiación en el manejo sostenible de los recursos naturales.</li> <li>– Aumenta la gobernanza territorial.</li> </ul>
<b>Reforestación protectora y productora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vocación del suelo principalmente protectora-productora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dificultad para la consecución de recursos y apalancamiento de proyectos de carácter protector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recuperación de rutas hídricas y de protección para áreas de conservación estratégica.</li> </ul>
<b>Ordenamiento predial, veredal y ancestral.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fortalecimiento organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Deficientes acuerdos comunitarios, veredales y prediales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Genera herramientas para la toma de decisiones.</li> <li>– Aumenta la gobernanza territorial.</li> </ul>
<b>Emprendimiento</b>			
<b>Implementación de plataformas para incubación de emprendimientos rurales sostenibles con responsabilidad social empresarial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aporta al PIB Nacional y genera recursos para la región.</li> <li>– Eleva el nivel de productividad y competitividad.</li> <li>– Generación de alianzas y convenios.</li> <li>– Identificación de proyectos sostenibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El departamento del Putumayo se encuentra relegado en el desarrollo empresarial y competitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permite desarrollar proyectos viables y sostenibles en el tiempo.</li> <li>– Genera empleo y ocupación de tiempo.</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
	ambientalmente.		
<b>Proyectos agropecuarios</b>			
<b>Producción piscícola:</b> a. <b>Producción de carne de pescado (cachama, tilapia, sábalo, pirarucú).</b> b. <b>Producción de peces ornamentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe apoyo institucional, nivel departamental, a la iniciativa piscícola.</li> <li>- Existencia de planes de ordenación acuícola.</li> <li>- Capacidad de abastecimiento y permanencia del recurso hídrico.</li> <li>- Diversidad de especies.</li> <li>- Oportunidad para el establecimiento de centros de transformación.</li> <li>- Mercado definido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia de ilegalidad en la producción y comercialización.</li> <li>- Deficiencia en el acceso a servicios públicos.</li> <li>- Deficiencia en I+D.</li> <li>- Dificultad en el acceso a créditos.</li> <li>- Falta de planta procesadoras.</li> <li>- Falta de vías terciarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere extensas áreas para el establecimiento de los estanques o piscinas piscícolas.</li> <li>- Se requiere invertir en el cuidado de los bosques, ya que son proveedores del flujo hídrico, requeridos para la actividad piscícola.</li> </ul>
<b>Avicultura, porcicultura (cría y transformación primaria)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos de corto plazo, con retornos rápidos de la inversión.</li> <li>- Permite la integración de la mano de obra familiar.</li> <li>- Terrenos aptos para la producción.</li> <li>- Generación de subproductos (ej. abonos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se requiere capacitación en técnicas de producción.</li> <li>- Requiere de estudios de mercado que garanticen la comercialización y eviten la saturación del mercado local.</li> <li>- Variabilidad de precios.</li> <li>- Vías en mal estado, que limitan la comercialización.</li> <li>- Enfermedades y plagas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere de intervención de nuevas áreas productivas para su implementación.</li> </ul>
<b>Producción de miel, polen y propóleo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con un mercado identificado.</li> <li>- No es un producto perecedero.</li> <li>- Requiere de cobertura boscosa y flora para garantizar la polinización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carencia de mano de obra calificada en la temática apícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección del bosque derivado de los requerimientos de polinización.</li> </ul>
<b>Granjas integrales (compuestas por líneas productivas de corto, mediano y largo plazo; acorde a las condiciones del terreno en donde se realice la implementación)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción integral que garantiza la sostenibilidad familiar.</li> <li>- Líderes que promueven la experiencia exitosa de estos arreglos productivos a nivel regional.</li> <li>- Se cuenta con mano de obra calificada e inclusión de mano de obra familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasos recursos económicos para el establecimiento de los proyectos en su fase inicial.</li> <li>- Bajo nivel de apropiación técnica e investigación y desarrollo de las líneas productivas regionales.</li> <li>- Se requieren tierras fértils.</li> <li>- Cambio climático y alteración de los regímenes de lluvia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento en áreas pequeñas por unidad familiar (3 hectáreas).</li> <li>- Siembra de árboles frutales y forestales.</li> <li>- Utilización de biodigestores para disminuir la demanda de leña como fuente energética.</li> <li>- Para algunas líneas productivas (ej. caña), es posible establecerlas en suelos intervenidos, incluso donde se desarrollaba anteriormente la actividad del cultivo de coca.</li> </ul>
<b>Proyectos agrícolas de mediano plazo (yuca, plátano, piña, caña panelera, moringa,)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelos aptos para el establecimiento de los cultivos.</li> <li>- Permite garantizar la seguridad alimentaria de las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de capacitación y apoyo económico.</li> <li>- Mal estado de las vías.</li> <li>- Falta de apoyo en los procesos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere extensas áreas para su establecimiento.</li> <li>- Garantiza una menor tala extensiva del bosque.</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
		comercialización e identificación de mercados.	
<b>Siembra de cacao bajo sistemas agroforestales (Mejoramiento de especies regionales)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona agroecológica apta para el desarrollo del cultivo.</li> <li>- Conocimiento técnico del manejo del cultivo.</li> <li>- Comercio asegurado.</li> <li>- La producción se estabiliza a los 4 años de siembra.</li> <li>- Existencia de especies nativas, con condiciones especiales y diferenciadoras dentro del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de asistencia técnica en técnicas de transformación y manejo pos cosecha.</li> <li>- Ausencia de vías terciarias y requerimiento de arreglo de caminos veredales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra bajo sistemas agroforestales.</li> </ul>
<b>Siembra de cacao en sistemas agroforestales, con acuerdos de conservación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento técnico de los requerimientos del cultivo.</li> <li>- Establecimiento de cacao mejorado, que disminuye el área mínima de producción (3 hectáreas).</li> <li>- Introducción del componente de transformación, para generación de valor agregado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedades del cultivo.</li> <li>- Precio inestable.</li> <li>- Ausencia de vías terciarias y requerimiento de arreglo de caminos veredales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar acuerdos de conservación de bosque con los productores, respecto al área financiada para el establecimiento del cultivo de cacao.</li> </ul>
<b>Siembra de pimienta con tutores vivos (nacedero y cachimbo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado asegurado con buenos precios de comercialización.</li> <li>- La producción inicia a los 1.5 años de establecido.</li> <li>- Existe material vegetal adaptado a la región.</li> <li>- Requiere 1 hectárea para alcanzar una producción sostenible</li> <li>- Disponibilidad del productor a involucrarse con esta línea productiva (culturalmente aceptado).</li> <li>- Proyecto de largo plazo (15 años).</li> <li>- No requiere tierras exigentes, se puede implementar en las zonas donde se habían implementado los cultivos ilícitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento del paquete tecnológico del cultivo.</li> <li>- Cultivo susceptible a plagas y enfermedades.</li> <li>- Falta de asistencia técnica especializada.</li> <li>- Alto costo de establecimiento (aproximadamente 30 millones de pesos por hectárea).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cultivo permite recuperar tierras degradadas.</li> <li>- Establecimiento de forestales (tutores vivos).</li> <li>- El proyecto genera ingresos sostenibles para el productor, en áreas pequeñas de intervención.</li> <li>- Demanda mano de obra no calificada.</li> </ul>
<b>Siembra de Sacha inchi.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado asegurado (producto diferenciador).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto costo de establecimiento y mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de cobertura arbórea.</li> <li>- Menor intervención del bosque por el desarrollo</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sacha inchi se posiciona como un producto con alto potencial de comercialización, debido a sus características proteicas y altos contenidos de omega 3,6 y 9.</li> <li>- El cultivo es sostenible en el tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay facilidad de acceso a créditos.</li> <li>- Falta capacitación en torno a esta línea productiva.</li> </ul>	de la actividad ganadera.
<b>Proyectos silvopastoriles basados en mejoramiento genético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de la actividad ganadera.</li> <li>- Mercado asegurado</li> <li>- Rentabilidad</li> <li>- Generación de subproductos (ej. Suero), como insumo para actividades de sostenimiento de especies menores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de los procesos de mejoramiento genético y tipo de ganado resistente a las condiciones de la región.</li> <li>- Falta maquinaria para la transformación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra bajo sistemas silvopastoriles.</li> <li>- Repoblamiento de potreros con árboles de sombrío, cercas vivas y bancos forrajeros.</li> <li>- Reducción del área requerida. (10 animales en 3 hectáreas)</li> </ul>
<b>Proyectos agroindustriales</b>			
<b>Producción de carne de pollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de mercado a nivel local (Puerto Leguízamo).</li> <li>- Conocimiento de la técnica de cría y manejo de carne en canal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de vías</li> <li>- Carencia de energía eléctrica.</li> <li>- Se requiere del aprovisionamiento de un cuarto frío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La actividad no requiere la utilización de tierras en bosque.</li> <li>- La cría de pollos de engorde no requiere de extensas áreas para su establecimiento.</li> </ul>
<b>Planta procesadora de harina de plátano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de materia prima asegurada (cultivo de plátano)</li> <li>- Mejoramiento del precio del plátano en la región.</li> <li>- Mercados asegurados.</li> <li>- Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación fitosanitaria del cultivo.</li> <li>- Desconocimiento del costo de inversión inicial para el establecimiento de la planta de transformación.</li> <li>- Requerimiento de capacitaciones en el proceso industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El incremento del precio del plátano, permitirá que el área mínima de sostenibilidad del cultivo disminuya.</li> <li>- Generación de empleo.</li> </ul>
<b>Planta procesadora de purinas (concentrados)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento de la materia prima de la región.</li> <li>- Reduce los costos de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de vías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ejecuta en los terrenos donde se tienen establecidos los proyectos productivos, no requiere la intervención de nuevas áreas.</li> </ul>
<b>Siembra de caña y establecimiento de trapiches para la transformación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No es exigente en suelos, se puede implementar en zonas dedicadas a cultivos ilícitos.</li> <li>- Proyecto orientado a la transformación, producción de panela, melcocha, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el sostenimiento familiar, requiere mínimo de 3 hectáreas.</li> <li>- Requiere proceso de certificación del INVIMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de tierras degradadas.</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 44. Ideas de proyectos.**  
**Región Amazonía – Departamento Caquetá**

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
<b>Infraestructura</b>			
<b>Fortalecimiento de la infraestructura vial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de vías carreteables, de segundo y tercer nivel, permitirá la reducción de los costos de transporte de los productos agrícolas y permitirá la entrada de turistas a la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La inexistencia y/o mal estado de las vías de conexión desde las veredas a los centros de acopio y transacción, aumenta los costos de transporte y comercialización de los productos agrícolas.</li> <li>- Los costos de transporte actuales no son competitivos respecto a los precios de venta de los productos agropecuarios.</li> <li>- Se presentan pérdidas de productos agropecuarios, debido al estado de las vías de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de infraestructura vial adecuada impactaría en la ganancia de los campesinos minimizando los costos de transporte para la comercialización de productos agrícolas.</li> <li>- Genera mayor competitividad del mercado agrícola frente a la comercialización de cultivos de coca.</li> </ul>
<b>Familias Caqueteñas satisfechas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lograr el mejoramiento y ampliación de la cobertura de los servicios básicos (acueducto veredal, saneamiento, energía eléctrica o renovable, y comunicación) para las familias rurales del departamento de Caquetá.</li> <li>- Reduce la contaminación de fuentes hídricas, derivado de una adecuada disposición de aguas residuales.</li> <li>- Ampliación de la cobertura de tecnologías de información y comunicaciones que permita capacitación a distancia, atención en tiempo real y comercialización de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere de articulación institucional a nivel departamental y municipal.</li> <li>- Se requiere de una zonificación por áreas, para priorizar la intervención.</li> <li>- La accesibilidad a las zonas objeto es difícil y aumentan los costos de entrega de equipos y dotación.</li> <li>- Debe tener subsidios o créditos para el pago de los servicios a corto plazo.</li> <li>- La falta de legalidad de la tierra, limita la intervención a predios titulados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El acceso a servicios públicos permite fortalecer las líneas productivas implementadas, aumentando la rentabilidad percibida en contraste con las ganancias derivadas de la actividad cocalera.</li> <li>- Es posible implementar módulos de capacitación de manejo de bosques virtuales, con acceso a los productores locales.</li> </ul>
<b>Acompañamiento técnico</b>			
<b>Asistencia técnica municipal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es indispensable que en cada municipio se cuente con personal capacitado para brindar asistencia técnica a la totalidad de programas o proyectos productivos que se implementen en la región.</li> <li>- El valor de asistencia técnica no se debe incluir en los costos de los proyectos, debe ser un aporte del Estado, como incentivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe conformar un grupo técnico que dé cobertura a los diferentes programas productivos implementados en cada municipio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da soporte técnico a los proyectos productivos implementados y disminuye el porcentaje de abandono de las actividades lícitas y la reincidencia en la siembra de cultivos de coca.</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
	al campesino para conservar y manejar sosteniblemente el bosque.		
<b>Conservación y servicios ambientales</b>			
<b>Incentivos por la conservación del bosque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La existencia de áreas en bosque en los predios de los productores agropecuarios, permite orientar proyectos que impulsen la conservación de este ecosistema, a través de incentivos económicos semestrales o anuales.</li> <li>- Capacitaciones ambientales en torno a la temática de conservación de la biodiversidad de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de cultura ambiental de conservación de la naturaleza.</li> <li>- Falta de legalización de títulos de propiedad de la tierra, que permitan vincular los terrenos a programas de reducción de emisiones o bonos de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los incentivos orientados a la conservación, frenan las actividades de aprovechamiento y afectación insostenible del recurso forestal.</li> <li>- Cambio de percepción referente al manejo sostenible de los bosques.</li> <li>- Irradiación de la concientización ambiental y cuidado del medio ambiente, para las familias de la región e inclusive para generaciones futuras.</li> </ul>
<b>Fincas agroturísticas auto-sostenibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad instalada de fincas que pueden adecuarse para prestar el servicio turístico.</li> <li>- Establecer en las mismas fincas, cultivos agrícolas orgánicos, orientados a satisfacer los requerimientos de alimentación de los turistas.</li> <li>- Implementar sistemas de energía solar y plantas de tratamiento de agua.</li> <li>- Existencia de áreas boscosas que pueden ser destinadas a la conformación de senderos de observación de flora y fauna.</li> <li>- Creación de mecanismos o actividades diferenciadoras orientadas a la conservación, como “apadrina un árbol”, para que el turista ayude a la reforestación de la región</li> <li>- Se aprovecha la alta demanda y atractivos turísticos de la región</li> <li>- No existe este tipo de hospedajes campestres auto - sostenibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistencia o mal estado de vías de acceso</li> <li>- Falta de recursos económicos para la implementación de los proyectos.</li> <li>- Se deben fortalecer los canales de promoción y comercialización turística de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se sustituye los cultivos de coca con actividades turísticas.</li> <li>- Dentro de las actividades productivas, se promociona e impulsa la reforestación y protección de los bosques.</li> </ul>
<b>Proyectos agropecuarios</b>			
<b>Establecimiento de praderas y sistemas silvopastoriles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de un sistema de rotación de potreros (dependiendo del estado de las pasturas), divididos con cercas eléctricas que permita intensificar las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento técnico en la implementación y manejo de los sistemas silvopastoriles.</li> <li>- Falta de acceso a la tecnología agropecuaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce la deforestación y la ampliación de la frontera agrícola, a través de la implementación de sistemas de rotación de potreros.</li> <li>- El cambio hacia un sistema de ganadería</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cabezas de ganado por hectáreas.</li> <li>- Creación de una “zona social” con sombra arbórea en la que los animales salgan tomar agua (en una estaque artificial), que vayan a los comederos de sal o de melaza y al volver cambien de potreros</li> <li>- Aprovechamiento del estiércol para abonar y fertilizar los potreros, además que con la rotación se permite el descanso y crecimiento de las pasturas.</li> <li>- Implementación de granjas de lombrices que ayude a oxigenar el suelo en los potreros en descanso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de recursos económicos, para la compra de maquinaria e infraestructura productiva (plantas solares, molinos de viento o bombas hidráulicas, etc.)</li> <li>- Desconocimiento de normatividad ambiental.</li> <li>- Cambio cultural para migrar a sistemas de ganadería intensiva.</li> </ul>	intensiva, disminuye el área requerida por la actividad pecuaria.
<b>Piscicultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio a una actividad lícita que genera ingresos de corto plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere de acompañamiento técnico, para la apropiación de los métodos de cría y transformación.</li> <li>- Ausencia de centros de acopio para la comercialización.</li> <li>- Requieren subsidios para la elaboración de los pozos de piscicultura</li> <li>- Estudios de mercado e identificación de canales de comercialización.</li> <li>- Restricción de créditos, por la falta de titularidad de los predios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La sustitución de cultivos ilícitos, por actividades rentables, frena la ampliación de la frontera agrícola a zonas de bosques.</li> </ul>
<b>Implementación de fincas productivas integrales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos sostenibles a corto, mediano y largo plazo.</li> <li>- Ofrece un ingreso rentable y sostenible para la familia.</li> <li>- Las extensiones de tierra requerida son pequeñas (aproximadamente 3 hectáreas).</li> <li>- Protege el medio ambiente.</li> <li>- Genera conocimiento para generaciones futuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben identificar canales de comercialización.</li> <li>- Falta de capacitación en la implementación y manejo de las granjas productivas integrales.</li> <li>- Falta del acompañamiento técnico.</li> <li>- Los pequeños y nuevos productores no pueden acceder a créditos financieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, sin alterar el componente</li> <li>- Generación de ingresos económicos provenientes de economías lícitas.</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia.

