

# EOT

Esquema de Ordenamiento Territorial  
del Municipio de Albania

2021

REVISIÓN Y AJUSTE DEL  
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -  
EOT DEL MUNICIPIO DE ALBANIA,  
DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ







## Contenido

INFORME DE CUMPLIMIENTO A LA SENTENCIA 4360 DE 2018.....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. MARCO DE REFERENCIA .....	4
2.1 Síntesis Sentencia 4360 de 2018.....	4
2.2 Lineamientos para que las Corporaciones Autónomas Regionales de la Amazonia colombiana actualicen las determinantes ambientales.....	5
2.2.1 Lineamiento integrador CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran.....	6
2.2.2 Lineamiento integrador CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal....	10
2.2.3 Lineamiento integrador CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje .....	11
2.2.4 Lineamiento integrador CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión .....	13
3. DIAGNÓSTICO DEL COMPONENTE FORESTAL EN EL MUNICIPIO .....	14
3.1 Coberturas de la Tierra Municipio de Albania .....	14
3.1.1 Monitoreo de superficie cubierta por bosque natural SMyC.....	14
3.1.2 Coberturas de la tierra EOT Albania 2020.....	18
3.1.3 Coberturas de la tierra realizada por TNC y GIZ .....	21
3.1.4 Análisis comparativo de cobertura de la tierra según EOT, TNC y GIZ.....	22
3.2 Usos de la tierra asociados al componente forestal.....	23
3.2.1 Grupo de uso agricultura .....	25
3.2.2 Grupo de uso agrosilvopastoril .....	26
3.2.3 Grupo de uso conservación .....	26
3.2.4 Grupo de uso forestal .....	26
3.3 Amenaza y riesgo asociado al componente forestal.....	27
3.3.1 Incendios forestales.....	27
3.3.2 Sequias.....	32
3.3.3 Cambio Climático.....	35
4. ESTRATEGIAS DE MANEJO PROPUESTAS PARA EL COMPONENTE FORESTAL.....	41
4.1 Estrategias lineamiento integrador CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran	41
4.1.1 Planificación predial participativa.....	44
4.1.2 Planificación del paisaje.....	44
4.2 Estrategias lineamiento integrador CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal	45
4.2.1 Recuperación efectiva de saberes ancestrales .....	48
4.2.2 Etnoturismo.....	48
4.3 Estrategias lineamiento integrador CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje	49



4.3.1	Turismo comunitario .....	51
4.3.2	Sistemas productivos sostenibles .....	51
4.4	Estrategias lineamiento integrador CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión .....	54
4.4.1	Cerramiento de bosques y vegetación secundaria remanentes con cerca de aislamiento .....	56
4.4.2	Recuperación de zonas de recarga hídrica .....	56
4.5	Estrategias complementarias para la estabilización rural de la frontera agrícola.....	57
4.5.1	Sistema de alertas tempranas .....	57
4.5.2	Generación de capacidades institucionales para lograr la Cero Deforestación.....	57
5.	CONCLUSIONES .....	1
7	Bibliografía .....	2

## INFORME DE CUMPLIMIENTO A LA SENTENCIA 4360 DE 2018

### 1. INTRODUCCIÓN

La Amazonía colombiana hace parte de la reserva de bosque tropical más grande del mundo, siendo sus bosques un recurso natural esencial para el mantenimiento de diferentes ecosistemas, para el desarrollo humano y el crecimiento económico nacional, regional y local.

En la diversidad de actores que interactúan en el territorio amazónico, se presentan visiones diversas sobre su uso, manejo y conservación., manteniendo la región en permanente tensión entre conservación y extracción, donde la expectativa de la existencia de recursos naturales de interés económico, se conjuga con la necesidad de conservar el patrimonio natural y cultural. La Región amazónica enfrenta entonces, por un lado, una amenaza ambiental continua, representada en el interés de la explotación de recursos minero-energéticos, que no ha sido lo suficientemente dimensionada con posibles afectaciones sobre la biodiversidad, el suelo y el agua; y por el otro, al avance de actividades agropecuarias desde el piedemonte hacia el centro de la Región que amenaza constantemente las áreas de importancia ecosistémica más estratégicas, poniendo en peligro la estabilidad de los ecosistemas y la provisión de servicios derivados de estos que son de gran importancia para el equilibrio ambiental, económico y social. A lo anterior, se suma el fenómeno de la deforestación, que en los últimos años se ha agudizado en la Región y que opera quizás, como causa y efecto de gran parte de las dinámicas y problemáticas que se dan en su interior, a la vez que pone en peligro la solidez de la estructura ecológica principal. Según (Aguilar, 1992, pág. 39 citado por (DNP, MADS, Visión Amazonía, 2018)).

De acuerdo con los datos históricos (Cabrera, Vargas, et al., 2011, IDEAM 2014a) desde 1990 las áreas más extensas de pérdida de bosque están ocurriendo en la región natural de la Amazonia, concentrándose en los departamentos de Caquetá, Meta, Guaviare y Putumayo. Actualmente, según datos proporcionados por el IDEAM en el Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación No. 21 correspondiente al periodo 2019 IV, se presenta aún de forma latente el fenómeno de la deforestación en el departamento de Caquetá, lo cual es atribuido principalmente a fenómenos de praderización como forma de ejercer tenencia de la tierra y la expansión de la frontera agrícola asociado a cultivos de uso ilícito, “situaciones que el Estado colombiano no consigue regular”. (IDEAM, 2017 citado por (DNP, MADS, Visión Amazonía, 2018)).

Debido a este contexto, la Corte Suprema de Justicia mediante la Sentencia 4360 de 2018 sobre Conservación de bosques y sostenibilidad en el Corazón de la Amazonia, amparó los derechos a la vida, la salud, al agua, a



la seguridad alimentaria y al ambiente sano de las presentes y futuras generaciones, por los efectos de la deforestación y el cambio climático en la región amazónica, reconociendo a la Amazonía como entidad, “sujeto de derechos”, titular de: protección, conservación, mantenimiento, restauración a cargo del Estado y entes territoriales, resolviendo así una serie de órdenes que deberán ser ejecutadas por diferentes autoridades ambientales enfocadas en reducir la deforestación de la región amazónica a cero.

Este documento pretende realizar una recopilación y análisis de la situación histórica y actual del componente forestal en el municipio de Albania, partiendo de los lineamientos integradores formulados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como parte de la Orden 3 de la Sentencia 4360 de 2018 que permiten obtener una visión preliminar de la Amazonía Colombiana y del municipio respecto a diferentes temáticas asociadas al uso y coberturas de la tierra, para así dar paso a un análisis multitemporal de las coberturas de bosque natural a nivel local generado a partir de diversas fuentes de información que permitieron obtener resultados comparativos, seguidos de una caracterización y análisis de fenómenos amenazantes desde el punto de vista de la gestión del riesgo, incluyendo el cambio climático. Finalmente se da paso a las estrategias de uso, manejo y conservación del bosque propuestas con base en lo anteriormente descrito.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1 Síntesis Sentencia 4360 de 2018**

La sentencia 4360 de 2018 emitida por la Corte Suprema de Justicia para la protección inmediata de la amazonia colombiana, teniendo en cuenta las alarmantes tasas de deforestación presentadas en la región y la ineficacia de las estrategias establecidas para contrarrestar esta problemática, resolvió:

- 1) Ordenar a la Presidencia de la República, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y a la Cartera de Agricultura y Desarrollo Rural para que, en coordinación con los sectores del Sistema Nacional Ambiental, y la participación de los accionantes, las comunidades afectadas y la población interesada en general, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la notificación de la tutela, formulen un plan de acción de corto, mediano y largo plazo, que contrarreste la tasa de deforestación en la Amazonía, en donde se haga frente a los efectos del cambio climático.
- 2) Ordenar a las anteriores autoridades formular en un plazo de cinco (5) meses, con la participación activa de los tutelantes, las comunidades afectadas, organizaciones científicas o grupos de investigación ambientales, y la población interesada en general, la construcción de un “pacto intergeneracional por la vida del amazonas colombiano -PIVAC”, en donde se adopten medidas encaminadas a reducir a cero la deforestación y las emisiones de gases efecto invernadero, el cual deberá contar con estrategias de ejecución nacional, regional y local, de tipo preventivo, obligatorio, correctivo, y pedagógico, dirigidas a la adaptación del cambio climático.
- 3) Ordenar a todos los municipios de la Amazonía colombiana realizar, en un plazo de cinco (5) meses, actualizar e implementar los Planes de Ordenamiento Territorial, en lo pertinente, deberán contener un plan de acción de reducción cero de la deforestación en su territorio, el cual abarcará estrategias medibles de tipo preventivo, obligatorio, correctivo, y pedagógico, dirigidas a la adaptación del cambio climático.
- 4) Ordenar a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía –Corpoamazonia, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico –CDA, y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena –Cormacarena, realizar en un plazo de cinco (5) meses, en lo que respecta a su jurisdicción, un plan de acción que contrarreste mediante medidas policivas, judiciales o administrativas, los problemas de deforestación informados por el IDEAM.



El cumplimiento de estas 4 órdenes resueltas por la sentencia debe guardar relación y coherencia, de tal manera que se interpreten como partes de una acción integral que exige la reducción a cero de la deforestación y, por ende, una menor afectación de las consecuencias derivadas del cambio climático a los accionantes y a la sociedad en general.

## 2.2 Lineamientos para que las Corporaciones Autónomas Regionales de la Amazonia colombiana actualicen las determinantes ambientales

Dando cumplimiento a la sentencia, varias entidades han venido trabajando en diferentes herramientas que permiten orientar a los municipios en la actualización de los Esquemas de Ordenamiento Territorial, siendo una de estas el documento denominado “*Lineamientos para que las Corporaciones Autónomas Regionales de la Amazonia colombiana actualicen las determinantes, como insumo para apoyar el cumplimiento de la tercera orden de la sentencia STC 4360 de 2018*” formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS y que como su nombre lo indica, desarrolla una serie de lineamientos técnicos que orientan a las Corporaciones de la región amazónica, para que realicen la actualización de sus determinantes ambientales.

Con el fin de dar soporte al cumplimiento de la tercera orden de la STC-4360 de 2018 orden, la Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial y Sistema Nacional Ambiental – SINA del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – Minambiente, con apoyo de la iniciativa GEF “Conservación de Bosques y Sostenibilidad en el Corazón de la Amazonía”, desarrollaron 10 lineamientos técnicos que orientan a las Corporaciones de la región amazónica CDA, CORPOAMAZONIA y CORMACARENA, para que lleven a cabo la actualización de las determinantes, de los cuales 4 se relacionan con las medidas de control a la deforestación y gestión de los bosques – CDGB como se presenta en la Tabla 1.

Para la consolidación de estos lineamientos integradores se tuvieron en cuenta las medidas para la reducción de la deforestación establecidas en la cartilla de “*Orientaciones para la definición y actualización de las determinantes ambientales y su incorporación en los planes de ordenamiento territorial municipal y distrital*” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017 citado por MADS, (2019) y las determinantes ambientales establecidas por CDA, CORPOAMAZONIA y CORMACARENA. Estas fueron complementadas con las medidas establecidas en la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques – EICDGB - “Bosques Territorios de Vida” del Ministerio de Ambiente (2018).

**Tabla 1. Lineamientos Integradores para que las Corporaciones actualicen las determinantes**

EJE TEMÁTICO DETERMINANTE AMBIENTAL	LÍNEA ESTRATEGICA EICDGB	LINEAMIENTO INTEGRADOR	OBJETIVO
DEL MEDIO NATURAL	GESTIÓN TRANSECTORIAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LOS DETERMINANTES AMBIENTALES	CDGB1 LOS BOSQUES LINEA BASE 2010 SE MANTIENEN Y RESTAURAN	Establecer el manejo del bosque línea base 2010 y definir directrices para su rehabilitación, recuperación y restauración.
	GESTIÓN SOCIOCULTURAL DE LOS BOSQUES Y CONCIENCIA PÚBLICA	CDGB2 MANEJO FORESTAL ÉTNICO INCORPORADO EN LA ORDENACIÓN FORESTAL	Incorporar el conocimiento y manejo indígena de los bosques en los instrumentos de ordenamiento forestal, de acuerdo con lo definido por sus autoridades en el marco de la autonomía que les reconoce la Ley.
DEL MEDIO TRANSFORMADO Y DE	DESARROLLO DE UNA ECONOMÍA FORESTAL Y CIERRE DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	CDGB3 FRONTERA AGRÍCOLA CON HERRAMIENTAS DE MANEJO DE PAISAJE	Orientar las condiciones de manejo ambiental en áreas dedicadas a la producción agropecuaria al interior de la



EJE TEMÁTICO DETERMINANTE AMBIENTAL	LÍNEA ESTRATEGICA EICDGB	LINEAMIENTO INTEGRADOR	OBJETIVO
LA GESTIÓN AMBIENTAL			frontera agrícola, incorporando prácticas que desarrollan un paisaje forestal y protegen la biodiversidad y los recursos naturales renovables
		CDGB4 ÁREAS NATURALES REMANENTES CON PROCESOS DE RESTAURACIÓN Y RECONVERSIÓN	Establecer las áreas en que deben ser desarrollados regimenes de transición productiva o fortalecer esfuerzos en restauración y conservación de ecosistemas, con el fin de estabilizar la frontera agrícola.

Fuente: (MADS, 2019)

Estos lineamientos integradores toman como punto de partida situaciones específicas a superar, espacializadas a nivel regional y que con el fin de ser analizadas a escala local fueron extrapoladas para la superficie del municipio, tal y como se presenta a continuación para cada uno de los lineamientos.

### 2.2.1 Lineamiento integrador CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran

Este lineamiento contempla dos situaciones a saber:

#### 2.2.1.1 Situación 1: La Amazonia colombiana presenta una pérdida acelerada del bosque

Los reportes de monitoreo realizados por el IDEAM señalan que el área con cobertura de pastos en la Amazonía ha tenido un incremento acelerado, de tal forma que para el último período monitoreado, comprendido entre 2012 y 2014, el aumento fue de 480 mil hectáreas, con una tasa media anual de 240 mil hectáreas (MADS - IDEAM, 2018 citado por (MADS, 2019).

A partir del mapa de praderización en la Amazonía Colombiana para el periodo 2012 – 2014 Escala 1:100.000 realizado por el SINCHI, se encontró que la cobertura de pastos sin cambio durante este período de tiempo para la Amazonía fue de 6.77%, mientras que la superficie de pastos ganados fue de 0.99% y de pastos perdidos del 0.75% respecto al área total de la región amazónica. En cuanto al municipio de Albania el porcentaje de área de pastos sin cambio fue de 84.50% mientras que de pastos ganados fue de 5.90% y de pastos perdidos fue de 2.07% indicando así que para el período de tiempo analizado el municipio ya contaba con una gran cobertura de pastos de tal forma que se considera la cobertura de la tierra predominante en el municipio, y que su aumento progresivo se relaciona directamente con pérdida de cobertura boscosa ( Ver Tabla 2 y Figura 1). Teniendo en cuenta que el hato ganadero en la región se caracteriza por presentar cargas, en promedio, de 0,5 cabezas de ganado por hectárea, se entiende que las nuevas áreas en pastos no están como parte de un sistema de ganadería eficiente, sino que están motivadas por otras decisiones, como la posesión de las tierras, o como medio de capitalización económica pues las tierras con pastos valen más que las que tienen bosques, o en muchos casos, como mecanismo de presión hacia el Estado para que se aprueben nuevas sustracciones de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (Murcia García , Gualdrón, & Londoño, 2016)

Tabla 2. Superficie praderizada en la Amazonía Colombiana y en el municipio de Albania para el periodo 2012 – 2014

Praderización	Amazonía Colombiana	Albania
---------------	---------------------	---------



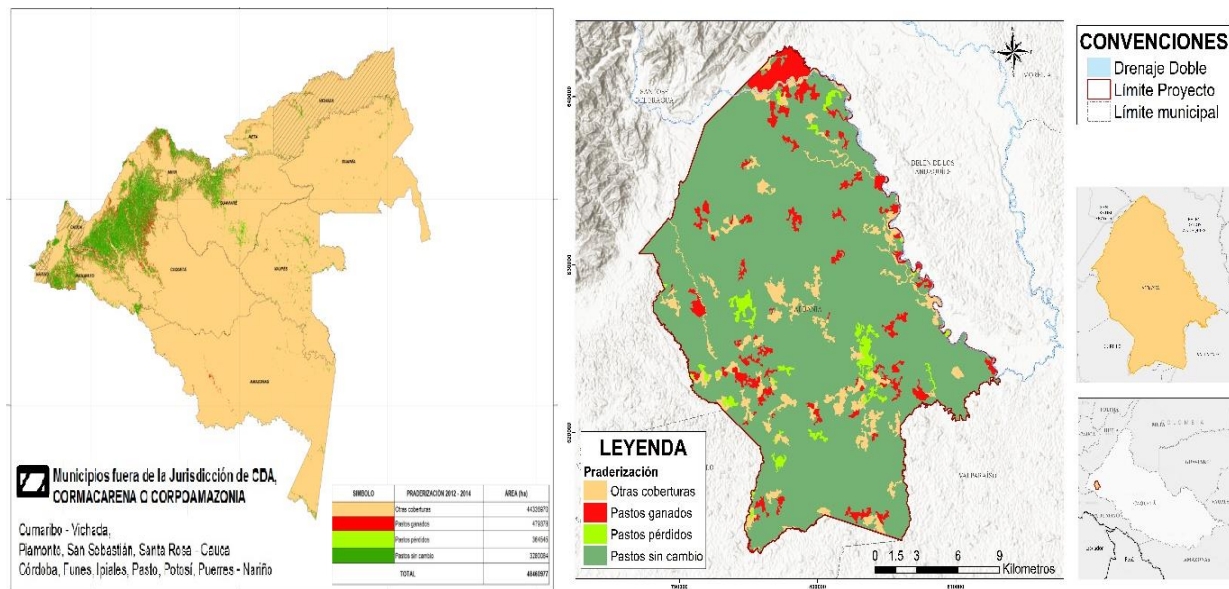


REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CAQUETA  
**MUNICIPIO DE ALBANIA**



	Área (ha)	% de área de la Amazonía Colombiana	Área (ha)	% de área del municipio
Otras coberturas	44336969,77	91,49	3104,13	7,53
Pastos ganados	479378,20	0,99	2430,44	5,90
Pastos perdidos	364544,80	0,75	853,07	2,07
Pastos sin cambio	3280084,00	6,77	34823,57	84,50

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)



**Figura 1. Mapa de praderización en la Amazonía colombiana y en el municipio de Albania para el periodo 2012 – 2014**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)

Por otra parte, se realizó un análisis del Mapa de Bosque Línea Base 2010 fuera de la Frontera Agrícola (Exclusiones Legales y Bosque Natural o Áreas No Agropecuarias) a Escala 1:100.000 generado a partir del cruce entre el Mapa de Bosque No Bosque para el Año 2010 en los municipios de la Amazonía Colombiana con el Mapa de la Frontera Agrícola en los municipios de la Amazonía Colombiana, encontrándose que el 84,13% de la región amazónica cuenta con cobertura de bosque natural en exclusiones legales y bosque natural o áreas no agropecuarias, de las cuales el 65,56% se encuentra en Zona de Reserva Forestal de la Amazonía, el 27,7% se encuentra bajo alguna figura de ordenamiento territorial que facilita la conservación del bosque mientras que el 6,74% carece de medidas de manejo específicas para su protección y uso sostenible debido a que no hacen parte de ningún territorio protegido mediante alguna figura de ordenamiento territorial. A nivel municipal, Albania cuenta con un 1,46% del territorio municipal con cobertura de bosque natural en exclusiones legales y bosque natural o áreas no agropecuarias, las cuales no se encuentra bajo ninguna figura de ordenamiento que conlleve a la protección y uso sostenible del bosque, aun cuando este porcentaje de área boscosa respecto al área total del municipio se considera muy baja. (Ver Tabla 3 y Figura 2).

**Tabla 3. Superficie con cobertura de Bosque fuera de la frontera agrícola en la Amazonía Colombiana y el municipio de Albania-Línea Base 2010**

Elemento	Amazonía Colombiana	Albania
----------	---------------------	---------

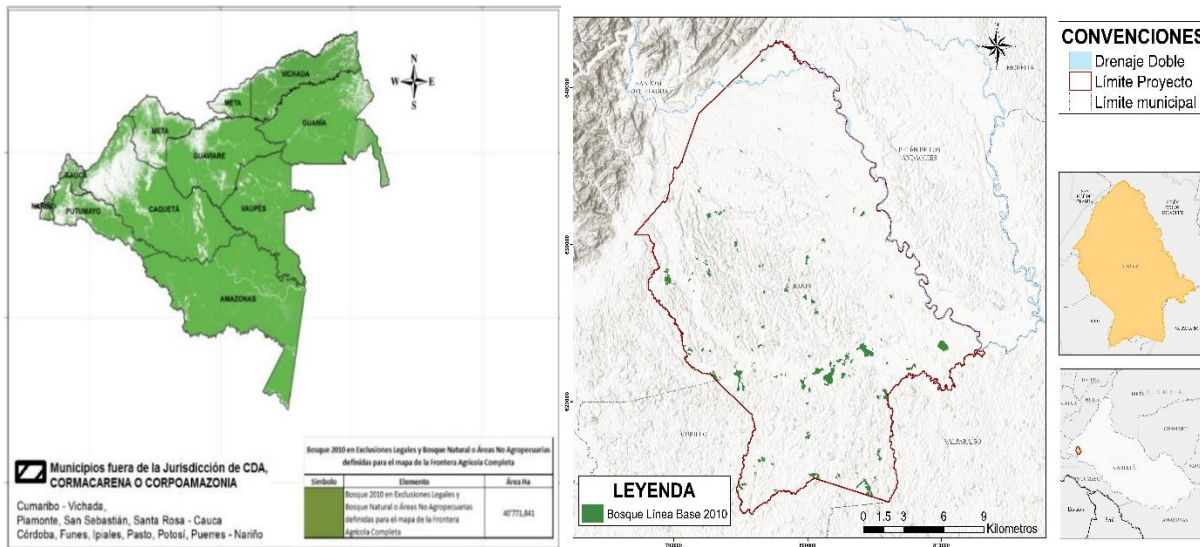


REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CAQUETA  
**MUNICIPIO DE ALBANIA**



	Área (ha)	% de área de la Amazonía Colombiana	Área (ha)	% de área del municipio
<b>Bosque Línea Base 2010 fuera de la frontera agrícola</b>	40771841	84,13	601,86	1,46
<b>Línea Base 2010 fuera de la frontera agrícola</b>	31769747	65,56	40609,35	98,54

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)

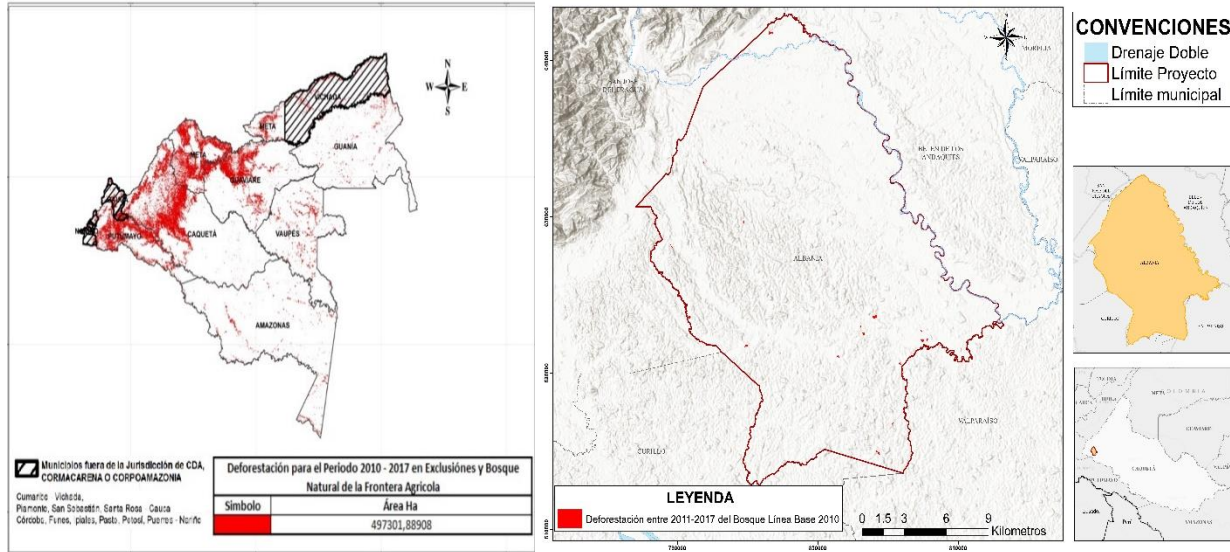


**Figura 2. Mapa de Bosque Línea Base 2010 Fuera de la Frontera Agrícola (Exclusiones Legales y Bosque Natural o Áreas No Agropecuarias) en la Amazonía colombiana y el municipio de Albania**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)

De la superficie con cobertura de bosque fuera de la frontera agrícola presentada anteriormente, durante el período de tiempo transcurrido entre 2011 y 2017, aproximadamente el 1,026% de la Amazonía colombiana fue deforestada, mientras que en el municipio de Albania este porcentaje se ubicó sobre el 0.06% correspondiente a 23.25 ha (Ver Figura 3), un porcentaje muy bajo debido a que el área con superficie de cobertura boscosa en el municipio es muy baja y que se asociada a la superficie con pastos ganados enunciados anteriormente y que por lo tanto son áreas que deben ser restauradas.





