

EOT

Esquema de Ordenamiento Territorial
del Municipio de Curillo

2021

REVISIÓN Y AJUSTE DEL
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EOT DEL MUNICIPIO DE CURILLO,
DEPARTAMENTO DE CAQUETA



C.C.C.



representación de
giz





Contenido

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	2
1.1 Estructura Ecológica Principal Rural	2
1.1.1 AEIE Nacimientos de Agua	15
1.1.2 AEIE Faja Paralela de Drenajes Permanentes	16
1.1.3 AEIE Humedales	19
1.1.4 AEIE Bosques	25
1.1.5 AEIE Área Forestal Protectora	36
1.1.6 UMBP Áreas Naturales Remanentes	39
1.1.7 Estrategias complementarias de conservación en el marco de la ZAP.	41
1.1.8 Síntesis de la Estructura Ecológica Principal para el municipio de Curillo.	43
1.2 Estructura Ecológica Principal Urbana y en Centros Poblados	45
1.2.1 Bosques urbanos	45
1.2.2 Faja paralela en área urbana	46
1.2.3 Humedales en área urbana	47
1.2.4 Centro poblado rural Salamina	48
1.2.5 Centro poblado rural Puerto Valdivia	49
Bibliografía	51

ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

1.1 Estructura Ecológica Principal Rural

El Comité interinstitucional, conformado por el MADS, el IDEAM, el IAvH, el SINCHI, el IGAC y PNN definió la Estructura Ecológica Principal (EEP) como el “Sistema de áreas que aseguran en el tiempo la conservación de la biodiversidad, su funcionalidad y la prestación de servicios ecosistémicos que sostienen el bienestar de la población” y este mismo comité interinstitucional identificó tres criterios que deberían ser usados para la definir las áreas que conforman la Estructura Ecológica: áreas con altos niveles de biodiversidad, áreas que prestan de servicios ecosistémicos como abastecimiento de agua, regulación de inundaciones y caudales, e iniciativas de conservación y reglamentación de los usos que se pueden desarrollar en la EEP. (IDEAM, 2011).

Bajo estos criterios que menciona el comité interinstitucional se propuso la meta nacional de identificar los ecosistemas y áreas de interés ambiental que integran la EEP desde el nivel local y regional. Sumados a esta meta nacional y a otras como detener la deforestación en la Amazonia Colombia, es prioritario que el municipio de Curillo deje definido en el diagnóstico de su EOT la Estructura Ecológica Principal, así como una serie de medidas que se encaminen al mantenimiento de las coberturas naturales existentes y la recuperación de las áreas transformadas; para posteriormente en la fase de formulación incluirlos en la clasificación del suelo, reglamentar los usos más adecuados que se pueden realizar sobre estas áreas y formular políticas y estrategias que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad en el municipio y que al tiempo se encuentren articuladas con el componente programático, a través del cual se establecerá en donde, el cómo y cuándo se desarrollaran los proyectos que permitan cumplir los objetivos de conservación y uso sostenible



Para la definición de la EPP en el EOT se debe considerar las determinantes del ordenamiento territorial que trata el artículo 10 de la ley 388 de 1997, estas determinantes son cuatro; (1) relacionadas con las áreas conservación y protección del medio ambiente y la prevención de amenazas y riesgos, (2) relacionadas con las áreas e inmuebles de patrimonio cultural, (3) relacionadas con áreas de infraestructura y servicios públicos domiciliarios y (4) relacionadas con dinámicas económicas, sociales, políticas y culturales que afectan a dos municipios o más, conocidas como hechos metropolitanos. Estas cuatro temáticas toman esta definición de “determinantes” por qué finalmente las autoridades encargadas de cada una determinan regulaciones y decisiones que condicionan la función del municipio para ordenar el uso del suelo, (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca & ONF Andina, 2013).

Así definidas, las determinantes relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente y la prevención de amenazas y riesgos son conocidas como determinantes ambientales y son “ambientales” en tanto su formulación corresponde a una autoridad ambiental (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca & ONF Andina, 2013), es decir que autoridades como MinAmbiente y/o Corpoamazonia para el caso específico del departamento de Caquetá son las encargadas de presentar las restricciones ambientales, condicionamientos y/o acuerdos de uso derivados de normas, políticas, lineamientos, directrices, criterios, orientaciones y/o instrumentos de gestión ambiental para el uso adecuado y coordinado de los recursos naturales.