**Tabla 45. Ideas de proyectos.**  
**Región Amazonía – Departamentos de Meta - Guaviare**

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
<b>Infraestructura</b>			
<b>Fortalecimiento infraestructura vial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de vías carreteables de segundo y tercer nivel que permitan la comunicación desde las veredas hacia los principales centros de comercialización ubicados en áreas urbanas permitirá la reducción en los costos de transporte de productos agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La inexistencia y/o mal estado de las vías de conexión desde las veredas es una limitante para el transporte de productos agrícolas hacia centros de comercialización.</li> <li>- El campesino debe asumir los gastos de transporte y los precios de venta de los productos no compensan esta inversión. Sin vías los proyectos productivos no tendrían garantizada la comercialización.</li> <li>- La inexistencia de infraestructura vial esta es una desventaja de los cultivos lícitos frente al cultivo de coca, debido a que la comercialización de la hoja de coca se realiza directamente en las veredas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construcción de infraestructura vial adecuada impactaría en la ganancia de los campesinos minimizando los costos de transporte para la comercialización de productos agrícolas.</li> <li>- Haría más competitivo el mercado de productos agrícolas frente a la comercialización de cultivos de coca.</li> </ul>
<b>Emprendimiento y Comercialización</b>			
<b>Cultura de productividad y emprendimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio cultural aplicado a los sistemas de producción.</li> <li>- Generación de capital social en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados intangibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se genera cambio de procesos culturales de producción adversos al medio ambiente.</li> </ul>
<b>Transferencia de liderazgo a los jóvenes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinculación de los jóvenes a las cadenas productivas.</li> <li>- Fomento por el arraigo al territorio y al trabajo agropecuario.</li> <li>- Procesos de capacitación que incluyen a las generaciones futuras, encargadas del cambio y relevo generacional productivo de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia cultural de los jóvenes a continuar en las actividades agropecuarias.</li> <li>- Se requiere financiación para implementar este tipo de proyectos de emprendimiento y de transferencia de conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar cambio de mentalidad y preparar a las nuevas generaciones, para que implementen en sus territorios acciones orientadas al manejo sostenible de los recursos.</li> </ul>
<b>Conservación y servicios ambientales</b>			
<b>Agroturismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de fincas con características potenciales para la acomodación de turistas y con un atractivo ambiental.</li> <li>- Generación de ingresos adicionales a los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden público.</li> <li>- Falta de recursos económicos para la implementación de los proyectos.</li> <li>- Se deben fortalecer los canales de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se sustituye los cultivos de coca con actividades turísticas.</li> <li>- La intervención productiva no requiere la ampliación de nuevas áreas.</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>obtenidos por la producción agrícola de las fincas.</li> <li>- Se aprovecha la alta demanda de los atractivos turísticos de la región</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>promoción y comercialización turística de la región.</li> </ul>	
<b>Turismo de naturaleza comunitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto encaminado a generar conocimiento acerca de la historia de la región, los senderos del conflicto.</li> <li>- Sensibilizar a las comunidades sobre la importancia de mantener la biodiversidad de la región.</li> <li>- Existencia de varios sitios con potencial turístico en la región.</li> <li>- Fomenta el empleo local.</li> <li>- Ayuda a controlar el turismo no regulado.</li> <li>- Fortalece el sentido de pertenencia por el territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de caracterización e identificación de los lugares óptimos para el desarrollo de esta iniciativa productiva.</li> <li>- La comunidad local debe competir con grandes operadores locales.</li> <li>- Falta de capacitación a la comunidad.</li> <li>- Imagen y estigma de la región (orden público).</li> <li>- Falta de mecanismos de promoción a nivel nacional e internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto orientado a la generación de conocimiento y conciencia ambiental del bosque.</li> <li>- Planteamiento del bosque como generador de ingresos económicos.</li> <li>- Fortalece el sentido de cuidado ambiental del territorio.</li> </ul>
<b>Formulación de Planes Integrales de Manejo Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del territorio.</li> <li>- Formulación de propuestas adecuadas acorde a los condicionamientos de las regiones.</li> <li>- Establecimiento de una base caracterizarle, como fuente de información para procesos de titulación de tierras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflictos de uso y ocupación del territorio.</li> <li>- Falta de financiación y apoyo para este tipo de iniciativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitación e identificación del uso adecuado del territorio.</li> <li>- Desarrollo de propuestas sostenibles y de protección y conservación de los bosques.</li> </ul>
<b>Venta de CO<sup>2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución a la disminución del calentamiento global.</li> <li>- Generación de incentivos económicos que propendan por la conservación del recurso forestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de la legislación para la transacción de bonos por captura de CO<sup>2</sup>.</li> <li>- Desconocimiento de los procesos de transacción y entidades certificadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de la tala de bosques.</li> <li>- Aumento en la concienciación ambiental.</li> <li>- Valoración económica de los ecosistemas boscosos.</li> </ul>
<b>Medicina Tradicional Indígena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento ancestral para su implementación y manejo.</li> <li>- Aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales.</li> <li>- Generación de conocimiento en el uso y conservación de la vegetación nativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No es aplicable para todo el territorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evita la deforestación.</li> <li>- Genera conocimiento y valoración del bosque.</li> </ul>
<b>Titulación de predios por</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad de la tenencia y propiedad de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articulación estatal, que genere procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acuerdos comunitarios que contrarresten los</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
<b>conservación</b>	<p>tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conformación de acuerdos de erradicación voluntaria y conservación de los bosques que hagan parte de las unidades productivas tituladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>eficientes de titulación de tierras.</li> <li>– Se requiere de un monitoreo de compromisos.</li> </ul>	fenómenos de deforestación y degradación del bosque.
<b>Proyectos agropecuarios</b>			
<b>Reforestación con cacao</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recuperación de áreas intervenidas previamente (incluyendo áreas donde existió la siembra de cultivos de coca).</li> <li>– El cacao es un producto no perecedero, y de fácil comercialización en la región.</li> <li>– Es un cultivo propio de la región, con especies adaptadas a la región amazónica.</li> <li>– Se cuenta con material vegetal adaptado a las condiciones regionales.</li> <li>– Es un cultivo de mediano plazo, inicia la producción a los 3 años de establecido.</li> <li>– Incentiva el trabajo familiar, no es exigente en la contratación de mano de obra.</li> <li>– El cultivo es un fijador de CO<sup>2</sup>, en su etapa de crecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inexistencia de infraestructura vial adecuada que permita el transporte y subsecuente comercialización.</li> <li>– Requiere de asistencia técnica especializada, para garantizar el buen manejo del cultivo.</li> <li>– Falta de titulación de predios, que permita acceder a créditos o en el caso de programas del Estado la garantía para el establecimiento de proyectos de mediano y largo plazo.</li> <li>– Plagas y enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recuperación de zonas degradadas a través del establecimiento de plantaciones de cacao bajo sistemas agroforestales, que además vinculan seguridad alimentaria para las familias.</li> <li>– Fortalecimiento de las JAC, para generar controles de gobernanza forestal, para evitar y controlar la deforestación de terrenos baldíos.</li> <li>– Articulación con las entidades territoriales que avalen este tipo de intervenciones y faciliten medios de control de la afectación del bosque.</li> </ul>
<b>Ganadería sostenible y amigable con el medio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La estabulación del ganado mejora la productividad respecto al área intervenida.</li> <li>– Orientada a la producción de ganado lechero, el cual contribuye al sostenimiento familiar por la introducción de bienes de autoconsumo.</li> <li>– Genera márgenes de rentabilidad para el productor.</li> <li>– Siembra de árboles frutales y forrajeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contaminación de las fuentes hídricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Establecimiento de ganadería semi – estabulada bajo el modelo silvopastoril, en áreas intervenidas previamente. Esto permite disminuir el área productiva requerida, para el manejo del ganado.</li> <li>– Reforestación de potreros</li> </ul>
<b>Ganadería “ Mejoramiento genético con inseminación artificial bajo sistemas silvopastoriles y con rotación de</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mayores rendimientos de producción.</li> <li>– Mayores márgenes de rentabilidad.</li> <li>– Aumento de los requerimientos de mano de obra (oferta de empleo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Falta de recursos económicos para la implementación de ganadería con mejoramiento genético.</li> <li>– Se requiere de asistencia técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementación bajo modelos silvopastoriles.</li> <li>– Intervención de este modelo en potreros previamente intervenidos por la actividad ganadera.</li> </ul>

Idea de proyecto	Fortalezas	Desafíos	Cómo contribuye a mitigar la deforestación
"potreros"		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar especies mejoradas genéticamente que se adapten a las condiciones ambientales de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reforestación de potreros, cercas vivas y bancos forrajeros.</li> </ul>
<b>Cultivo de Sacha Inchi en arreglo agroforestal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El cultivo es sostenible en el tiempo.</li> <li>– Posee un mercado asegurado en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alto costo de establecimiento y mantenimiento, aproximadamente 7 millones por hectárea para el establecimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Requiere un área máxima de 3 hectáreas para generar rentabilidad que de sostenimiento al núcleo familiar, con la generación de excedentes.</li> </ul>
<b>Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles en áreas degradadas y afectadas por los cultivos ilícitos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas que propenden por el mejoramiento ambiental y protección de los recursos.</li> <li>– Generación de ingresos de corto, mediano y largo plazo.</li> <li>– Recuperación de zonas degradadas y deforestadas.</li> <li>– Proyecto de vinculación familiar.</li> <li>– Recuperación de la cultura campesina.</li> <li>– Alternativas sostenibles y rentables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se requiere de cofinanciación para la implementación de sistemas sostenibles.</li> <li>– Apoyo en los procesos de comercialización e identificación de nuevos nichos de mercados para las transacciones comerciales.</li> <li>– Falta de infraestructura vial, que faciliten el transporte y la comercialización de los productos.</li> <li>– Falta de infraestructura productiva y de servicios, orientada a potenciar la transformación productiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles.</li> <li>– Siembra de especies forestales.</li> <li>– Reducción del área requerida, a través de un manejo optimizado de los recursos.</li> </ul>
<b>Especies menores (gallinas ponedoras, pollos de engorde, piscicultura)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proyectos de corto plazo, con retornos rápidos de la inversión.</li> <li>– Permite la integración de la mano de obra familiar.</li> <li>– No requiere un área extensa de tierra para establecer la iniciativa productiva.</li> <li>– Genera producción destinada también para el autoconsumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vías en mal estado, que limitan la comercialización.</li> <li>– Se requiere capacitación en técnicas de producción.</li> <li>– Susceptibles a enfermedades y plagas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– No requiere de intervención de nuevas áreas productivas, para su implementación.</li> </ul>
<b>Ají asociado con plátano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proyectos de corto plazo.</li> <li>– Genera un retorno rápido de capital.</li> <li>– No requiere grandes extensiones de terreno para su implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Requiere de renovación anual del cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El proyecto genera ingresos sostenibles para el productor, en áreas pequeñas de intervención.</li> </ul>
<b>Proyectos agroindustriales</b>			
<b>Planta productora de abonos orgánicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprovechamiento de la materia prima de la región.</li> <li>– Aumento de la conciencia ambiental y promoción para el uso de abonos orgánicos en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Falta de vías.</li> <li>– Mano de obra insuficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se ejecuta en los terrenos donde se tienen establecidos los proyectos productivos, no requiere la intervención de nuevas áreas.</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia

## CONCLUSIONES

### ***Cuantificación y ubicación de la afectación del bosque por causa de los cultivos de coca***

El estudio del cultivo de coca como motor de deforestación permite entender y dimensionar la afectación real de los cultivos ilícitos al ecosistema boscoso, en la medida en que se lograron ubicar zonas críticas del fenómeno, calcular la velocidad de reducción del bosque, caracterizar la dinámica y dimensionar la participación y el impacto 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 generada en las dos regiones (781.379<sup>82</sup>). 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.

Las tasas anuales de deforestación permiten conocer la velocidad de afectación del bosque por causa de los cultivos de coca. Para el último período de análisis (2010 – 2014) en la Amazonía sobresalen los municipios de Valle del Guámez y Puerto Caicedo en el departamento de Putumayo, con los valores más altos respecto a las tasas; entre tanto, en Catatumbo los mayores valores se registran para los municipios de Tibú y El Tarra.

En cuanto a la afectación del bosque, encontramos que para la región Catatumbo los municipios con mayores registros son Tibú y Sardinata ubicándose, principalmente, en la periferia de los centros poblados de la Gabarra y Versalles, en Tibú, y al norte de Sardinata. En la Amazonía, el departamento de Putumayo presenta los valores más altos, concentrando su afectación en los municipios de Puerto Asís, Puerto Leguízamo, Orito y Puerto Guzmán; Guaviare se encuentra en segundo lugar, ubicado espacialmente al interior y en la periferia de la Reserva Natural Nukak y del resguardo Indígena Nukak-Maku; el departamento de Meta se ubica tercero con las concentraciones más importantes en los municipios que conforman el PNN La Macarena (Puerto Rico, La Macarena y Vistahermosa) y por último se encuentra Caquetá en donde la afectación del bosque se ubica forma dispersa por lo cual no se generan núcleos destacados de afectación; sin embargo, los municipios de Cartagena del Chairá y Solano contienen los niveles más altos por esta actividad.

La zona de estudio cuenta con 11 áreas de manejo especial, de las cuales nueve poseen algún grado de afectación del bosque por cultivos de coca concentrando el 12% (6.184 hectáreas) del total analizado. La

---

<sup>82</sup> Se utilizaron como insumos 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; con los cuales se generaron las coberturas de bosque, no bosque y coca necesarias para el cálculo de los mapas de cambio de Bosque a Coca (2005-2010 y 2010-2014).

dinámica de la afectación en los dos períodos (2005-2010 y 2010-2014) mostró un aumento del 24% en las áreas protegidas de la región, en donde, la PNN La Macarena tuvo la mayor variación con un incremento en el área afectada de 761 hectáreas entre el 2010 y el 2014; mientras que la Reserva Nukak fue el área con mayor disminución, 251 hectáreas, frente al 2005-2010.

En el análisis de la afectación del bosque y las áreas protegidas se encontró que Catatumbo agrupa el 5% del bosque afectado en la región, mientras que para Amazonía esta cifra es del 14 %. Las áreas protegidas con mayor afectación son: PNN Sierra de la Macarena, Reserva natural Nukak, PNN La Paya y PNN Catatumbo Barí.

#### ***Agentes de deforestación***

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.

Los agentes de deforestación directa están diferenciados por el área del lote de coca sembrado, para los cultivadores de subsistencia se estableció en Catatumbo un área inferior a una hectárea mientras que en Amazonía inferior a 2 hectáreas. Para los cultivadores extensivos el área de intervención del lote de coca se cuantificó en una cifra superior a 2 hectáreas para Amazonía y mayor a 1 hectárea para Catatumbo.

Respecto a las tendencias de movilidad de los agentes de deforestación hacia nuevas áreas, se estableció para Catatumbo que la afectación del bosque se desplaza hacia el norte de la región, avanzando hacia los límites de las áreas protegidas del PNN Catatumbo Barí y los Resguardos Indígenas Gabarra –Catalaura y Motilón Barí. Entre tanto para Amazonía, se estableció que la hidrografía vulnerable es un factor relevante en el proceso de movilidad, para Putumayo sobresale la afectación sobre los ríos Piñuña Blanco, Piñuña Negro, Mecaya, Vides, San Juan, Orito y Acae; para los departamentos de Meta y Guaviare, la tendencia de movilidad se ubica hacia las zonas de amortiguación de los PNN Tinigua y PNN Sierra de la Macarena, y en Caquetá, se obtuvo que en el futuro se seguirán afectando las áreas de bosque circundantes a los ríos Caguán en Cartagena del Chairá y en Solano alrededor del río Sunsiya y sobre el río Caquetá, afectando prioritariamente los resguardos indígenas de Jericó-Consaya, La Teófila, Aguas Negras y Coropoya.

#### ***Causas subyacentes y factores determinantes***

La identificación de causas subyacentes y factores determinantes se realizó a través de metodologías de análisis estructural implementadas con expertos y metodologías rurales participativas a nivel regional, que involucraron diversos grupos focales (líderes regionales, organizaciones e instituciones del orden municipal y nacional). Como resultado, se obtuvo el reconocimiento de tres tipologías de causas subyacentes de nivel sociopolítico, económico y ambiental; además, se identificaron como factores determinantes condiciones biofísicas que direccionan la ubicación del fenómeno de deforestación por coca, clasificadas en cuatro variables relevantes. Las causas subyacentes que inciden en la afectación del bosque por los cultivos de coca son: control social y estatal del bosque, medidas de control a cultivos ilícitos, ruralización, migración de comunidades por coca, 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, áreas protegidas y resguardos indígenas, derivados de sus condicionantes geográficos y su incidencia en el territorio como atrayentes o detractores del establecimiento de los cultivos de coca en el bosque.

Respecto al conjunto de variables estudiadas en el análisis estructural, se concluyó que la gobernabilidad del territorio, unida a la ocupación social y a las medidas de control a los cultivos ilícitos, condicionan la afectación del bosque por cultivos de coca y generan dinámicas en las migraciones de las comunidades cocaleras. 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).

La hidrografía y los límites intermunicipales constituyen el principal eje de avance de la afectación del bosque por coca hacia el interior de los PNN y resguardos, dado que estos se han constituido como vías de acceso hacia estas áreas y cumplen un papel importante en el suministro de agua y el transporte de insumos para el procesamiento de la hoja de coca. Para el PNN Catatumbo Barí estos ejes han sido principalmente el río Catatumbo y la frontera municipal entre Tibú y El Tarra. En las áreas especiales de Amazonía los principales ejes han sido los ríos Cafre, Guayabero, Inírida, Mecaya, Putumayo y Sencella.

Las áreas especiales de Parques Nacionales Naturales 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 la idea que tienen los agentes cultivadores sobre la vigilancia, control estatal y monitoreo en estas áreas, mientras que en los resguardos el control es ejercido por las comunidades indígenas que los habitan.

La reducción en el tamaño del área sembrada con coca implica un aumento en el número de lotes establecidos por el cultivador para compensar el área sembrada. Esta dinámica incrementa la fragmentación del bosque (mayor número de perforaciones para el establecimiento de coca) y genera eventos de afectación aislada alrededor de los cuales se extiende la pérdida de bosque por el establecimiento de otras actividades. Los departamentos analizados mantienen una tendencia a la aparición concentrada de cultivos de coca; sin embargo, a nivel municipal, se presentaron eventos de afectación dispersa principalmente en el Resguardo Indígena Nukak Maku, los Parques Naturales Tinigua y Sierra de la Macarena y a lo largo de las Sabanas del Yarí en el límite municipal entre La Macarena y San Vicente del Caguán.

Durante los dos períodos analizados (2005-2010 y 2010-2014) en Catatumbo se presentó un aumento constante del área sembrada con coca y un consecuente incremento en el área de bosque afectada por el establecimiento de este cultivo; sin embargo, en Amazonía durante el segundo período, a la par de una reducción del área sembrada, se incrementó el área de bosque afectado por coca. Esta tendencia indica una preferencia por el establecimiento de estos cultivos en el bosque, asociada principalmente a la percepción que tiene el cultivador sobre el aumento en la productividad y obtención de mejores cosechas en suelos de bosque recién talados y/o quemados con mínima inversión en procesos de adecuación, compra de abonos y pesticidas.

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.

Los frentes de colonización actúan como un factor determinante dado que la vulnerabilidad del bosque a ser deforestado y/o degradado por el establecimiento de cultivos de coca aumenta conforme disminuye la distancia a estos frentes, de forma que los bosques hacia los que se desplazan los cultivos de coca están principalmente ubicados a menos de 1 km del límite de los frentes de intervención.

El desconocimiento de las estructuras y relación de tenencia con la tierra es un factor característico de los municipios de Amazonía donde se concentró la afectación del bosque por cultivos de coca, debido a que el 65% de la afectación se ubicó en municipios con catastro desactualizado o sin formar. Esta característica es representativa principalmente en Guaviare, donde los cuatro municipios que conforman el departamento no han tenido procesos de formación catastral. Por el contrario, en Catatumbo, está no es una característica predominante, ya que en Tibú (municipio con estado catastral actualizado) se concentró el 58% de la afectación del bosque por coca. La existencia de matrícula inmobiliaria en catastro es un factor característico de los municipios con afectación en las dos regiones, ya que en Catatumbo el 61% de la afectación se concentró en áreas sin matrícula inmobiliaria y en Amazonía este porcentaje fue del 37%.

Las migraciones son un factor dinamizador de la afectación del bosque por cultivos de coca. Bajo esta línea de producción, se identificó un ciclo de migración que inicia con la colonización del territorio (generalmente áreas en bosque), el cual está condicionado por el conflicto e incide en la decisión de migrar a un nuevo territorio, generando un ciclo de colonización – conflicto – migración. El conflicto para este tipo de grupos cocaleros está condicionado principalmente por la presencia y el control estatal a los cultivos ilícitos; la percepción de seguridad de los territorios y el mercado y precio de la coca.

La cultura de la ilegalidad como causa subyacente, fue entendida 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. En general, para el establecimiento del cultivo de coca, se vinculan tierras resguardadas del control estatal. Por lo tanto, esta condición aumenta la vulnerabilidad de los bosques, frente a la proliferación del cultivo de coca. Además se destaca que esta cultura 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 Guamuez en Putumayo, donde la ilegalidad se manifiesta bajo otro tipo de expresiones como el contrabando y la extracción ilegal de combustible; dinamizadores de la deforestación debido a la facilidad de acceso y disminución de los costos de los insumos requeridos para el establecimiento, mantenimiento y transformación de la coca.

La afectación del ecosistema forestal 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; esta disposición respecto al establecimiento de los cultivos de coca se deriva de la concepción de un 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.

La reducción en los costos de establecimiento del cultivo de coca en el bosque obedece a la disminución, hasta en un 50% de la utilización de insumos agrícolas para el establecimiento del cultivo. En este sentido, se estableció bajo el análisis de costos, derivado de la información de los estudios de productividad de SIMCI, que para la región Catatumbo se alcanza un ahorro del 24% y para la región Amazonía del 11% en los costos totales de implementación de los cultivos de coca.

La ventaja competitiva del cultivo de coca frente a los productos lícitos se definió como el encadenamiento productivo existente a partir del cual se tejen canales claros de comercialización, bajos costos de transporte a centros de comercialización, venta directa, y producto de alta duración natural. Estas consideraciones hacen que la siembra del cultivo en el bosque continúe siendo atractiva para las comunidades de las dos regiones analizadas, derivado de las condiciones actuales de infraestructura vial y de servicios, la falta de titularidad de tierra, el bajo acceso a créditos y a los deficientes canales de comercialización de los mercados lícitos tradicionales.