**Figura 3. Mapa de Áreas Afectadas por Deforestación entre el 2011-2017, fuera de la Frontera Agrícola en la Amazonía colombiana y el municipio de Albania**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)

Como mecanismo para hacerle frente a esta pérdida acelerada de bosque, "Bosques Territorios de Vida" establece la necesidad de definir áreas del territorio nacional como franjas de estabilización rural en las cuales se debe llevar a cabo un modelo de intervención coordinado transectorialmente, basado en los instrumentos, arreglos institucionales e instancias establecidas en la normatividad vigente, que permitan contener la expansión de la deforestación hacia otras áreas. Estas franjas se localizan de manera paralela a la frontera agropecuaria definida como el área intervenida hasta el año 2010, es decir, corresponden a las áreas afectadas por deforestación a partir de 2011 hasta la fecha (MADS - IDEAM, 2018 citada por (MADS, 2019)).

#### 2.2.1.2 Situación 2: Los servicios ecosistémicos que prestan los bosques de la Amazonía colombiana no son suficientemente valorados.

Los bosques de la Amazonía colombiana ofrecen diversos bienes y servicios ecosistémicos asociados a la biodiversidad que allí se alberga y que lo convierte en focos de biodiversidad, constituyéndose así en bancos genéticos y hábitats de especies endémicas, sin embargo, estos no han sido suficientemente valorados desde el punto de vista social y económico, conllevando así a que no hayan sido incluidos en el modelo económico de la región.

Con base en las situaciones anteriormente descritas, este lineamiento busca que los municipios establezcan como suelo de protección todos los bosques de la amazonia colombiana, incluyendo todas aquellas áreas que fueron deforestadas después de la línea base 2010. Adicionalmente, para poder dar un manejo adecuado a estas áreas y de esta forma lograr un freno efectivo a la deforestación, es necesario que se establezca en el POT el tipo de suelo de protección y el tipo de manejo al que corresponderán estas áreas, es decir si son áreas que serán dedicadas a la protección o si serán áreas a las que se les dará un uso sostenible.

En este sentido, este lineamiento le aporta a la estrategia de "Bosques Territorio de Vida" donde se define que dentro del ordenamiento territorial de los municipios de la Amazonía colombiana se realice la identificación como suelo de protección de las franjas de estabilización establecidas en la medida 2.3. "Gestión transectorial para la estabilización de la frontera agropecuaria", para así darles un adecuado manejo acorde con sus condiciones actuales.



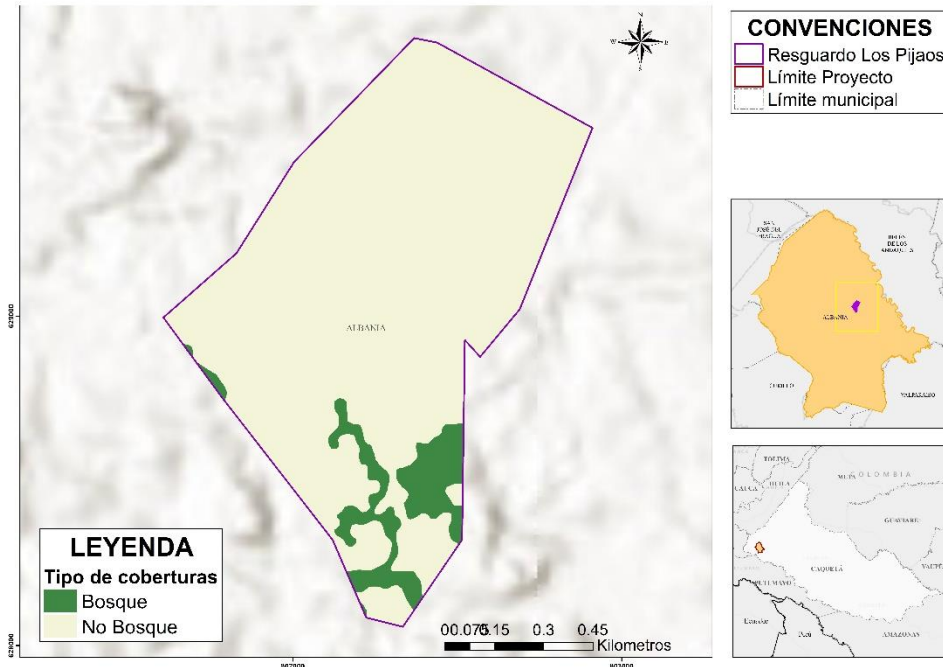
Adicionalmente, permite reforzar el objetivo de la visión estratégica de futuro a largo plazo (2030) de la Región establecida en el MOTRA, según el cual se plantea promover y establecer estrategias de restauración ambiental en zonas priorizadas por la pérdida de biodiversidad y servicios, y como estrategia de recuperación del ecosistema de bosque en áreas deforestadas, en las cuales se propone la estabilización, bajo medidas de restauración para la conservación ((DNP - MADS, 2018. pp.38).

Sumado a esto, este lineamiento permite incorporar compromisos internacionales de los Bosques y el compromiso nacional de París en relación con la reducción de emisiones de gases efecto invernadero; en armonía con la planificación del sector agricultura y desarrollo rural en términos de concentrar la acción del sector dentro de la frontera agrícola.

## *2.2.2 Lineamiento integrador CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal*

### *2.2.2.1 Situación1: Gran parte de la Amazonía Colombiana se encuentra en territorios manejados por grupos étnicos cuyas áreas y formas de uso del territorio no se encuentran contempladas en el ordenamiento territorial municipal*

De las 48'453.584 ha que conforman la amazonia colombiana aproximadamente 26'257.509 ha se encuentran bajo la figura de resguardos indígenas, en donde a su vez se calcula que 1'604.863 hectáreas no se traslapan con ningún instrumento de ordenación ambiental. Dentro de los resguardos indígenas en el año 2010 se presentaban 24'293.653 hectáreas de bosque, de las cuales para el año 2017 se deforestaron 57,303 hectáreas de bosque (IDEAM, 2017) , esto debido a diversos factores en donde no se involucran necesariamente las comunidades indígena como agentes de deforestación, sino por el contrario resultan siendo en algunos casos victimas de usurpadores ya acaparadores de tierra. □ De acuerdo con el Mapa de Resguardos Indígenas Escala 1:100.000 del Mininterior, 2017 empleado por (MADS, 2019), el municipio de Albania cuenta con un resguardo indígena declarado por la Resolución número 014/10-12-02 del INCORA el cual se denomina Resguardo Indígena Los Pijaos, con un área de constitución de 117.87 ha, de la cuales, de acuerdo con la Línea Base Bosque 2010 el 100% se encontraba sin cobertura de bosque. Sin embargo, de acuerdo con la interpretación de coberturas del diagnóstico realizado en el presente Esquema de Ordenamiento Territorial en donde se emplea una escala más detallada de análisis, dentro del resguardo se identificaron 8,96 ha de bosque fragmentado que corresponden al 7,69% del área total del mismo y que no se encuentran bajo ninguna figura de protección.



**Figura 4. Mapa de Bosque No Bosque en áreas de resguardos indígenas presentes en el municipio de Albania**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

2.2.3 *Lineamiento integrador CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje*

Este lineamiento contempla dos situaciones a saber:

2.2.3.1 *Situación1: La frontera agrícola de la Amazonía colombiana presenta poca cobertura de bosque natural generando problemas ambientales y sociales*

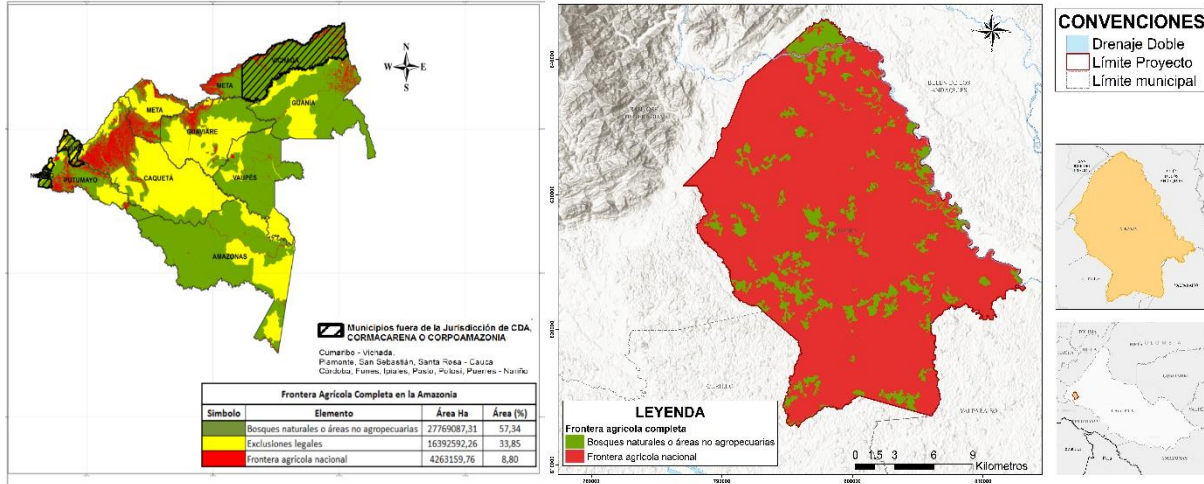
De acuerdo con la Resolución 261 de 2018, la cual define la frontera agrícola, de las 48'424.839 hectáreas que conforman la Amazonía Colombiana, el 57% se clasifica como Bosques Naturales o Áreas No Agropecuarias, el 34%, se clasifica como Exclusiones Legales y el restante 9%, se clasifica como Frontera Agrícola Nacional. A nivel municipal, 11,42% se clasifica como Bosques Naturales o Áreas No Agropecuarias, mientras que el 88,58% restante se clasifica como Frontera agrícola.

**Tabla 4. Distribución de la Frontera Agrícola en la Amazonia Colombiana y en el municipio de Albania**

Elemento	Amazonía Colombiana		Albania	
	Área (ha)	% de área del municipio	Área (ha)	% de área del municipio
<b>Bosques naturales o áreas no agropecuarias</b>	27769087	57,30	4706,15	11,42
<b>Frontera agrícola nacional</b>	4263160	8,80	36505,07	88,58
<b>Exclusiones legales</b>	16392592	33,83	-	-

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)





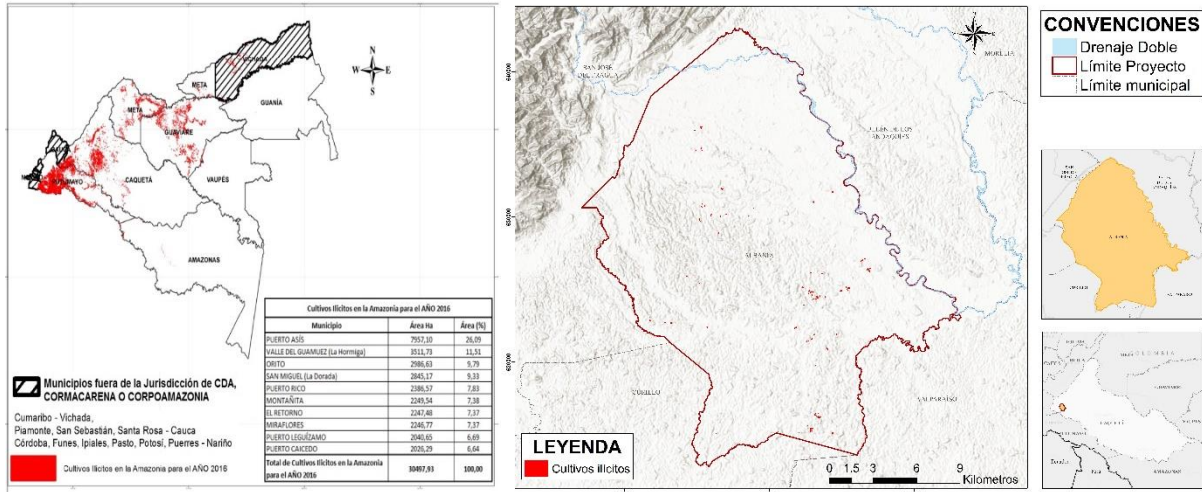
**Figura 5. Mapa de distribución de la Frontera Agrícola en la Amazonia Colombiana y en el municipio de Albania**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)

Dentro de la Amazonia colombiana se observa el avance de la frontera agropecuaria en las áreas de colonización, en donde se observa una tendencia de deforestación reemplazando el bosque primario e intensificando actividades extractivas como la pesca y la minería, y los cultivos de uso ilícito o ilícito temporales que dan lugar, más temprano que tarde, al proceso de ganaderización. Este proceso conlleva, de un lado, a reconocidos problemas ambientales como el deterioro de suelos, la contaminación de las aguas y la pérdida permanente de las coberturas vegetales arbóreas, entre otros, y de otro lado, a problemas sociales como la concentración de la propiedad de la tierra, la pérdida de identidad cultural y la violencia (SINCHI, 2016 citado por (MADS, 2019)).

*2.2.3.2 Situación 2. Dentro de las actividades productivas predominantes en la Amazonia no se tiene en cuenta la gran diversidad cultural y biológica del territorio.*

De acuerdo con los escenarios establecidos por los actores territoriales en la construcción del Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonía Colombiana- MOTRA, se visualiza que en la Amazonia se continuará implementando una economía sustentada en la ilegalidad (mercado no regulado de tierras, minería, coca, entre otros) en el extractivismo no sostenible y en sistemas productivos de carácter andino, con predominio de la explotación de recursos naturales renovables y no renovables carentes de controles institucionales efectivos; se visualiza también, que se mantendrá una expansión de la ganadería extensiva, la monoproducción tradicional desarticulada de los mercados locales y nacionales, en un contexto que favorece la concentración de la tierra y del ingreso, el desempleo, la inseguridad alimentaria y el incremento de la pobreza en un ambiente de confrontación armada (DNP - MADS, 2018 citado por (MADS, 2019)).

Haciendo énfasis en la problemática de los cultivos ilícitos, de acuerdo con el Mapa de Cultivos Ilícitos. Escala 1:100.000 generado por el Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos – SIMCI en el 2016, el 0,10% de la superficie de la Amazonía colombiana, que corresponde a 48870.09 ha presenta cultivos ilícitos, mientras que, a nivel de Albania, este porcentaje de área se ubica sobre el 0,14% que corresponde a 58,97 ha distribuidas por el municipio (Ver Figura 6).



**Figura 6. Mapa de cultivos lícitos en la Amazonía Colombiana y en el municipio de Albania para el Año 2016**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020 adaptada de (MADS, 2019)

Mediante este lineamiento se busca que a partir de la caracterización y conocimiento de las dinámicas de los socioecosistemas presentes en la Amazonía, se logre el desarrollo de metodologías y experiencias concretas de incorporación de la biodiversidad en los sistemas de producción que se encuentran actualmente en la Frontera Agrícola Nacional, de tal forma que se use el bosque como uno de los elementos esenciales de enriquecimiento del paisaje y de aporte de insumos concretos para el modelo de producción que se desarrolle.

#### 2.2.4 Lineamiento integrador CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión

Este lineamiento parte de la situación a superar relacionada con la transformación de las áreas de bosque de línea base 2010 ubicadas dentro de la frontera agrícola y que para la Amazonía colombiana corresponden a 151,947 ha, situación que aunque no se ve reflejada dentro del municipio de Albania respecto a las áreas de bosque línea base 2010, si se presenta con las coberturas interpretadas en el diagnóstico del presente Esquema de Ordenamiento Territorial, en donde se identificó que 4595,44 ha, el 11,15% del municipio corresponden a superficies con cobertura de bosque ubicadas dentro de la frontera agrícola corriendo el riesgo de ser transformadas y conllevando así a una pérdida de todos los servicios ecosistémicos asociados a estas. Es debido a esto, que se establece la necesidad de fortalecerse los esfuerzos para recuperar y conservar estas coberturas degradadas, para así aportar de manera efectiva a la estabilización de la frontera.

Mediante este lineamiento se busca que se identifiquen claramente y se establezcan de forma expresa en el EOT las áreas que, encontrándose dentro de la frontera agrícola, pueden aportar de manera significativa a la estabilización de la frontera. Con este fin, los Municipios podrán priorizar estas áreas para implementación de programas de reconversión y restauración, bajo las medidas de manejo que sean orientadas por la Corporación.



### 3. DIAGNÓSTICO DEL COMPONENTE FORESTAL EN EL MUNICIPIO

A continuación, se presenta el diagnóstico para el componente forestal del municipio en lo que respecta al estado actual y los cambios multitemporales que han ocurrido en las coberturas boscosas de acuerdo a las cifras presentadas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono y The Nature Conservancy & GIZ. Así mismo, se incluyen los usos de la tierra, amenazas y riesgos asociados al componente forestal presentados por el equipo técnico del EOT de Albania 2020:

#### 3.1 Coberturas de la Tierra Municipio de Albania

##### 3.1.1 *Monitoreo de superficie cubierta por bosque natural SMByC*

El Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del IDEAM, es un conjunto de herramientas, procedimientos y profesionales especializados para generar información que permita conocer dónde, cuándo y por qué están sucediendo cambios en la superficie y en los contenidos de carbono de los bosques del país.

En este sentido, con el propósito de dar atención a los requerimientos globales en torno a la mitigación del cambio climático, el SMByC permite identificar y establecer los niveles de referencia nacionales, base fundamental para definir los compromisos internacionales con respecto a la iniciativa REDD+. Asimismo, permite contar con información desagregada por departamento, área hidrográfica, jurisdicción de corporación y región natural, en lo relacionado con la estimación de la superficie cubierta por bosque y el cambio de la superficie cubierta por bosque natural, de las cuales se encuentra disponible información histórica de los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2012; además información anual actualizada desde el 2013 hasta la actualidad.

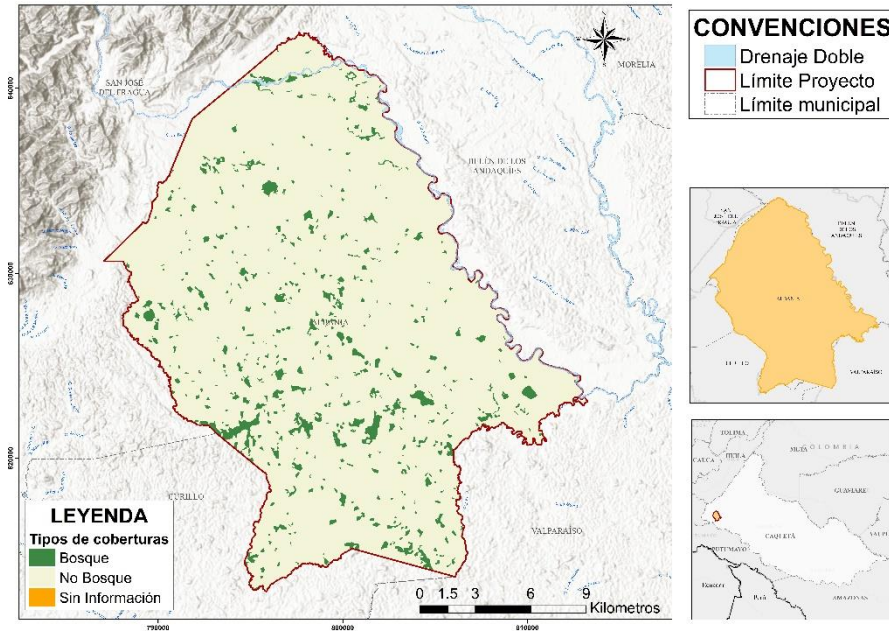
El SMByC del IDEAM define como bosque natural, toda tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 m al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales (coníferas y/o latifoliadas), plantaciones comerciales de Palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria, y árboles en parques urbanos.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan las áreas de cobertura de bosque natural para el municipio de Albania para los años 2000, 2010, 2017 y 2018, según la información del SMByC.

##### 3.1.1.1 *Superficie cubierta por bosque natural año 2000*

Para el periodo de análisis, correspondiente al año 2000, se identificó que el 5,61% del área total del municipio de Albania contaba con cobertura de bosque natural, mientras que el 94,39% se consideró como área de No Bosque. Asimismo, el 0,002% del territorio municipal se denominó sin información y no pudo ser analizado debido a factores exógenos como los mencionados anteriormente (Ver Figura 7).

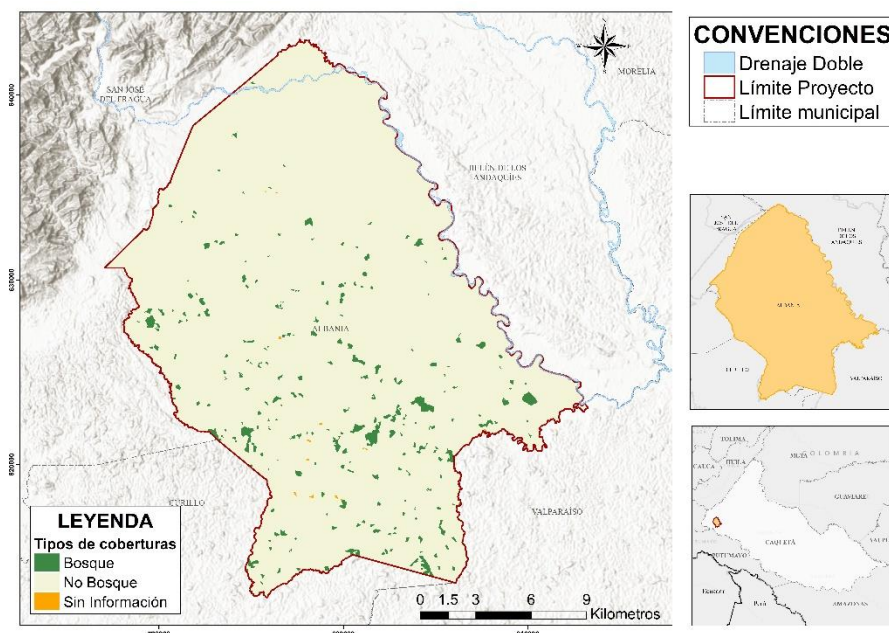




**Figura 7. Mapa de Bosque No Bosque Año 2000 para el municipio de Albania**  
Fuente: (IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017)

### 3.1.1.2 Superficie cubierta por bosque natural año 2010

Para el escenario temporal de análisis correspondiente al año 2010, se identificó que la cobertura de Bosque para Albania correspondía al 2,51% del área total municipal, mientras que el 97,45% se categorizó como área de No Bosque, lo que indica una reducción de aproximadamente 3,11% de la superficie cubierta por bosque natural con respecto al año 2000. De igual forma, el 0,04% del territorio municipal se denominó sin información razón por la cual no pudo ser analizado (Ver Figura 8).



**Figura 8. Mapa de Bosque No Bosque Año 2010 para el municipio de Albania**  
Fuente: (IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017)



### 3.1.1.3 Superficie cubierta por bosque natural año 2017

Para el periodo de análisis, correspondiente al año 2017, se identificó que la cobertura de Bosque para Albania correspondía al 2,32 % del área total municipal, mientras que el 97,68 % fue considerado como área de No Bosque, lo que indica una reducción de aproximadamente 0,19% de la superficie cubierta por bosque natural respecto al año 2010. (Ver Figura 9).