Para un mejor análisis de las determinantes ambientales, MinAmbiente propuso una subagrupación por ejes temáticos: un primer subgrupo de determinantes ambientales del medio natural únicamente incorporando las áreas de conservación y protección del medio ambiente, un segundo subgrupo de determinantes ambientales del medio transformado y de la gestión ambiental, en este subgrupo la autoridad ambiental establece criterios y/o para la localización de infraestructura en función del ejercicio de expedir los permisos, licencias, concesiones o autorizaciones ambientales. Un tercer subgrupo que abarca las áreas de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático y finalmente un cuarto subgrupo de determinantes ambientales relacionadas con densidades de ocupación en suelo rural. Para la definición de la estructura ecológica principal rural se tendrá en cuenta las determinantes ambientales del medio natural de las que hacen parte los ecosistemas en buen estado ambiental o poco intervenidos y determinantes ambientales del medio transformado que involucra únicamente ecosistemas afectados por actividades productivas.

En suelo rural, las determinantes son definidas en el Decreto 3600 de 2007 que reglamenta la Ley 388 de 1997, en donde también se hace referencia a las determinantes del medio natural, retomando el numeral 1 de las determinantes del ordenamiento territorial. Este decreto determina, entre otras cosas (ver Figura 1), que las áreas del sistema nacional de las áreas protegidas (SINAP), las áreas de reserva forestal, áreas de manejo especial y áreas de especial importancia ecosistémica, conforman la categoría de conservación y protección ambiental con todas las áreas que deben ser objeto de protección de acuerdo a la normatividad ambiental y las que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal.

Para el caso particular del municipio de Curillo, esa categoría de conservación y protección ambiental que incluye la estructura ecológica principal rural está conformado únicamente por las áreas de especial importancia ecosistémica (AEIE) tales como nacimientos de agua, rondas hidráulicas de cuerpos de agua, humedales, lagos, lagunas y reservas de flora y fauna, ver Figura 1. Figura 1 Normatividad ambiental aplicable a la EEP.



Figura 1 Normatividad ambiental aplicable a la EEP.

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Hay que tener claridad que para el ordenamiento territorial, las determinantes de carácter ambiental se sustentan en estudios técnicos y el empleo de cartografía a escalas adecuadas, es decir, las determinantes están basadas en el conocimiento sobre la estructura y dinámica de los ecosistemas, la valoración de los posibles conflictos socioambientales y las potencialidades ambientales de ese territorio, (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca & ONF Andina, 2013).

Entre los estudios disponibles que sustentan las determinantes ambientales del medio natural para el municipio de Curillo, Corpoamazonia ha venido trabajando en el proceso de revisión y ajuste de sus determinantes ambientales donde realizó la caracterización de áreas de especial importancia ecosistémica (AEIE) que trata la normatividad ambiental, definiendo así sobre el territorio de Curillo áreas de nacimientos de agua y áreas de protección de ríos y quebradas (faja paralela), humedales, bosques, áreas forestales protectoras que también hacen parte de las determinantes del medio natural y otras áreas como son las áreas naturales remanentes que hacen parte de las determinantes del medio transformado, ver Figura 2.

Otro estudio que busco ayudar a identificar las áreas de especial importancia ecosistémica en el municipio de Curillo, fue la zonificación ambiental participativa (ZAP), proceso que permitió realizar un intercambio de conocimiento con la comunidad y donde se construyó una zonificación para el territorio a través de talleres participativos y el uso de cartografía social y técnica que integró las áreas a conservar y las áreas donde se puede producir de manera sostenible. Como resultado de este proceso participativo surgieron 4 categorías de la ZAP, denominadas por la comunidad desde el reconocimiento de la oferta natural de su territorio como: Fuentes de vida, Reserva de oxígeno, Biodiversidad Turística y Economía Campesina Sostenible. Tres de estas cuatro categorías le apuntan a áreas de conservación y protección ambiental debido que están compuestas por áreas de humedales, bosques, cananguchales, bosques, rastrojos y otras áreas de importancia espiritual, cultural y paisajística.

Estos estudios de las determinantes del medio natural y transformado, así como los resultados de la ZAP se convierten en el insumo principal para consolidar la estructura ecológica principal rural del municipio de Curillo

y los lineamientos de manejo y uso más adecuadas que se pueden aplicar para cada una de las áreas que la conforman, ver Figura 2.