La siembra no controlada de cultivos de coca en el bosque y otras acciones antrópicas derivadas, como la aplicación de prácticas agropecuarias no sostenibles, han ocasionado que los bosques estén 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 las intervenciones productivas ilícitas comprometan una mayor área boscosa y aumenten los índices de fragmentación del ecosistema derivado de la dispersión de los lotes sembrados.

#### ***Modelo de identificación de áreas vulnerables***

El modelo de vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por cultivos de coca permite tener una aproximación del comportamiento de esta actividad en los próximos diez años y tener insumos innovadores para la planeación y toma de decisiones que ayuden a mitigar este tipo de actividades. 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 Montañita en Caquetá y Puto Leguizamón y Puerto Asís en Putumayo, poseen los núcleos con mayores concentraciones de vulnerabilidad. Del mismo modo, permite indagar sobre la posible vulnerabilidad del bosque entidades territoriales como Parques Nacionales o Resguardos indígenas.

#### ***Recomendaciones a la política de Desarrollo Alternativo***

El Desarrollo Alternativo 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.

El modelo de DA orientado a la mitigación de la afectación del bosque por cultivos de coca se debe enmarcar en un enfoque territorial, el cual emerge del concepto de nueva ruralidad y es tomado como un conjunto de relaciones socioculturales de gobernabilidad del territorio, enfoque diferencial, sostenibilidad ambiental, desarrollo económico y propiedad de la tierra; todo lo anterior intrínsecamente ligado a una base territorial.

Se plantea que para alcanzar las metas conjuntas de reducción de cultivos ilícitos y mitigación de la deforestación y degradación del bosque, estos programas deberán asumir como unidad de planificación ambiental y productiva del territorio, la cuenca hidrográfica. El objetivo principal será el de orientar la focalización hacia un entorno regional, capaz de identificar las particularidades y potencialidades de los territorios y que permita que las estrategias implementadas a nivel municipal o inclusive veredal, le apunten a un mismo plan de ordenación y que se coordinen los esfuerzos técnicos y optimicen los recursos.

El estudio planteó 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:

- i) La transformación productiva de los territorios debe formularse y gestionarse a nivel regional con horizontes de mediano y largo plazo;
- ii) La implementación de acciones orientadas al manejo sostenible del bosque y reducción de cultivos ilícitos, debe ser priorizada acorde a la dinámica de avance de la frontera agropecuaria;
- iii) 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;
- iv) 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 criterio de transformación productiva de los territorios plantea un desarrollo sostenible e integral de las comunidades vinculadas a los cultivos ilícitos, al interior de la frontera agrícola, a través de un enfoque integral y multisectorial, que promueva innovaciones productivas y la reconversión de los modelos rurales tradicionales.

En materia ambiental, los programas de DA deben frenar el avance de los cultivos ilícitos sobre el bosque. Por ende, se plantea una atención prioritaria a las áreas de expansión de la frontera agropecuaria, las cuales deberán formularse en función del potencial de desarrollo de las regiones y de las condiciones socioeconómicas, productivas y ambientales, redireccionando los enfoques productivos hacia la maximización de los bienes y servicios ofrecidos por el bosque.

Con el fin de generar acciones que permitan gobernar los territorios sobre la base de los principios de sostenibilidad ambiental y cultura de la legalidad, se debe conformar un modelo de gobernanza y gestión local desde las comunidades que promueva prácticas sociales de acción colectiva y genere condiciones para que los beneficiarios amplíen sus capacidades y sus conocimientos acerca de los mecanismos de representación y apropiación de políticas que los afectan directamente.

En la implementación de los programas de DA se concibe operativamente la construcción de 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 los bosques naturales.

La participación de las comunidades vinculadas a los procesos de afectación del bosque por cultivos de coca, es una herramienta valiosa para entender y explicar la dinámica del cultivo de coca como motor de deforestación en Colombia. La información recolectada permite caracterizar las diferentes motivaciones para vincularse a las cadenas de ilegalidad, causas que difieren y rompen las fronteras administrativas. Por tal motivo una de las principales recomendaciones del estudio es poner en manifiesto la necesidad de información espacial actualizada, que permita realizar estudios con un mayor nivel de detalle.

## RECOMENDACIONES

1. Como principio rector, los Programas de Desarrollo Alternativo y los Programas de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degrado de los Bosques (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.
2. 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 direccíonen 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.
3. 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.
4. 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.
5. Un objetivo central de las intervenciones de los Programas de Desarrollo Alternativo 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.

6. 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.
7. 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.
8. El componente productivo para los modelos del desarrollo alternativo 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).
9. 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.
10. Conformar un banco de proyectos que incluya las iniciativas productivas implementadas bajo los esquemas de Desarrollo Alternativo, 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.
11. Para cumplir con los compromisos ambientales de conservación y mitigación de la afectación del bosque por parte de los programas de Desarrollo Alternativo 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 Desarrollo Alternativo.
12. 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.

13. 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 Desarrollo Alternativo, 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
14. 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 Desarrollo Alternativo 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 Desarrollo Alternativo y REDD+.
15. 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.

## 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 Droga 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.
- 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.
- 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/>
- DEAM / 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.
- IDEAM / Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). (2016). *IDEAM*. Recuperado el 27 de 10 de 2016, de [http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset\\_publisher/96oXgZAhHrhJ/content/la-cifra-de-deforestacion-en-colombia-2015-reporta-124-035-hectareas-afectada](http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/96oXgZAhHrhJ/content/la-cifra-de-deforestacion-en-colombia-2015-reporta-124-035-hectareas-afectada)
- IDEAM. (2010). *Mapa de Cambio Bosque No Bosque (2005 -2010)* . Bogotá.
- (2011). *Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia*. Bogota.
- (2014). *Cuantificación de la superficie de bosques naturales y deforestación a nivel nacional. Actualización período 2012-2013*. Bogotá.
- (2014). *Mapa de Cambio Bosque No Bosque (2013 - 2014)*. 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 - aprpoved VCS Methodology VM0015, version 1.1.3*.

- 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.
- Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. (2014). *Evaluación del cambio de coberturas vegetales y definición del uso actual del suelo en predios adquiridos en el marco del Proyecto Familias Guardabosques Corazón del Mundo. Período 2009-2013*. Bogotá, Colombia.
- (2007). *Sembramos y Ahora Recogemos: Somos Familias Guardabosques. Estudios de Casos*. Bogotá, Colombia.
- Piñon, F. (2004). Ciencia y tecnología en America Latina: una posibilidad para el desarrollo. *Temas de Iberoamerica: Globalización, ciencia y tecnología*, 31.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 74 - 91.
- Rodríguez, Edna. (2014). *Megaproyectos, movimiento y organización indígena en la Sierra Nevada de Santa Marta: el caso de la iniciativa de Embalse de Besotes (Tesis de Maestría)*. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/44845/1/1020737756.2014.pdf>
- Schejtman, A., & Berdegué, J. A. (2004). *Desarrollo territorial rural*. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural - RIMISP.
- SIMCI / UNODC. (2006). *Análisis 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.
- (2014). *Monitoreo de cultivos de coca 2013*. Bogotá.
- (2015). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015*. Bogotá.
- SIMCI. (s.f.). *Transformación socioeconómica y biofísica asociadas con cultivos ilícitos en la región Sur del Meta - Guaviare 1990 - 2009*. Bogotá.
- (2016). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015*. 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>

- Soares, B. (2009). *Modelamiento de dinámica Ambiental con Dinamica EGO.*
- Ulloa, Astrid. (2010). *Reconfiguraciones conceptuales, políticas y territoriales en las demandas de autonomía de los pueblos indígenas en Colombia. Revista Tabula Rasa.* No.13: 73-92. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n13/n13a04.pdf>
- Unidad Administrativa para la Consolidación Territorial, (2015). *ABC Modelo de Posterradicación y Contención – Familias Guardabosques para la Prosperidad.* Bogotá
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA. (2013). *Informe de Gestión 2013 - Uso eficiente del suelo para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria.* Bogotá.
- Universidad de Granada, D. d. (s.f.). *Universidad de Granada.* Obtenido de <http://www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-3.pdf>
- UNODC/SIMCI, Acción Social. (SF). *Estructura económica de las unidades productoras agropecuarias en zonas de influencia de cultivos de coca. Pacífico, Meta-Guaviare, Putumayo-Caquetá y Orinoquía.* Bogotá.
- UNODC; MIN JUSTICIA. (2015). *Atlas de caracterización regional de la problemática asociada a las drogas ilícitas en Guaviare.* Bogotá.
- UPRA. (2016). *Geovisor UPRA.* Recuperado el 15 de 10 de 2016, de <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/regiones>

## Anexos

### ANEXO 1. RUTA METODOLÓGICA

En el presente anexo se hace una compilación de las diferentes metodologías utilizadas para el estudio denominado “Análisis del cultivo de coca como motor de deforestación en el contexto del Desarrollo Alternativo y REDD+, en las regiones de Amazonía y Catatumbo (2005 – 2014).

La ruta metodológica abordada consta de 4 fases: alistamiento, caracterización, análisis regional y recomendaciones; todas estas se orientan a través de enfoques diferenciales que van desde el nivel regional e incluyen para su contextualización, metodologías rurales participativas (Ver Figura 1). Cada una de las fases propuestas permiten identificar y caracterizar la dinámica de la deforestación y degradación del bosque, a causa de los cultivo de coca.

La primera fase permitió la conceptualización, documentación y articulación interinstitucional, procesos básicos para la definición metodológica y abordaje de los métodos propuestos.

La segunda está sustentada en los procesos de caracterización del fenómeno de afectación del bosque, está incluye la definición de variables, a través de métodos prospectivos , análisis estructural –MIC MAC - ; la cuantificación a través del procesamiento espacial de la información validada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), respecto a las áreas de deforestación generadas en el país, y a través de UNODC con el Sistema Nacional de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI), la afectación por cultivos de coca reportado en el área de estudio. Así mismo a través de metodologías participativas se desarrolló la identificación y caracterización de los agentes de deforestación.

La tercera fase metodológica busca la comprensión desde el enfoque espacial, generando procesos de análisis de variables bajo métodos de sobreposición y proximidad; además de la modelación del fenómeno por medio de una aproximación espacio temporal, que evalúa dos escenarios (2020 y 2025).

Finalmente la cuarta fase, formulada desde el enfoque participativo, la cual por medio de la implementación de talleres regionales y talleres de expertos, permitió identificar acciones que mitiguen la afectación del bosque a causa de los cultivos de coca, buscando articular los programas de Desarrollo Alternativo con los programas de mitigación de deforestación y degradación del bosque.

**Figura 1. Esquema metodológico para el desarrollo del estudio del cultivo de coca como motor de deforestación**



## Anexo 1.1.

### Identificación de Variables - Análisis Estructural MIC MAC.

El análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos.

Partiendo de esta descripción, este método tiene por objetivo, hacer aparecer las principales variables influyente y dependientes y por ello las variables esenciales a la evolución del sistema.

#### Descripción del método MICMAC

El análisis estructural se utilizó por un grupo de expertos en las temáticas de cultivos ilícitos y deforestación a cargo de UNODC. Las diferentes fases del método fueron: listado de las variables, la descripción de relaciones entre variables y la identificación de variables clave.

#### *Fase 1: Listado de las variables*

La primera etapa consistió en enumerar el conjunto de variables que caracterizan el sistema estudiado “afectación del bosque a causa de los cultivos de coca” y su entorno (tanto las variables internas como las externas). Utilizando los talleres de prospectiva u otros métodos es aconsejable alimentar el listado de variables mediante conversaciones libres con personas que se estima son representantes de actores del sistema estudiado; esta labor se desarrolló a lo largo de los talleres regionales establecidos.

#### *Fase 2: Descripción de relaciones entre las variables*

El análisis estructural se ocupa de relacionar las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas. Lo efectuó el grupo de expertos que identificó previamente el listado de variables y su definición.

La calificación es de carácter cualitativo. Por cada pareja de variables, se plantea: ¿existe una relación de influencia directa entre la variable a y la variable b? si es que no, anotamos 0, en el caso contrario, nos preguntamos si esta relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (4).

Esta fase de calificación de la matriz sirve para plantearse a propósito de n variables, n x n-1 preguntas, algunas de las cuales hubieran caído en el olvido a falta de una reflexión tan sistemática y exhaustiva. Este procedimiento de interrogación hace posible no sólo evitar errores, sino también ordenar y clasificar ideas dando lugar a la creación de un lenguaje común en el seno del grupo; de la misma manera ello permite redefinir las variables y en consecuencia afinar el análisis del sistema.

#### *Fase 3: identificación de las variables clave con el MICMAC*

Esta fase consiste en la identificación de variables clave, es decir, esenciales a la evolución del sistema, en primer lugar mediante una clasificación directa, y posteriormente por una clasificación indirecta (MICMAC para matrices de impactos cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación). Esta clasificación indirecta permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero de igual manera permite desvelar

certas variables que en razón de sus acciones indirectas juegan un papel principal (y que la clasificación directa no ponía de manifiesto).

### **Utilidad y límites**

- La principal utilidad es estimular la reflexión grupal sobre los aspectos contra-intuitivos del comportamiento de un sistema.
- Los resultados no deben ser tomados al pie de la letra, no hay una lectura única y "oficial" de resultados del Micmac.
- Los límites son los relativos al carácter subjetivo de la lista de variables elaboradas durante la primera fase, tanto como las relaciones entre variables (por ello es de gran interés la relación con los actores del sistema).

### **Resultados**

A continuación se exponen la información resultante generada por el Software MICMAC; a través de la cual se desarrolló el análisis del sistema de estudio.

#### **A. Variables presentation**

##### **List of variables**

1. Acceso vial (ACCV)
2. Áreas protegidas (PROT)
3. Control estatal del bosque (CEB)
4. Control social del bosque (CSB)
5. Costo/beneficio productor (CBPRO)
6. Dispersión de lotes de coca (DLC)
7. Grupos armados al margen de la ley (GAL)
8. Hidrografía vulnerable (HVUL)
9. Migración de comunidades por coca (MIGR)
10. Patrones de manejo cultural agrícola (MAAGR)
11. Presencia de bosque (BOS)
12. Presencia de cultivos de coca (CC)
13. Propiedad de la tierra (PROP)
14. Resguardos indígenas (RESG)
15. Ruralización (RUR)
16. Tamaño de lotes de coca (TLC)
17. Medidas de Control (MDC)

#### **B. Matrix of indirect influences (MDII)**

Matriz relacional de doble entrada calificada por el grupo de expertos.

**Figura 2. Matrix of indirect influences MIC MAC - Afectación del bosque a causa de cultivos de coca**

---

	accv	prot	ceb	csb	cbpro	dlc	gal	hvul	migr	maagr	bos	cc	ten	resg	rur	tic	mct
ACCV	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	2	3	0	0	3	2	0
PROT	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	2
CEB	0	3	0	0	0	2	0	0	2	0	3	2	0	2	0	1	0
CSB	0	0	P1	0	1	2	0	0	1	2	3	2	1	1	0	2	0
CBPRO	0	0	0	3	0	2	0	0	3	0	3	3	0	0	2	3	0
DLC	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	2
GAL	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	0	3	1	0	0	0	0
HVUL	0	0	0	0	3	2	0	0	3	1	2	2	0	0	3	2	0
MIGR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAAGR	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BOS	0	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
CC	1	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	2	2	3
TEN	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	3	0	0	2	1	0
RESG	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	2	1	3	0	0	0	0
RUR	3	0	0	0	2	2	0	0	2	0	3	3	3	0	0	1	0
TLC	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	2
MCT	0	0	0	0	3	3	0	0	2	P1	1	3	0	0	2	3	0

Fuente. UNODC (Software MIC MAC)

**Tabla 1. Matrix of indirect influences - Sums of rows and columns of MII**

---

Variable	Total of lines	Total of columns
Acceso vial	452083	165271
Áreas protegidas	306361	208737
Control estatal del bosque	322614	61854
Control social del bosque	298586	223625
Costo/beneficio productor	410800	549656
Dispersión de lotes de coca	295310	399786
Grupos armados al margen de la ley	235940	159654
Hidrografía vulnerable	409404	0
Migración de comunidades por coca	0	524788
Patrones de manejo cultural agrícola	82558	55985
Presencia de bosque	199096	803871
Presencia de cultivos de coca	372600	662070
Propiedad de la tierra	317358	202967
Resguardos indígenas	226134	28370
Ruralización	464736	463775
Tamaño de lotes de coca	337941	503230
Medidas de Control	430300	338160

Fuente. MIC-MAC

**Tabla 2. Matrix of potential indirect influences - Sums of rows and columns of MPII**

Variable	Total of lines	Total of columns
Acceso vial	483637	171295
Áreas protegidas	327361	235764
Control estatal del bosque	344661	124866
Control social del bosque	399701	238589
Costo/beneficio productor	451924	587720
Dispersión de lotes de coca	314630	425931
Grupos armados al margen de la ley	264191	167790
Hidrografía vulnerable	433542	0
Migración de comunidades por coca	0	559594
Patrones de manejo cultural agrícola	88321	145982
Presencia de bosque	212020	867507
Presencia de cultivos de coca	398397	706662
Propiedad de la tierra	353373	218531
Resguardos indígenas	253581	38894
Ruralización	493893	485477
Tamaño de lotes de coca	360015	531526
Medidas de Control	476842	356526

Fuente. MIC-MAC

## Anexo 1.2.

### Estimación de la afectación del bosque por cultivos de coca

La estimación de deforestación y degradación por cultivos de coca busca conocer cuál ha sido el impacto de esta actividad en la cobertura boscosa y como ha sido su dinámica espacial en las regiones de Catatumbo y Amazonía para el periodo comprendido entre los años 2005 y 2014. A continuación se presenta una descripción detallada de la metodología para este proceso.

#### Consideraciones

- La región de Catatumbo está conformada por los municipios que en algún momento de la serie histórica de SIMCI (2005-2014) tuvieron presencia de cultivos de coca.
- La región de Amazonía está conformada por los municipios de los departamentos de Guaviare, Caquetá, Putumayo y el sur del Meta.
- La temporalidad para la estimación de la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca va del año 2005 al 2014.
- Solo se pueden observar los cambios de coberturas para los periodos 2005-2010 y 2010-2014 debido a la temporalidad de los insumos<sup>1</sup>.
- Se homogeniza el área útil en las regiones eliminando las zonas sin información presentes en los dos insumos analizados para el periodo 2010-2014.

#### Insumos

Los insumos que se utilizaron para el cálculo de la deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca provienen de las respectivas fuentes oficiales para Colombia y se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Resumen de Insumos utilizados para la simulación

Nombre	Formato	Fuente	Año o periodo	Sistema de coordenado	Resolución (m)
Mapa de cambio de Bosque a No bosque 2005-2010	Raster	IDEAM	2005-2010	UTM	30
Mapa de cambio de Bosque a No bosque 2013-2014	Raster	IDEAM	2013-2014	UTM	30
Coca SIMCI 2005	Vector	SIMCI/UNODC	2005	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2006	Vector	SIMCI/UNODC	2006	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2007	Vector	SIMCI/UNODC	2007	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2008	Vector	SIMCI/UNODC	2008	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2009	Vector	SIMCI/UNODC	2009	Colombia Bogota Zone	

<sup>1</sup> Mapas de cambio bosque a No bosque 2005-2010 y 2013-2014, IDEAM

Nombre	Formato	Fuente	Año o periodo	Sistema de coordenado	Resolución (m)
Coca SIMCI 2010	Vector	SIMCI/UNODC	2010	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2011	Vector	SIMCI/UNODC	2011	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2012	Vector	SIMCI/UNODC	2012	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2013	Vector	SIMCI/UNODC	2013	Colombia Bogota Zone	
Coca SIMCI 2014	Vector	SIMCI/UNODC	2014	Colombia Bogota Zone	

Fuente. Elaboración propia

### Flujo metodológico

La Figura 3 muestra el diagrama general de procedimientos para la estimación la deforestación causada por cultivos de coca en cada región de estudio (Amazonía y Catatumbo).