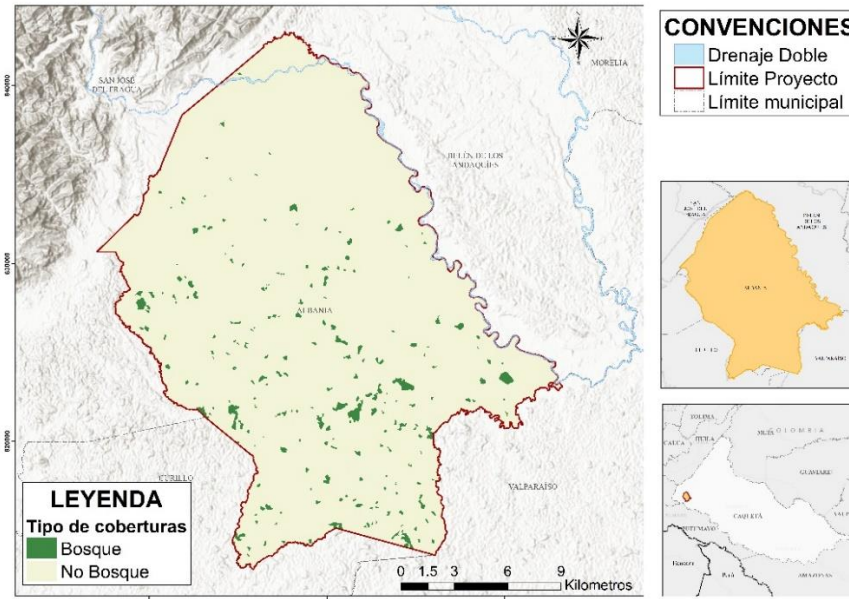


Figura 9. Mapa de Bosque No Bosque Año 2017 para el municipio de Albania  
Fuente: (IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2018)

### 3.1.1.4 Superficie cubierta por bosque natural 2018

Para el escenario temporal de análisis del año 2018, se identificó que la cobertura de Bosque para Albania correspondía al 2,43% del área total municipal, mientras que el 97,57 % se denominó como área de No Bosque. Lo anterior, indica un aumento de aproximadamente 0.11% de la superficie cubierta por bosque natural respecto al año 2017. El 0,002% del territorio municipal se denominó sin información razón por la cual no pudo ser analizado (Ver Figura 10)

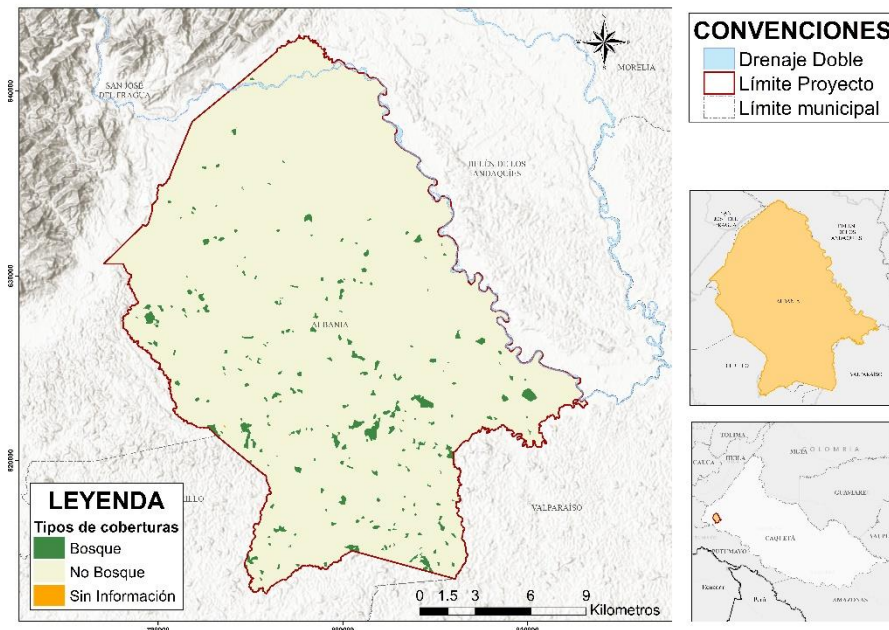


Figura 10. Mapa de Bosque No Bosque Año 2018 para el municipio de Albania  
Fuente: (IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2019)

### 3.1.1.5 Cambios en la Superficie Cubierta por Bosque Natural (Años 2000, 2010, 2017 y 2018)

A partir de los reportes del SMByC presentados anteriormente y de acuerdo con la Figura 11, se observa a nivel general una disminución de la superficie con cobertura de bosque para el municipio de Albania. En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010, se presenta la tasa de cambio más alta, correspondiente a una reducción del -3,11%, mientras que entre los años 2010 y 2017 esta tasa se estimó en -0,08% representando así una desaceleración de la pérdida de superficie con cobertura de bosque para la última década. Por otro lado, en el período de tiempo que corresponde a los años 2017 y 2018, se observa un aumento de 0,11% en la superficie con cobertura de bosque, a pesar de que este cambio puede estar influenciado por el porcentaje de área sin información, se evidencia que según el indicador de cambio de superficie cubierta por bosque reportado por el SMByC se registra que el 0,01% del territorio municipal presenta áreas en regeneración, es decir en recuperación directa y/o inducida de la cobertura de bosque proveniente de otro tipo de cobertura de la Tierra (Galindo, y otros, 2014). De la misma manera, se evidencia que un 0,03% del área municipal presenta áreas con deforestación, es decir, que han presentado conversión directa y/o inducida de la cobertura bosque natural a otro tipo de cobertura de la Tierra (DeFries et al., 2006; GOF-C-GOLD, 2009 citado por (Galindo, y otros, 2014)), lo mencionado indica que durante el año 2018, se presentó una reducción de bosque en algunos sectores mientras que en otras áreas cercanas al límite de bosque 2017, se evidencio regeneración de la vegetación.



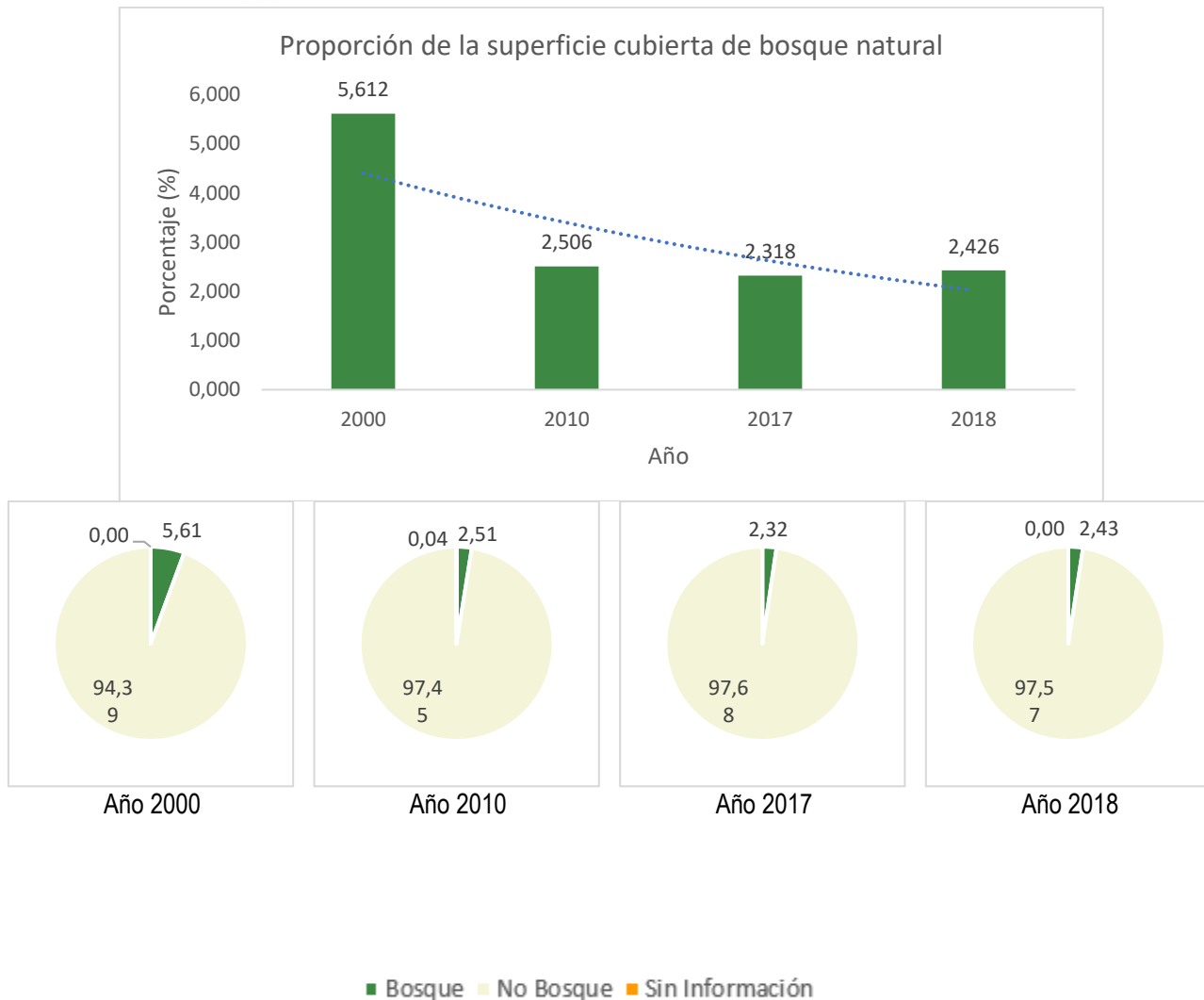


Figura 11. Superficie cubierta por bosque natural años 2000, 2010, 2017 y 2018 para el municipio de Albania  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

### 3.1.2 Coberturas de la tierra EOT Albania 2020

Mediante la caracterización de las coberturas y uso de la tierra descrita en el documento de diagnóstico de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial 2020, se presenta el análisis espacial y numérico de las 31 coberturas de la tierra interpretadas a partir de imágenes satelitales generadas por el satélite Sentinel 2A, entre los días 4 y 14 de enero del año 2020, ajustadas a partir de la observación realizada en la verificación de campo y la descripción de los sistemas de producción rural de la Zonificación Ambiental Participativa (ZAP).

De acuerdo con el mapa de coberturas generado, el municipio presenta en total 12 unidades de coberturas pertenecientes a la categoría III de *Bosques y áreas seminaturales*, abarcando un área de 7.641,59 ha, comprendidas entre bosques, áreas con vegetación herbácea o arbustiva y áreas abiertas sin o con poca vegetación, lo cual equivale al 18,54% de la totalidad del municipio, constituyéndose en la segunda categoría de mayor extensión.

La distribución espacial de las coberturas boscosas y seminaturales se presenta en la Figura 12, donde se evidencia un patrón disperso y fragmentado, con un ligero agrupamiento de coberturas boscosas en las



veredas El Rosal, La Sevilla Alta y La estrella, al sur oriente del municipio y en la vereda Delicias Canelo en el occidente del municipio.

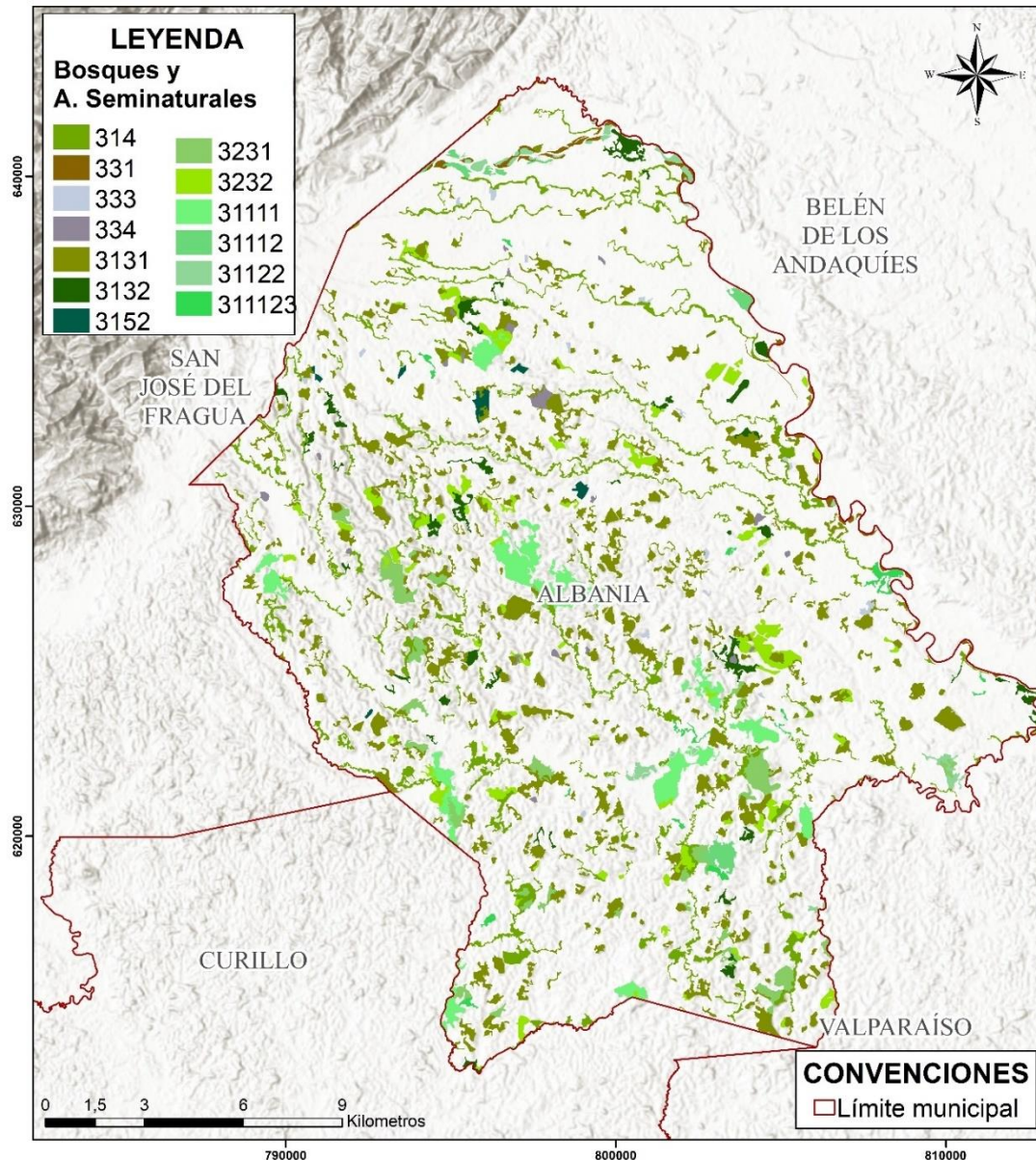
En la Tabla 5, se encuentra consignada la información referente al área ocupada por cada una de las coberturas, su porcentaje respecto al área de la categoría III CLC y respecto a la totalidad del municipio.

**Tabla 5. Área de bosques y áreas seminaturales para el municipio de Albania de acuerdo con el diagnóstico del EOT propuesto**

Código	Símbolo	Cobertura CLC	Área (ha)	% en categoría	% en municipio
314	Bgr	Bosque de galería y ripario	1.723,63	22,56	4,18
331	Zan	Zonas arenosas naturales	117,79	1,54	0,29
333	Tdd	Tierras desnudas y degradadas	57,20	0,75	0,14
334	Zqm	Zonas quemadas	90,23	1,18	0,22
3131	Bfpc	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	2.774,28	36,31	6,73
3132	Bfvs	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	414,57	5,43	1,01
3152	Plat	Plantación de latifoliadas	64,85	0,85	0,16
3231	Vsa	Vegetación secundaria alta	534,22	6,99	1,30
3232	Vsb	Vegetación secundaria baja	723,39	9,47	1,76
31111	Bdaf	Bosque denso alto de tierra firme	761,61	9,97	1,85
31112	Bdai	Bosque denso alto inundable	131,56	1,72	0,32
31122	Bdbi	Bosque denso bajo inundable	144,31	1,89	0,35
311123	Palm	Palmares	103,94	1,36	0,25
3		Bosques y áreas seminaturales	7.641,59	100,00	18,54

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

Entre las áreas boscosas predominan los bosques fragmentados por pastos y cultivos, presente en el 6,73% del área municipal, que equivale al 36,31% del área ocupada en la categoría III. Asimismo, la unidad de bosque de galería o ripario es representativa, siendo este el principal elemento de conectividad estructural en el municipio, resaltando los bosques riparios del Río San Pedro y Fragua Chorroso. Sin embargo, es notorio que esta cobertura es frecuentemente fragmentada por pastos y vías. Adicionalmente, los bosques inundables, y especialmente, los cananguchales (palmares) hacen parte de las áreas de especial interés ambiental en el municipio, estas ocupan aproximadamente el 0,25% del área municipal y se localizan principalmente al suroeste del municipio, en las veredas Fragua Recreo, La Esperanza, La Paz, Las Margaritas, Aranzu, Lisboa y Libertadores. (Figura 12).



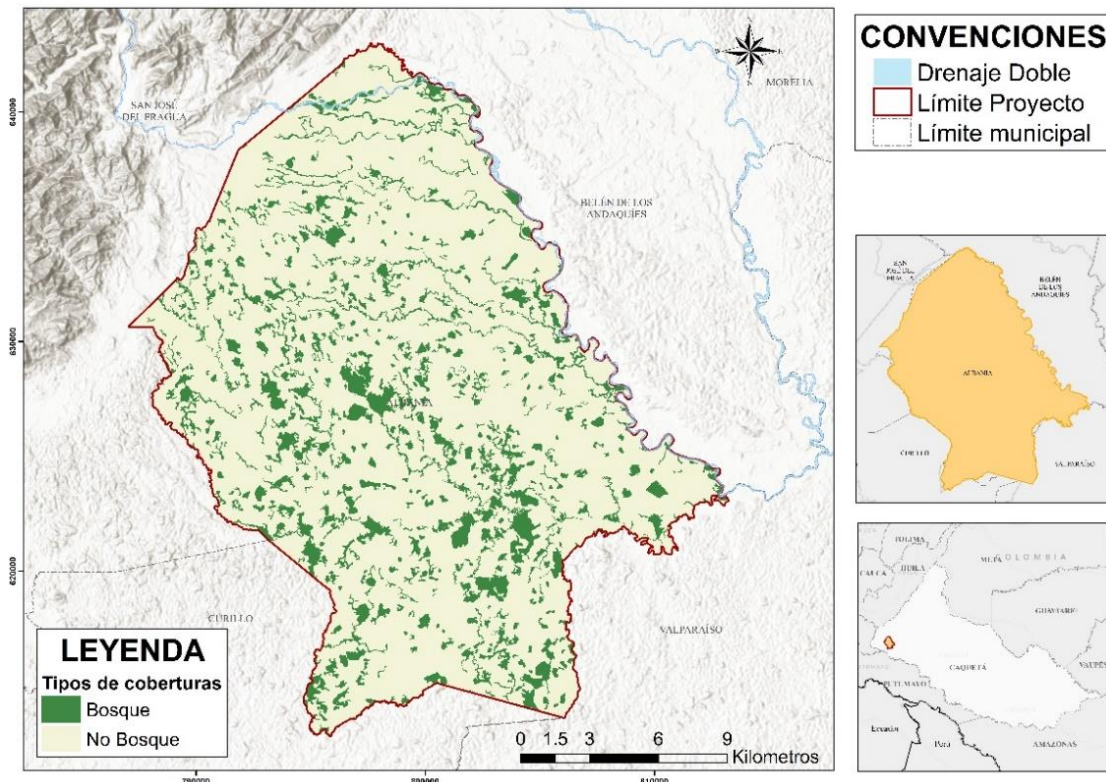
**Figura 12. Mapa de coberturas de bosques y áreas seminaturales para el municipio de Albania**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

En cuanto a las áreas herbáceas y arbustivas, ocupan un área de 1.257,61ha, que corresponde al 16,46% del área ocupada por la categoría. Estas áreas corresponden principalmente a vegetación secundaria conformada por especies de rápido crecimiento, entre las cuales son comunes los Guayabos (*Psidium guajava*) y diferentes especies de Azulejo.

Teniendo en cuenta el análisis presentado sobre la Categoría III. De Bosques y áreas seminaturales, se extrajeron aquellas áreas que corresponden la definición de bosque natural empleada por el SMByC, cuya distribución se presenta en la Figura 13, en donde se muestra que el 16,01% del territorio municipal se clasificó como bosque, mientras que el 83,99% se consideró como área de No Bosque.





**Figura 13. Mapa de Bosque No Bosque para el municipio de Albania de acuerdo con el diagnóstico de coberturas de la tierra de EOT propuesto**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

### 3.1.3 Coberturas de la tierra realizada por TNC y GIZ

The Nature Conservancy y la Agencia de Cooperación Alemana GIZ, realizaron en 2016 el mapa de cobertura de la tierra a escala 1:25.000 con base en la interpretación de imágenes RapidEye tipo 3 A de los años 2010,2011,2012,2013 o 2014, bajo una aproximación al método de Corine adaptado para Colombia, en un área de 4.963.809ha para el departamento de Caquetá en la Amazonía colombiana y sin comprobación de campo.

Como parte de la metodología empleada, el área de estudio fue dividida en 4 bloques, entre los cuales se encuentra el bloque central interpretado con imágenes RapidEye de 2013 o 2014 principalmente, en este bloque se encuentra el municipio de Albania.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante esta interpretación, el municipio presenta en total 12 unidades de coberturas pertenecientes a la categoría III, abarcando un área de 10408,88 ha, comprendidas entre bosques, áreas con vegetación herbácea o arbustiva y áreas abiertas sin o con poca vegetación, lo cual equivale al 25,26% de la totalidad del municipio.

En la Tabla 6 , se encuentra consignada la información referente al área ocupada por cada una de las coberturas, su porcentaje respecto al área de la categoría III CLC y respecto a la totalidad del municipio.

**Tabla 6. Área de bosques y áreas seminaturales para el municipio de Albania de acuerdo con la interpretación realizada por TNC y GIZ**





actualizadas al año 2020; y lo identificado en el mapa de coberturas generado por The Nature Conservancy (TNC) y la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), realizado en 2016 con base en la interpretación de imágenes de los años 2010, 2011, 2012, 2013 o 2014. Lo anterior, teniendo en cuenta que los dos productos emplearon la metodología de clasificación de coberturas Corine Land Cover adaptada para Colombia a una escala de trabajo de 1:25.000.

Teniendo en cuenta que los insumos empleados por TNC y GIZ corresponden a años anteriores a los empleados en el diagnóstico del EOT, se podría inferir que se ha presentado un aumento de superficie de cobertura de bosque natural en el municipio de Albania (Figura 15). Sin embargo, este aumento podría estar asociado con la interpretación de coberturas clasificadas como vegetación secundaria que durante el lapso de tiempo transcurrido entre los dos productos pudo transformarse en una cobertura de bosque considerándose así un proceso de regeneración del bosque, así como también un factor influenciado en esta diferencia de proporciones es la ausencia de verificación en campo del producto realizado por TNC y GIZ ya que podrían estar subestimadas algunas áreas de bosque.

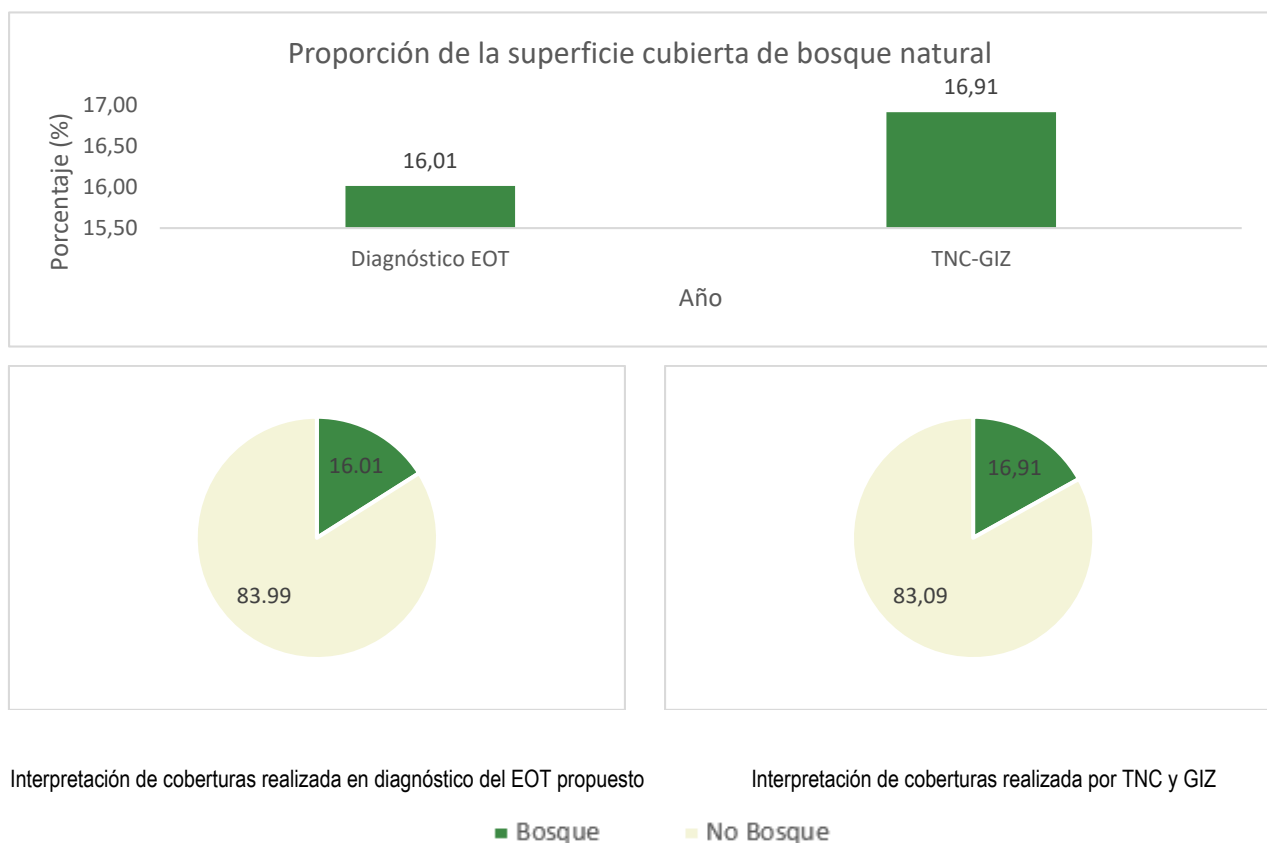


Figura 15. Superficie cubierta por bosque natural de acuerdo con las interpretaciones de coberturas para el municipio de Albania

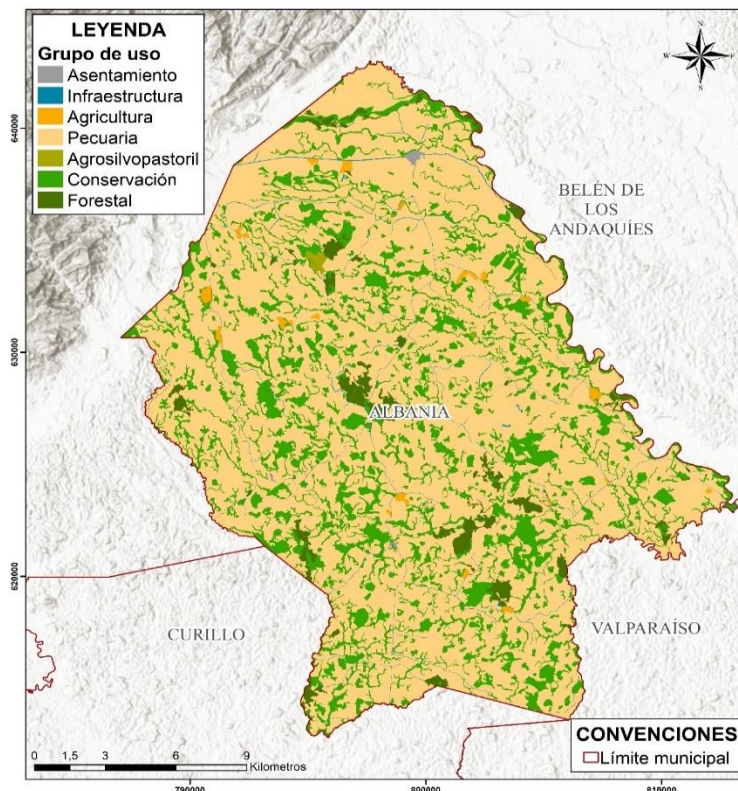
### 3.2 Usos de la tierra asociados al componente forestal

De acuerdo con el diagnóstico y la interpretación de cobertura de la tierra realizado en el EOT Albania 2020, en el municipio de Albania se identifican siete (7) grupos de uso, distribuidos en el municipio en distintas proporciones de acuerdo con la Figura 16Tabla 6.





Con base a esta, se afirma que el grupo de uso pecuario es el más representativo, con 30.596,58ha, ocupando el 74,24% del total del área del municipio. En segundo lugar, se encuentra el grupo de uso de conservación, con 21,29% del área total de municipio en ocupación, lo cual corresponde a 8.775,82ha. Los demás grupos de uso, tales como la agricultura, agrosilvopastoril, asentamiento, forestal e infraestructura, se presentan en menos del 3% de la superficie del municipio.



**Figura 16. Mapa de grupo de uso de la tierra para el municipio de Albania**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

Los grupos de uso identificados se componen de 11 categorías de uso actual, las cuales son representadas espacialmente en la Figura 17. y se encuentran consignadas en la Tabla 7. A nivel general, el municipio presenta baja diversidad de usos y es evidente la dominancia del uso de pastoreo extensivo, ocupando 30.596,58ha, que corresponde al 74,24% del área municipal, lo cual se relaciona con la gran extensión de pastos presentes en las coberturas del municipio.

**Tabla 7. Área por usos actuales para el municipio de Albania**

Grupo de uso	Uso actual	Símbolo	Área	% en municipio
<b>Asentamiento</b>	Residencial	RES	45,17	0,11
<b>Infraestructura</b>	Cuerpos de agua agropecuario/piscícola	AGP	6,78	0,02
	Transporte	TR	283,19	0,69
<b>Pecuaría</b>	Pastoreo extensivo	PEX	30.596,58	74,24
<b>Agricultura</b>	Cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos	CSS	232,70	0,56
	Cultivos transitorios semintensivos	CTS	3,59	0,01
<b>Agrosilvopastoril</b>	Sistemas Silvo-pastoriles	SPA	61,11	0,15



Grupo de uso	Uso actual	Símbolo	Área	% en municipio
Conservación	Áreas para la conservación y/o recuperación de la naturaleza	CRE	8.346,99	20,25
	Recurso hídrico	CRH	428,83	1,04
Forestal	Sistemas forestales productores	FPR	64,85	0,16
	Sistemas forestales protectores	CFP	1.141,42	2,77
<b>Total general</b>			41.211,22	100,00

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

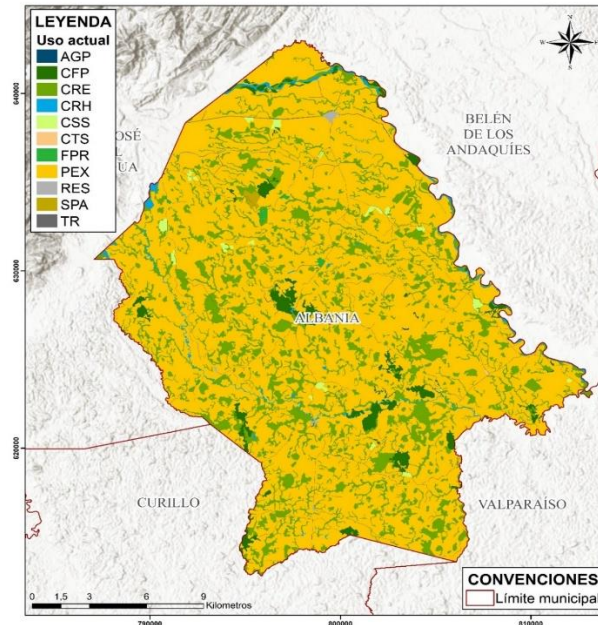


Figura 17. Mapa de uso actual de la tierra para el municipio de Albania

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

A continuación, se presenta la descripción de los grupos de uso de la tierra asociados al recurso forestal:

### 3.2.1 Grupo de uso agricultura

En el municipio de Albania las superficies ocupadas con uso agrícola no se encuentran ampliamente distribuidas abarcan 236,29ha, equivalente a 0,57% del área total. Este grupo se encuentra representado por usos actuales de dos tipos: los cultivos transitorios intensivos y los cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos.

En primer lugar, se ubican los cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos con un área de 232,70ha, correspondientes al 0,56% del área del municipio. Este uso actual se encuentra representado principalmente por cultivos de plátano (*Musa paradisiaca* L.) y caña (*Saccharum officinarum* L.), que cuentan con un área significativa para ser identificados como unidades diferenciadas de pastos y coberturas naturales.

Para el caso del plátano, su producción está orientada al autoconsumo y la comercialización a nivel local; es poco frecuente el uso de agroquímicos y la mano de obra empleada es generalmente familiar. Por otro lado, los cultivos de caña están orientados a la producción de panela, suelen tener un mayor grado de tecnificación y representan el área de monocultivos más significativa del municipio; la mano de obra empleada puede ser familiar o contratada de la comunidad local y en ocasiones se presenta como un arreglo de monocultivo de caña con cultivos de pancoger aledaños.



En segundo lugar, se sitúan los cultivos transitorios semintensivos que ocupan solo 3,59ha, equivalentes a 0,01% del área municipal. Este uso se encuentra asociado a los cultivos de yuca (*Manihot esculenta* Crantz.), con una orientación al autoconsumo y la comercialización local

### 3.2.2 Grupo de uso agrosilvopastoril

Este grupo de uso comprende aquellos arreglos espaciales que incorporan el componente forestal con actividades agrícolas (agroforestales) o de pastoreo (silvopastoriles). En el municipio fueron identificadas 61,11ha con uso silvopastoril, equivalentes al 0,15% del área total, por lo cual se constituye como uno de los usos de menor representación en el municipio.

Los arreglos encontrados corresponden principalmente a unidades de árboles plantados, para la formación de cercas, líneas viales o sombríos en terrenos pastados. Dentro de las especies comunes que pueden encontrarse plantadas en el municipio se encuentran el caucho (*Hevea brasiliensis*), yopo (*Anadenanthera peregrina*) y especies del género *Acacia*. Estos sistemas de producción se concentran en las veredas La Arenosa, Florida Blanca y Las Delicias.

### 3.2.3 Grupo de uso conservación

El grupo de uso Conservación está conformado por dos usos actuales: Recurso hídrico y Áreas para la conservación y recuperación de la naturaleza. En conjunto estos usos abarcan 8.775,82ha, equivalente al 21,29% del área del municipio, constituyéndose como el segundo grupo de uso con mayor representatividad.

Las áreas para la conservación y recuperación de la naturaleza, comprenden aquellas coberturas naturales o seminaturales remanentes, que deben mantenerse para la provisión de bienes o servicios ambientales, generando bienestar para las comunidades.

Para el municipio de Albania fueron identificados bajo este uso de conservación los ecosistemas frágiles y/o estratégicos para la regulación hídrica. Por ejemplo, bosques de galería y riparios, que fueron incluidos por su importancia en la protección de cuerpos de agua y la conectividad; y las zonas pantanosas y vegetación acuática, que juegan un rol fundamental para la regulación hídrica y el albergue de fauna y macrófitas. Además, son incluidas zonas donde se presentan procesos de degradación, erosión, contaminación o sobreutilización, que por tanto requieren acciones de recuperación y rehabilitación; por ejemplo, zonas quemadas, bosque fragmentados y vegetación secundaria, comúnmente localizadas en los frentes de avance de la frontera agropecuaria.

En cuanto al uso actual de recurso hídrico, este comprende todos los usos que se efectúan sobre las superficies de agua naturales; tales como, consumo doméstico, consumo agropecuario, recreación, contemplación, entre otros. Estos usos se presentan principalmente sobre lagunas naturales y los Ríos San Pedro y Fragua Chorroso, los cuales son identificados en la Zonificación ambiental participativa como *reservas hídricas*, susceptibles de estrategias complementarias de conservación.

### 3.2.4 Grupo de uso forestal

En el municipio de Albania los territorios forestales están representados por dos usos forestales: los sistemas forestales protectores y los sistemas forestales productores, que en conjunto abarcan 1.206,28ha, equivalentes al 2,93% del área del municipio.





Los sistemas forestales protectores se constituyen como el uso actual más representativo de este grupo, se presenta sobre coberturas boscosas de tierra firme o inundables que fueron reconocidas como nodos de conectividad ecológica de acuerdo al proceso de Zonificación Ambiental Participativa, localizados principalmente en las veredas Aguas Claras, Berlín, La Paz, Las Margaritas, Lisboa y Carmen Balata.

En cuanto a los sistemas forestales productores, esta categoría comprende las plantaciones forestales mayores a 1,56 ha presentes en el municipio. Si bien el uso de aprovechamiento forestal de estas zonas está enfocado principalmente en la generación de ingresos a partir de la comercialización de resinas (Caucho), y en algunos casos, extracción de madera para la fabricación de postes; el panorama general del municipio es que la mayor parte de las plantaciones nunca han sido aprovechadas, ya sea por condiciones desventajosas en el mercado o por falta de conocimiento acerca del proceso.

### 3.3 Amenaza y riesgo asociado al componente forestal

Mediante la incorporación de la gestión del riesgo en el Esquema de Ordenamiento Territorial Albania 2020, se identificaron, caracterizaron y zonificaron procesos amenazantes a escala local, dentro de los que se encuentran los incendios forestales y las sequías que presentan una estrecha relación con el componente forestal del territorio y han sido retomadas en el presente documento. Adicionalmente, se presenta un análisis sobre la vulnerabilidad, amenaza y riesgo en relación al cambio climático haciendo énfasis las superficies con cobertura de bosque que hacen parte a su vez de la Estructura Ecológica Principal del municipio

#### 3.3.1 Incendios forestales

Los incendios forestales son definidos como fuegos de gran magnitud se propagan sin control por zonas boscosas, estos pueden avanzar fácilmente y con gran rapidez consumiendo todo lo que encuentra en su paso, el inicio del fuego depende de varios factores naturales, entre estos el clima, la topografía, el tipo de combustible y el nivel de humedad, cuando estos factores se encuentran con las condiciones adecuadas se producen los incendios forestales los cuales pueden llegar a extenderse y avanzar, provocando daños en la vegetación, fauna, y suelo, provocando pérdidas ecológicas, económicas y sociales. (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2018)

En el presente estudio se realiza un análisis espacio temporal de información espacial de focos de calor y cicatrices de quema, identificadas a partir de los sensores remotos Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) y MODIS, estos datos fueron obtenidos de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI).

Se define como **foco de calor** el punto que reporta una temperatura atípica mayor en comparación con su alrededor, por lo que es relacionada con eventos de incendios o una zona con potencial para estos. La detección de estos puntos se realiza a partir de imágenes satelitales, donde se usan los umbrales de infrarrojo medio e infrarrojo termal para reconocer los píxeles con las anomalías en las temperaturas y sus vecinos, con el fin de validar la detección de los incendios (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2018).

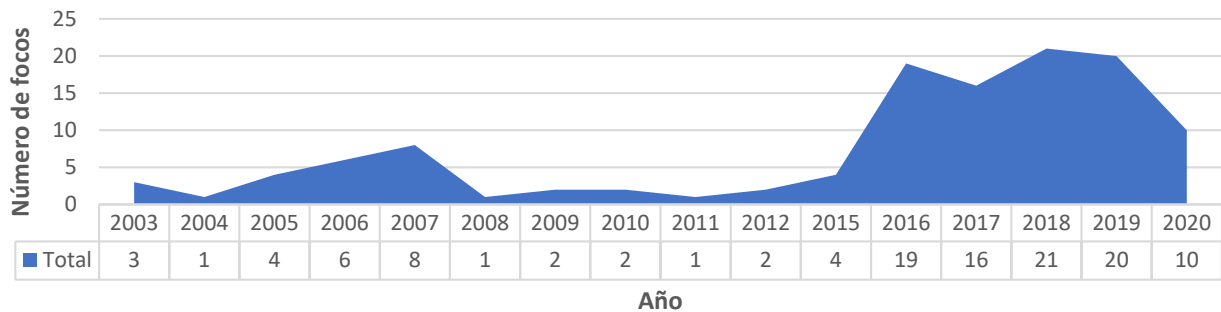
Una **cicatriz de quema** hace referencia a un área afectada por incendios forestales o quemas controladas, que dejan rastros de las quemas sobre el terreno. (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2018).

##### 3.3.1.1 Focos de calor

Los reportes que se analizaran en este ítem fueron consultados en la base de datos de la NASA para un periodo de tiempo de 17 años de los sensores MODIS Y VIIRS. Para el municipio de Albania se tienen 120

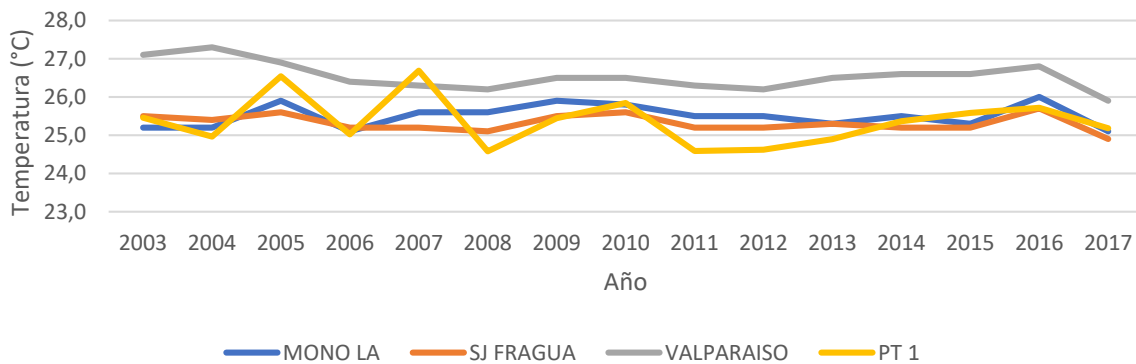


registros de focos de calor desde el año 2003 hasta el año 2020, en donde se puede dos picos de eventos, el primero del año 2005 a 2007 y el segundo del año 2016 al 2020, siendo el año 2018 y 2019 los que presentan mayor número de focos con 21 y 20 registros respectivamente. (ver Figura 18)



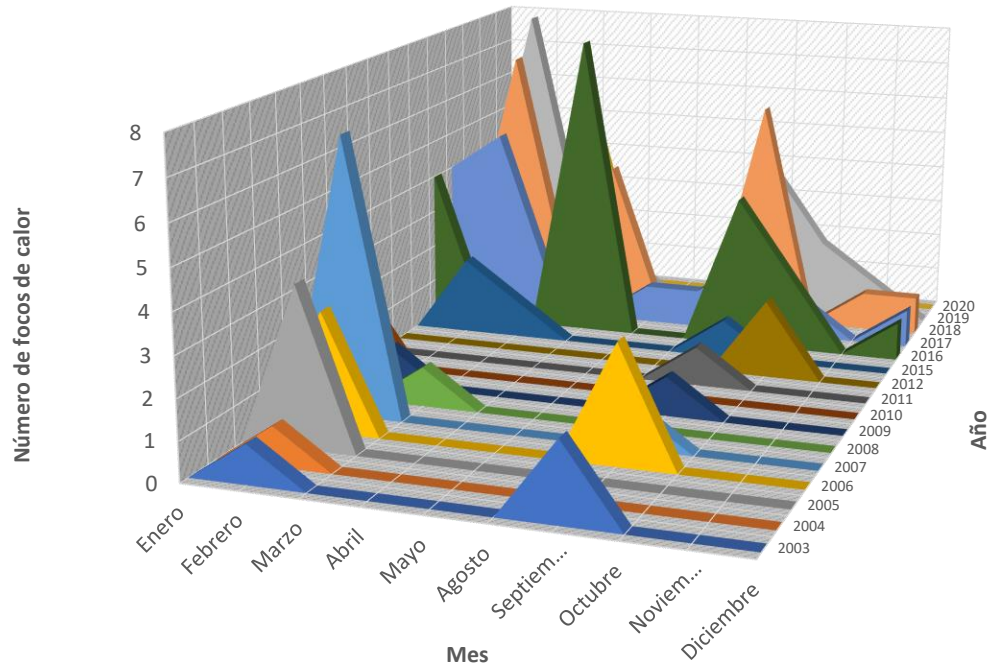
**Figura 18. Focos de calor reportados por año para el municipio de Albania**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

La temperatura media anual para el área de estudio es de 25,50°C. El mayor valor registrado fue de 27,3°C en el año 2004 por parte de la estación Valparaíso, mientras que el menor valor registrado fue de 24,6°C en el año 2008 y 2016 por parte de la estación PT1. (Ver Figura 19). Estos registros de temperatura media anual para las cuatro estaciones que abarcan el área del municipio de Albania muestran una relación para los años de 2006, 2007 y 2016 con respecto a la estación PT1, pues las temperaturas altas de estos años muestran una relación directamente proporcional con el número de focos de calor registrados en estos años.



**Figura 19. Temperatura media anual para el municipio de Albania**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

Además de los registros anuales de temperatura media y reportes, se realiza un análisis de los eventos registrados por mes (ver Figura 20) en donde puede verse dos picos de ocurrencia los cuales son más evidentes en los años 2004,2005, 2006 y de los años 2016 a 2020 como se mencionó anteriormente. El primer pico se presenta en los meses de enero, febrero, marzo y abril, siendo febrero el mes con más eventos registrados (42) y el segundo pico en los meses de septiembre, octubre y noviembre, siendo septiembre el cual tiene 25 reportes.



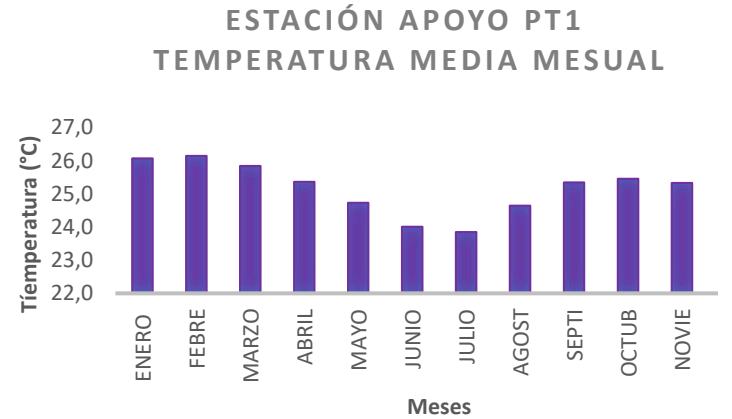
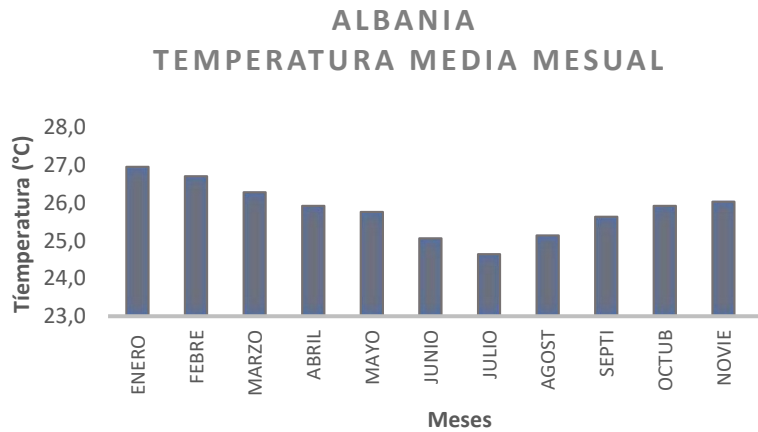
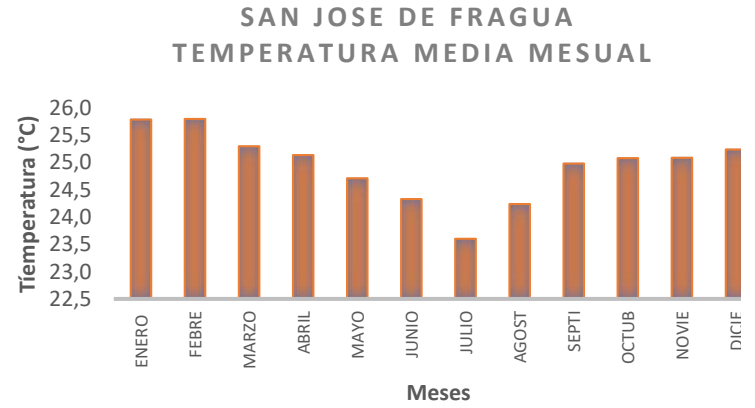
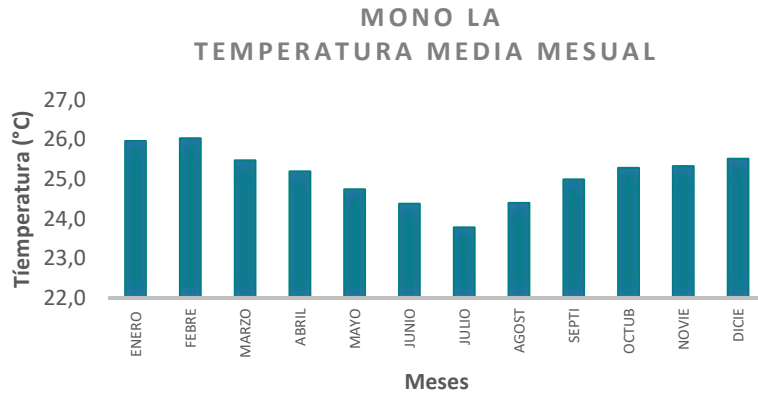
**Figura 20. Cantidad de focos calor registrados por mes en el municipio de Albania**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

En cuanto a la temperatura media mensual de acuerdo con el registro de las estaciones cercanas al municipio de Albania, a nivel mensual los valores más altos de temperatura se presentan en enero, febrero y marzo, lo cual coincide con la primera época seca del año, mientras que los valores de temperatura más bajos se presentan en los meses de junio, julio y agosto durante una de las temporadas lluviosas del año (Figura 21).

Estos valores de temperatura coinciden con los registros de focos de calor presentados anteriormente en donde para la primera temporada seca del año (temporada con mayores temperaturas), la cual corresponde a los meses de enero, febrero, marzo y abril, presentan un mayor número de registros de focos de calor. Además, también puede verse que después de la temporada de lluvias de los meses de junio, julio y agosto sigue la segunda temporada de altas temperatura del año correspondiente a los meses de septiembre, octubre y noviembre, en donde en cuanto a su relación con los registros de eventos, el mes de septiembre posee el mayor número de reportes.



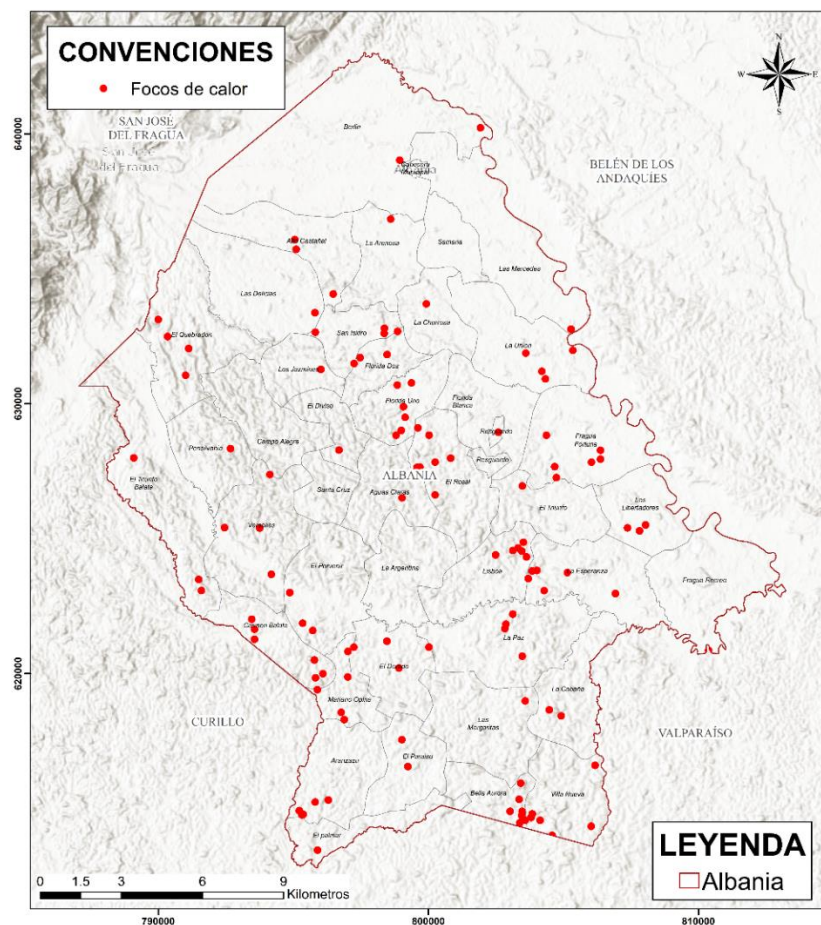


**Figura 21. Temperaturas medias mensuales reportadas en las estaciones cercanas al municipio de Albania.**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

Teniendo en cuenta el análisis de las temperaturas medias y reportes tanto de manera anual como mensual, se evidencia que la relación entre la temperatura media es directamente proporcional al reporte de eventos.