### Pre-Procesamiento de la información

Los mapas de Cambio de Bosque a No bosque del IDEAM son reclasificados para obtener mapas anuales de coberturas de Bosque y No bosque de los años 2005, 2010 y 2014. La Tabla 4 muestra un ejemplo de esta reclasificación.

**Tabla 4. Reclasificación del mapa de cambio2005-2010 del IDEAM**

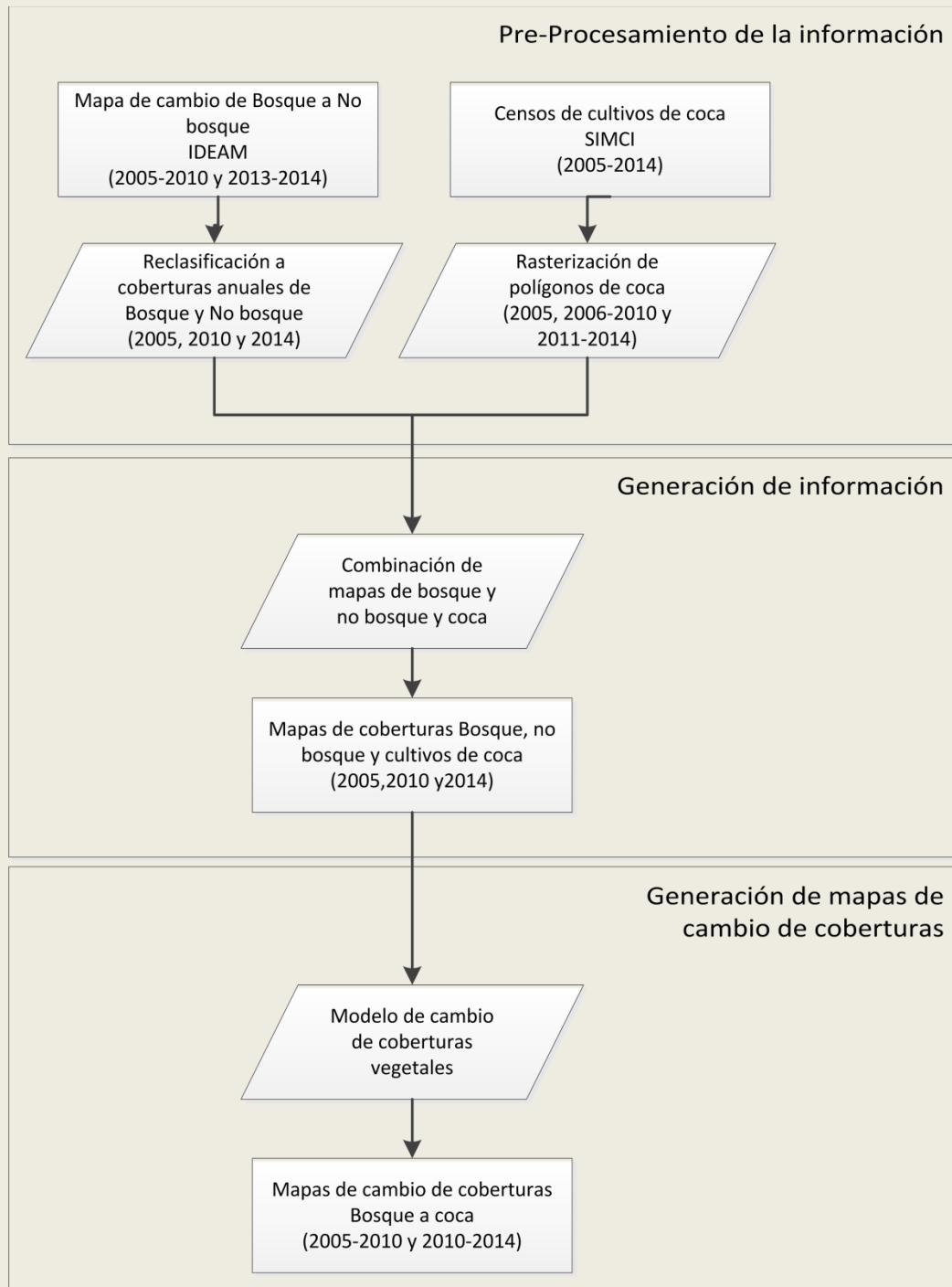
Mapa de Cambio Bosque a No bosque (original)	Mapa de cobertura anual Bosque y No bosque (reclasificado)	
Clases 2005-2010	Año 2005	Año 2010
Bosque estable	Bosque	Bosque
Deforestación	Bosque	No bosque
No bosque estable	No bosque	No bosque
Regeneración	No bosque	Bosque
Sin información	Sin información	Sin información

Fuente. Elaboración propia

Los mapas anuales de Bosque y No bosque reclasificados son resampleados de 30 a 15 metros de resolución para poder integrarlos posteriormente con los lotes de coca SIMCI. Este proceso se realizó con el software PCI Geomatic y en este caso específico, no genera modificaciones a la información puesto que cada pixel es dividido en 4 pixeles iguales que heredan el valor del pixel original, manteniendo la forma y el área de todas las coberturas iniciales.

Con los lotes de coca se realizó un proceso de sumatoria espacial acumulada para cada año de análisis, es decir, la coca del año 2005 para el estudio, es la suma del censo SIMCI 2005, la del año 2010 es la suma de los censos 2006 al 2010 y la del año 2014 es la suma de los censos del 2011 al 2014. Para realizar este

**Figura 3. Diagrama general de procedimientos para la estimación de la deforestación por cultivos de coca**



Fuente. Elaboración propia

proceso fue necesario rasterizar a 15 metros de resolución toda la información, dado que la mayoría de imágenes satelitales utilizadas para su interpretación eran de 30 metros antes del 2013 y de 15 metros para el 2014, lo que permitió la unión de estos datos con algunas variaciones de la información original.

Posteriormente estos archivos son reproyectados al sistema de coordenadas UTM.

### **Generación de información**

Al tener los dos insumos con la misma resolución y temporalidad se generan los mapas de Bosque, No bosque y coca para los tres años del estudio (2005, 2010 y 2014). Este proceso se realizó mediante la herramienta álgebra de mapas, la cual permite unir archivos utilizando condicionales espaciales.

El primer condicional utilizado selecciona los lotes de coca que se superponen con la cobertura “No bosque” y los reclasifica como Coca en el mapa de Bosque y No bosque. De esta forma se tiene un mapa con cuatro categorías (bosque, no bosque, coca y zonas sin información). Este condicional reclasifica únicamente la cobertura No bosque más no cambia el área global de la misma, esto asegura que al momento de realizar el mapa de cambio de coberturas el bosque estable, regenerado o deforestado se mantenga.

Un segundo condicional selecciona los lotes de coca que se sobreponen con áreas de bosque y los clasifica como degradación. Estos lotes no modifican la cobertura de bosque interpretada por el IDEAM, sino que generan un archivo aparte para su cuantificación y caracterización espacial.

### **Generación de mapas de cambio de coberturas**

Para el cálculo de la deforestación se utilizó el software DINAMICA EGO que permite generar mapas de cambio de uso de coberturas. Para este estudio, se generaron dos mapas de cambio, uno para el periodo 2005-2010 y otro para 2010-2014, esto con el fin de ver la dinámica o variación durante el tiempo total del estudio.

El mapa de cambio 2005-2010, no posee variaciones de zonas sin información, dado que la información para los años 2005 y 2010<sup>2</sup> fue generada a partir del mismo insumo mientras para el mapa de cambio 2010-2014 fue necesario homogenizar dichas áreas presentes en los años 2010 y 2014.<sup>3</sup>

Los mapas de cambio generan 10 posibles transiciones pero este estudio se centra únicamente en el cambio de bosque a coca.

### **Limitantes y recomendaciones**

- Se recomienda utilizar periodos intermedios, dependiendo de la disponibilidad de la información, para estimar la deforestación y así analizar con mayor detalle la dinámica de la deforestación por cultivos de coca.
- Los datos de deforestación y cultivos de coca pueden variar respecto los datos oficiales presentados por cada entidad responsable debido a procesos de homogenización de zonas sin información y estandarización de la resolución espacial respectivamente.

---

<sup>2</sup> Los mapas anuales 2005 y 2010 son generados a partir del Mapa de Cambio Bosque a No bosque 2005-2010 del IDEAM

<sup>3</sup> El mapa anual 2010 fue generado a partir del Mapa de Cambio Bosque a No bosque 2005-2010 y el mapa anual 2014 fue generado a partir del Mapa de Cambio Bosque a No bosque 2013-2014 del IDEAM

## Anexo 1.3.

### Análisis espacial de factores determinantes y causas subyacentes

Los factores determinantes y causas subyacentes se analizaron espacialmente con el fin conocer y caracterizar la dinámica de la deforestación y degradación del bosque a causa de cultivos de coca aportando información valiosa para el desarrollo de estrategias que permitan el control, monitoreo y desarrollo de políticas con enfoque territorial, con miras a reducir la afectación del bosque por cultivos de coca en Catatumbo y Amazonía.

El desarrollo de este análisis se construyó en tres etapas:

i. Construcción de la base de datos espacial

Como parte del análisis se construyó una base de datos (geodatabase de ArcGIS<sup>4</sup>) en la que se estructuró y almacenó la información espacial de las diferentes entidades territoriales y variables biofísicas explicativas del fenómeno. La espacialización de variables se realizó por región, departamento, municipio y para las unidades de manejo especial como Parques Nacionales Naturales y Resguardos Indígenas.

La información está georreferenciada con sistema de coordenadas WGS48\_UTM\_Zone\_18N siguiendo los parámetros listados a continuación:

- Proyección: Transversa de Mercator
- Datum: D\_WGS\_1984
- Unidades lineales: metros

La geodatabase contiene las características espaciales y alfanuméricas de cada entidad y son la base primordial para el análisis geográfico. La fuente de los límites territoriales y entidades de manejo especial es la Cartografía IGAC 2010 (Ver Figura 4).

Dentro de las variables que caracterizan las entidades territoriales se encuentran:

- Cultivos de coca (SIMCI 2005-2014)
- Tamaño promedio de lotes de coca (SIMCI 2005-2014)
- Dispersión de lotes de coca
- Lotes de deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca
- Lotes de deforestación por otras actividades

---

4 Es el almacenamiento físico de la información geográfica, que principalmente utiliza un sistema de administración de bases de datos (DBMS) o un sistema de archivos. Puede acceder y trabajar con esta instancia física del conjunto de datasets a través de ArcGIS o mediante un sistema de administración de bases de datos utilizando SQL. Las geodatabases cuentan con un modelo de información integral para representar y administrar información geográfica, implementado como una serie de tablas que almacenan clases de entidad, datasets ráster y atributos. Fuente: <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap>

- Tamaño promedio de áreas de bosque afectadas por coca
- Estado de actualización catastral municipal (UPRA 2014)
- Matricula inmobiliaria en catastro a nivel municipal (UPRA 2014)
- Índice de Gini municipal (UPRA 2014)
- Vías(IGAC)
- Hidrografía vulnerable

**Figura 4. Estructura de base de datos espacial para análisis de dinámica de afectación del bosque por cultivos de coca**



## ii. Caracterización de grillas

Con el fin de facilitar el análisis para las diferentes escalas geográficas, homogenizar la información proveniente de diferentes fuentes y establecer una unidad de mapeo estándar para la caracterización territorial, se utilizó un marco de grillas de 25 hectáreas (500m x 500m) con cobertura completa sobre las dos regiones analizadas. Cada celda se caracterizó a partir de la coincidencia espacial con las diferentes fuentes de información, de esta forma se tiene la siguiente información espacializada a nivel de celda:

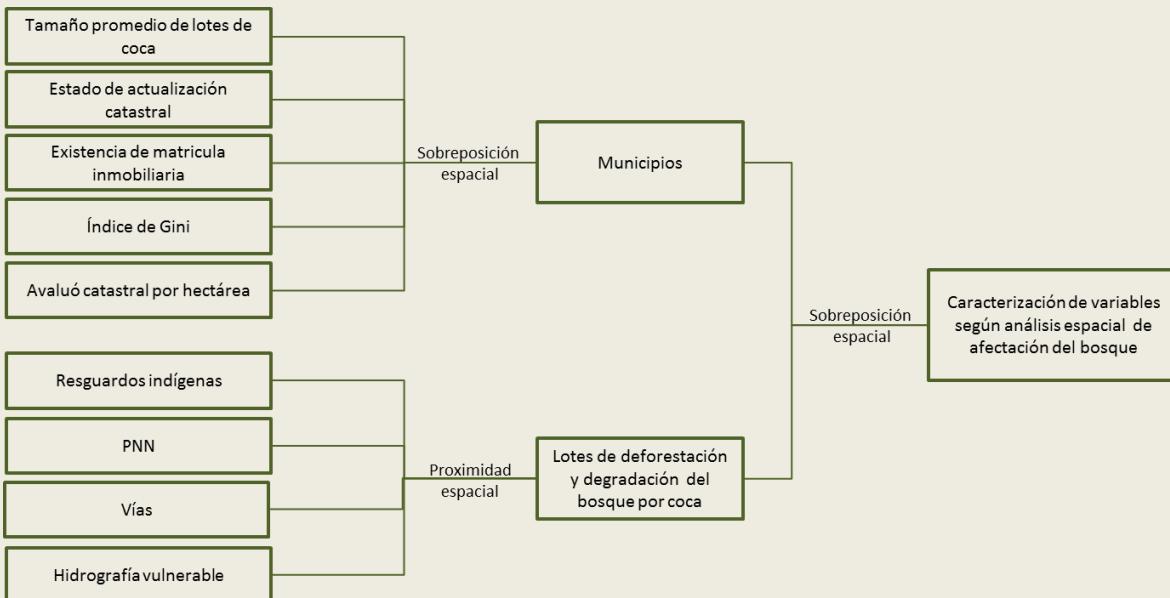
- ID (identificador único para cada celda)
- Región (Amazonía o Catatumbo)
- Departamento (según cartografía IGAC 2010)
- Municipio (según cartografía IGAC 2010)
- Parque Natural (nombre del parque en que se encuentra la celda, según cartografía IGC 2010)
- Resguardos Indígenas (nombre del resguardo en que se encuentra la celda, según cartografía IGAC 2010)
- Cobertura de bosque 2005, 2010, 2014 (según mapas de IDEAM 2005-2010 y 2012-2014)
- Área sembrada con coca (SIMCI 2005-2014)
- Área de bosque deforestada y degradada por cultivos de coca

### iii. Cruce y análisis espacial de variables

El análisis mediante Sistemas de Información Geográfica permite identificar estructuras, asociaciones y relaciones espaciales entre las variables geográficas que explican el fenómeno analizado y caracterizar la distribución de dicho fenómeno en el territorio. Lo anterior se realiza mediante el uso de operaciones básicas de análisis espacial (consultas geográficas, sobreposición, intersección y proximidad) con las cuales se caracterizó la afectación del bosque por cultivos de coca visualizando los resultados en cartografía convencional.

La Figura 5 muestra el esquema general de análisis espacial seguido para todas las variables:

**Figura 5. Esquema de análisis espacial a variables analizadas**



#### Tamaño, dispersión y ubicación en áreas especiales:

Para caracterizar las variaciones en el tamaño de los lotes y la dispersión o concentración de los cultivos de coca respecto a la afectación del bosque se utilizaron datos SIMCI 2005-2014 y mediante las herramientas de estadística descriptiva (proporcionadas por el software ARCGis V10.13) se estimó el tamaño promedio de los lotes en cada región (Catatumbo y Amazonía).

La dispersión de los lotes de coca se estableció a partir de la distancia de ubicación de los mismos en el año 2014 respecto a los lotes establecidos para el año 2010 y la distancia de ubicación de estos últimos respecto a los lotes establecidos en el año 2005, los lotes con ubicación a menos de 1 kilómetro de lotes previamente identificados por SIMCI fueron considerados lotes con aparición concentrada, por otro lado, los lotes con ubicación mayor a 1 kilómetro de distancia de lotes previamente identificados fueron considerados lotes de aparición dispersa. Siguiendo la misma

metodología se estableció la ubicación de eventos dispersos de afectación, considerados como nuevos centros de fragmentación del bosque por cultivos de coca.

Utilizando herramientas de análisis de proximidad se estableció la concentración de la afectación al interior de las áreas de Parques Naturales y Resguardos Indígenas, para determinar la concentración alrededor de estas se construyeron anillos de 5 kilómetros de ancho en torno al límite de cada una y por sobreposición espacial con los polígonos de pérdida de bosque se estimó el porcentaje de afectación en cada anillo de proximidad.

#### Estado de actualización catastral, matrícula inmobiliaria y valor económico del bosque:

Para establecer el estado de actualización catastral se evaluaron las vigencias catastrales (último año de actualización) y se establecieron tres categorías: i). Actualizado, para municipios con vigencia de actualización entre 2013 y 2015. ii). Desactualizado, para municipios con vigencias anteriores a 2013 y iii). Sin formar, para municipios en los que no se han desarrollado procesos de formación catastral. Utilizando herramientas de sobreposición espacial entre los municipios categorizados y las áreas de afectación, se estimó el porcentaje de área afectada en cada municipio caracterizado según el estado de actualización catastral.

La existencia de matrícula inmobiliaria se definió para todo el territorio analizado a partir de tres categorías generadas por la UPRA para 2014: i). Con matrícula en Catastro. ii). Sin matrícula y ii). Sin formar; se construyó una capa geográfica con esta información y se sobrepuso espacialmente con los polígonos de afectación del bosque por coca, de esta manera, se obtuvo una nueva capa con la caracterización de cada parche de afectación según las categorías establecidas.

Para evaluar la distribución, en función del índice de Gini, se construyó una capa espacial con los valores del índice a nivel municipal, esta capa se intersectó espacialmente con la capa geográfica de afectación del bosque para finalmente estimar los porcentajes de área según la categoría del índice en cada municipio de las regiones analizadas.

El valor económico del bosque se estableció a partir del valor de avalúo por hectárea a 2014 definido por la UPRA, esta información se sobrepuso con la capa vector de bosques (generada a partir de los mapas raster de IDEAM bosque/no bosque 2005-2010 y 2013-2014), como resultados se obtuvo el valor del bosque remanente y la distribución del bosque afectado por coca respecto al valor de avalúo por hectárea.

#### Parques Nacionales Naturales y Resguardos indígenas

Los análisis realizados a PNN y resguardos parten del supuesto de la existencia de zonas de amortiguación externas al límite de administrativo de cada entidad, las cuales fueron construidas con la herramienta de *Multiple Ring Buffer* de ArcGis para las distancias de 5, 10, 15 y 20 kilómetros. Una vez obtenidos los anillos de amortiguación se sobreponen con los lotes de deforestación y degradación del bosque por cultivos de coca para cuantificar el área presente en cada uno de ellos.

Adicionalmente se realizaron mapas de densidad de área afectada (hectáreas) por kilómetro cuadrado para visualizar más fácilmente los núcleos de concentración de esta materia y los cambios en los dos periodos de análisis.

#### Vías e Hidrografía vulnerable

Para el análisis de las vías se definieron dos grupos: Vías primarias, hacen referencia la agrupación tipo 1, 2 y 3 del IGAC y Vías terciarias, agrupación de vías tipo 4, 5, 6 y 7 del IGAC. Con estas categorías se realizan operaciones espaciales que calculan la distancia y el nombre del tipo de vía más cercana a cada lote y cuyos datos son analizados estadísticamente para obtener la participación de las categorías en las regiones.

El análisis realizado a la hidrografía vulnerable tiene el mismo proceso que el de las vías, solo que esta no tiene categorías.

## Anexo 1.4.

### **Modelo de identificación de áreas vulnerables de deforestación por cultivos de coca**

El objetivo de este proceso es diseñar e implementar un modelo que permita identificar la ubicación de áreas vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca en las regiones de Amazonía y Catatumbo para los años 2020 y 2025.