Teniendo como conclusión que las dos temporadas secas del año, la primera en los meses de enero, febrero y marzo y la segunda en el mes de septiembre, las cuales tienen los registros de las mayores temperaturas medias mensuales coinciden con el mayor número de eventos. Y que los periodos de 2004 a 2006 y de 2016 a 2017 tienen los registros de temperatura media más alta y por consecuencia corresponden a picos en la ocurrencia de eventos.

En cuanto a la distribución espacial de estos focos de calor se puede ver una distribución homogénea a lo largo del municipio sin tener concentraciones en algún sector, sin embargo, no se presentan eventos en la totalidad de las veredas del municipio, siendo las veredas Lisboa, La Esperanza, El Rosal, Florida Uno, Florida Dos, Fragua Fortuna Bella Aurora, Carmen Balata, Aranzu La Paz El Quebradón y Mariano Ospina las que más registros tienen. (ver Figura 22)



**Figura 22. Distribución espacial de los focos de calor**  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

### 3.3.1.2 Cicatrices de quemas

A partir del reconocimiento de las zonas de cicatrices de quema para el área de estudio, se registra en los últimos 3 años un acumulado que supera un poco más de 45 hectáreas afectadas distribuidas en diferentes sectores del área rural del municipio de Albania, (Figura 23; **Error! No se encuentra el origen de la**

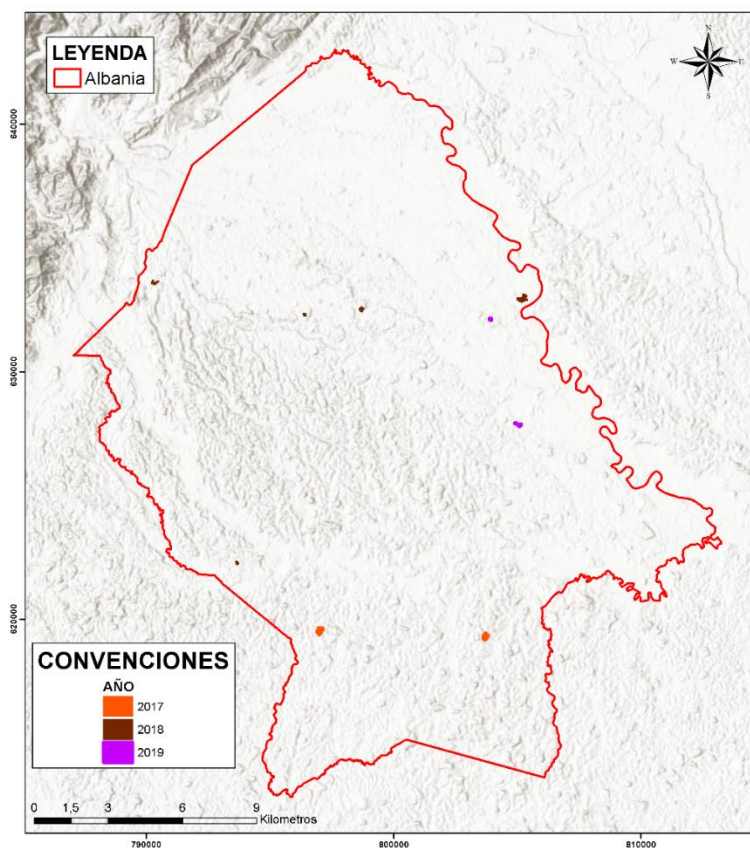


referencia.). En términos generales estos han involucrado coberturas a asociadas a vegetación secundaria y en transición.

Para el 2017 se registra un total de 19,65 hectáreas distribuidas en el sector sur del área rural del municipio a la altura de las veredas La Margaritas y Mariano Ospina.

En el 2018 aumenta el registro de zonas afectadas cubriendo un total de 19,65 hectáreas identificadas en 5 grandes polígonos a la altura de las veredas Las Mercedes, San Isidro, Florida dos, El Quebradón y Carmen Balata.

Finalmente, para el año 2019 disminuye considerablemente el registro de área afectada por quemas acotando una cifra inferior a las 5 hectáreas distribuidas en las veredas la unión y Fragua Fortuna.



**Figura 23. Distribución de las zonas afectadas por quema para los años 2017, 2018 y 2019**

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

### 3.3.2 Sequías

Durante el encuentro nacional sobre sequías organizado por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD (2017) fue consensuada la definición de sequía, la cual corresponde a una disminución anómala de la precipitación respecto a los promedios históricos, la cual afecta los ciclos hidrológicos naturales, los sistemas de producción y demás actividades ambientales y socio-económicas del país o de una región en particular.

Existen varios índices para evaluar la sequía, el IDEAM con base en Hurtado, G & Cadena, M (2002) concluye que el índice SPI (Índice de precipitación estandarizado) es el índice basado en la lluvia más sencilla y





práctica, por lo cual recomiendan su utilización en aplicaciones operativas, por esto este índice es usado en el informe de actualización de las estadísticas de la sequía en Colombia (IDEAM, 2017), además de ser el índice de sequía más utilizado en la actualidad y recomendado por la Organización Mundial Meteorológica (OMM). Este se basa en el hecho de que las series históricas de precipitación se ajustan a una distribución gamma, que puede ser transformada a una distribución normal, sobre la cual puede calcularse el número de desviaciones estándar de la lluvia actual, respecto al promedio climatológico (IDEAM, 2017).

El SPI es puede ser calculado para varias escalas temporales. Se pueden tomar acumulados de 1, 3, 6, 9, 12, y 24 meses y cada período de acumulación permite estudiar diferentes tipos de sequía. Por ejemplo, el SPI de 1 a 3 meses, sirve para estudiar la sequía meteorológica; entre 3 y 6 meses, para la sequía agrícola y entre 12 y 24 meses, la sequía hidrológica y de acuerdo con el valor del índice se categoriza el área. (ver Figura 24)

#### INDICE DE PRECIPITACION ESTANDARIZADA (SPI)

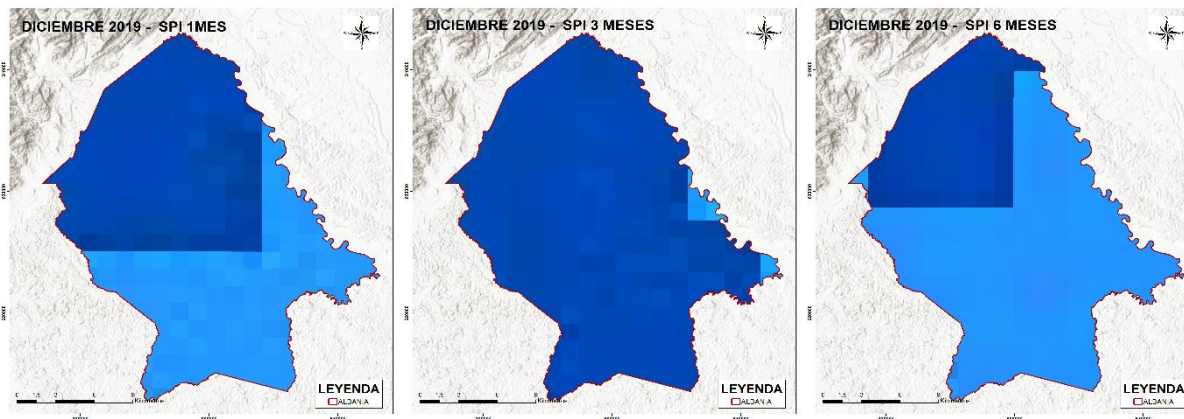
##### Convenciones

-  Extremadamente seco (<-1.5)
-  Moderadamente seco (-1.5 a -1.0)
-  Ligeramente seco (-1.0 a -0.5)
-  Normal (-0.5 a 0.5)
-  Ligeramente humedo (0.5 a 1.0)
-  Moderadamente humedo (1.0 a 1.5)
-  Extremadamente humedo (>1.5)

**Figura 24. Categorías del índice de precipitación estandarizada**

Fuente: (IDEAM, 2017)

Para el municipio de Albania en la Figura 25 muestra el índice de precipitación estandarizada de los meses de diciembre de 2019 y enero, febrero y marzo del año 2020, con los acumulados de 1 mes, 3 meses y 6 meses respectivamente.



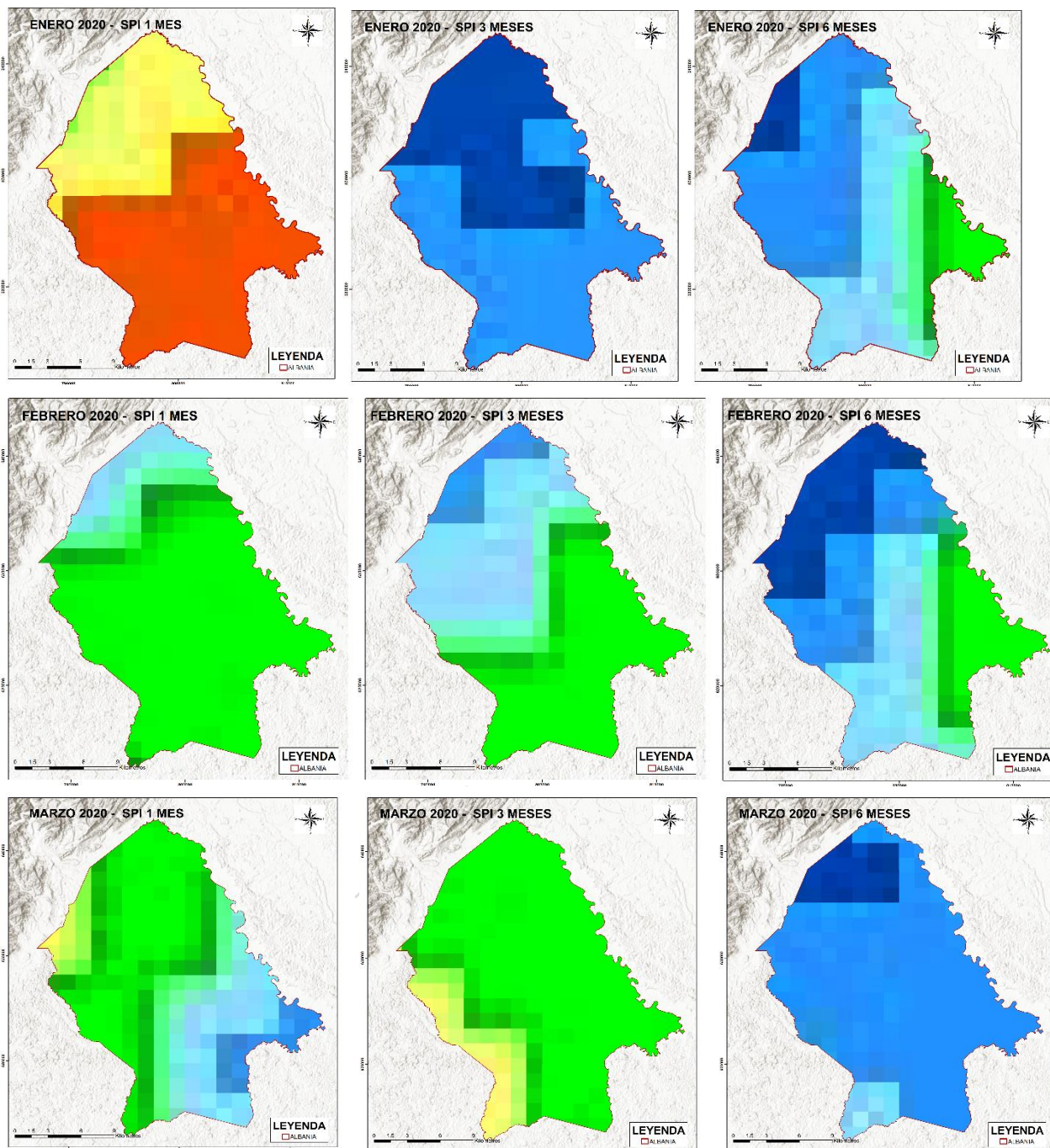


Figura 25. Índice de precipitación estandarizado para el municipio de Albania  
Fuente: (IDEAM, 2017)

Para el mes de diciembre se tienen valores de SPI extremadamente húmedo y moderadamente húmedo, manteniéndose en enero para el acumulado de 3 y seis meses, para el acumulado de un mes se tienen valores correspondientes a un índice ligeramente a moderadamente seco.

Para el mes de febrero los tres acumulados corresponden a índices normales y moderadamente húmedos y por último para el mes de marzo se tienen valores normales, ligeros y moderadamente húmedos para los tres acumulados. Y finalmente para marzo se tienen categorías entre ligeramente secos normales y



moderadamente húmedo. De esto se puede deducir que las sequías de tipo agrícola que pueden afectar los cultivos de la comunidad presente en los territorios se presentan en los meses de enero y marzo, que a su vez estas corresponden a meses de verano, sin embargo, no se tienen reportes de este tipo de fenómeno para el municipio.

### 3.3.3 *Cambio Climático*

Para la CMNUCC, el cambio climático es la variación atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que se suman a la variabilidad climática natural, la cual se evidencia durante periodos de tiempo comparables, mientras que el IPCC lo define como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido, a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas.

Mediante el componente de diagnóstico de cambio climático del Esquema Ordenamiento Territorial se realizó un análisis de la relación del clima con diferentes dimensiones territoriales, de la variabilidad climática, de los escenarios de cambio climático y de la vulnerabilidad, amenaza y riesgo climático a escala local.

Para ello, es necesario saber que los datos climáticos generales del municipio son:

Clima cálido húmedo, con promedios en la precipitación que varían entre 3196 y 4075 mm con una temperatura media anual de 25,39°C y una ETP total anual entre 1367 y 1487. Con estas características climatológicas la distribución de la vegetación se puede clasificar en una zona de vida de bosque muy húmedo tropical (Bmh-T) correspondiente a la zona de vida de la región amazónica. Sin embargo, para el municipio de Albania se identifican solo 6167,44 ha correspondiente a bosque que representan el 14,96% del total del municipio.

#### 3.3.3.1 *Vulnerabilidad frente al cambio climático*

La vulnerabilidad se define en términos generales como la predisposición de un sistema o individuo a verse afectado negativamente ante determinado cambio. (IPCC, 2014 citado por IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería Colombia, 2017), mientras que la vulnerabilidad ante el cambio climático se refiere específicamente a que tan organizado está el territorio para afrontar dicho cambio mediante un reacondicionamiento o ajuste en el sistema climático (CAR & UNAL, 2018).

La vulnerabilidad al cambio climático se calcula a partir de la diferencia entre la sensibilidad y capacidad adaptativa indicando una relación directa entre la sensibilidad y la vulnerabilidad, mientras que la capacidad adaptativa presenta una relación inversa con la vulnerabilidad.

El análisis de vulnerabilidad y Riesgo Climático en Colombia realizado por IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería Colombia, (2017) en el marco de la Tercera Comunicación de Cambio Climático realizó una evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático proyectada teniendo en cuenta los escenarios prospectivos para el período 2011 – 2040 bajo una condición tendencial en donde se analizó la sensibilidad y capacidad adaptativa del territorio, asumiendo que las condiciones de adaptación son iguales a las actuales, así mismo la susceptibilidad bajo los impactos climáticos futuros esperados.

Teniendo en cuenta esto, se planteó una aproximación a la vulnerabilidad a través de diversos indicadores agrupados en sensibilidad, capacidad adaptativa y riesgo según correspondan. Estos indicadores presentan información de las seis dimensiones que fueron empleadas para el análisis de vulnerabilidad, según IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería Colombia, (2017) entre las que se encuentra la dimensión *Biodiversidad* y





*Servicios Ecosistémicos.* Frente esta dimensión se modeló el cambio de coberturas vegetales naturales al año 2040 bajo escenario RCP 6.0 y respecto a esta misma se centrarán los resultados presentados a continuación.

### 3.3.3.1.1 Sensibilidad territorial frente al cambio climático

La sensibilidad territorial mide el impacto del cambio climático podría afectar los sistemas estructurantes del territorio de acuerdo con las condiciones económicas, sociales, ambientales y de desarrollo actual. El nivel de sensibilidad para el municipio, la TCNCC o estimo a través de 37 indicadores para las dimensiones de seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad y servicios ecosistémicos, salud, hábitat humano e infraestructura, ver Tabla 8. La sensibilidad territorial la miden a través de 5 categorías que van de cero (0) a uno (1) siendo cero (0) una categoría muy baja de sensibilidad territorial en donde se presentan muy buenas condiciones económicas, sociales y ambientales para enfrentar el cambio climático y uno (1) en donde se deben mejorar los esfuerzos en los diferentes sistemas estructurantes del territorio para resistir los impactos asociados al cambio climático.

Categoría	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Sensibilidad	0,229695	0,308777	0,438472	0,651172	1

**Tabla 8. Indicadores evaluados por dimensión para establecer la Sensibilidad Municipal al CC.**

Dimensión	Sensibilidad		
	Indicadores	Contribución (%)	Valor
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	% del área del Municipio correspondiente a Bosque	10,959	0,977
	% de área por Municipio correspondiente a ecosistema natural	13,167	0,994
	Porcentaje del PIB de la silvicultura, extracción de madera y actividades conexas a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB departamental	1,378	0,267

Fuente: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería Colombia, (2017).

Para el municipio de Albania se obtuvo que la sensibilidad territorial respecto a los componentes analizados es media, siendo la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos la segunda dimensión territorial más crítica a nivel municipal, debido a que indicadores de gran contribución como porcentaje de área del municipio con bosque y porcentaje de área del municipio con ecosistema natural presentaron valores también cercanos a uno, lo que indica que existe un importante porcentaje de área municipal con alta sensibilidad frente al escenario de cambio climático proyectado a 2040 respecto a los servicios ecosistémicos que brinda y la biodiversidad asociada.

### 3.3.3.1.2 Capacidad adaptativa territorial frente al cambio climático

La capacidad adaptativa mide como las características socioeconómicas, incluyendo un factor institucional permitirían afrontar y recuperarse las nuevas condiciones en el clima. La TCNCC analiza este parámetro a través de 32 indicadores que representan las relaciones interinstitucionales, el nivel de desarrollo del municipio y su potencial para la generación y/o implementación de energías renovables, a través de las 6 dimensiones o sistemas estructurantes del territorio, ver Tabla 9; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** La capacidad adaptativa al igual que la sensibilidad ambiental se evalúan de cero (0) a uno (1), pero en este caso 1 representa una capacidad adaptativa muy alta en donde se presentan las condiciones para afrontar y recuperarse a los cambios en el clima y cero (0) que se tienen que mejorar los esfuerzos por aumentar la



capacidad adaptativa en el territorio para disminuir la vulnerabilidad de los territorios a las manifestaciones esperadas en el clima.

Categoría	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Capacidad Adaptativa	0,431999	0,64375	0,778806	0,864945	1

**Tabla 9. Indicadores evaluados por dimensión para establecer la capacidad adaptativa Municipal al CC.**

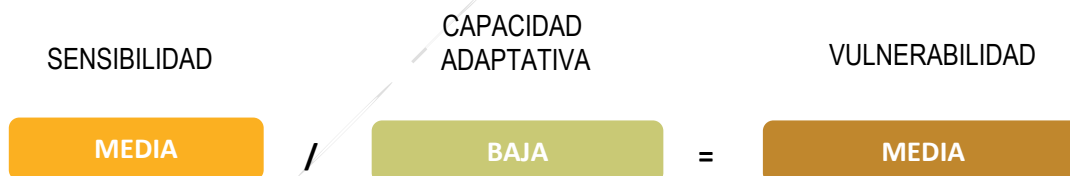
Dimensión	Capacidad Adaptativa		
	Indicadores	Contribución (%)	Valor
<b>Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos</b>	Porcentaje de área del municipio con áreas protegidas registradas en RUNAP	0,256	0,1

Fuente: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería Colombia, (2017).

La capacidad adaptativa del municipio de Albania fue categorizada como baja, esto a partir de que la gran mayoría de los indicadores se ubicaron en esta misma categoría, siendo una muestra de esto el indicador Porcentaje de área del municipio con áreas protegidas registradas en RUNAP relacionado con la dimensión biodiversidad y servicios ecosistémicos cuya calificación fue cero, indicando así que en el municipio no se cuenta con áreas inscritas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP.

### 3.3.3.1.3 Resultados de Vulnerabilidad territorial frente al cambio climático

Mediante la relación de los resultados obtenidos de capacidad adaptativa y sensibilidad se obtuvo que la vulnerabilidad del municipio frente al cambio climático es media, siendo el hábitat humano y la seguridad alimentaria las dimensiones territoriales que mayor incidencia presentaron en este resultado y por lo tanto las más vulnerables debido a que presentan un sensibilidad alta y media que en relación con una capacidad adaptativa del territorio baja respecto a estas mismas dimensiones conducen al territorio a esta categoría.



Frente a la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos la vulnerabilidad podría considerarse muy alta, esto debido a que los indicadores de sensibilidad asociados con el porcentaje de área cubierta por bosque naturales y asociada a ecosistemas naturales señalan una sensibilidad muy alta que contrasta con la ausencia de áreas protegidas en el municipio.

### 3.3.3.2 Amenaza frente al cambio climático

El concepto de amenaza climática hace referencia a la amenaza de una potencial ocurrencia de eventos de cambio climático que pueden tener un impacto físico, social, económico y ambiental en una zona determinada por un cierto período. Cada Amenaza se caracteriza por su localización, frecuencia e intensidad (Cardona y otros, 2012 citado por (IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA, 2008)).

Por otro lado, el riesgo climático es la probabilidad de ocurrencia de un evento amenazante relacionado con el cambio climático, respecto de la situación particular que un territorio tiene para responder, o verse afectado, a



sus impactos potenciales (IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA, 2008). Retomando la metodología aplicada por la TCNCC, el riesgo climático se calcula mediante la expresión matemática presentada en la Figura 26.



**Figura 26. Expresión matemática para el cálculo del riesgo climático**

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Para evaluar la Amenaza se emplearon 21 indicadores de los cuales 3 hacen referencia a la dimensión de interés, ver Tabla 10. La Amenaza también se evalúa en un rango de cero (0) a uno (1), siendo el valor mayor una amenaza muy alta a que se presente con mayor impacto sobre el territorio el cambio climático y el valor menor que existe una menor amenaza a que se presente las afectaciones por cambio en las condiciones predominantes del clima.

Categoría	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Amenaza	0,435567	0,535207	0,564793	0,664433	1

**Tabla 10. Indicadores evaluados por dimensión para establecer la Amenaza Municipal al CC.**

Dimensión	Amenaza		
	Indicadores	Contribución (%)	Valor
<b>Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos</b>	Pérdida de área idónea para especies amenazadas y de uso	5,522	0,455
	Cambio proyectado en % de área con vegetación natural	1,124	0,1
	Cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal	0,713	0,988

Fuente: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería Colombia, (2017)

Respecto a la dimensión biodiversidad y servicios ecosistémicos, el indicador que obtuvo una mayor calificación fue el correspondiente al cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal, señalando así que no se estaría dando el uso adecuado a los suelos que deberían enfocarse para uso forestal.

### 3.3.3.3 Riesgo climático basado en la estructura ecológica principal.

**En cuanto al riesgo climático**, el municipio de Albania se ubica en la categoría **medio**, resultado obtenido mediante la relación matemática entre la amenaza y vulnerabilidad, en donde se obtuvo una categorización baja y media, respectivamente. Con el fin de ampliar el análisis frente a esta variable, se realizaron perfiles que analizan los posibles impactos del cambio climático sobre elementos vulnerables como son la estructura ecológica principal, territorios agrícolas, asentamientos urbanos y la combinación con amenazas naturales. Los perfiles se construyeron con la superposición de los elementos mencionados con el escenario de cambio climático de precipitación para el periodo 2011-2040 del proyecto GEF corazón de la Amazonia. Se seleccionó este periodo para identificar el riesgo climatológico, debido a que este rango de tiempo abarca el horizonte de vigencia del EOT.