Para dar cumplimiento a este objetivo, se escogió el Software DINAMICA EGO el cual, según la revisión bibliográfica en estudios realizados para Colombia (IDEAM, 2011), tiene mejores resultados en cuanto a la ubicación de la deforestación modelada. Además dicho software posee una comunidad grande de desarrolladores que han implementado modelos de cambio de uso de coberturas y que dan soporte a nuevos trabajos de investigación ofreciendo así, mayor flexibilidad en el desarrollo de modelos personalizados.

#### **Supuestos**

- Es un modelo que busca identificar la ubicación de áreas de bosque vulnerables a ser deforestadas por coca para los años 2020 y 2025.
- El modelo no busca simular el área deforestada por cultivos de coca.
- Para la construcción del modelo se analiza únicamente la transición de Bosque a coca.
- No se modela la degradación del bosque por cultivos de coca. Dado que no se tienen tasas de cambio por esta actividad.
- Dentro del modelo se analizan variables biofísicas que inciden en la vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por coca.
- Se utilizó la deforestación por coca del intervalo 2010-2013 como periodo de entrenamiento y la deforestación por coca del año 2014 para validar los resultados. Esto debido a que se busca modelar la dinámica actual de la deforestación por coca, cuya tendencia es de aumento desde el año 2010.
- Se realizan modelos independientes para cada municipio debido a la fuerte variabilidad de las tasas de deforestación por coca y de su dinámica espacial.

#### **Insumos**

Los insumos que se utilizaron para este modelo se detallan en la Tabla 5.

**Tabla 5. Insumos del modelo de identificación de áreas vulnerables de deforestación.**

Nombre	Formato	Fuente	Año o periodo	Sistema de coordenado	Resolución (m)	Grupo
Coberturas Bosque, no bosque y coca 2010	Raster	REDD/UNODC	2010	UTM	15	Cobertura
Coberturas Bosque, no bosque y coca 2013	Raster	REDD/UNODC	2013	UTM	15	Cobertura
Coberturas Bosque, no bosque y coca 2014	Raster	REDD/UNODC	2014	UTM	15	Cobertura
Hidrografía	Vector	IGAC 1:100.000	2010	UTM		Biofísica
Límites administrativos de Colombia	Vector	IGAC 1:100.000	2010	UTM		Biofísica
Vías	Vector	IGAC 1:100.000	2010	UTM		Biofísica
Cabeceras municipales	Vector	IGAC 1:100.000	2010	UTM		Biofísica
Centros urbanos	Vector	IGAC 1:100.000	2010	UTM		Biofísica
Parques Nacionales Naturales	Vector	IGAC	2010	UTM		Biofísica
Resguardos indígenas	Vector	IGAC	2010	UTM		Biofísica
Proporción del bosque por grilla	Vector	Desarrollo Alternativo/UNODC	2014	UTM		Restictivo
Zonas agroecológicas	Vector	IGAC 1:100.000	2010	UTM		Restictivo
Modelo de elevación digital global Aster GDEM (MDE)	raster	NASA	2008	UTM	30	Restictivo
Índice de Permanencia por presencia de cultivos de coca 2014 (1km <sup>2</sup> )	Vector	SIMCI/UNODC	2014	UTM		Restictivo
Índice de Amenaza por presencia de cultivos de coca 2014 (25ha)	Vector	Desarrollo Alternativo/UNODC	2014	UTM		Restictivo

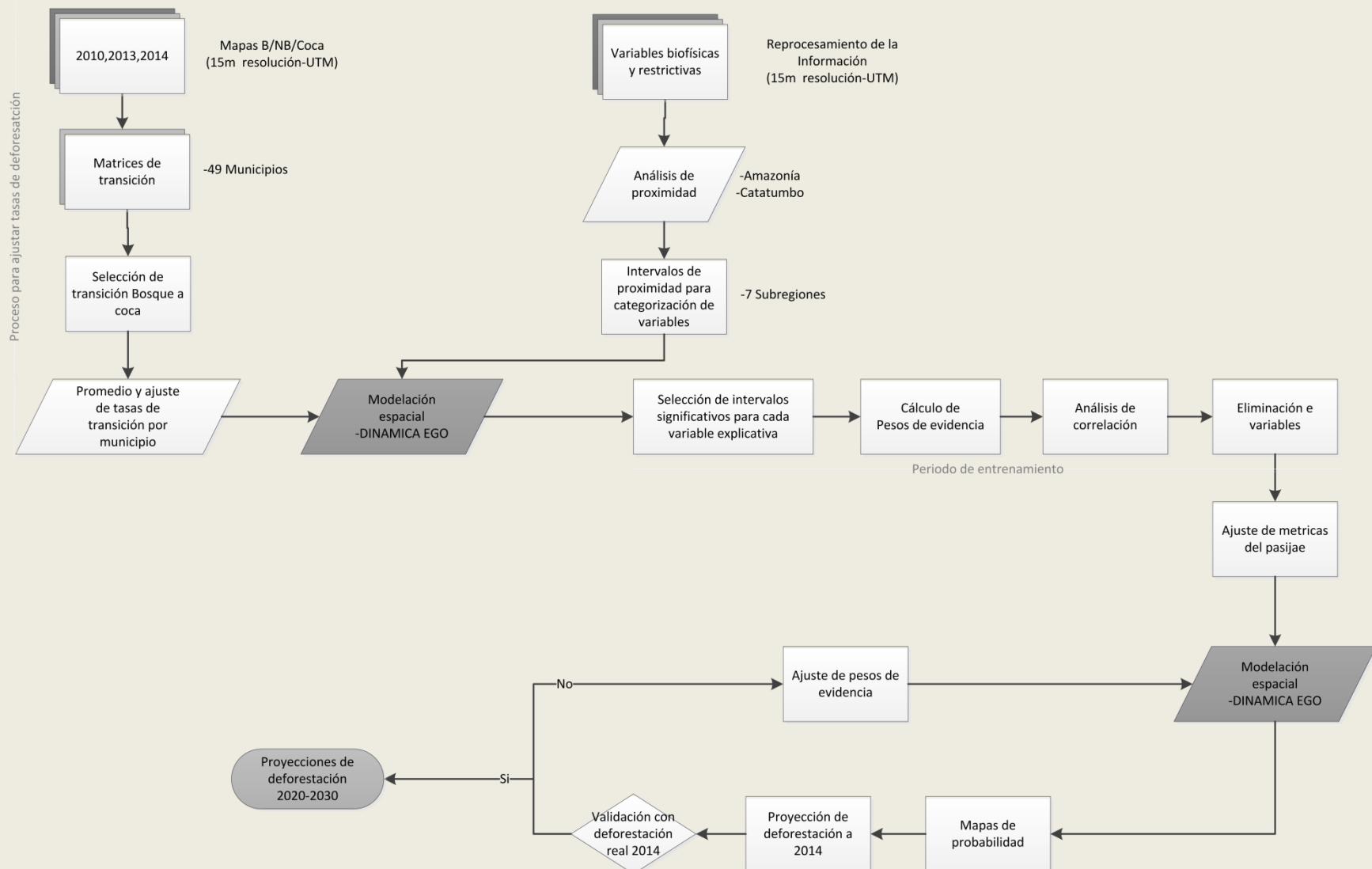
Fuente. Elaboración propia

Los insumos anteriores se clasificaron en tres grupos: i) Coberturas: como insumo base para obtener las tasas de deforestación por cultivos de coca, realizar el periodo de entrenamiento y la validación del modelo, ii) Variables biofísicas: con las cuales se busca explicar la vulnerabilidad del bosque a ser deforestado por un cultivo de coca y que hacen parte de los factores determinantes o causa subyacentes explicadas en el Capítulo II, y iii) Restictivo: que limitan el área susceptible a ser deforestada por coca basado en la evidencia histórica de dicho cultivo.

### Flujo metodológico

La Figura 6 muestra el diagrama general de procedimientos para proyectar la deforestación causada por cultivos de coca en cada región de estudio (Amazonía y Catatumbo) con resolución de 15 metros.

**Figura 6. Diagrama general de procedimientos para la modelación de deforestación por cultivos de coca**



Fuente. Elaboración propia.

## Cálculo y ajustes de las tasas de deforestación

Se utilizó el promedio de las tasas de transición<sup>5</sup> de los períodos 2010-2013, 2013-2014 y 2010-2014 con el fin de no utilizar un único valor que modele el periodo de análisis completo, sino que se ajuste a los comportamientos intermedios dentro del periodo.

Sin embargo; en los moldeos de proyección es indispensables ajustar las tasas que generan los softwares de modelamiento para que el área proyectada sea similar a la real. En este proceso se ejecuta el modelo con los datos originales para comparar los resultados del área proyectada con el área real, si estas difieren, se ajusta su valor para que la diferencia esté entre 1 hectáreas +/- . Este proceso se realiza en cada municipio dado las dinámicas propias de los cultivos de coca en cada uno de ellos. Ver

Tabla 6

Tabla 6. Ejemplo de ajuste para las tasas en municipios de la región Catatumbo

Municipio	Área deforestada real	Área deforestada sin ajuste	Diferencia	Ajuste 1			Ajuste 2		
				Factor de ajuste	Área ajustada	Diferencia	Factor de ajuste	Área ajustada	Diferencia
Ábrego	1,53	1,44	0,09						
Cáchira	4,36	8,10	-3,74	-0,45	4,50	-0,14			
Convención	75,22	107,35	-32,13	-0,26	79,33	-4,11	-0,29	76,20	-0,98
El Carmen	9,36	6,48	-46,69	1,55	10,00	-0,64			

Fuente. Elaboración propia

Es importante aclarar que si bien el modelo no simula el área deforestada por coca, es necesario ajustar esta variable para evitar sobreestimación del área y por ende la localización de los lotes proyectados.

## Procesamiento de la información

Todos los archivos vector relacionados en la tabla de insumos fueron rasterizados a 15 metros de resolución para que sean compatibles con los mapas de bosque, no bosque y coca calculados durante el proceso de cuantificación. Del mismo modo, el MDE<sup>6</sup> es resampleado a 15 metros de resolución espacial utilizando el mismo proceso mencionado.

Al rasterizar las capas a 15 metros, es indispensable que todas queden con la misma matriz espacial para que sea aceptada por el software DINAMICA EGO .

## Análisis de proximidad

El software DINAMICA EGO utiliza el método geo-estadístico de pesos de evidencia para producir mapas de probabilidades de transición, en los que se muestran áreas donde el cambio es más propenso a ocurrir

<sup>5</sup> Las tasas de transición describen los cambios ocurridos entre las diferentes coberturas en un periodo de tiempo determinado. Para este estudio se utilizó únicamente el cambio de Bosque a coca

<sup>6</sup> Modelo de elevación digital global Aster GDEM

(Soares, 2009). Este método, solo es aplicable a variables categóricas por lo que es necesario categorizar las variables continuas como los mapas de distancia, pendiente o altitud.

Como las variables explicativas del modelo se miden, en su gran mayoría, dada la proximidad a la deforestación por coca, se generaron mapas continuos de proximidad para cada variable biofísica, los cuales, como se explicó anteriormente, es necesario categorizarlos. Este proceso se realizó, con la construcción de anillos de distancia para cada variable biofísica, utilizando el promedio de distancias a los eventos de deforestación por coca 2010-2013.

Para obtener este promedio de distancias se utilizó inicialmente la herramienta *Near* de Arcgis que calcula la distancia de cada lote a la entidad espacial más (variables biofísicas) y así a obtener la distancia promedio en cada municipio. Como ejemplo explicativo se presentan las distancias promedio municipales en la región Catatumbo, ver

Tabla 7.

**Tabla 7. Distancias promedio más cercanas de lotes deforestados por coca a las variables biofísicas por municipio**

Municipio	Capitales	Centros	PNN	Resguardos indígenas	Hidrografía vulnerable	Hidrografía no vulnerable	Vías	Dist. entre lotes de deforestación por coca
<b>Ábrego</b>	13.191	16.878	20.920	58.760	842	17.810	3.094	462
<b>Cáchira</b>	7.182	4.398	69.638	131.880	51.754	55.474	2.489	208
<b>Convención</b>	29.189	15.264	9.039	12.065	2.185	6.047	7.178	323
<b>El Carmen</b>	40.137	31.267	4.783	7.596	4.068	4.474	7.163	158
<b>El Tarra</b>	13.691	13.553	14.847	14.890	2.501	9.078	4.382	154
<b>El Zulia</b>	25.107	22.819	69.540	82.992	16.021	7.293	1.726	141
<b>Hacarí</b>	12.198	20.735	29.045	40.322	2.247	8.881	9.302	549
<b>La Esperanza</b>	8.909	5.188	57.720	119.985	41.988	45.439	1.365	161
<b>La Playa</b>	9.259	13.668	18.596	55.508	1.290	20.757	3.025	298
<b>San Calixto</b>	7.973	12.689	27.596	31.349	4.845	2.853	6.511	195
<b>Sardinata</b>	24.415	17.816	50.133	59.754	2.949	17.893	4.090	167
<b>Teorama</b>	31.426	11.329	8.459	9.813	2.676	7.272	4.910	650

Fuente. Elaboración propia

A partir del valor de estas distancias promedio por municipio se definen las subregiones, las cuales están conformadas por la agrupación de municipios con características de proximidad similares en cada variable explicativa. La explicación del método para la subregionalización se explica más adelante.

Una vez se tienen las subregiones, se promedia las distancias de los municipios pertenecientes a cada una de ellas y se crean los anillos para categorizar los mapas.

Por otro lado, a diferencia de las variables biofísicas que se miden mediante la proximidad de los lotes deforestados por coca a cada una de ellas, las variables restrictivas se miden por la ocurrencia de este

fenómeno en las categorías de cada variable, es decir, categorías con mayor presencia de deforestación por coca favorecerán la aparición de la misma mientras que categorías que no posean ningún lote la reducen. La descripción de ocurrencia para las variables restrictivas se resume a continuación:

**Tabla 8. Descripción de ocurrencia - Variables restrictivas**

Variable	Categorías	Tipo de restricción
Índice de Permanencia por presencia de cultivos de coca 2014	Abandonada	sin ocurrencia
	Intermitente	con ocurrencia
	Nueva	con ocurrencia
	Permanente	con ocurrencia
	Sin amenaza	sin ocurrencia
Índice de Amenaza por presencia de cultivos de coca 2014	Amenaza baja	sin ocurrencia
	Amenaza media	con ocurrencia
	Amenaza alta	con ocurrencia
MDE	Mayor a 2000 m.s.n.m	sin ocurrencia
	Menor a 2000 m.s.n.m	con ocurrencia
Proporción de bosque	Bosque denso	con ocurrencia
	Colonización	con ocurrencia
	Ruralización	sin ocurrencia

Fuente. Elaboración propia

### Definición de subregiones

Teniendo en cuenta la heterogeneidad de la dinámica de los cultivos de coca en los municipios, se generaron siete subregiones, que permiten la categorización de las variables biofísicas para municipios con dinámicas espaciales similares en cuanto a la deforestación por coca. Para este estudio se utilizó el método jerárquico de aglomeración por cluster con máxima similitud, el cual analiza todas las variables explicativas entre municipios agrupándolos según su similaridad.

El método mencionado, también conocidos como método aglomeración ascendente, comienzan el análisis con tantos grupos como individuos haya, a partir de estas unidades iniciales se van formando grupos, de forma ascendente, hasta que al final del proceso todos los casos tratados están englobados en un mismo conglomerado. (Universidad de Granada, S.F)

Lo anterior se realiza mediante análisis multivariado de diferentes entidades, entendiendo para este estudio, entidades como los municipios y multivariado como el análisis grupal de las variables explicativas del modelo.

El resultado de la aplicación de este método en el software Rstudio se evidencia en la Figura 7.



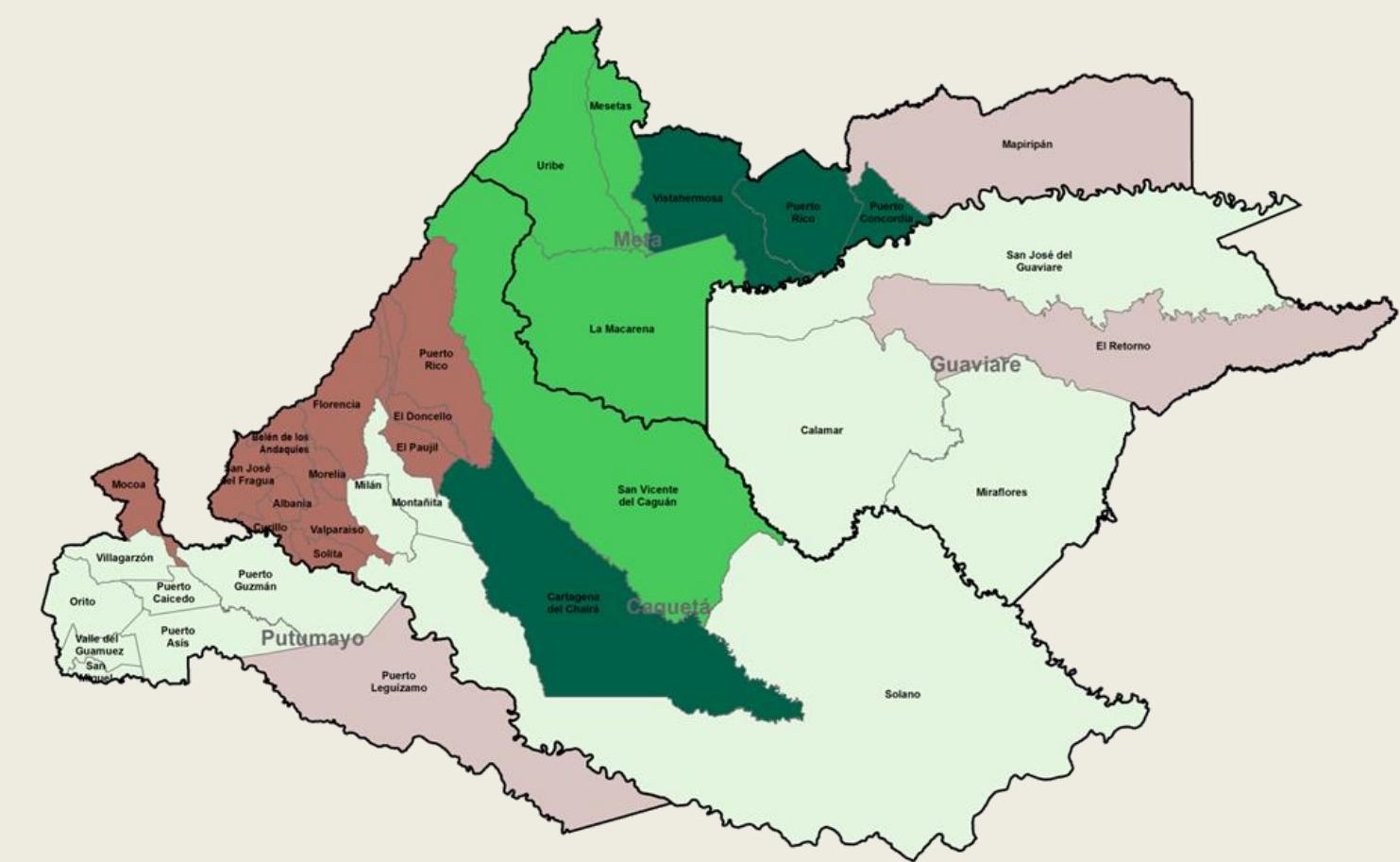


Figura 7. Distribución de subregiones e intervalos para categorización de las variables. (Distancias promedio en metros)

Leyenda	Region	Sub region	Capitales	Centros poblados	PNN	Resguardos	Hidrografía no vulnerable	Vías	Hidrografía vulnerable	Entre lotes deforestados	# municipios
	Amazonía	A_Z_1	7.000	4.000	20.000	5.000	4.000	1.000	5.000	1.000	12
	Amazonía	A_Z_2	12.000	8.000	20.000	4.000	7.000	4.000	3.000	1.000	13
	Amazonía	A_Z_3	17.000	6.000	8.000	20.000	40.000	3.000	3.000	1.000	4
	Amazonía	A_Z_4	16.000	14.000	14.000	16.000	3.000	2.000	18.000	1.000	4
	Amazonía	A_Z_5	28.000	16.000	17.000	4.000	13.000	11.000	5.000	1.000	3
	Catatumbo	C_Z_1	9.000	8.000	22.000	38.000	12.000	1.000	9.000	1.000	6
	Catatumbo	C_Z_2	9.000	7.000	9.000	13.000	4.000	2.000	1.000	1.000	7

## Pesos de evidencia y significancia de las variables

Para estimar los pesos de evidencia de cada variable, el software DINAMICA EGO utiliza el método Bayesiano mediante el cual determina el efecto de cada variable analizada sobre la transición Bosque a coca real. De esta forma, los pesos de evidencia representan la influencia de cada una de las variables analizadas en la probabilidad espacial de ocurrencia de este cambio de coberturas.

Con los pesos de evidencia para todos anillos de proximidad a cada variable, se establece la significancia de los mismos, dejando únicamente los datos que favorezcan o repelan la probabilidad de que exista una futura deforestación por coca.

En la

Tabla 9, se presenta un ejemplo de los resultados que DINAMICA EGO. La primera columna hace referencia a la variable; la segunda columna muestra los rangos o intervalos de cada variable; la tercera, indica el número de celdas en cada intervalo (celdas de 15x15 mts); la cuarta, contiene el número de celdas que fueron deforestadas en cada intervalo; la quinta columna indica los coeficientes o pesos obtenidos; la sexta hace referencia al contraste del intervalo y la última al análisis de significancia. Los rangos con coeficientes positivos favorecen la deforestación mientras que los negativos la repelen.

**Tabla 9. Ejemplo del cálculo de pesos en un municipio de la región Catatumbo**

Variable	Range	Possible Transitions	Executed Transitions	Weight Coefficient	Contrast	Significant
<b>Permanencia</b>	3 <intervalo< 4	116237	0	-16.93	0.00	0
	4 <intervalo< 5	44069	8	-0.89	-0.96	1
<b>Zonas Agroecológicas</b>	75 <intervalo< 88	5008	12	2.52	2.58	1
	88 <intervalo< 99	15062	0	-14.89	0.00	0
<b>Distancia entre lotes deforestados</b>	0 <intervalo< 1000	302761	150	0.95	2.08	1
	1000 <intervalo< 2000	228563	10	-1.48	-1.68	1
	2000 <intervalo< 3000	115554	20	-0.10	-0.11	0
	3000 <intervalo< 4000	53428	14	0.31	0.33	0
<b>DEM</b>	0 <intervalo< 2000	695773	194	0.38	0.00	1
	2000 <intervalo< 4000	316938	0	-17.93	0.00	0
<b>Amenaza</b>	1 <intervalo< 2	889356	0	-18.97	0.00	0
	2 <intervalo< 3	121252	194	2.12	0.00	0
	3 <intervalo< 4	2157	0	-12.94	0.00	0
<b>Capitales</b>	0 <intervalo< 9000	345353	171	0.95	2.67	1
	9000 <intervalo< 18000	667441	23	-1.72	-2.67	1
	18000 <intervalo< 27000	18	0	-8.16	0.00	0
<b>Centros poblados</b>	0 <intervalo< 8000	630744	194	0.47	0.00	0
	8000 <intervalo< 16000	382068	0	-18.12	0.00	0
<b>Hidrografías</b>	0 <intervalo< 54000	959862	158	-0.15	-1.42	1

Variable	Range	Possible Transitions	Executed Transitions	Weight Coefficient	Contrast	Significant
vulnerable	54000 <intervalo< 63000	52951	36	1.27	1.42	1
Resguardos indígenas	0 <intervalo< 152000	1012813	194	0.00	0.00	0
	0 <intervalo< 1000	506026	11	-2.18	-2.81	1
Vías	2000 <intervalo< 3000	131675	8	-1.15	-1.25	1

Fuente. Elaboración propia

El procedimiento siguiente fue realizar un análisis de correlación entre las variables seleccionadas mediante la prueba de Crammer, sin embargo, para el modelo ésta prueba no eliminó ninguna variable en las dos regiones.

### Ajustes del modelo por métricas del paisaje

Una vez se ajustaron las tasas de deforestación y se depuraron los intervalos y las variables explicativas del modelo, se realizó un estudio de métricas del paisaje con el fin de modelar lotes con características geométricas similares a las ocurridas en cada municipio.

Este análisis busca identificar patrones en los lotes deforestados por coca mejorando la predicción en términos de área y forma de los nuevos parches con el uso del software Fragstats, se analizaron para este estudio las siguientes métricas:

**AREA:** genera el área promedio de los lotes. En el modelo se tiene en cuenta como el área promedio de los nuevos parches a proyectar.

**AREA\_CSD:** calcula la desviación estándar del área de los lotes deforestados. En el modelo se usa como la varianza del tamaño de los nuevos parches

**SHAPE:** El índice de forma es una métrica que aporta información de la complejidad geométrica de los fragmentos. Mide la relación entre el perímetro de un fragmento y el perímetro que tendría el fragmento más simple de la misma área, de tal forma que mayores valores de este índice muestran un incremento de la complejidad de sus formas. En el modelo actúa como la Isometry o en otras palabras que los lotes tenga una forma más compacta o que no sean irregulares. Los resultados generados por Fragstats para esta métrica son muy cercanos a 1, lo que indica que son muy compactos, por lo cual, se incluyen en la Isometry con valor de 2, que equivale a lotes compactos o regulares. Ver

Tabla 10.

**Tabla 10. Ejemplo de métricas del paisaje para la región Catatumbo**

Municipio	Área de lotes, ha. (AREA)	Varianza del área de lotes (AREA_CSD)	Índice de forma de lotes (SHAPE)
<b>El Carmen</b>	1,1264	0,5467	2
<b>Tibú</b>	0,9271	0,4604	2
<b>Teorama</b>	0,8533	0,4175	2
<b>El Tarra</b>	0,7987	0,3952	2
<b>Convención</b>	0,7772	0,3813	2
<b>Sardinata</b>	0,7395	0,3674	2
<b>Cáchira</b>	0,6172	0,2958	2
<b>Hacarí</b>	0,5572	0,2782	2
<b>San Calixto</b>	0,4735	0,2339	2
<b>El Zulia</b>	0,4523	0,2069	2
<b>Ábrego</b>	0,3825	0,1803	2
<b>La Playa</b>	0,2049	0,0943	2
<b>La Esperanza</b>	0,0619	0,0276	2

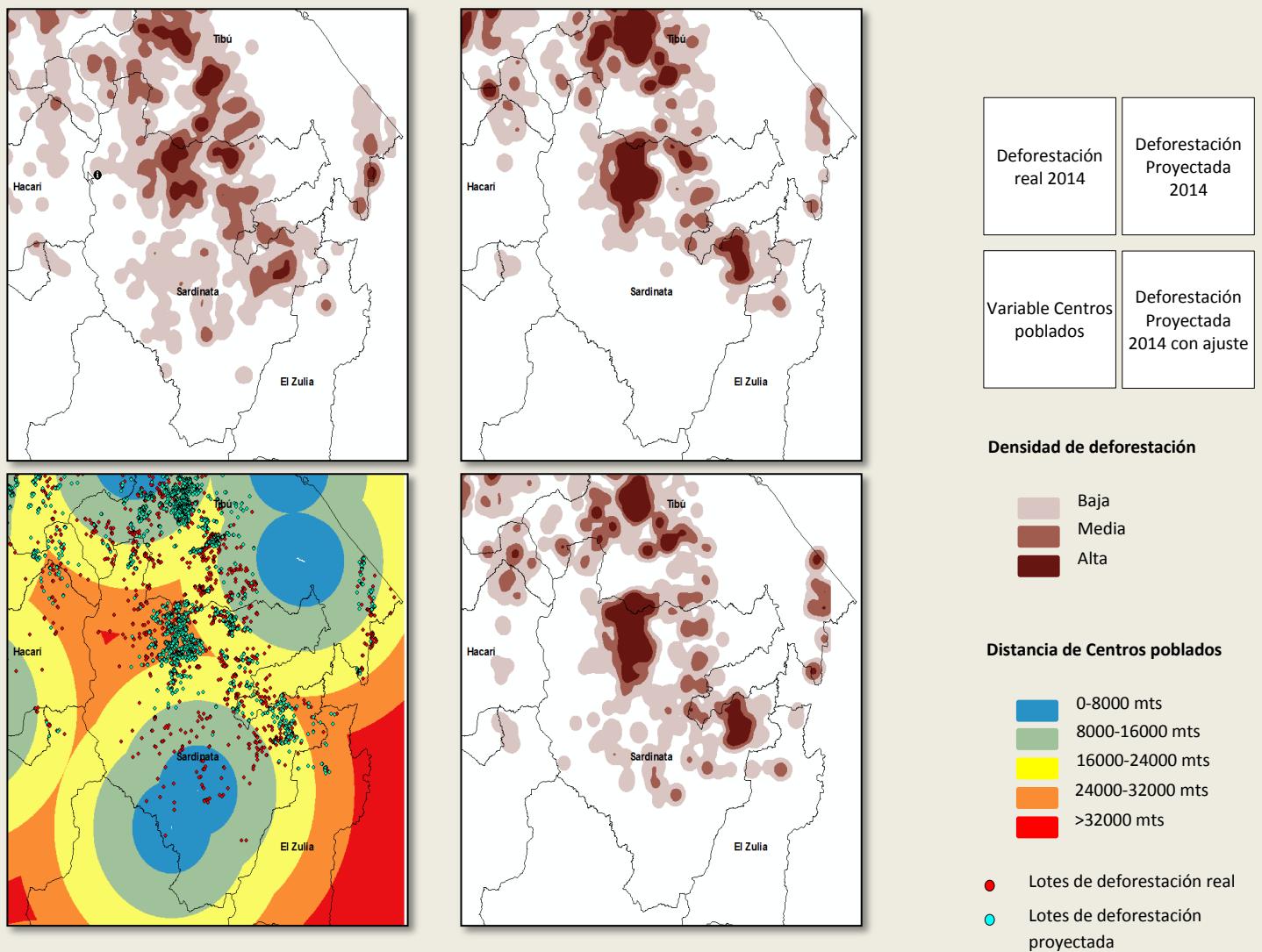
Fuente. Elaboración propia

### Ajuste de pesos de evidencia

El ajuste de los pesos de evidencia tiene como objetivo incrementar la exactitud posicional de los resultados, es decir busca ubicar mejor las zonas que el moldeo no identifica por sí solo.

Para el ajuste de los pesos de evidencia se realizan una serie de análisis espaciales de cada variable frente al resultado obtenido por el modelo en el año 2014, con el objetivo de identificar zonas en las cuales no existe una fuerte coincidencia espacial. En la Figura 8, se observa un ejemplo de cómo se realiza el análisis espacial para identificar los pesos a ser modificados. En este ejemplo, se observa en el recuadro superior izquierdo la densidad de área deforestada real en 2014 y en el recuadro superior derecho el resultado a 2014. Se observa que al suroeste del municipio de Sardinata el modelo no proyecta zonas de deforestación. Al identificar zonas como esta, se realiza la intersección con cada una de las variables explicativas con el fin de identificar la variable y el rango a mejorar.

**Figura 8. Ejemplo del análisis espacial para identificación de pesos a ser modificados**



Fuente. Elaboración propia

Al identificar cuáles son las variables y los rangos se procede a aumentar o disminuir sus pesos para favorecer los resultados en dichas zonas. Ver Tabla 11

**Tabla 11. Ejemplo de ajustes de pesos para la variable Centros Poblados en el municipio de Sardinata**

Intervalos	Pesos originales	Pesos ajustados
<b>0-8000</b>	-1,65	0,10
<b>8000-16000</b>	-0,236	0,1
<b>16000-24000</b>	0,69	0,69
<b>24000-32000</b>	0,694	0,694

Fuente. Elaboración propia

El resultado de los ajustes realizados a las variables y rangos previamente identificados se observa en el recuadro inferior derecho de la Figura 8. Este procedimiento se realiza para cada municipio siempre y cuando el análisis espacial lo amerite.

## Validación

La validación del modelo se realizó con el método de *similaridad difusa con decaimiento constante* que brinda DINAMICA EGO, el cual, permite la comparación espacial de dos mapas categóricos (real y modelado) mediante la variación espacial de una matriz de comparación, que va desde la exactitud espacial pixel a pixel hasta una matriz espacial de 500 x 500 metros, equivalente al marco de grillas utilizado en el estudio.

Los resultados de la validación se realizaron para cada subregión de Amazonía y en una completa para Catatumbo. Ver Tabla 12

**Tabla 12. Validación de los modelos**

Región	Sub región	Ventana de validación		
		En pixel	En metros	Validación
<b>Amazonía</b>	A_Z_1			63%
<b>Amazonía</b>	A_Z_2			52%
<b>Amazonía</b>	A_Z_3			55%
<b>Amazonía</b>	A_Z_4	37 x 37	555 x 555	43%
<b>Amazonía</b>	A_Z_5			52%
<b>Catatumbo</b>				77%

Fuente. Elaboración propia

## **Limitaciones y recomendaciones**

- El modelo no predice cuanta área va a ser deforestada. Se limita a identificar áreas vulnerables a ser deforestadas por cultivos de coca.
- El modelo no utiliza variables socioeconómicas por la escala y temporalidad de las variables, se recomienda complementar el modelo con estas variables dependiendo de su disponibilidad.
- Debido al tipo de insumos utilizados se recomienda incluir nuevas variables que sean dinámicas a través del tiempo.
- Debido a la dinámica tan variable de los cultivos de coca, se recomienda no realizar análisis a los datos con mayor tiempo de proyección, esto debido a que si bien se toma la tendencia actual del cultivo existen variaciones particulares que dependen de otras variables que no se tuvieron en cuenta como el costo-beneficio, medidas de interdicción, clima, entre otras.
- El modelo debe ser complementado con la degradación del bosque por cultivos de coca, dado que esta cifra es casi el doble que la deforestación, por lo cual se pueden estar excluyendo áreas vulnerables con cultivos de coca.
- Según los resultados del modelo econométrico, realizado para este estudio en las dos regiones, el cual analiza la significancia estadística de las variables utilizadas en el modelo de vulnerabilidad, se recomienda ingresar nuevas variables, principalmente en la región Catatumbo, que sean significativas frente a la deforestación por coca. Esto debido a que solo tres variables biofísicas (Cabeceras municipales, Resguardos y vías) lo fueron para esta región<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Las otras variables significativas son de tipo restrictivo (índice de amenaza, de permanencia y proporción de bosque)

## Anexo 1.5.

### Métodos participativos – Talleres Regionales.

Haciendo uso de la experiencia del Programa de Desarrollo Alternativo, el proyecto planteó complementar el análisis con información sobre las dinámicas locales desde la perspectiva de la comunidad, mediante la realización de talleres regionales en diferentes ubicaciones del área de estudio (Caquetá, Guaviare, Sur del Meta y Norte de Santander).

Estos talleres se planificaron en dos etapas: i) la primera para acopiar información sobre los factores asociados a la deforestación por coca (causas subyacentes y factores determinantes), identificación y caracterización de agentes de deforestación y el análisis de eventos que llevan a la utilización del bosque para el establecimiento de dicha actividad; y ii) la segunda, para indagar sobre las posibles alternativas y recomendaciones provenientes de la comunidad para el manejo sostenible del bosque y futuro planteamiento de proyectos alternativos enmarcados en la mitigación de la afectación del bosque a causa del establecimiento de los cultivos de coca.

El proyecto tiene como objeto cubrir las áreas de los departamentos del Caquetá, Guaviare, Sur del Meta (Región Amazonas) y Norte de Santander (Región Catatumbo), por lo que se definieron cuatro puntos focales para la realización de los talleres, cada uno con cobertura sobre municipios<sup>8</sup> particulares como sigue a continuación (Ver Tabla 13)

**Tabla 13. Selección de núcleos regionales para la implementación de talleres participativos**

Región Catatumbo	Región Meta-Guaviare	Región Putumayo	Región Caquetá
Lugar: Ocaña	Lugar: San José del Guaviare	Lugar: Mococa	Lugar: Florencia
Municipios: Sardinata Convención Teorama Tibú Hacarí <sup>8</sup> El Carmen	Municipios: Puerto Rico Vistahermosa Mesetas Urabe Miraflores Calamar San José del Guaviare El Retorno Mapiripan	Municipios: Puerto Leguizamo Puerto Asís Puerto Guzmán Orito Villagarzón	Cartagena del Chairá San José del Fragua Belén de los Andaquíes San Vicente del Caguán Solano La Macarena

Fuente. Elaboración propia.

<sup>8</sup> Se dará prioridad a municipios ubicados en áreas de bosques amenazados por cultivos ilícitos y priorizados en otros programas REDD+ concertados con GIZ.

## Anexo 1.5.1.

### Taller Fase I

#### **“Transformación hacia el manejo sostenible del bosque: reconocimiento de actores e intereses claves en la intervención del bosque”**

##### **Objetivos**

- Sensibilizar la problemática asociada a la deforestación y degradación del bosque a escala global, nacional/sub nacional y local.
- Identificar los actores e intereses locales que determinan las principales dinámicas entorno a la relación comunidad-bosque, particularmente aquellas relacionadas con el establecimiento de cultivos ilícitos en zonas de bosque.
- Identificar eventos espaciales relacionados con la transformación del paisaje debido al establecimiento de cultivos de coca a lo largo del tiempo.
- Introducir conceptos claves como desarrollo sostenible, valor del bosque como capital natural y calidad de vida (espacio para reflexión).

##### **Justificación del enfoque**

Contextualizar la relación comunidad-bosque a nivel local, y la identificación de su impacto a nivel global, ayudará al reconocimiento de la importancia del rol que cada uno como individuo ejerce (o puede ejercer) en cuanto al manejo del bosque. Esto permitirá explorar las ideas y valores que subyacen los comportamientos responsables de las dinámicas de deforestación y degradación del bosque, en particular, aquellas que derivan en el establecimiento de cultivos de coca. Dicha información será clave para la Fase II del taller en donde, a partir de ese reconocimiento, se esbozarán ideas o actividades productivas sostenibles encaminadas a la conservación del bosque como alternativas al cultivo de coca.

##### **Metodología**

Para estos talleres se plantea combinar metodologías participativas y charlas plenarias con una asistencia promedio de 24 personas por taller. Estas actividades están dirigidas exclusivamente a las comunidades ubicadas en zonas afectadas por cultivos ilícitos con incidencia en áreas de bosques. Dentro de estas comunidades se encuentra una diversidad de tipologías entre las que se encuentran grupos étnicos, colonos, campesinos, ganaderos, migrantes u organizaciones comunitarias entre otros. El propósito de esta configuración es favorecer un ambiente para el diálogo en donde la comunidad pueda expresar libremente sus opiniones e ideas.

La convocatoria será realizada directamente o a través de los representantes de los programas de Desarrollo Alternativo de la oficina de UNODC de las diferentes regiones, así como de otros asociados estratégicos con presencia local en las áreas de estudio (GIZ).

## **Espacio y logística**

El taller será realizado en un lugar adecuado para albergar 25 a 30 personas que cuente con la disposición adecuada para la ubicación de los participantes tanto en plenaria como en mesas de trabajo por grupo (de tres a cuatro grupos) y que cuente con facilidades para proyección y sonido.

El evento está programado para una jornada de siete horas y media con una hora de almuerzo. Habrá una sesión de tres horas en la mañana y una sesión de 3 horas y media en la tarde. Las personas que tengan tiempos de desplazamiento mayores a tres horas serán invitadas a quedarse una noche en el lugar del taller. La oficina de UNODC estará en disposición de reembolsar los costos de desplazamiento al igual que proveerá el alojamiento y la alimentación durante la realización del evento.

## **Métodos adaptados**

A lo largo del taller, se plantea abordar dos tipos de metodologías participativas según los propósitos y objetivos del taller.