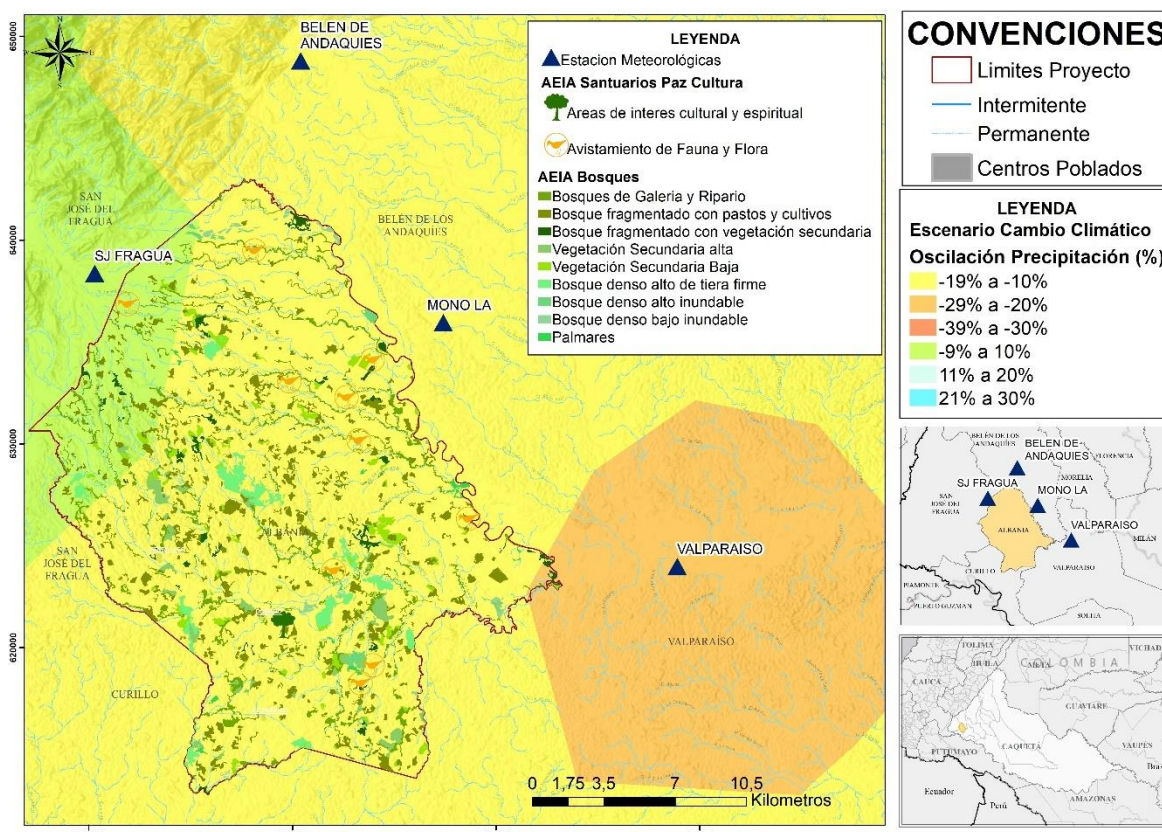
Los perfiles de riesgo climatológico para la variable temperatura no se elaboraron debido a que los incrementos en la temperatura se presentan un aumento de 1°C generalizado sobre el territorio, sin embargo, si se presenta el análisis acerca de la incidencia sobre los sistemas estructurantes del territorio.





A continuación, se presenta el perfil de riesgo climático basado en la estructura ecológica principal ya que es que presenta una relación más cercana con el componente forestal:

A nivel municipal el área correspondiente a bosque es tan solo del 14,96%, con una tendencia actual a reducir la extensión boscosa por las elevadas tasas de deforestación principalmente sobre las rondas de los ríos que es la cobertura de bosque más representativa en el municipio. Esta situación puede atenuar los factores mencionados que afectan el crecimiento de los bosques tropicales, debido a que la disminución de la cobertura boscosa puede llegar a generar una reducción de la precipitación a escala regional y local. Esto es sumamente preocupante debido a que las cuencas de la Amazonía, es donde al menos el 50% de la precipitación tiene su origen en la evapotranspiración. En esta región, el impacto del cambio climático sobre los ecosistemas podría llevar a graves reducción del 19% de la precipitación y a un aumento de 1°C de la temperatura de la superficie, ver Figura 27.



**Figura 27 Estructura Ecológica Principal Ecosistemas Boscosos Bajo Escenarios de Cambio Climático - Precipitación 2011-2040.**

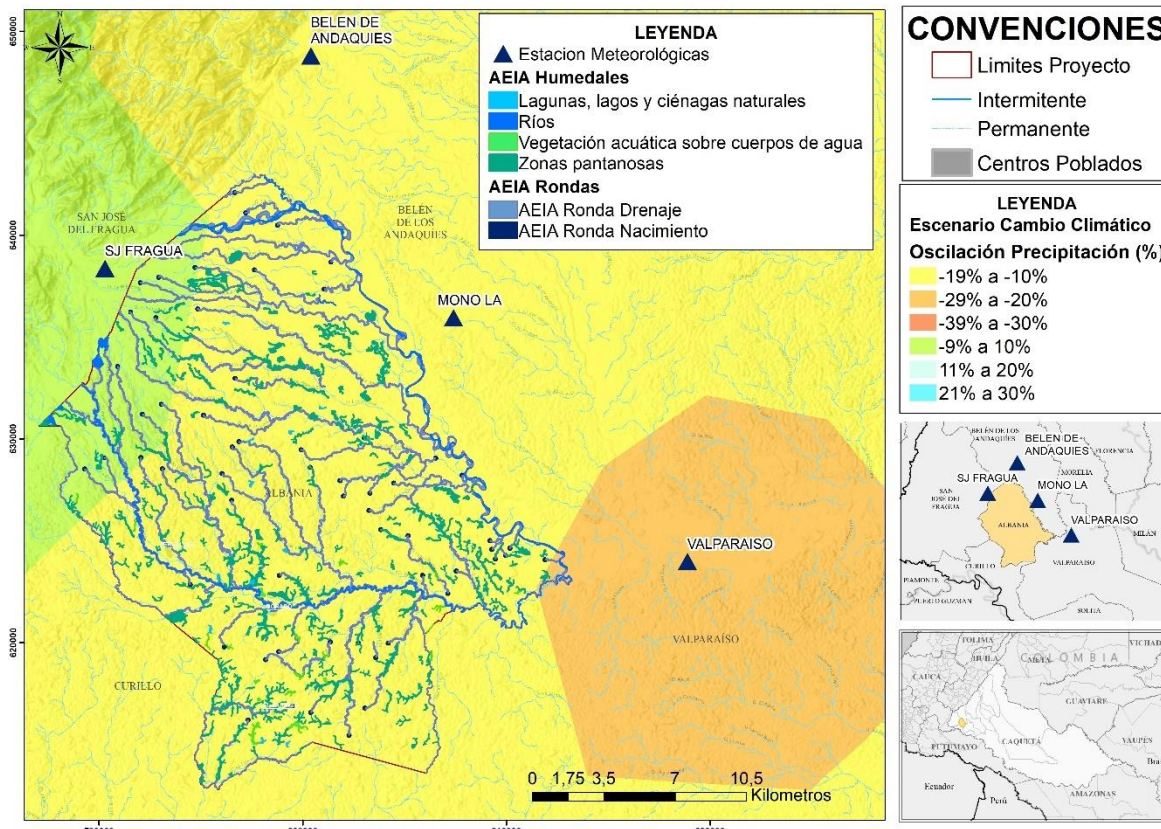
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020 con base en González.I, Pedraza.L, Rey.C, Ruíz.F, Silva.L, 2019.

Los Bosques, además del servicio ecosistémico que prestan como sumideros de carbono, también son ecosistemas estratégicos para la regulación del clima y el agua, no solo a nivel local, sino regional. Dada esta interacción de tipo hidrológico, los humedales y los ríos son otros ecosistemas potencialmente impactados por el aumento de las emisiones y de la temperatura, debido a que el caudal de los ríos o nivel de lagos, lagunas y humedales dependerán principalmente de los cambios en la cantidad, estacionalidad e intensidad de la precipitación. Otros factores como la humedad atmosférica, la velocidad del viento y la radiación afectarán la



tasa de evaporación y se combinarán con los cambios de precipitación (en cantidad y distribución temporal) para resultar en impactos sobre los caudales de los ríos.

A través de la Figura 28 se presentan los ecosistemas relacionados con el recurso hídrico, las reducciones más graves, entre -19% y -10% se presentan sobre el Río San Pedro y Fragua Chorroso, las Quebradas Las Margaritas, La Carbona, Danta, Aguas Claras y la Lubona, esta última afectada procesos de socavación. El Río San Pedro es la fuente de abastecimiento del núcleo el Dorado, por lo que el suministro de agua se podría ver afectados por las reducciones esperadas sobre la precipitación en este sector del municipio.



**Figura 28 Estructura Ecológica Principal Ecosistemas de Humedal y Rondas Hídricas Bajo Escenarios de Cambio Climático -Precipitación 2011-2040**

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020 con base en Gonzáles.I, Pedraza.L, Rey.C, Ruíz.F, Silva.L, 2019.

Otros sistemas loticos que se verían afectados por variaciones en la precipitación entre -9% y 10% son la Quebrada la Yumal fuente de abastecimiento del Núcleo de Versailles, La Esmeralda, La Chonta, El Castañal, el Bejuquero, El Quebradon, Brazo Fragua, Aguas Negras, El campo entre las principales. La afectación sobre los sistemas loticos y lenticos, no solo se verán reflejada en la disponibilidad en términos de cantidad, sino también en la calidad del agua debido a que, con el aumento en la temperatura del agua, se reduce la disponibilidad de oxígeno disuelto y su capacidad de asimilación de contaminantes. En humedales con baja concentración de oxígeno se libera fósforo atrapado en el sedimento, esto puede estimular la eutrofización del agua.

La red de drenaje del municipio cuenta con un importante potencial hídrico para el abastecimiento de agua potable, tanto para el área rural como para la urbana. Sin embargo, ante la baja sensibilidad y conciencia que se puede dar por parte de los pobladores para la protección y conservación de este recurso, se puede generar conflicto en el uso, el cual puede afectar las características ecológicas y variar su aprovechamiento.





#### 4. ESTRATEGIAS DE MANEJO PROPUESTAS PARA EL COMPONENTE FORESTAL

Teniendo en cuenta la información presentada y dando cumplimiento a las órdenes dictadas por la sentencia 4360 de 2018 a los entes municipales, es evidente la necesidad de implementar estrategias medibles de tipo preventivo, correctivo, obligatorio y pedagógico para fomentar el uso sostenible, la conservación y el manejo adecuado del bosque, que integren acciones y actividades que contribuyan a disminuir la tasa de deforestación y estén dirigidas a la adaptación del cambio climático, de manera que permitan recuperar, rehabilitar y/o restaurar las más de 33,03 ha de bosque línea base 2010 perdidas de acuerdo con el último reporte del SMByC.

A continuación, en la Tabla 11, se exponen las estrategias propuestas para el Esquema de Ordenamiento Territorial que se articulan con las propuestas establecidas en otros instrumentos de orden nacional, regional y local, como lo es la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques (EICDGB), siendo la base para definir las medidas de manejo que debe implementar el municipio para lograr cumplir con el propósito de la Sentencia 4360 de 2018:

**Tabla 11. Estrategias de manejo propuestas para el componente forestal**

Lineamiento Integrador	Estrategia Propuesta	Tipo	Medición
<b>CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran</b>	Planificación predial participativa	Preventiva	Predios incluidos con planificación predial
	Planificación del paisaje	Correctiva	No. de hectáreas con herramientas de manejo del paisaje
<b>CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal</b>	Recuperación efectiva de saberes ancestrales	Pedagógica	No. de Personas capacitadas y No. de Publicaciones oficiales realizadas
	Etnoturismo	Pedagógica	No. de guías turísticos formados
<b>CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje</b>	Turismo comunitario	Pedagógica	No. de guías turísticos formados
	Sistemas productivos sostenibles	Correctiva	No. de hectáreas productivas sostenibles y/o No. de hectáreas reconvertidas
<b>CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión</b>	Cerramiento de bosques y vegetación secundaria remanentes con cerca de aislamiento	Correctiva	No. de parches boscosos cercados
	Recuperación de zonas de recarga hídrica	Correctiva	No. de predios comprados y restaurados
<b>ACCIONES COMPLEMENTARIAS</b>	Sistema de alertas tempranas	Preventiva	Sistema de alertas tempranas implementado
	Generación de capacidades institucionales para lograr la Cero Deforestación	Obligatoria	Un comité municipal de control de deforestación y un acuerdo municipal creados

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

##### 4.1 Estrategias lineamiento integrador CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran

Este lineamiento tiene como fin rehabilitar, recuperar y restaurar áreas con cobertura de bosque afectadas por la deforestación a partir de la Línea Base Bosque 2010 del IDEAM y contribuye principalmente a las líneas de Gestión transectorial del ordenamiento territorial y los determinantes ambientales, la Gestión sociocultural de



los bosques y conciencia ciudadana de la EICDGB cuyos objetivos son “Disminuir la degradación y deforestación a través de la gestión transectorial de la política y normativa para el ordenamiento ambiental y territorial” y “Consolidar la gobernanza territorial de los grupos étnicos, comunidades campesinas y rurales, y fortalecer la conciencia ciudadana, a través de la gestión de información y conocimiento para consolidar una cultura de corresponsabilidad para el cuidado y aprovechamiento sostenible de los bosques (MADS, 2018)”, Asimismo, se consideran 3 de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (DNP, 2018) relacionados con el pacto transversal IV, llamado Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo; el pacto regional XXII denominado Pacto Región Amazonia: Desarrollo sostenible por una Amazonia viva.

En este sentido, como parte del Esquema de Ordenamiento Territorial se propone una medida enfocada a restaurar, rehabilitar y recuperar las más de 33,03 ha de bosque línea base 2010 perdidas de acuerdo con el último reporte del SMByC mediante acciones que se articulan con las propuestas generadas por la comunidad que fueron plasmadas en el Pacto Municipal para la Transformación Regional-PMTR (ART, 2018) y en la Zonificación Ambiental Participativa (Comunidades de Albania, Alcaldía Municipal de Albania, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESPAS consultores, 2019) , (Ver Figura 29).

En el marco de este lineamiento integrador se pretende involucrar a la comunidad en actividades para la restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas de bosque que han sido deforestadas, así como de aquellas áreas que componen la Estructura Ecológica Principal, pues generan conectividad ecológica y aportan al mantenimiento de la Biodiversidad y la provisión de Servicios Ecosistémicos de la región.

Con el propósito de proponer medidas pertinentes y ajustadas al territorio del municipio de Albania, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones como lo son:

-Estrato de intervención: Se refiere al criterio empleado para la zonificación de la Amazonia a partir de la transformación de los ecosistemas naturales. Este criterio se define como aquella zona que presenta una determinada proporción de coberturas antrópicas y naturales, según el diagnóstico e interpretación de coberturas realizado por el presente EOT se observa que más de la mitad del territorio municipal se encuentra cubierto de pastos, por lo que el municipio de Albania fue categorizado dentro del estrato de intervención de alta transformación (Murcia, Medina , Rodríguez, Hernández , Herrera , & Castellanos, 2014 citado por (Jiménez, 2019))

-Capacidad técnica: Es fundamental garantizar el acompañamiento técnico para la implementación y ejecución de las HMP, que incluya a quienes participan desde el punto de vista institucional y comunitario en el desarrollo de las actividades; para ello, y por sugerencia de la comunidad se propone la implementación de propuestas pedagógicas que involucren alianzas instituciones educativas y entidades asociadas que instruyan a la comunidad en la identificación de especies, su importancia, uso, manejo y biodiversidad asociada.



## L.I. CDGB1. LOS BOSQUES LÍNEA BASE 2010 SE MANTIENEN Y RESTAURAN

Medida propuesta: Restaurar, rehabilitar y recuperar las superficies con pérdida cobertura de bosque respecto a la línea base 2010



PND 2018-2022

EICDGB (2018)

PMTR (2018)

ZAP (2019)

### IV. PACTO TRANSVERSAL

#### B. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación.

**Objetivo 1:** Implementar estrategias transectoriales para controlar la deforestación, conservar los ecosistemas y prevenir su degradación

**Objetivo 3:** Generar incentivos a la conservación y pagos por servicios ambientales para promover el mantenimiento del capital natural.

### XXII. PACTO REGIONAL

**Objetivo:** Proteger y conservar los ecosistemas de la Amazonia como garantía para la equidad intergeneracional: al desarrollar acciones encaminadas a frenar la deforestación

#### M.1.6.

Generar y promover procesos de educación e investigación para el fortalecimiento en la gestión sostenible de los bosques y su biodiversidad.

#### M.3.3.

Generar transectorialmente lineamientos para el desarrollo sectorial, que armonicen las apuestas de competitividad regional y respeten la ordenación territorial.

Adquirir la compra y administración de predios en zonas de recarga hídrica en microcuencas abastecedoras de acueducto para beneficio veredal y urbano .

Impulsar procesos comunitarios de reforestación empleando especies nativas como chiquicuyo, guadua y carbón al tiempo que se evita la proliferación de especies invasoras

Promover el cercamiento de los nacimientos de agua especialmente los de la Vereda Versalles por su importancia para el abastecimiento municipal.

Figura 29. Articulación de instrumentos que obedecen al Lineamiento Integrador 1 CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

A continuación, se exponen las estrategias a tener en cuenta para el desarrollo del Lineamiento integrador CDGB1. Los bosques línea base 2010 se mantienen y restauran.

#### 4.1.1 *Planificación predial participativa*

**Tipo:** PREVENTIVA

**Medida:** Predios incluidos con planificación predial

**Ubicación recomendada:** Predios con aptitud forestal que se encuentren realizando usos distintos al recomendado.

**Descripción:**

La planificación predial se puede definir como la utilización de los recursos y elementos que componen el sistema productivo dentro del predio, tomando en cuenta sus características, potencialidades y limitaciones. Apunta a un objetivo principal y es la implementación de sistemas prediales eficientes y sustentables en el tiempo, donde los recursos naturales expresen su potencial dentro de una condición de equilibrio y estabilidad (Manzur & Villalba, 2008 citado por (Jiménez, 2019)).

Teniendo en cuenta que para la implementación de esta medida es fundamental considerar la inclusión de predios privados, se deberá concertar con los propietarios la realización de las actividades propuestas, estimulando la participación de la población para la conservación de las áreas de bosque, ya sea por medio de incentivos económicos, materiales y asistencia técnica o mediante acuerdos comunitarios tal y como lo sugirió la comunidad del municipio. Adicionalmente, es importante realizar un proceso de planificación predial con el fin de dar a conocer cómo encaja y aporta el predio, en términos de conectividad, biodiversidad y servicios ecosistémicos, a un ecosistema o territorio más amplio partiendo de la visión del paisaje (CVC, 2016).

Algunos de los principios que deben ser tomados en cuenta para la planificación predial son el contexto regional, local y predial, los conocimientos y expectativas de la comunidad que permitirán construir una visión conjunta del territorio, la incidencia de la institucionalidad en el proceso y la implementación de soluciones que respondan a las problemáticas identificadas potenciando una mejora en la productividad y estado de los recursos naturales presentes en el territorio.

#### 4.1.2 *Planificación del paisaje*

**Tipo:** CORRECTIVA

**Medida:** Número de hectáreas con herramientas de manejo del paisaje

**Ubicación recomendada:** Áreas de borde de bosque y/o rondas de cuerpos hídricos

**Descripción:**

La planificación del paisaje como estrategia, de acuerdo con (CVC, 2016), consiste en 5 fases:

- *Reconocimiento del territorio*
- *Identificación de oportunidades de conservación*
- *Diseño de estrategias de conservación*
- *Planificación e implementación de Herramientas de Manejo del Paisaje-HMP*
- *Seguimiento y evaluación Herramientas de Manejo del Paisaje implementadas*

Las Herramientas de Manejo del Paisaje (HMP) a implementar deben responder al contexto territorial en el que se realizará la intervención, teniendo en cuenta el estado actual de las coberturas, los factores tensionantes



que pueden afectar las áreas a intervenir, las especies de interés por parte de los propietarios del predio, los requerimientos ambientales de las especies, la estrategia de restauración apropiada de acuerdo con la necesidad del territorio, así como, la distribución y comportamiento de la biodiversidad asociada. De acuerdo con el enfoque de este lineamiento, las HMP deben orientarse principalmente a la conservación teniendo en cuenta que algunas áreas de la Estructura Ecológica Principal son muy sensibles, por ejemplo, los nacimientos de agua requieren restricciones de uso y manejo que implementen especies nativas pioneras, con beneficios para fauna local, donde se puedan albergar especies endémicas y/o en algún grado de amenaza.

En este sentido, las Herramientas de Manejo del Paisaje sugeridas por (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019) y (CVC, 2016) aplicables en este contexto son plasmadas en la Tabla 12, a continuación:

**Tabla 12. Herramientas de manejo del paisaje**

<b>Herramienta de Manejo de Paisaje (HMP)</b>	<b>Descripción</b>
Ampliación de parches de bosque o cañadas	Se emplea para restaurar áreas que están en potreros o rastrojos y convertirlas en áreas de bosque. Se amplía el área del fragmento o de la cañada, aportando también a la disminución de los efectos de borde. Su aplicación se realiza principalmente en los contornos o bordes de los parches de bosque o de las cañadas y requiere la implementación de especies nativas diversas en altas densidades, usualmente especies de la sucesión secundaria para acelerar el proceso y generar rápidamente cobertura, en algunos casos, especies maderables creando una franja de amortiguación alrededor (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019).
Corredores y minicorredores biológicos	Son franjas o corredores de ancho variable (mínimo 5 metros) que conectan áreas naturales a través de áreas productivas; se pueden establecer sobre los ejes de drenajes y bosques de galería existentes. A pesar de que puedan tener cortas distancias de conexión y anchos variables, su función principal es restablecer la conexión y facilitar el movimiento de la fauna a través de ellos hacia los fragmentos de bosques (CVC, 2016).  Su implementación se realiza principalmente para la reconexión de fragmentos de bosque mediante el restablecimiento de coberturas en potreros u otros usos del suelo diferentes a coberturas nativas,

Una vez diseñadas las herramientas del paisaje acordes con el contexto territorial, se debe realizar, la socialización, visitas a campo y a la formulación de un Plan de Establecimiento y Mantenimiento de HMP que posteriormente debe ser acordado con el propietario del predio y respaldado mediante un acta que consigne el compromiso hecho por el propietario con el proyecto, así como entrega de material vegetal y el compromiso de asistencia técnica y seguimiento por parte de la entidad a cargo del proyecto.

#### **4.2 Estrategias lineamiento integrador CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal**

Este lineamiento tiene como fin incorporar el conocimiento y manejo indígena de los bosques en los instrumentos de ordenamiento forestal, de acuerdo con lo definido por sus autoridades en el marco de la autonomía que les reconoce la Ley. Teniendo en cuenta que el resguardo indígena presente en el municipio



hace parte de la etnia Pijao originaria del departamento del Tolima, no se considera que haya una apropiación histórica del territorio y sus elementos, sin embargo existe un interés por parte de esta comunidad en conservar las áreas de bosque presentes, así como en promover y desarrollar acciones en torno a la recuperación de saberes ancestrales botánicos que podrían aplicarse no solo en el área del resguardo sino que podrían intercambiarse con los demás habitantes del municipio.

Las medidas y acciones propuestas bajo este lineamiento contribuyen a la consecución de 9 de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (DNP, 2018), específicamente, el Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo; el Pacto por la Equidad para grupos étnicos y el Pacto Región Amazonia: Desarrollo sostenible por una Amazonia viva, además de la línea EICDGB Gestión sociocultural de los bosques y conciencia ciudadana (Figura 30).



## L.I. CDGB2. MANEJO FORESTAL ÉTNICO INCORPORADO EN LA ORDENACIÓN FORESTAL

Medida: Armonización de visión y saberes ancestrales de la naturaleza con el ordenamiento forestal del territorio Amazónico



PND 2018-2022

EICDGB (2018)

PMTR (2018)

ZAP (2019)

### IV. PACTO TRANSVERSAL

**A. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático.**

**Objetivo 1:** Avanzar hacia la transición de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático

**B. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación.**

**Objetivo 1:** Implementar estrategias transectoriales para controlar la deforestación, conservar los ecosistemas y prevenir su degradación.

**Objetivo 2:** Realizar intervenciones integrales en áreas ambientales estratégicas y para las comunidades que las habitan

**Objetivo 4:** Consolidar el desarrollo de productos y servicios basados en el uso sostenible de la biodiversidad

### XII. PACTO POR LA EQUIDAD DE OPORTUNIDADES PARA GRUPOS ÉTNICOS:

**D. Conservar produciendo y producir conservando**

**Objetivo 1:** Fortalecer la gobernanza de las comunidades étnicas para la protección y usos sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad

**Objetivo 3:** Implementar una estrategia para el diálogo socioambiental en los territorios étnicos, basada en la educación, participación y la cultura ambiental

**E. Conectar territorios, gobiernos y poblaciones**

**Objetivo 1:** Fortalecer las capacidades y habilidades de los territorios étnicos y de entidades territoriales para articularse a los procesos regionales de ordenamiento y planeación

### XXII. PACTO REGIONAL

**Objetivo:** Proteger y conservar los ecosistemas de la Amazonia como garantía para la equidad intergeneracional: al desarrollar acciones encaminadas a frenar la deforestación

**Objetivo:** Desarrollar modelos productivos sostenibles asociados a la agro diversidad y al biocomercio de la Amazonia

#### M.1.1

Optimizar la coordinación entre los grupos étnicos con las instituciones para la armonización de sus instrumentos de planeación del desarrollo sectorial y el ordenamiento territorial con enfoque diferencial y de género.

#### M.1..2.

Fortalecer los sistemas de gobierno propio y el conocimiento tradicional de los grupos étnicos para la gobernanza del territorio y la gestión sostenible de los bosques.

#### M.1.3.

Fortalecer los instrumentos que consolidan los derechos territoriales de los grupos étnicos en focos de deforestación y áreas estratégicas de conservación de bosques.

#### M.1.4.

Implementar sistemas de conservación y restauración propios en territorios de grupos étnicos

implementar programas para el desarrollo del conocimiento botánico para la siembra y cultivo de plantas medicinales del resguardo indígena, Pijao La Chuscaloza del municipio de Albania Caquetá .

Implementar programas de asistencia técnica integral para la adecuación de tierras en el resguardo Los Pijaos .