- a. Construcción de narrativa: este método es considerado bastante efectivo para la estructuración y generación de contenidos a partir de la experiencia de los participantes. Consiste en la creación (colectiva) de una historia paso a paso, a través de la cual se expresan comportamientos determinados por una secuencia de decisiones enmarcadas en un escenario o contexto definido. De esta forma, es posible indagar sobre contextos reales en donde interactúan factores estáticos, acciones y actores, generando un espacio de creatividad que conecte la experiencia personal de los participantes con la historia. Adicionalmente, el carácter de historia permitirá desvincular situaciones personales y transformarlas en situaciones hipotéticas, facilitando la posibilidad de expresar ideas sin temor a ser juzgado.
- b. Cartografía social: es considerada una herramienta de auto diagnóstico de un territorio utilizado para planificación y transformación social a través de la construcción del conocimiento desde la participación y el compromiso social. El ejercicio de esta cartografía sirve para construir conocimiento de manera colectiva, generar un espacio para visualización colectiva del espacio geográfico, social, económico, histórico y cultural. Aquí se mezclan los diferentes tipos de saberes y conocimientos de los participantes, generando procesos de comunicación entre los participantes para la construcción colectiva de una imagen del territorio. En este ejercicio se pretende visualizar los impactos causados por deforestación y su ubicación en el territorio. El ejercicio permitirá contrastar el efecto de diversas causas de deforestación, con énfasis en los cultivos ilícitos, evaluando su comportamiento en el tiempo (pasado, presente y futuro).

## **Proceso Metodológico**

### **ACTIVIDAD 1. Construcción narrativa**

Se propone realizar una construcción narrativa entorno a un personaje principal y su relación con el bosque. Este ejercicio será realizado en grupos de 4 a 5 personas y será presentado como una sucesión de hechos derivados de un conjunto de factores y condiciones configuradas como escenarios, a través de los cuales el personaje tendrá que tomar decisiones con base en sus motivaciones particulares.

La historia será construida sobre la base de diversos escenarios que caracterizan diferentes etapas en la dinámica de la presencia de cultivos ilícitos en un territorio. Un escenario inicial en donde se establecen condiciones de baja presencia de cultivos ilícitos y un ambiente general de prosperidad y oportunidades en la región; un escenario de perturbación en donde se produce un deterioro económico de las actividades consolidadas en la zona y por lo tanto, un ambiente propicio para la llegada de la coca al territorio; un escenario de consolidación de la coca como alternativa económica de la región y su existencia en medio de diversos conflictos sociales y políticos, y un escenario de post conflicto que ofrece un abanico de oportunidades para las poblaciones. A lo largo de estos escenarios se explorarán las motivaciones que subyacen las decisiones del personaje entorno a la intervención del bosque y en particular a la incidencia de la coca en el bosque. Se plantea abordar cada uno de estos escenarios en un espacio de 15 minutos para cada uno.

Los participantes deberán seleccionar el protagonista de su historia, caracterizarlo y determinar las decisiones que toma. Ellos deberán indicar cómo el personaje llega a cada decisión, porqué escoge una u otra alternativa, cómo la implementa y qué ocurre a partir de eso. Esta dinámica será abordada para cada escenario y al final tendrán la posibilidad de construir su propio desenlace

A lo largo de la actividad, los participantes tendrán la posibilidad de comunicarse y crear acuerdos conjuntos sobre los sucesos de su historia. Estos acuerdos deberán ser documentados por un “relator” quien será el encargado de presentar el resultado final de la historia. Durante la actividad, se recomienda que la información quede plasmada de manera esquemática para que el relator de cada grupo pueda retomar la historia y presentarla a los demás participantes. En caso que a lo largo del ejercicio se presenten divergencias dentro del grupo, si éstas no son reconciliables, el o los protagonistas de esta diferencia, deberán separarse y continuar como un grupo independiente con una historia diferente.

**Paso 1. Introducción a la actividad y presentación de reglas:** En esta etapa se explica la actividad y el propósito de la misma indicando que se trata de construir una historia de vida, lo más cercana posible a la realidad, de un personaje que tiene relación con el entorno natural y cuyas decisiones determinan cambios en el paisaje natural y en particular en la deforestación. Se organizan los grupos lo más variado posible y se selecciona el relator de la historia. También se dan a conocer las reglas de participación y se hace una inducción sobre la elaboración de mapas o esquemas mentales para capturar las ideas principales (duración 15 min).

Reglas básicas de participación:

- Todos se escuchan respetuosamente y todos participan
- Todas las ideas o propuestas son válidas
- La historia debe representar la realidad (no es una historia de ficción)
- Las decisiones deben ser elaboradas y soportadas
- Se debe construir un mapa o esquema mental por cada escenario planteado

**Paso 2. Identificación y Caracterización de Agentes de Deforestación** (Duración: 60 minutos)

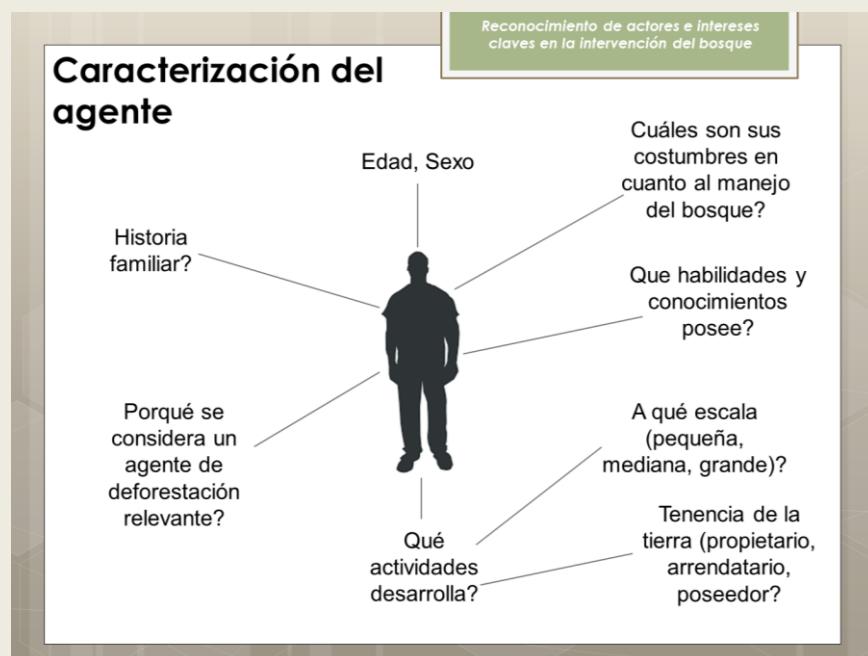
Identificación. En plenaria, luego de la presentación de los conceptos introductorios preguntar: ¿cuáles son los agentes deforestadores que se encuentran presentes en la región? En el tablero o en una cartelera listarlos y clasificarlos en orden de importancia, siendo los primeros los que mayor deforestación generen.

Caracterización. Para la caracterización se realizan grupos acorde al conocimiento del motor de deforestación y el agente.

Cada grupo deberá definir un personaje local cuya actividad productiva pueda ser relevante para la deforestación del bosque. Este personaje debe caracterizarse detallando antecedentes, historia familiar (edad, origen y procedencia), costumbres en cuanto al manejo del bosque, conocimientos y habilidades, actividad que desarrolla en la zona, escala y nivel de organización en la cual desarrolla su actividad (pequeña, mediana, gran escala etc.) y su condición frente a la tenencia de la tierra (propietario, arrendatario, poseedor etc). Se debe justificar por qué se considera un actor relevante en la deforestación del bosque.

En cada grupo caracterizaran un agente y adicionalmente un agente definido como “cultivador de coca”.

Figura 9. Caracterización del agente deforestador



Fuente. Elaboración propia

#### Preguntas Guía:

- Motivos que orientan a los agentes a la deforestación del bosque (ambientales, sociales, culturales, económicos).
- Indagar acerca de la tenencia de la tierra (ausencia de propiedad), si este actúa como un factor determinante en la decisión de deforestar.
- En el caso de los cultivadores de coca, es importante establecer diferencias, si las existen, como por ejemplo área sembrada, permanencia en la actividad u otra característica que permita definir grupos dentro de este agente.
- Indagar sobre la comercialización de los productos y la existencia de canales de comercialización.
- Indagar cómo actúa la pobreza (falta de cobertura de las necesidades básicas familiares) en la decisión de deforestar bosque para la siembra de cultivos ilícitos.

### **Paso 3. Construcción narrativa**

En los grupos conformados para la caracterización de los agentes de deforestación, se propone realizar una construcción narrativa entorno a un personaje principal y su relación con el bosque.

Este ejercicio será realizado en grupos de 4 a 5 personas y será presentado como una sucesión de hechos derivados de un conjunto de factores y condiciones configuradas como escenarios, a través de los cuales el personaje tendrá que tomar decisiones con base en sus motivaciones particulares.

La historia será construida sobre la base de diversos escenarios que caracterizan diferentes etapas en la dinámica de la presencia de cultivos ilícitos en un territorio. Un escenario inicial en donde se establecen condiciones de baja presencia de cultivos ilícitos y un ambiente general de prosperidad y oportunidades en la región; un escenario de perturbación en donde se produce un deterioro económico de las actividades consolidadas en la zona y por lo tanto, un ambiente propicio para la llegada de la coca al territorio; un escenario de consolidación de la coca como alternativa económica de la región y su existencia en medio de diversos conflictos sociales y políticos. A lo largo de estos escenarios se explorarán las motivaciones que subyacen las decisiones del personaje entorno a la intervención del bosque y en particular a la incidencia de la coca en el bosque. Se plantea abordar cada uno de estos escenarios en un espacio de 15 minutos para cada uno.

Los participantes deberán seleccionar el protagonista de su historia, caracterizarlo y determinar las decisiones que toma. Ellos deberán indicar cómo el personaje llega a cada decisión, por qué escoge una u otra alternativa, cómo la implementa y qué ocurre a partir de eso. Esta dinámica será abordada para cada escenario y al final tendrán la posibilidad de construir su propio desenlace

A lo largo de la actividad, los participantes tendrán la posibilidad de comunicarse y crear acuerdos conjuntos sobre los sucesos de su historia. Estos acuerdos deberán ser documentados por un “relator” quien será el encargado de presentar el resultado final de la historia. Durante la actividad, se recomienda que la información quede plasmada de manera esquemática para que el relator de cada grupo pueda retomar la historia y presentarla a los demás participantes. En caso que a lo largo del ejercicio se presenten divergencias dentro del grupo, si éstas no son reconciliables, el o los protagonistas de esta diferencia, deberán separarse y continuar como un grupo independiente con una historia diferente.

**Paso 4. Caracterización del entorno:** Se presenta un entorno común al que el personaje tiene acceso. Este entorno se caracteriza por:

- Presencia de vías terrestres y fluviales.
- Cercanía al casco urbano y varios centros poblados.
- Presencia de zonas de bosques y áreas protegidas.
- Presencia de algunos lotes dispersos con cultivos de coca.

**Paso 5. Descripción de escenarios y toma de decisiones:** Se plantean 3 escenarios diferentes en los cuales las condiciones del entorno presentan variaciones, estos cambios permitirán identificar bajo qué condiciones y qué factores influyen en la toma de decisión de cada uno de los personajes.

Escenario inicial: En el escenario inicial se plantea una situación bajo condiciones políticas, sociales y económicas estables en donde existen buenas oportunidades para los habitantes de la región (duración 20 min).

- Buena infraestructura física y social
- Orden público estable
- Acceso a créditos
- Demanda de productos agrícolas y pecuarios
- Buenos precios de comercialización
- Costos de producción favorables al agricultor

Descripción del escenario. Nuestro personaje tiene la inquietud de ampliar la actividad que viene realizando o de aventurarse en una nueva. En la zona existe la posibilidad de acceder a créditos agropecuarios pero él tiene que proponer y sustentar una nueva línea de producción para implementar. Para él tomar una decisión debe tener en cuenta las ventajas y desventajas de esta nueva propuesta, así como las fortalezas y debilidades que tiene frente a ella. Él debe considerar los beneficios (económicos, familiares, sociales) a nivel personal, familiar o social que se pueden obtener a partir de dicha actividad.

Pregunta:/ Por favor discuta en el grupo cuál sería la actividad a proponer por nuestro personaje y defina las razones que llevan a esta decisión.

Escenario perturbación: En este escenario, se plantea probar una situación de conflicto y deterioro económico de la región (duración 20 min).

- Deterioro de la infraestructura física y social
- Costos altos de producción agropecuaria
- Precios bajos de comercialización
- Orden público estable
- No hay acceso a créditos
- Incursión al territorio de cultivos ilícitos (cultivos de coca)

Descripción del escenario. Nuestro protagonista se encuentra satisfecho ejecutando la actividad seleccionada sin embargo, la región ha venido sufriendo paulatinamente un revés económico en cuanto a su desarrollo agropecuario; no existe buena infraestructura en la región, de manera que los costos de producción y comercialización de los productos son cada vez más altos y el beneficio es cada vez menor. Al mismo tiempo, ha venido llegando a la región una oleada de productores de hoja de coca provenientes de otras zonas del país. Ellos traen consigo un negocio jugoso que puede llegar a generar grandes beneficios económicos. Nuestro protagonista tiene que tomar la decisión de si va a probar suerte involucrándose con el cultivo de coca o cuál otra alternativa tiene debido a que la actividad que viene desempeñando es cada vez menos rentable y las oportunidades que existieron en otra época están cada vez más escasas.

Pregunta:/ Por favor discuta en el grupo cuál sería la decisión que nuestro protagonista tomaría frente a esta nueva situación y analice las causas que llevarían a esta decisión. Si requiere introducir nuevos personajes o elementos en la historia por favor asegúrese que quede documentado.

Escenario consolidación: En este escenario, se plantea contrastar la dinámica del cultivo de coca en escenarios consolidados (duración 20 min).

- Deterioro de la infraestructura
- Costos altos de producción agropecuaria
- Precios bajos de comercialización
- Inconvenientes de orden público
- No hay acceso a créditos
- Alta presencia en el territorio de cultivos ilícitos (cultivos de coca)
- Aplicación en el territorio de estrategias de fumigación o erradicación forzosa
- Presencia de grupos al margen de la ley.

Descripción del escenario. La actividad cocalera se ha consolidado en la región lo cual ha incrementado el comercio y otras actividades movilizando la economía de la región y con ella el crecimiento del comercio y los centros poblados. Por otro lado, la actividad de la coca también ha atraído la presencia de otros actores a la zona y junto a esto se han comenzado a desplegar diversas estrategias para contrarrestar los cultivos de coca lo que hace cada vez más difícil su producción. En este momento, nuestro protagonista ya había iniciado con un pequeño lote de coca, pero ahora se enfrenta a otras decisiones como abandonarlo, desplazarlo o reemplazarlo por otra cosa, sabiendo que esto acarrearía otras consecuencias.

Pregunta:/ Por favor discuta en el grupo qué camino toma nuestro protagonista y ¿cómo se justificaría para esto? Si requiere introducir nuevos personajes o elementos en la historia por favor asegúrese que quede documentado.

## **ACTIVIDAD 2. Cartografía social**

Para esta actividad se agruparán los participantes de acuerdo a su municipio de procedencia o por municipios vecinos conformando alrededor de tres a cuatro grupos. El principal objetivo de esta actividad es identificar y caracterizar el contexto de la relación comunidad-naturaleza en la región, con énfasis en el uso del bosque para el establecimiento de cultivos de coca y evaluar el rol de la coca como factor impulsor de los procesos de ruralización a lo largo del tiempo. Para esto se entregarán varios mapas impresos del municipio (o grupo de municipios) en donde se indicarán algunas características físicas del territorio como ríos, vías y centros poblados

A lo largo de la actividad los participantes caracterizarán los mapas con información adicional de acuerdo con algunos parámetros y preguntas guía que serán planteadas durante la actividad.

### ***Mapa 1: Situación actual (duración 30 min)***

Se solicitará dibujar lo más detallado posible la información concerniente a los recursos naturales de la región y las actividades productivas presentes en la zona. Este mapa deberá reflejar el paisaje actual del territorio mostrando las zonas utilizadas para actividades de subsistencia como caza, pesca, cultivos, extracción de madera entre otros.

Instrucción 1:/Por favor señale en el mapa con colores, las áreas de importancia como fuente de recursos naturales tales como áreas para extracción de madera, fuentes hídricas de importancia, zonas de caza y pesca, zonas de pastos para ganadería, áreas de cultivos, área de cultivos de coca señalando de manera aproximada el área que cubren tales actividades.

Instrucción 2:/ En una segunda aproximación señale las áreas de importancia ecológica, zonas de manejo especial (reservas, resguardos, consejos comunitarios, reservas campesinas, organizaciones comunitarias productivas y organizaciones comunitarias en favor del bosque con sus respectivas áreas de influencia)

***Mapa 2: El paisaje 15 años atrás (duración 30 min)***

Se solicitará dibujar la misma información del primer mapa pero con base en el paisaje de 15 años atrás. Este ejercicio permitirá realizar un reconocimiento de los cambios en el paisaje debido a las intervenciones humanas.

Instrucción 1:/ Por favor señale en el mapa las áreas de fuente de recursos naturales con importancia 15 años atrás. Incluya áreas para extracción de madera, fuentes hídricas de importancia, zonas de caza y pesca, zonas de pastos para ganadería, áreas de cultivos, área de cultivos de coca señalando de manera aproximada el área que cubren tales actividades. Incluya también áreas de valor o importancia ecológica.

Instrucción 2:/ En una segunda aproximación indique las condiciones de otras variables físicas como vías, centros urbanos o cabeceras municipales 15 años atrás.

***Mapa 3: El paisaje en 15 años (duración 30 min)***

Se solicitará dibujar la misma información de los mapas anteriores pero en 15 años hacia el futuro. Este ejercicio permitirá visualizar las realidades futuras frente al desarrollo de la región e identificar factores importantes a considerar. El propósito es permitir que los participantes se den cuenta que bajo las tendencias actuales y pasadas de desarrollo, el paisaje puede llegar a sufrir cambios radicales (tal y como puede haber sucedido en el pasado). Esto facilitará un reconocimiento sobre el impacto que las decisiones y posiciones personales generan en la transformación del paisaje.

Instrucción 1:/ Por favor señale en el mapa las áreas de importancia como fuente de recursos naturales que usted considera aún existirán en 15 años. Incluya áreas para extracción de madera, fuentes hídricas de importancia, zonas de caza y pesca, zonas de pastos para ganadería, áreas de cultivos, área de cultivos de coca señalando de manera aproximada el área que cubren tales actividades. Incluya áreas de valor o importancia ecológica.

Instrucción 2:/ En una segunda aproximación indique los cambios esperados asociados a otras variables físicas como vías, centros urbanos o cabeceras municipales en la región.

### **Preguntas Guía**

- ¿Cuáles son las causas de la deforestación por cultivos ilícitos?
- Identificar las zonas de bosque a dónde se dirige la deforestación y explicar, si es el caso, por qué la deforestación no se dirige a ciertas áreas boscosas, resguardos indígenas o áreas protegidas.
- Evaluar las migraciones de la población cultivadora de ilícitos – De qué municipios se trasladan a cultivar, en el municipio hay éxodo hacia otros municipios, a dónde llegan a cultivar ilícitos (coberturas), por qué se trasladan a esas áreas, es para ellos un incentivo las áreas de reserva, cómo es la permanencia de los cultivos ilícitos en las áreas boscosas.
- ¿Cómo afectan las acciones de interdicción (erradicación forzosa y/o fumigaciones) el desplazamiento de los cultivos, si hay movilidad hacia dónde lo hacen?
- Existe algún tipo de control estatal del bosque, ubicar las áreas de reserva concertadas comunitariamente. Indicar que organizaciones velan por el cumplimiento de esas acciones de conservación y si son efectivas.
- Son las vías (terrestres y/o fluviales) un determinante para la deforestación por cultivos ilícitos, como responde el agente deforestador a la presencia o ausencia de estas.
- Comercialización de cultivos ilícitos, identificar en qué municipios o centros poblados se da la comercialización.
- Dinámica futura de los cultivos ilícitos (movilidad intermunicipal).

### **ACTIVIDAD 3. Línea de tiempo y cadena de eventos**

A través de una línea de tiempo describir como han sido las trayectorias de cambio de uso del suelo (deforestación) a nivel de municipal para los cultivos ilícitos. Relacionar los factores claves que generaron deforestación por cultivos ilícitos (Hitos).

### **Preguntas Guía**

- Establecer el inicio de los cultivos ilícitos, épocas de auge y declive (identificar las causas de estas situaciones).
- Introducción de la variable tecnológica como potenciador de la actividad de deforestación por cultivos ilícitos (aparición de la motosierra, guadaña, especies o variedades de coca).
- Establecer tendencias económicas de la región.
- Desarrollos importantes en infraestructura que hayan condicionado la siembra de cultivos ilícitos y la deforestación del bosque.
- Hitos importantes en la implementación de políticas de interdicción (erradicación forzosa y fumigación).
- Presencia de desarrollo alternativo (si la menciona la comunidad).
- Conflicto armado.
- Fenómeno de colonización.
- Políticas y Gobierno.
- Eventos socio políticos.

## Anexo 1.5.2.

### Taller Fase II

#### **“Acciones concertadas para mitigar la deforestación asociada a cultivos ilícitos: Identificación de actores claves y alternativas de desarrollo sostenible”**

##### **Objetivos**

- Retroalimentación del Taller Fase I ““Transformación hacia el manejo sostenible del bosque: reconocimiento de actores e intereses claves en la intervención del bosque”. Los temas abordados serán: agentes deforestadores, determinantes para la deforestación por coca y cartografía social.
- Identificar los stakeholders relacionados al fenómeno de deforestación y degradación del bosque asociado a los cultivos ilícitos y aquellos que son actores importantes en la implementación de acciones productivas sostenibles.
- Socializar, identificar nuevas y clasificar las causas subyacentes y factores determinantes de deforestación y degradación de bosques asociada a los cultivos ilícitos.
- Identificar acciones y proyectos potenciales a nivel, social, político, económico y ambiental que propendan por la disminución de la deforestación a causa de los cultivos ilícitos.

##### **Justificación del enfoque**

La necesidad de acelerar el paso hacia el desarrollo sostenible que garantice disminuir los efectos de la deforestación y degradación del bosque a causa del fenómeno de establecimiento de cultivos ilícitos en el bosque, exige generar modelos productivos incluyentes a través de un enfoque sistémico, que gestionen asertivamente los conflictos en el uso del territorio.

El taller busca en esa dirección convocar a líderes municipales, organizaciones productivas e instituciones de orden municipal, regional y nacional, para que de manera conjunta se identifiquen los actores claves para la consecución del objetivo del proyecto y además se identifiquen propuestas productivas concertadas, encaminadas a la conservación del bosque como alternativa a la siembra de cultivos ilícitos (cultivo de coca) dentro del ecosistema boscoso.

##### **Metodología**

Para estos talleres se plantea combinar metodologías participativas y charlas plenarias con una asistencia promedio de 38 personas por taller. Estas actividades están dirigidas a líderes comunitarios y organizaciones productivas ubicadas en zonas afectadas por cultivos ilícitos con incidencia en áreas de bosque; además se integraran a los talleres representantes de instituciones de orden municipal, regional y nacional.

El taller se plantea mediante grupos focales y el propósito del abordaje es motivar la participación y asegurar que los miembros se involucren en un proceso de cambio. En comparación con otras técnicas

cualitativas de recolección de datos, los grupos focales pueden presentar la información más rápidamente, además, esta técnica es más fácil de administrar y maneja una forma más natural de comunicación y de interacción de grupo.<sup>9</sup>

Los talleres regionales se desarrollaran en dos jornadas (dos días), el primer día dirigido a líderes veredales y municipales (comunidad asociada a la problemática de deforestación por cultivos ilícitos) y el segundo día de taller se trabajará con representantes de instituciones municipales, departamentales y nacionales, así como líderes de organizaciones productivas identificadas para cada una de las regiones intervenidas.

La convocatoria será realizada directamente o a través de los representantes de los programas de Desarrollo Alternativo de la oficina de UNODC de las diferentes regiones, así como de otros asociados estratégicos con presencia local en las áreas de estudio (GIZ).

### **Espacio y logística**

El taller será realizado en un lugar adecuado para albergar 40 personas que cuente con la disposición adecuada para la ubicación de los participantes tanto en plenaria como en mesas de trabajo por grupo (de tres a cuatro grupos) y que cuente con facilidades para proyección y sonido.

El evento está programado para una jornada de ocho horas, con una hora de almuerzo. Habrá una sesión de tres horas y media en la mañana y una sesión de 3 horas y media en la tarde. Las personas que tengan tiempos de desplazamiento mayores a tres horas serán invitadas a quedarse una noche en el lugar del taller. La oficina de UNODC estará en disposición de reembolsar los costos de desplazamiento al igual que proveerá el alojamiento y la alimentación durante la realización del evento.

### **Métodos adaptados**

A lo largo del taller, se plantea abordar los siguientes tipos de metodologías participativas adaptados a los propósitos y objetivos del taller.

- a. Diagrama de Venn (Diagrama organizacional). Técnica a partir de la cual se busca identificar los actores que tienen presencia en la región y que se encuentran relacionados con una temática específica. Además se busca a través de la representación gráfica visualizar que tan cercana o lejana es la relación entre las comunidades con las diferentes entidades o actores.

El objetivo es identificar a través de la percepción de los asistentes al taller, los actores presentes en cada región, el tipo de relaciones y posibles conflictos; todos estos enmarcados en la temática de deforestación asociada a cultivos ilícitos.

Su finalidad es la identificación de actores y las redes que se conforman entre ellos, y la función que ejercen los diferentes actores dentro del territorio, a través de la percepción de los participantes.

---

<sup>9</sup> Dawson et al., 1993, citado por Wyatt, Bogart y Ehrhardt, 1998.

- b. Forum Comunitario – Philips 6/6: Es una técnica oral, realizada en grupos que propicia un escenario de intercambio entre personas que desean discutir sobre problemáticas específicas, este método facilita la participación de todos los miembros del grupo.

El objetivo es recoger opiniones y percepciones de un grupo acerca de un tema específico, en este caso se busca indagar acerca de las causas que motivan la deforestación asociada por cultivos ilícitos y los efectos causales de este fenómeno.

Su finalidad es la construcción colectiva de un concepto. Permitirá generar un consenso acerca de las causas y efectos más relevantes de la problemática de deforestación, lo cual permitirá abordar el siguiente paso metodológico – árbol de problemas.

- c. Árbol de Problemas. Es una técnica participativa que ayuda a identificar los síntomas que dan cuenta de un problema y los relaciona con las causas inmediatas y las causas profundas, generando un modelo de relaciones causales que lo explican.

El objetivo es la identificación y la organización de las causas y consecuencias de un problema “deforestación y degradación de bosque asociada a la implementación de cultivos ilícitos (cultivo de coca)”.

Su finalidad es la construcción colectiva para la identificación de las causas y efectos de la problemática asociada a la deforestación por cultivos ilícitos, entendiendo que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos. Este abordaje metodológico es fundamental para la siguiente etapa del taller, en la que se busca identificar acciones direccionaladas a la solución de la problemática planteada; de ahí emerge que el árbol de problemas se constituye en árbol de objetivos.

- d. Metaplan. Es una metodología cualitativa de grupo, que busca generar ideas y soluciones; desarrollar opiniones y acuerdos; o formular objetivos, recomendaciones y planes de acción. Su instrumento de recolección de información son las tarjetas, por el gran componente visual que aportan en la discusión.

El objetivo es la identificación de propuestas colectivas que permitan mitigar la deforestación asociada a la implementación de cultivos ilícitos.

Su finalidad es la construcción colectiva de propuestas a través de la identificación de objetivos claros, se busca estructurar las propuestas e identificar los actores involucrados.

## Proceso Metodológico

### ACTIVIDAD 1. Introducción y retroalimentación (duración 30 min).

Presentación del grupo asistente al taller: nombre, de dónde viene, si hace parte de una organización, a qué se dedica y qué expectativas tiene del taller.

Para el caso de organizaciones, recordar circular una lista en donde se incluyen los datos básicos del contacto de la organización, que líneas productivas maneja principalmente y en qué municipios y/o veredas

tiene intervención. Esta lista permitirá construir una base de datos de organizaciones (Medio de verificación del Taller).

En esta etapa se explica la actividad y el propósito de la misma, indicando los objetivos propuestos para el taller. También se dan a conocer las reglas de participación

Reglas básicas de participación:

- Todos se escuchan respetuosamente y todos participan
- Todas las ideas o propuestas son válidas
- Se debe construir un mapa o esquema mental por cada ejercicio planteado

A través de una corta presentación en plenaria se darán a conocer los principales hallazgos respecto a la temática abordada en el primer taller. Esta información estará acompañada de una infografía que será entregada a cada participante, con el objetivo de garantizar la réplica de la información a través de reuniones comunitarias en cada uno de los municipios intervenidos.

### **ACTIVIDAD 2. Identificación de stakeholders (Duración 1, 5 horas)**

Para esta actividad se aplicaran dos metodologías, la primera se desarrollará a través de plenaria en donde se darán a conocer conceptos básicos de actores sociales y su clasificación. Una vez homologados los conceptos se procede a aplicar la metodología participativa Diagrama de Venn, para la identificación de actores.

#### **Tipos de Actores**

Estado

(Gobernación, Alcaldía, UMATAS, CAR's, Ejército, Policía, ICA, SENA)

Medios de producción

(Gremios Fedepanela, Fedecacao, Fedegan, Federación de Cafeteros, Comercializadores, Empresas, transportadores)

Sociedad Civil

(Organizaciones de productores, organizaciones sociales, organizaciones religiosas – pastorales, organizaciones ambientales)

Cooperación Internacional

(Entidades de cooperación Naciones Unidas, GIZ)

Academia

(Universidades, Colegios)

Grupos al margen de la ley

Metodología.

1. Para esta actividad se procede a separar el auditorio en grupos focales diferenciados:
  - a. Taller Líderes Veredales. Distribución por municipios o conjuntos de municipios cercanos geográficamente, garantizando no reunir más de 10 personas por grupo.
  - b. Taller Organizaciones. Se pueden agrupar por líneas productivas principales y un grupo que reúna las organizaciones gubernamentales de orden regional o nacional.

2. Los materiales requeridos para la actividad son papel periódico, fichas de cartulina de colores, marcadores y cinta.
3. En el centro del papel periódico escribir los nombres de los municipios o comunidades que realizan el ejercicio y encerrarlos en un círculo. En las fichas escribir las organizaciones que la comunidad reconozca.
4. Identificar con el grupo de trabajo las organizaciones que hacen parte de las comunidades, estas se colocaran espacialmente cerca o lejos del círculo central de la comunidad, acorde al nivel de cercanía de dichas instituciones a las comunidades. Las instituciones de orden regional o municipal se deben colocar fuera del círculo de las comunidades, igualmente indicando que tan cercana o lejana es la relación.
5. Con líneas y flechas se caracterizan el tipo de relaciones entre instituciones y comunidad Señalar de que tipo son: Relaciones de apoyo (color negro)  
Conflictos (color rojo)  
Relaciones en un solo sentido ()  
Relaciones en doble vía (

(Se deben anotar comentarios que caracterizan el tipo de relaciones encima o debajo de las flechas).

#### Preguntas guía

- ¿Cuál es la institución más importante para el desarrollo de la comunidad?
- ¿Cuáles son las organizaciones o grupos que existen en la comunidad?
- ¿Cómo interactúan las diferentes organizaciones entre sí?
- ¿Cómo visualizan los miembros de la comunidad dichas organizaciones?
- ¿Qué instituciones acompañan a la comunidad y qué papel cumplen?
- ¿Cuáles instituciones toman decisiones en la comunidad?
- ¿Existen conflictos entre la comunidad y las diferentes instituciones?, ¿Cuáles?

6. Plenaria (Discusión de resultados).

### **ACTIVIDAD 3. Identificación de causas subyacentes y factores determinantes de la deforestación** **(Duración: 1 hora)**<sup>10</sup>

El objetivo es identificar nuevas causas de deforestación asociada a cultivos ilícitos, si las hubiera, a través de la experiencia de los nuevos participantes del taller, incluyendo organizaciones e instituciones. Para esta actividad se darán a conocer de forma previa, las causas identificadas en el taller fase I, mediante una presentación en plenaria.

Metodología.

1. Presentación en plenaria de las causas subyacentes y factores determinantes identificados en el taller fase I.

---

<sup>10</sup> Con esta actividad se da cierre a la jornada de la mañana.

2. Se procede a separar el auditorio en grupos focales, diferenciados al azar, de seis personas.
3. Los materiales requeridos para la actividad son papel periódico, fichas de cartulina, marcadores y cinta.
4. La metodología participativa a aplicar es Forum Comunitario – Philips 6/6, para esta se debe nombrar en cada grupo un moderador y se destinan seis minutos por reloj para discutir en el grupo las siguientes preguntas: ¿Por qué y para qué se deforesta el bosque para sembrar cultivos ilícitos?, ¿Qué va a pasar con los cultivos de coca de su región, en el posconflicto?
5. Las respuestas a estas preguntas deben ser consignadas en las fichas de cartulina.
6. En plenaria cada moderador de grupo expondrá las causas identificadas y se pegaran las fichas en una cartelera general. Cada una de las tarjetas serán agrupadas temáticamente (aspectos económicos, sociales, políticos, ambientales, etc...), al final se define en consenso las palabras claves que representen las causas expuestas.

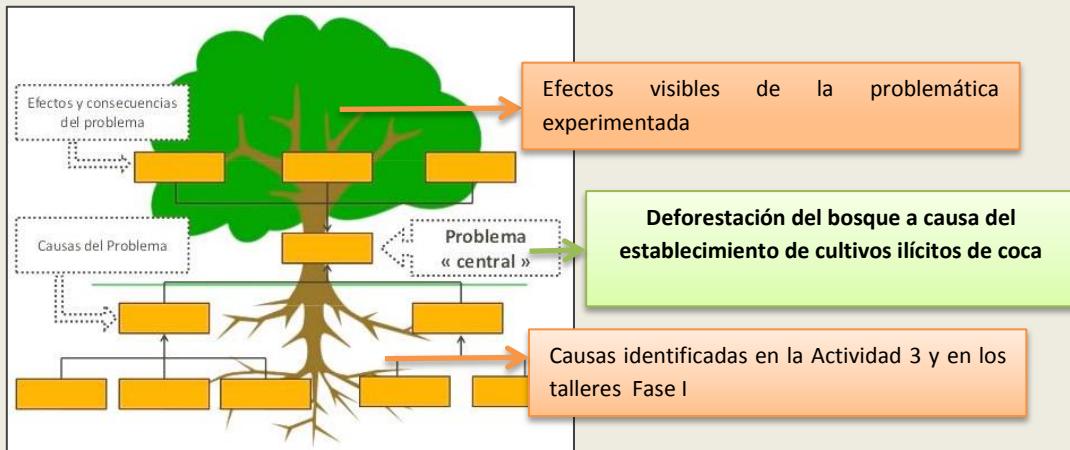
#### **ACTIVIDAD 4. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS DETERMINANTES DE LA DEFORESTACIÓN ASOCIADA A CULTIVOS ILÍCITOS (Duración: 1 hora)**

A través de la metodología participativa de árbol de problemas se busca identificar y organizar las causas y consecuencias de la deforestación y degradación de bosque asociada a la implementación de cultivos ilícitos.

##### Metodología

1. Para esta actividad se procede a separar el auditorio en grupos focales diferenciados:
  - a. Taller Líderes Veredales. Distribución por municipios o conjuntos de municipios cercanos geográficamente, garantizando no reunir más de 10 personas por grupo.
  - b. Taller Organizaciones. Se pueden agrupar por líneas productivas principales y un grupo que reúna las organizaciones gubernamentales de orden regional o nacional.
2. Los materiales requeridos para la actividad son papel periódico, fichas de cartulina, marcadores y cinta.
3. Se procede a elaborar un esquema que muestre las relaciones de causa efecto, en forma de árbol de problemas. Para este diagnóstico se tendrán en cuenta las causas enunciadas en la actividad anterior, se vinculan aquellas que los líderes identifiquen como importantes para su región, (se debe indagar con el grupo si existen causas no identificadas y se deberán incluir en el esquema). Sobre el esquema se deberán ir colocando las tarjetas de cartulina, diferenciando las causas y efectos por color de las fichas.
4. Verificar la lógica y coherencia de la información plasmada en el árbol, tomando en consideración las observaciones de todos los participantes.
5. Una vez identificadas las causas, el moderador junto con el grupo de trabajo deberá agruparlas por factores relevantes. Estas causas representan los factores que debemos enfrentar a través de propuestas para mitigar la deforestación del bosque.
6. El resultado de la actividad será la definición del objetivo principal – derivado del problema central, los componentes – definidos a partir de las causas del problema y los fines a los que deseo llegar – efectos del problema (Ver Figura 10).

**Figura 10. Esquema árbol de problemas**



Fuente. Elaboración propia.

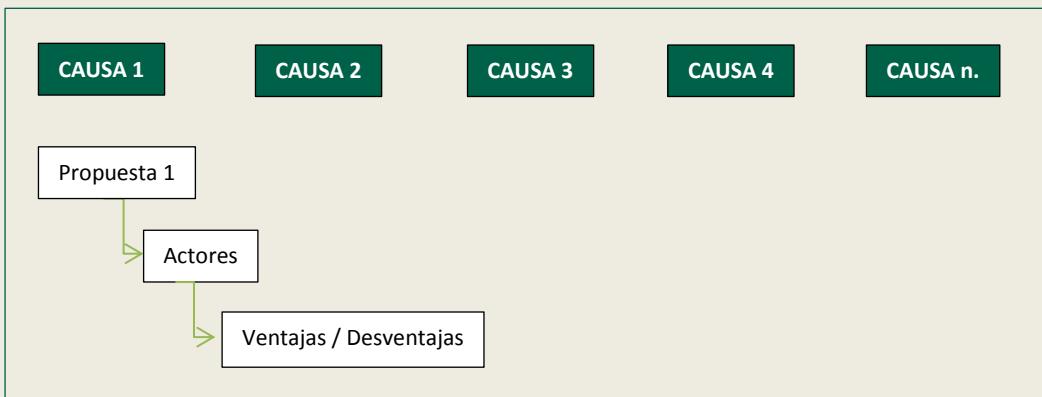
#### **ACTIVIDAD 5. IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS Y ACCIONES SOSTENIBLES PARA MITIGAR LA DEFORESTACIÓN POR CULTIVOS ILÍCITOS (Duración: 2 horas)**

El objetivo es estructurar propuestas enmarcadas en los objetivos del proyecto – Mitigación de la deforestación del bosque asociada a cultivos ilícitos- estas propuestas deben estar alineadas con las propuestas que desde el nivel nacional se tienen planteadas para la reducción de la deforestación y enmarcadas en el Programa de Desarrollo Alternativo.

##### **Metodología**

1. Para esta actividad se mantienen los grupos de la actividad anterior.
2. Los materiales requeridos para la actividad son papel periódico, fichas de cartulina, marcadores y cinta.
3. En el papel periódico pegar las fichas en donde se consignaron los componentes o causas, los cuales surgen de las causas del problema identificado.
4. A cada uno de los participantes se les entregaran fichas de cartulina y se indicará que solo se debe escribir una idea por tarjeta, con frases cortas que no requieran explicación. En estas tarjetas se solicita a cada participante exponer ideas, acciones o proyectos que conduzcan a la mitigación de la causa generadora de la deforestación.

**Figura 11. Esquema Metaplan - Ideas de proyectos**



Fuente. Elaboración propia.

#### **Preguntas guía**

- ¿Qué se debe hacer, tipos de proyectos y líneas productivas?, ¿proyectos innovadores o potenciales para la región?, identificar en que parte de la cadena productiva se deben profundizar los esfuerzos
- ¿Qué necesito dentro del proyecto (recursos, asistencia, créditos, tierra, etc...)?
- ¿A quiénes deben ir dirigidos los proyectos?
- ¿Quiénes deben ser los responsables del proyecto, identificar los actores?
- ¿A través de qué mecanismos logró la efectividad de estos proyectos (acuerdos, licenciamientos, etc...)?
- Existen zonas prioritarias de intervención

#### **5. Discusión de resultados.**