Construir estufas ecológicas en el resguardo indígena Los Pijaos

Promover acciones orientadas al reconocimiento de las comunidades étnicas del municipio de Albania (Pueblo Pijao), por parte de los actores locales, regionales y nacionales

Diseñar una estrategia para la recuperación de los saberes ancestrales, relacionados con la propagación y cultivo de plantas medicinales, con comunidades campesinas locales, grupos étnicos (Pueblo Pijao) e instituciones públicas competentes y otros actores, interesados en diseñar e implementar esta propuesta.

Promover el etnoturismo en el Resguardo Los Pijaos a través de un centro de atención a visitantes tipo maloca y la realización de recorridos guiados por senderos de importancia cultural y paisajística que permitan el intercambio cultural y de saberes

Figura 30. Articulación de instrumentos que obedecen al Lineamiento Integrador 2 CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

A continuación, se exponen las estrategias a tener en cuenta para el desarrollo del Lineamiento integrador CDGB2. Manejo forestal étnico incorporado en la ordenación forestal.

#### 4.2.1 *Recuperación efectiva de saberes ancestrales*

**Tipo:** PEDAGÓGICA

**Medida:** Número de Personas capacitadas y Número de Publicaciones oficiales realizadas

**Ubicación recomendada:** Asentamiento comunidad indígena Pijao y cabecera municipal

**Descripción:**

De acuerdo a Acosta & Mendoza (2006), son significativos los aportes que brindan los saberes indígenas de experiencias históricas y dimensiones de análisis diferentes al enfoque occidental, en temas como: planificación territorial local y regional; agricultura ecológica; diversidad, espiritualidad y cosmovisión; tecnologías y prácticas agroecológicas milenarias; manutención de los servicios ambientales de los diversos tipos de coberturas vegetales; diversidad de recursos hidrobiológicos que manejan y usan. Es por ello que se tiene la necesidad de dar cumplimiento al Lineamiento integrador con base en la pedagogía e inclusión de los saberes de la comunidad Pijao presente en el municipio, para de esta manera difundir y recuperar su conocimiento respecto a las formas de ordenar el territorio con base al precepto de adaptación climática intrínseco que dichas comunidades tienen.

Para el desarrollo de esta estrategia es necesario la realización de talleres de capacitación e inclusión donde la comunidad indígena divulgue su conocimiento y este a su vez sea tenido para efectos del ordenamiento territorial. Así mismo, se deben realizar talleres a los mismos miembros de la comunidad en torno a enriquecer y fortalecer su propio conocimiento, para que este no se pierda incluso dentro de los mismos miembros de la comunidad. Por otro lado, la etnobotánica puede brindar herramientas de manejo y conocimiento de usos de las especies que son de gran utilidad para implementar las demás estrategias propuestas en torno a reforestación y conservación; es por ello que se deben hacer publicaciones oficiales desde la alcaldía y la cabecera municipal con base a dicho conocimiento, para realizar una efectiva recuperación de dichos saberes y una adecuada divulgación hacia los demás habitantes del municipio. Dicho proceso conducirá a reafirmar la identidad cultural de la comunidad y a afianzar la construcción social del territorio, a partir de posibilitar el encuentro y diálogo entre sabedores tradicionales, las familias indígenas y el conocimiento occidental.

#### 4.2.2 *Etnoturismo*

**Tipo:** PEDAGÓGICA

**Medida:** Número de guías turísticos formados

**Ubicación recomendada:** Asentamiento comunidad indígena Pijao

**Descripción:**

En Colombia la ley 300 de 1996 le define de la siguiente manera “Etnoturismo: Es el turismo especializado y dirigido que se realiza en territorios de los grupos étnicos con fines culturales, educación y recreativos que permite conocer los valores culturales, forma de vida, manejo ambiental, costumbres de los grupos étnicos, así como aspectos de su historia.” Es por ello que la generación de alternativas económicas para la comunidad indígena Pijao debe ser tenida en cuenta para efectos del ordenamiento del territorio, para garantizar el acceso a un ingreso económico dirigido a solventar sus necesidades básicas y a complementar mecanismos de adaptación al cambio climático sin impactar de forma drástica su modo de vida tradicional y su entorno. Sin embargo, al implementar el etnoturismo sin una correcta planificación, se corre el riesgo de perder la perspectiva cultural y sencillamente entregarse a las lógicas del mercado; por lo cual existe una clara necesidad de coordinación pedagógica por parte de los entes gubernamentales para que los indígenas y los visitantes puedan llevar a buen término la experiencia etnoturística en el municipio. En este sentido, se deben



planificar senderos, recorridos, actividades y demás servicios turísticos que se puedan ofrecer a los visitantes, para lograr realmente enriquecer la experiencia y diversificar los ingresos de la comunidad Pijao sin afectar su modo de vida tradicional.

#### **4.3 Estrategias lineamiento integrador CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje**

Este lineamiento tiene como objetivo orientar las condiciones de manejo en áreas dedicadas a la producción agropecuaria al interior de la frontera agrícola, incorporando prácticas que contemplen el paisaje forestal y protejan la biodiversidad y los recursos naturales renovables.

El presente lineamiento contribuye principalmente a las líneas de Desarrollo de una economía forestal y cierre de la frontera agropecuaria y Gestión transectorial del ordenamiento territorial, de la misma manera considera los determinantes ambientales de la EICDGB cuyos objetivos son *“Fomentar una economía forestal basada en los bienes y servicios de los bosques para el desarrollo rural integral y el cierre de la frontera agropecuaria”* y *“Disminuir la degradación y deforestación a través de la gestión transectorial de la política y normativa para el ordenamiento ambiental y territorial”* (MADS, 2018), respectivamente. Asimismo, tiene en cuenta 7 objetivos del Plan Nacional de Desarrollo correspondientes al pacto transversal IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo y el pacto regional XXII. Pacto Región Amazonia: Desarrollo sostenible por una Amazonia viva.

Como parte del Esquema de Ordenamiento Territorial se propone una medida que implica la valoración económica y social de la biodiversidad y de los Servicios Ecosistémicos asociados al bosque, dentro de los que se incluyen los bienes como la madera, leña, frutos, resinas, semillas entre otros; en lo relacionado con los servicios se destacan la regulación hídrica, climática, captura y fijación de CO<sub>2</sub>, control de la erosión, purificación del agua y servicios culturales como la contemplación y disfrute de escenarios naturales, la identidad y herencia cultural, entre otros. Lo mencionado no solo beneficia a la comunidad habitante de la región, sino que se interrelaciona con el estado de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de otras regiones cercanas, además pueden ser integrados a la economía del territorio, ya sea de forma específica o mediante la reconversión progresiva de los sistemas productivos actuales hacia modelos agroambientales conformados con paisajes productivos que mediante la implementación de herramientas del manejo del paisaje permitan recuperar la conectividad ecológica entre el ecosistema de bosque sin que esto implique la limitación de la realización de actividades productivas.

Para esto la comunidad ha propuesto mediante el PMTR y la ZAP diferentes acciones enfocadas en tres temáticas principales: la realización de proyectos de turismo comunitario en diferentes modalidades, el fomento de la investigación para el conocimiento del uso y manejo de especies del bosque que se puedan incorporar en modelos productivos, así como, la diversificación y reconversión de los sistemas productivos vigentes que involucre el aprovechamiento de especies amazónicas impulsando el modelo de Finca Amazónica que ya se desarrolla en algunos predios del municipio. (Ver Figura 31).

## L.I. CDGB3. FRONTERA AGRÍCOLA CON HERRAMIENTAS DE MANEJO DE PAISAJE

Medida: Valoración económica y social de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos mediante la integración del paisaje forestal en áreas de producción dentro de la frontera agrícola



PND 2018-2022

EICDGB (2018)

PMTR (2018)

ZAP (2019)

### IV. PACTO TRANSVERSAL

A. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático.

**Objetivo 1:** Avanzar hacia la transición de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático

B. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación.

**Objetivo 1:** Implementar estrategias transectoriales para controlar la deforestación, conservar los ecosistemas y prevenir su degradación.

**Objetivo 2:** Realizar intervenciones integrales en áreas ambientales estratégicas y para las comunidades que las habitan

**Objetivo 3:** Generar incentivos a la conservación y pagos por servicios ambientales para promover el mantenimiento del capital natural

**Objetivo 4:** Consolidar el desarrollo de productos y servicios basados en el uso sostenible de la biodiversidad

### XXII. PACTO REGIONAL

**Objetivo:** Proteger y conservar los ecosistemas de la Amazonia como garantía para la equidad intergeneracional: al desarrollar acciones encaminadas a frenar la deforestación

**Objetivo:** Desarrollar modelos productivos sostenibles asociados a la agro diversidad y al biocomercio de la Amazonia

#### M.2.1

Desarrollar e implementación de un Programa de forestería comunitaria basado en la asociatividad y cadenas de valor de bienes y servicios del bosque.

#### M.3.3.

Desarrollar e implementar modelos agroambientales en as franjas de estabilización rural de la frontera agropecuaria..

Promover el aprovechamiento de la oferta de servicios turísticos en el Municipio de Albania

Implementar programas de protección de germoplasma "banco de semillas nativas" en el municipio de Albania Caquetá .

implementar proyectos de producción limpia con semillas nativas que garanticen la calidad de la alimentación de las familias de la zona rural del municipio de Albania Caquetá

Impulsar el establecimiento de corredores de conectividad con especies nativas utilizando cercas vivas y las rondas hídricas de acuerdo con el sistema de producción predominante y la propuesta productiva del municipio.

Impulsar el uso sostenible y transformación racional de cananguchales y frutos amazónicos (Acai).

Impulsar el aprovechamiento de subproductos no maderables del bosque.

Implementar las tecnologías propias de la finca amazónica, para regular el ciclo hídrico, la conservación del bosque y las semillas, en articulación entre las comunidades locales, las entidades competentes, la Vicaría del Sur-Diócesis de Florencia y demás organizaciones y actores del territorio.

Realizar procesos de reforestación involucrando especies que permitan un aprovechamiento económico sostenible con especies nativas de frutales y maderables; asimismo involucrando a la comunidad educativa.

Impulsar el manejo sostenible de recursos locales como la guadua, asimismo el desarrollo tecnológico y humano para su transformación y comercialización.

Impulsar la investigación participativa de especies de flora y fauna para su propagación

Promover la implementación de proyectos para la construcción y/o adecuación de la infraestructura, orientada a la oferta de servicios ecoturísticos en las áreas de santuarios de Paz y cultura, en articulación con las autoridades ambientales, instituciones públicas locales y demás actores.

Diseñar estrategias para el desarrollo del turismo cultural en el municipio de Albania, con la participación de las comunidades locales, instituciones públicas competentes y otros actores

Implementar proyectos de turismo comunitario sostenible que incluyan avistamiento de fauna (especialmente entorno al mono titi Caquetefío).

Impulsar el uso de corredores ambientales como zonas agro turísticas sostenibles para la realización de caminatas ecológicas (como los complejos paneleros) en las que se cuente la historia de la región y el proceso productivo que se realiza, entre otras actividades turísticas.

Capacitar a la comunidad para la identificación de especies nativas y los posibles usos de estas y los productos secundarios que generan.

Promover el establecimiento de viveros comunitarios y bancos de semillas de especies forestales, desde las Juntas de Acción Comunal, instituciones educativas y la UMATA

Figura 31. Articulación de instrumentos que obedecen al Lineamiento Integrador 3 CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje

Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020



De acuerdo con lo presentado en la figura anterior y como punto de partida para la implementación de las estrategias, es necesario tener en cuenta las consideraciones descritas con respecto a los estratos de intervención y la capacidad técnica, así como, la clasificación de sistemas productivos por tipología, que de acuerdo con la ZAP, la tipología de sistema productivo predominante en el municipio de Albania, corresponde al denominado SP3 Ganaderías bovinas doble propósito con cultivos pancoger, desarrollados en predios con rangos entre 70 a 100 ha, donde la actividad principal es la ganadería, que puede aportar ingresos entre un 70 y 100% del total de los aportes a los ingresos familiares, complementado con aportes entre 0 y 30 % de la producción de agrícola. (Comunidades de Albania, Alcaldía Municipal de Albania, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESPAC consultores, 2019).

A continuación, se exponen las estrategias a tener en cuenta para el desarrollo del Lineamiento integrador CDGB3. Frontera agrícola con herramientas de manejo de paisaje.

#### 4.3.1 *Turismo comunitario*

**Tipo:** PEDAGÓGICA

**Medida:** Número de guías turísticos formados

**Ubicación recomendada:** Zona Rural del municipio

**Descripción:**

El turismo comunitario se define como un tipo de turismo en donde la comunidad es quien ejerce el control de la actividad y obtiene la mayoría de los beneficios de su realización, siendo una actividad en algunos casos complementaria a las actividades productivas y que no presenta incompatibilidad, pues se enfocan en dar a conocer ecosistemas y sistemas productivos de referencia.

Para la implementación de esta alternativa de ingresos, la comunidad sugiere inicialmente procesos de capacitación en donde se les permita formarse como guías turísticos certificados y se les asesore técnicamente en el diseño y creación de senderos ecológicos para el avistamiento de fauna y flora presentes durante el recorrido. Adicionalmente, se sugiere que las actividades turísticas sean reguladas mediante Juntas de Acción Comunal, un comité municipal e incluso la administración municipal, con el fin de establecer acuerdos sobre la metodología, zonas de intervención y demás factores que deberán ser concertados con la comunidad.

Finalmente, es necesario tener en cuenta el diseño de una estrategia de turismo viable, la adecuación y construcción de infraestructura mínima requerida para la atención a visitantes, la difusión y promoción de los atractivos turísticos y la planificación de actividades complementarias que permitan sacar el máximo provecho de la actividad turística.

#### 4.3.2 *Sistemas productivos sostenibles*

**Tipo:** CORRECTIVA

**Medida:** Número de hectáreas productivas sostenibles y/o Número de hectáreas reconvertidas

**Ubicación recomendada:** Fincas productoras del municipio con relictos de bosques y humedales

**Descripción:**

Los sistemas productivos sostenibles son alternativas de producción amigables con el medio ambiente que se basan en el asocio de diferentes componentes como árboles maderables, frutales, cultivos, pastos, animales, suelos, microorganismos, el hombre y el clima y funcionan como una unidad en el tiempo y el espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenible (Giraldo & Vargas, 2006 citado por (Jiménez, 2019)). En estos sistemas de producción, se habla de especies forestales asociadas a cultivos agrícolas (sistemas agroforestales), árboles, arbustos y animales asociados a las pasturas (sistemas silvopastoriles), la



combinación de ambos (sistemas agrosilvopastoriles) y árboles en coberturas naturales con fines de restauración de la vegetación (sistemas de enriquecimiento) (Giraldo & Vargas, 2006).

De acuerdo con el estrato de intervención, la planificación predial y del paisaje, y la tipología de sistema productivo es posible proponer diferentes configuraciones de sistemas productivos sostenibles, que involucran varias de las herramientas de manejo del paisaje mencionadas. De acuerdo con el enfoque de este lineamiento, se consideran alternativas mixtas ya que no solo se orientan a la conservación, sino que permitirán un aprovechamiento de los recursos del bosque por parte de la comunidad.

Para el diseño de los sistemas productivos sostenibles se deben tener en cuenta las particularidades de cada predio, como lo son el tipo de productor, en algunos casos tipo de ganado, el uso o propósito final del producto (leche, carne o doble propósito). De igual manera se debe contar con un listado de especies forestales y agrícolas que se adapten a las condiciones del municipio y se puedan combinar, escalonar y reemplazar. De este modo plantear modelos que se ajusten a las realidades del territorio y a los objetivos de producción de los propietarios, para así crear apropiación de los proyectos y que se puedan ejecutar a lo largo del tiempo.

Es necesario presentar estos sistemas productivos como una oportunidad económica para los finqueros, de manera que vean a los árboles como una manera de generar ingresos a futuro a partir de la plantación de especies con alto valor comercial y se logre una mayor implementación a lo largo del municipio debido a su impacto en la adaptación al cambio climático.

A continuación, en la Tabla 13, se muestran ejemplos de sistemas productivos sostenibles viables para implementar en la zona rural del municipio:

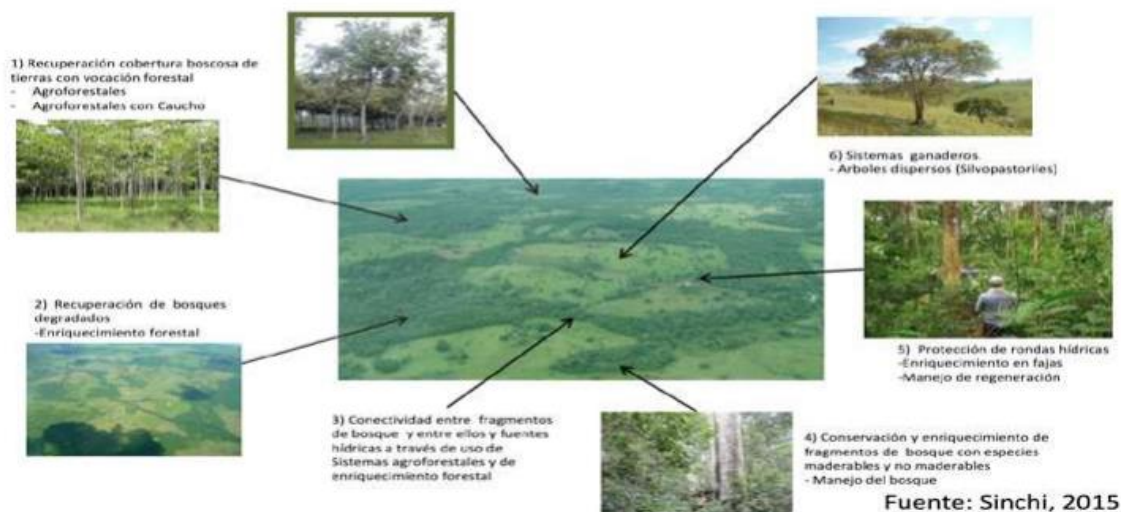
**Tabla 13. Sistemas productivos sostenibles para Albania**

<b>Sistema productivo</b>	<b>Descripción</b>
Sistema silvopastoril	Combinación de pastos para ganadería con especies arbóreas y arbustivas. Se pueden utilizar para maximizar el uso de las áreas de potreros y de esa manera negociar la liberación de ciertas áreas de la finca para que sean restauradas, ampliar fragmentos o conectar elementos con cobertura nativa en la finca (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019). Su implementación se realiza en áreas praderizadas que requieren especies que sirvan de alimento para el ganado, especialmente especies forrajeras y fijadoras de nitrógeno como totumo, matarratón, leucaena, campano, caña fístula y guácimo. Igualmente se pueden incluir allí algunas especies nativas atrayentes de fauna en bajas densidades.
Sistema agroforestal	Combinación de cultivos y especies arbóreas o arbustivas, que pueden ser maderables, frutales o forrajeras, que ofrecen conectividad de áreas naturales, alimento y refugio a fauna. La forma, densidad y tamaño de la copa de los árboles son factores claves a analizar para realizar una buena combinación y dependerá de los requerimientos o tolerancia de sombra del cultivo (CVC, 2016).
Cerca viva mixta	Las cercas vivas mixtas son arreglos lineales de árboles o arbustos que buscan reducir la presión sobre especies nativas de conservación al proveer madera para postes, leña, construcciones rurales, forraje, frutos, entre otros; y a su vez, incrementan la conectividad entre áreas naturales, aportando en muchos casos alimento y refugio a la fauna, siendo



	claves las especies arbóreas con alta capacidad de rebrote. (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019).
Enriquecimiento de bosque natural o bosques secundarios altos y bajos	Se realiza principalmente en fragmentos de bosque aislados, de composición y estructura simple (pocas especies y estratos), donde a través del tiempo se han entresacado la mayoría de las especies de algún valor comercial o para la provisión de productos utilizados en los predios, muchas veces éstas áreas se encuentran asequeables al pastoreo de animales por lo que poseen poca regeneración natural (CVC, 2016). En la Amazonia el método más extendido es un sistema de regeneración artificial de bosques en fajas, mediante el cual la regeneración natural es complementada con la plantación de especies forestales comercialmente valiosas (Flores & Suazo, 2002 citado por (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019)).
Banco de proteínas	Áreas compactas, cercanas a las instalaciones de la finca, empleadas para el manejo y la alimentación de los animales (en corrales, establos, etc.) o dentro de las fajas maderables en sistemas silvopastoriles. Estas áreas se destinan a la producción de forrajes de alta calidad y volumen. (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019).
Bosque dendroenergético	Pequeñas parcelas con especies de rápido crecimiento que serán utilizadas para leña en la finca. Esta herramienta se usa para negociar la extracción de maderas de los parches de bosque de la finca por un manejo y uso sostenible en una porción de la finca (el bosque dendroenergético) lo que le permitirá al propietario mantener un recurso disponible en mayor volumen y cerca de la casa (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019).

Finalmente, la aplicabilidad de las alternativas de sistemas productivos sostenibles mencionadas en esta estrategia correctiva se debe ajustar de acuerdo con el estado de intervención, y así mismo como se cita en la Figura 32.



**Figura 32. Alternativas de sistemas productivos sostenibles para estratos de media y baja intervención**  
Fuente: SINCHI (2015) citado por (Jiménez, 2019)



#### 4.4 Estrategias lineamiento integrador CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión

Este lineamiento tiene como objetivo establecer las áreas en que deben ser desarrollados regímenes de transición productiva o fortalecer esfuerzos en restauración y conservación de ecosistemas, con el fin de estabilizar la frontera agrícola, lo cual contribuye principalmente a la línea Gestión transectorial del ordenamiento territorial y los determinantes ambientales de la EICDGB cuyo objetivo es “*Disminuir la degradación y deforestación a través de la gestión transectorial de la política y normativa para el ordenamiento ambiental y territorial*” (MADS, 2018). Adicionalmente, contribuye al cumplimiento de los 7 objetivos del Plan Nacional de Desarrollo correspondientes al Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo, así como, el Pacto Región Amazonia: Desarrollo sostenible por una Amazonia viva.

Como parte del Esquema de Ordenamiento Territorial se propone una medida enfocada a la recuperación y conservación de áreas naturales remanentes de bosque y otras coberturas naturales asociadas al bosque, como la vegetación secundaria o en transición. Para ello, la comunidad consideró la necesidad de proteger los cuerpos de agua y ecosistemas asociados con el fin de preservar el recurso hídrico del municipio. Adicionalmente, la comunidad sugirió aplicar el método de cultivo en tapa, que se realiza conservando el rastrojo presente en el área a cultivar, con el propósito de hacer uso eficiente del agua, ya que el rastrojo protege el suelo la erosión, reduce el escurrimiento del agua superficial y favorece la infiltración del agua en el suelo. (Ver Figura 33).



## L.I. CDGB4. ÁREAS NATURALES REMANENTES CON PROCESOS DE RESTAURACIÓN Y RECONVERSIÓN

Medida: Recuperar y conservar ecosistemas naturales remanentes presentes dentro de la frontera agrícola

PND 2018-2022

EICDGB (2018)

PMTR (2018)

ZAP (2019)



### IV. PACTO TRANSVERSAL

A. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático.

**Objetivo 1:** Avanzar hacia la transición de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático

B. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación.

**Objetivo 1:** Implementar estrategias transectoriales para controlar la deforestación, conservar los ecosistemas y prevenir su degradación.

**Objetivo 2:** Realizar intervenciones integrales en áreas ambientales estratégicas y para las comunidades que las habitan

**Objetivo 3:** Generar incentivos a la conservación y pagos por servicios ambientales para promover el mantenimiento del capital natural

**Objetivo 4:** Consolidar el desarrollo de productos y servicios basados en el uso sostenible de la biodiversidad

### XXII. PACTO REGIONAL

**Objetivo:** Proteger y conservar los ecosistemas de la Amazonia como garantía para la equidad intergeneracional: al desarrollar acciones encaminadas a frenar la deforestación

**Objetivo:** Desarrollar modelos productivos sostenibles asociados a la agro diversidad y al biocomercio de la Amazonia

#### M.3.3.

Desarrollar e implementar modelos agroambientales en las franjas de estabilización rural de la frontera agropecuaria..

Adquirir la compra y administración de predios en zonas de recarga hídrica en microcuencas abastecedoras de acueducto para beneficio veredal y urbano .

Promover la protección de los cuerpos de agua y ecosistemas asociados mediante incentivos no monetarios como asistencia técnica e insumos.

Promover la conservación de rastrojos, permitiendo el cultivo en "Tapa" (Rastrojo sobre el cultivo) empleado para la producción de maderables y otras especies de acuerdo con el sistema de producción predominante y la propuesta productiva para el municipio.

Figura 33. Articulación de instrumentos que obedecen al Lineamiento Integrador 4 CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

A continuación, se exponen las estrategias tener en cuenta para el desarrollo del Lineamiento integrador CDGB4. Áreas naturales remanentes con procesos de restauración y reconversión. Para la implementación de acciones que permitan la ejecución de esta medida de manejo, se deben contemplar consideraciones como los estratos de intervención y la capacidad técnica, previamente descritas:

#### 4.4.1 *Cerramiento de bosques y vegetación secundaria remanentes con cerca de aislamiento*

**Tipo:** CORRECTIVA

**Medida:** Número de parches boscosos cercados.

**Ubicación recomendada:** Coberturas transformadas en rondas hídricas y relictos de bosque

**Descripción:**

Consiste en la protección mediante cercado de fragmentos de bosque natural o vegetación secundaria, empleando postes y alambre de púa para evitar el ingreso de ganado y el consecuente daño por destrucción del sotobosque, ramoneo, pisoteo y contaminación de fuentes de agua con estiércol (Barrera , Giraldo, & Rodríguez, 2019). Los aislamientos por medio protección deben aportar a la conectividad de zonas estratégicas identificadas en la etapa de diseño de las HMP, en algunos casos tendrán que ser complementados con la siembra de especies nativas, bien sea para el enriquecimiento o para la ampliación del área de protección.

Se plantea la posibilidad de emplear cercas vivas, que favorezcan la permanencia del cerco, con la siembra de estacaones de especies que tengan rebrote o plantas de rápido crecimiento al pie de los postes (pueden ser especies de uso para la provisión de madera, forraje, frutos, leña, etc.; se deben evitar sembrar especies con potencial invasor o que limiten el desarrollo de especies nativas al interior del área natural protegida). Es necesario generar bajo esta estrategia, programas de acompañamiento en la creación de dichas cercas donde se incentive al finquero a realizarlas, ya sea brindando materias primas o asistencia técnica para la realización de las mismas.

#### 4.4.2 *Recuperación de zonas de recarga hídrica*

**Tipo:** CORRECTIVA

**Medida:** Número de predios comprados y restaurados.

**Ubicación recomendada:** Zonas de recarga hídrica, áreas con coberturas transformadas en rondas hídricas y nacimientos.

**Descripción:**

Esta estrategia consiste en la compra de predios en zonas de recarga hídrica para el municipio en microcuencas que abastezcan el acueducto para la población rural, de manera que se logre conservar y/o restaurar de coberturas a su alrededor dada la importancia para la regulación hídrica y suministro de agua para la vida en el municipio y se logre una efectiva adaptación al cambio climático y sus efectos especialmente en la disponibilidad de agua para consumo humano. Para esto se propone la plantación de especies nativas en los predios que se logren adquirir.

Es necesario que se realice un monitoreo y seguimiento a la supervivencia de los individuos plantados, lo cual implica un mantenimiento y conservación de la vegetación previamente existente en dichas áreas. Adicionalmente, la selección de especies debe ser rigurosa teniendo en cuenta su origen nativo, acorde con las especies del lugar y con las zonas donde se va a reforestar, evitando que se den condiciones de alelopatía, propagación de plagas o presencia de especies invasoras que vayan a afectar a la vegetación existente.



#### 4.5 Estrategias complementarias para la estabilización rural de la frontera agrícola

Como aportes adicionales del PMTR y la ZAP, la comunidad propuso una serie de acciones complementarias que aportan a la estabilización de la frontera agrícola y que se enfocan en diferentes temáticas tal y como se presenta a continuación:

##### 4.5.1 Sistema de alertas tempranas

**Tipo:** PREVENTIVA

**Medida:** Sistema de alertas implementados

**Ubicación recomendada:** Zona Rural del municipio

**Descripción:**

Es necesario crear un sistema de alertas tempranas operado por la comunidad y con apoyo de las Juntas de Acción Comunal y de las entidades competentes, que permita alertar en caso de que se presenten talas no autorizadas, quemas o incendios forestales. Para su implementación, es necesario contar con un esquema procedimental que indique como se debe realizar el reporte, así como, un sistema de comunicación inmediata entre las comunidades y las autoridades competentes, en este caso, ya que algunas zonas del municipio no cuentan con cobertura de telefonía móvil, la comunicación deberá establecerse mediante el uso de radio teléfonos que aseguren la conectividad en diferentes puntos estratégicos del municipio y en donde el accionar de las Juntas de Acción Comunal será fundamental, actuando como entes intermediarios en el establecimiento de acuerdos de conservación, uso racional del recurso forestal y prohibición de quemas, como también en la realización del seguimiento y control de focos activos de deforestación.

Estas acciones contribuyen a las líneas de la EICDGB, en lo relacionado con la Gestión sociocultural de los bosques y conciencia pública, Desarrollo de una economía forestal y cierre de la frontera agropecuaria cuyos objetivos son *Consolidar la gobernanza territorial de los grupos étnicos, comunidades campesinas y rurales; Fortalecer la conciencia ciudadana, a través de la gestión de información y conocimiento para consolidar una cultura de corresponsabilidad para el cuidado y aprovechamiento sostenible de los bosques y Fomentar una economía forestal basada en los bienes y servicios de los bosques para el desarrollo rural integral y el cierre de la frontera agropecuaria.*, respectivamente.

##### 4.5.2 Generación de capacidades institucionales para lograr la Cero Deforestación

**Tipo:** OBLIGATORIA

**Medida:** Un comité municipal de control de deforestación y un acuerdo municipal creados

**Ubicación recomendada:** Cabecera municipal

**Descripción:**

El objetivo de estrategia es realizar los ajustes institucionales y normativos que le permitan a la Administración Municipal contar con los instrumentos necesarios para la efectiva reducción y control de la deforestación y de la frontera agropecuaria, estimulando la participación de las comunidades locales y la sociedad civil, e involucrando los sectores, actividades y agentes de la economía en la valoración de los servicios ecosistémicos de los bosques para la competitividad, productividad y el desarrollo sostenible del Municipio.

Las acciones a implementar en esta estrategia son la 1) creación un instrumento legal (Acuerdo Municipal) de reducción del impuesto predial por conservación de los servicios ecosistémicos. Y 2) la conformación del Comité Municipal de Control de la Deforestación – CMCD el cual debe contar con la participación de los actores involucrados a nivel institucional y de la sociedad civil, de manera que se realice un seguimiento,



REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CAQUETA  
**MUNICIPIO DE ALBANIA**



monitoreo y generación de resultados constante en torno al control de la deforestación y la efectiva implementación de todas las demás estrategias encaminadas al cumplimiento de la Sentencia 4360 de 2018.



## Medidas y acciones complementarias para la estabilización rural de la frontera agrícola

PND 2018-2022

EICDGB (2018)

PMTR (2018)

ZAP (2019)



### II. PACTO ESTRUCTURAL

E. Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural

**Objetivo 1:** Crear las condiciones para que la tenencia de la tierra y el ordenamiento productivo habiliten el desarrollo agropecuario y la inclusión productiva y la seguridad jurídica

### IV. PACTO TRANSVERSAL

A. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático.

**Objetivo 1:** Avanzar hacia la transición de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático

B. Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la Nación.

**Objetivo 1:** Implementar estrategias transectoriales para controlar la deforestación, conservar los ecosistemas y prevenir su degradación.

**Objetivo 2:** Realizar intervenciones integrales en áreas ambientales estratégicas y para las comunidades que las habitan

**Objetivo 3:** Generar incentivos a la conservación y pagos por servicios ambientales para promover el mantenimiento del capital natural

**Objetivo 4:** Consolidar el desarrollo de productos y servicios basados en el uso sostenible de la biodiversidad

### XXII. PACTO REGIONAL

**Objetivo:** Proteger y conservar los ecosistemas de la Amazonia como garantía para la equidad intergeneracional: al desarrollar acciones encaminadas a frenar la deforestación

**Objetivo:** Desarrollar modelos productivos sostenibles asociados a la agro diversidad y al biocomercio de la Amazonia

#### M.1.5

Fortalecer la participación e interlocución de las organizaciones campesinas, sociales, solidarias y no gubernamentales locales en la conservación y la gestión sostenible del bosque

#### M.2.3.

Gestión transectorial para la estabilización de la frontera agropecuaria.

#### M.3.1

Resolver y evitar los conflictos de uso ocupación y tenencia de la tierra con especial énfasis en áreas protegidas, los núcleos de la deforestación y en aquellas en las que se requiere gestión sostenible de los bosques

Gestionar la implementación de proyectos o programas tales por servicios ambientales, acuerdos por conservación, reducción del pago de impuesto predial mediante Acuerdo Municipal a propietarios de predios rurales que desarrolle actividades de conservación y restauración en áreas estratégicas ambientales y reforestación con especies nativas

Implementar una mesa ambiental con participación interinstitucional dentro de las competencias de Corpoamazonia el municipio y otras instituciones u organizaciones, generando espacios de participación y articulación con las comunidades fomentando la formación en educación ambiental

Garantizar y fortalecer la operatividad del fondo de tierras, para el acceso a la propiedad rural por parte de las familias insuficientes y generar el acceso a tierras mediante la inscripción al RESO, priorizando a la mujer rural y víctimas de conflicto armado

**Implementar** un sistema de alertas tempranas comunitarias indiscriminada liderado por las autoridades ambientales competentes con el apoyo del Comité Ambiental de las JAC.

**Incluir** las principales áreas de bosque identificadas como Áreas de Especial Interés Ambiental en los suelos de protección del Esquema de Ordenamiento Territorial

**Promover** estrategias complementarias de conservación que involucren apoyo nacional e internacional.

**Impulsar** acuerdos comunitarios para el uso racional y sostenible de la madera (control de la deforestación) que involucren medidas compensatorias.

**Promover** el apoyo a los emprendimientos locales de conservación

**Fortalecer** y dinamizar el rol de las JAC frente a la implementación y seguimiento a los acuerdos y compromisos orientados a mantener y recuperar la vegetación en las áreas de Reserva Forestal Natural Comunitaria en el marco de la ZAP, como apoyo a las instituciones encargadas de la administración de los recursos naturales

**Gestionar** a través de la alcaldía municipal líneas crediticias agroambientales blandas para las comunidades locales que promuevan la conservación comunitaria ambiental y los sistemas de producción sostenible

**Promover** la construcción de acuerdos de conservación sobre la planificación predial participativa, con participación de actores sociales e institucionales, orientados a la recuperación de ecosistemas en áreas de rastrojo y a la implementación de sistemas de producción sostenible. Impulsar la implementación de estufas eco-eficientes

**Promover** el reciclaje de plástico y reutilización a través de una planta procesadora de postes plásticos para cercos y el compostaje de residuos orgánicos para producción de materia orgánica y su uso en huertas caseras.

**Diseñar** estrategias de prevención de desplazamiento de familias campesinas por venta de tierras a foráneos garantizando el acceso a condiciones dignas de vida.

**Promover** la regulación, titulación y ordenamiento de la propiedad rural en el municipio

**Promover** acuerdos locales para controlar la concentración y acaparamiento de la tierra y demás elementos de la naturaleza desde la gestión de las autoridades institucionales competentes

Figura 34. Articulación de instrumentos que obedecen a acciones complementarias para la estabilización rural de la frontera agrícola  
Fuente: Equipo Técnico EOT Albania 2020

## 5. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la cartografía utilizada por el MADS para la generación sus lineamientos integradores, el municipio de Albania cuenta con un 2,43% del territorio municipal con cobertura de bosque natural en exclusiones legales y bosque natural o áreas no agropecuarias que en su totalidad no se encuentra bajo ninguna figura de ordenamiento que conlleve a la protección y uso sostenible del bosque
- La superficie con cobertura de bosque presenta una disminución constante a lo largo del tiempo, de acuerdo con los diferentes reportes del Sistema de Monitoreo de Bosque y Carbono del IDEAM en donde se indica que entre 2010 y 2018, el municipio ha perdido más de 33,03 ha de bosque.
- El uso de una escala más detallada como la implementada en la interpretación de coberturas realizada en el diagnóstico del presente EOT y en el mapa de coberturas de la tierra realizado por TNC y GIZ permite detallar áreas que no son identificadas mediante el SMBYC, las cuales corresponden principalmente a bosque de galería y riparios, así como, áreas de bosque remanente no detectadas a razón de la Unidad Mínima Cartografiable. Por lo anterior, se considera que el SMBYC pudo subestimar hasta en un 10% las superficies con cobertura de bosque natural presentes en el municipio.
- De acuerdo con el registro de focos de calor a nivel anual para el municipio de Albania y los valores de temperatura media anual reportados en las estaciones cercanas, se puede evidenciar que en los años 2007 y 2016 se presentan picos de temperatura que coinciden temporalmente con los mayores registros de focos de calor que corresponden a 8 y 19 registros respectivamente.
- El análisis mensual del registro de focos de calor permitió evidenciar la relación de estos con los valores de temperatura media mensual, puesto que en los meses que se registran los valores más altos de temperatura, correspondientes a la primera época seca del año, se presenta la mayor cantidad de focos de calor.
- La distribución espacial de los focos de calor en el municipio de Albania es homogénea, sin embargo, las veredas que tienen la mayor concentración de estos focos son las veredas Lisboa, La Esperanza, El Rosal, Florida Uno, Florida Dos, Fragua Fortuna Bella Aurora, Carmen Balata, Aranzu La Paz El Quebradón y Mariano Ospina
- La combinación de una sensibilidad alta y una capacidad adaptativa muy baja de la dimensión biodiversidad y servicios ecosistémicos evaluada en el componente de cambio climático configura una vulnerabilidad muy alta que en conjunción con diferentes amenazas como la que representa el cambio climático podrían traer consecuencias negativas para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos proveídos por el bosque, como el aprovisionamiento y regulación del recurso hídrico, la captura y fijación del CO<sub>2</sub> entre otros.
- La vocación de uso de la región Amazonia es forestal, por lo que la actividad de ganadería extensiva, que se practica actualmente genera una subutilización del territorio y fuertes impactos ambientales negativos que podrían mitigarse mediante la reconversión de sistemas productivos.
- Como parte de las estrategias de manejo propuestas para el territorio asociadas al uso, manejo y conservación del bosque, se proponen más de 10 alternativas de solución aplicables al contexto territorial y que responden tanto a la necesidad de recuperar, rehabilitar y restaurar superficies con cobertura de bosque como a la necesidad de reconvertir y optimizar los sistemas productivos actuales mediante un enfoque agroambiental y de adaptación al cambio climático.
- Mediante la recopilación de iniciativas y propuestas realizadas por la comunidad en el PMTR y el ejercicio de la ZAP, se evidencia el interés de los habitantes del municipio en participar en actividades que responden a objetivos y líneas de acción establecidas por las diferentes entidades estatales, en los instrumentos que apuntan a detener el problema de la deforestación, por lo que



una articulación de metas y objetivos ha de ser posible siempre y cuando se tomen en cuenta los requerimientos realizados por la comunidad, entre los que se encuentran la formación educativa, asistencia técnica, incentivos económicos y en especie, participación de las Juntas de Acción Comunal, establecimiento de acuerdos de conservación y resolución de conflictos de ocupación y tenencia de la tierra.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

- Murgueitio, E., Giraldo, C., & Cuartas, C. A. (2011). *Los bosques de glacia o corredores*. Obtenido de Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria-CIPAV-: [http://elti.fesprojects.net/2011Corridors1Colombia/cf\\_95\\_bosques\\_riberen%CC%83os-guadua-trupillo-erosio%CC%81n\\_eo%CC%81lica-mdl.pdf](http://elti.fesprojects.net/2011Corridors1Colombia/cf_95_bosques_riberen%CC%83os-guadua-trupillo-erosio%CC%81n_eo%CC%81lica-mdl.pdf)
- ART. (2018). *Pacto Municipal para la Transformación Regional municipio de Albania*. Obtenido de Agencia de Renovación del Territorio.
- Barrera, J., Giraldo, B., & Rodríguez, C. (2019). *Modelo de intervención territorial a nivel de paisajes productivos en la Amazonia colombiana*. Obtenido de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas: <https://sinchi.org.co/files/PUBLICACIONES%20DIGITALES/Documentos%20de%20debate/01.pdf>
- Cacaomovil. (s.f.). *¿Cómo diseñar un sistema agroforestal con cacao?* Obtenido de <http://cacaomovil.com/guia/2/contenido/disenio-sistema-agroforestal/>
- Comunidades de Albania, Alcaldía Municipal de Albania, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESPAS consultores. (2019). *Zonificación Ambiental Participativa y su relación con las Bases Técnicas del Plan de Zonificación Ambiental Participativa en el Municipio de Albania*. Documento revisado y editado por GIZ.
- Comunidades de Albania; Alcaldía de Albania; MADS; Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ; CESPAS consultores. (2019). *Zonificación Ambiental Participativa y su relación con las Bases Técnicas del Plan de Zonificación Ambiental Participativa*. Documento revisado y editado por GIZ.
- Corpoamazonia. (2015). *Determinantes Ambientales y Asuntos Ambientales para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Caquetá*.
- CORPOAMAZONIA. (2020). *Ajuste y actualización de Determinantes Ambientales para el municipio de Albania*. Florencia-Caquetá: version Julio 2020.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca & ONF Andina. (2013). *Guía técnica para la incorporación de los asuntos ambientales en el plan de ordenamiento territorial (POT)*.
- Correa-Gomez, D., & Stevenson, P. (2010). Estructura y diversidad de bosques de galería en una sabana estacional de los llanos orientales colombianos (Reserva Tomo Grande, Vichada). *Laboratorio de Ecología de Bosques Tropicales y Primatología*, 31-48.
- CVC. (2016). *Consideraciones para el diseño e implementación de Herramientas de Manejo del Paisaje*. Obtenido de Coporación Autónoma Regional del Valle del Cauca: [https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Fondo\\_Participativo\\_Para\\_la\\_Accion\\_Ambiental/Anexo-Guia-de-formulacion-FPAA-2016/Anexo-7-Consideraciones-implementacin-HMP-CVC2016.pdf](https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Fondo_Participativo_Para_la_Accion_Ambiental/Anexo-Guia-de-formulacion-FPAA-2016/Anexo-7-Consideraciones-implementacin-HMP-CVC2016.pdf)
- Di Bella et. al. (2008). La teledetección como herramienta para la prevención, seguimiento y evaluación de incendios e inundaciones. *Ecosistemas*, 17, 39-52.
- Di Bella, C., Posse, G., Beget, M., Fischer, M., Mari, N., & Veron, S. (2008). La teledetección como herramienta para la prevención, seguimiento y evaluación de incendios e inundaciones. *Ecosistemas Número 17*, 39-52.
- DNP. (2018). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://id.presidencia.gov.co/especiales/190523-PlanNacionalDesarrollo/documentos/BasesPND2018-2022.pdf>



- DNP, MADS, Visión Amazonía. (2018). *Modelo de Ordenamiento Territorial Región Amazonía Colombiana*.
- Fajardo, A., Veneklaas, E., Obregón, S., & Beaulieu, N. (2015). *Los bosques de galería. Guía para su apreciación y su conservación*. Obtenido de Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT: [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos\\_ciat/2015/Los\\_bosques\\_de\\_galeria.pdf](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/2015/Los_bosques_de_galeria.pdf)
- Galindo, G., Espejo, O., Ramírez, J., Forero, C., Valbuena, C., Rubiano, J., . . . Granados, E. (2014). *Memoria técnica de la Cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional. Actualización Período 2012 – 2013*. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.
- Hurtado, G., & Cadena, M. (2002). *Aplicación de Índices de sequía en Colombia*. Grupo de Investigación en Meteorología Universidad Nacional de Colombia. .
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de coberturas de la tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100.000*. Bogotá D.C.: Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales. .
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000*. Bogotá D.C., Colombia.
- IDEAM. (2011). *Aportes del IDEAM para la definición y aplicación de la Estructura Ecológica Nacional*. Bogotá D.C., Colombia.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM.
- IDEAM. (2017). *ACTUALIZACIÓN DE LAS ESTADÍSTICAS DE LA SEQUÍA EN COLOMBIA*. Nota técnica del IDEAM.
- IDEAM. (s.f.). *Monitoreo y seguimiento al Fenómeno de la deforestación en Colombia*. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/web/bosques/deforestacion-colombia>
- IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA. (2008). *Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000*. Bogotá, D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena.
- IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore. (2017). *Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono*. Obtenido de Mapa de Bosque No Bosque: <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/pub/consultarReporteGeoproceso.jsp?tipoReporte=41>
- IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore. (2017). *Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono*. Obtenido de Mapa de Bosque No Bosque Año 2010: <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/pub/consultarReporteGeoproceso.jsp?tipoReporte=41>
- IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore. (2018). *Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono*. Obtenido de Mapa de Bosque No Bosque Año 2017: <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/pub/consultarReporteGeoproceso.jsp?tipoReporte=41>
- IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore. (2019). *Mapa de Bosque No Bosque Año 2018*. Obtenido de Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono: <http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/pub/consultarReporteGeoproceso.jsp?tipoReporte=41>
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2018). *LA AMAZONIA SE QUEMA: DETECCIÓN DE ÁREAS CON MAYOR OCURRENCIA DE INCENDIOS DE VEGETACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL*. *Revista Colombia Amazonica*.
- Jiménez, J. (2019). *Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad en la Amazonia: Casos Caquetá y Guaviare. Estrategias y Desarrollo*. Obtenido de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI: <https://sinchi.org.co/files/PUBLICACIONES%20DIGITALES/Documentos%20de%20debate/03.pdf>
- MADS & IAvH. (2017). *Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en la planificación y gestión ambiental urbana*.
- MADS. (2015). *Plan Nacional de Restauración: Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas*. Bogotá.
- MADS. (2016). *Una mirada a las reservas forestales de la Ley 2ª de 1959, Reflexiones*. Bogotá D.C.





- MADS. (2018). *Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
[https://redd.unfccc.int/files/eicdgb\\_bosques\\_territorios\\_de\\_vida\\_web.pdf](https://redd.unfccc.int/files/eicdgb_bosques_territorios_de_vida_web.pdf)
- MADS. (2019). *Lineamientos para que las corporaciones autónomas regionales de la amazonia colombiana actualicen las determinantes, como insumo para apoyar el cumplimiento de la tercera orden de la sentencia STC 4360 de 2018*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- MinAmbiente. (2016). *Orientaciones a las Autoridades Ambientales para la definición y actualización de las Determinantes Ambientales y su incorporación en los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital*. Bogotá: Grupo de Ordenamiento Ambiental Territorial .
- MinAmbiente. (2018). *Documento Técnico Orientados para la Formulación e implementación del Plan de Zonificación Ambiental Participativa*. Grupo de Ordenamiento Ambiental Territorial.
- MinAmbiente, PNUD, Paisajes Rurales. (2019). *Lineamientos de manejo para las categorías definidas en el Marco del Plan de Zonificación Ambiental para el Posconflicto de las Unidades Supramunicipales PDET*. Bogotá.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia. (julio de 2002). *Política Nacional para Humedales interiores de Colombia*. Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Politicapolit\\_nal\\_humedales\\_int\\_colombia.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Politicapolit_nal_humedales_int_colombia.pdf)
- Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Bogotá, D.C., Colombia.
- Murcia García , U., Gualdrón, A., & Londoño, M. (2016). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana a escala 1:100.000. Cambios multitemporales en el periodo 2012 al 2014 y coberturas del año 2014*. Bogotá, D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI".
- Nobre, A. (2014). *The future climate of Amazonia: scientific assessment report*. São José dos Campos.
- Santamaria, M., Areiza, A., Matallana, C., Solano, C., & Galán, S. (2018). *Estrategias Complementarias de Conservación En Colombia*. Bogotá: Instituto Humboldt, Resnatur y Fundación Natura.
- Secretaria de Medio Ambiente de Bogotá. (2015). *Estructura Ecológica Principal*. Obtenido de  
[http://www.ambientebogota.gov.co/c/journal/view\\_article\\_content?groupId=10157&articleId=14190&version=1.2](http://www.ambientebogota.gov.co/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=14190&version=1.2)
- Serrato, P. (2018). *Conceptos básicos de interpretación de aerofotografías e imágenes satelitales*. Obtenido de  
[https://www.researchgate.net/publication/329075501\\_CONCEPTOS\\_BASICOS\\_DE\\_INTERPRETACION\\_DE\\_AEROFOTOGRAFIAS\\_E\\_IMAGENES\\_SATELITALES/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/329075501_CONCEPTOS_BASICOS_DE_INTERPRETACION_DE_AEROFOTOGRAFIAS_E_IMAGENES_SATELITALES/citation/download)
- Sheil, D., & Murdiyarso, D. (2009). *How forests attract rain: an examination of a new hypothesis*. BioScience.
- SIAT-AC. (s.f.). *Palmar. Fichas de patrones*. Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana.
- SINCHI. (2012). *Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en departamentos de Putumayo, Cauca, Nariño y Meta*. Obtenido de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas:  
<https://sinchi.org.co/files/PUBLICACIONES%20DIGITALES/Zonificaci%C3%B3n%20Ambiental%20y%20Ordenamiento%20de%20la%20Reserva%20Forestal%20de%20la%20Amazonia/4.%09Fase%20III%3A%20Departamentos%20de%20Putumayo%2C%20Cauca%2C%20Nari%C3%B1o%20y%20Meta/light4%20F>
- TNC,GIZ, por encargo del (BMUB) de la República Federal de Alemania,USAID. (2016). *Mapa de cobertura de la tierra a escala 1:25.000 con base en la interpretación de imágenes RapidEye de los años 2010,2011,2012,2013 o 2014, bajo una aproximación al método de Corine adaptado para Colombia (IDEAM, 2010), sin comprobación de campo*.
- UNGRD. (2017). *Proyecto Piloto "Alertas Tempranas por Sequía en Colombia", Socialización de resultados*.



Van Der Hammen, T., & Andrade, G. (2003). Estructura Ecológica Principal de Colombia. Primera Aproximación. IDEAM.

Verchot, L. (2015). *La ciencia es clara: la pérdida de bosques es responsable de la sequía en Brasil*. Obtenido de Centro para la Investigación Forestal Internacional : [https://forestsnews.cifor.org/26677/la-ciencia-es-clara-la-perdida-de-bosques-es-responsable-de-la-sequia-en-brasil?utm\\_source=February+2015&utm\\_campaign=NEWS+UPDATE+SPANISH&utm\\_medium=web+site](https://forestsnews.cifor.org/26677/la-ciencia-es-clara-la-perdida-de-bosques-es-responsable-de-la-sequia-en-brasil?utm_source=February+2015&utm_campaign=NEWS+UPDATE+SPANISH&utm_medium=web+site)