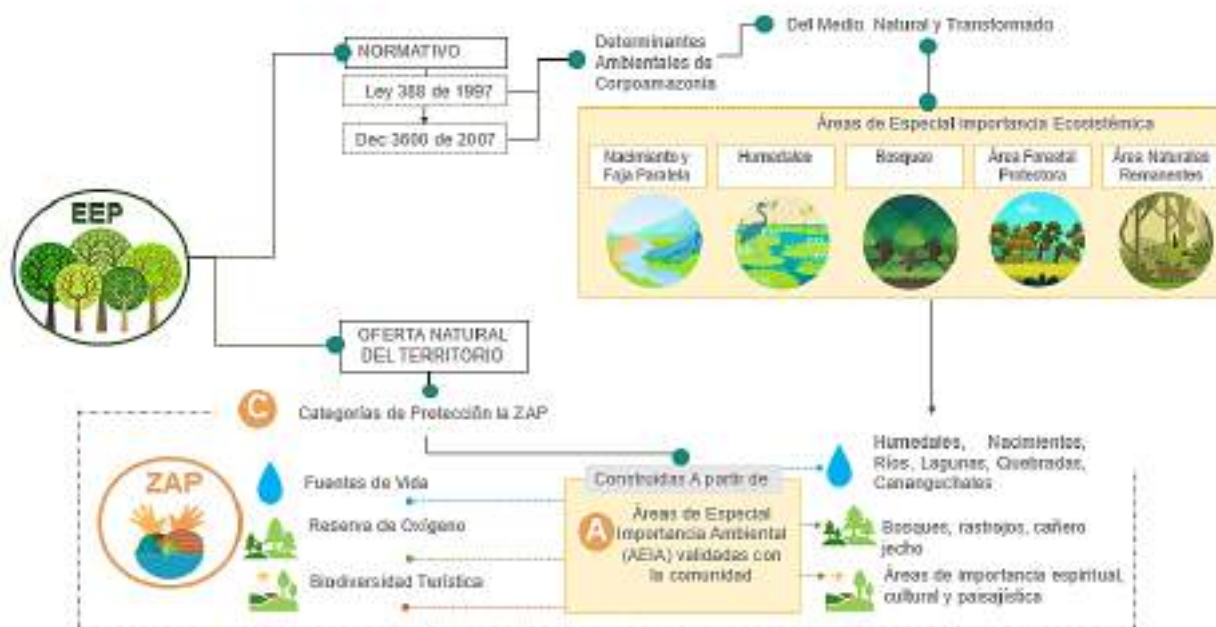


Figura 2 Esquema metodológico para la definición de la EEP

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Para ampliar la información sobre el proceso de construcción de la ZAP, a continuación, se realiza un contexto de cómo surgió el proyecto, los principales resultados del proceso y su relación con el componente biótico del diagnóstico del EOT y las determinantes ambientales de Corpoamazonia.

Zonificación ambiental participativa en el Ordenamiento territorial.

La zonificación ambiental participativa del municipio de Curillo fue un proceso que nació del esfuerzo de llevar hasta el nivel municipal el Plan de Zonificación Ambiental Participativo liderado por el MinAmbiente en los territorios afectados por el conflicto armado. Este proceso tuvo como objetivo contribuir a la reforma rural integral contemplada en los acuerdos de paz, de manera que se implementó una zonificación ambiental regional con el fin de lograr frenar la expansión de la frontera agrícola, ampliar del inventario las Áreas de Especial Interés Ambiental AEIA o conocido en el ordenamiento territorial como Áreas de Especial Importancia Ecosistémica (AEIE) y orientar alternativas de desarrollo sostenible para las comunidades rurales que habitan la subregión del Caquetá.

En el marco de la construcción del Plan de Zonificación Ambiental, el MinAmbiente elaboró las Bases Técnicas de la Zonificación Ambiental Participativo (BT-ZAP) que abarcan un componente técnico para caracterizar en los municipios PDET, la alta o baja disponibilidad de servicios ecosistémicos, y altas o bajas presiones socioambientales, o puntos intermedios, de manera que a través de estas características del territorio (servicios ecosistémicos y presiones socioambientales) se pudiera orientar el manejo adecuado de los recursos naturales. Las BT-ZAP propusieron siete (7) categorías de ordenamiento ambiental, aplicables para el municipio de Curillo, su definición se relaciona en la Figura 3.



PROTECCIÓN CON USO PRODUCTIVO:

Áreas que buscan reducir los tipos de presión de mayor impacto sobre los ecosistemas con la incorporación de usos sostenibles y/o la reconversión productiva. Su desaparición o degradación podría amenazar el suministro de servicios ecosistémicos para sustentar el bienestar humano a escala local.

PROTECCIÓN CON USO PRODUCTIVO/SUBCAT: ALTA OFERTA SS.EE: Se debe privilegiar en ellas el mantenimiento del estado de la biodiversidad y los ecosistemas y en lo posible llevarlas a una AIEA

RECUPERACIÓN CON USO PRODUCTIVOS: Requieren la armonización de los usos con la vocación del suelo y la regulación de la demanda de servicios ecosistémicos

RESTABLECIMIENTO DE CONDICIONES PARA EL USO PRODUCTIVO:

Requieren adelantar procesos complementarios entre la rehabilitación y la reconversión productiva que armonicen la recuperación de la oferta de SS.EE con la dinámica socioambiental.

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE:

Histórica ocupación y transformación humana y son dominadas por usos productivos y extractivos que producen beneficios para las generaciones presentes y futuras.

USO SOSTENIBLE:

Domina el uso humano de los ecosistemas a fin de que puedan producir beneficios para las generaciones presentes, manteniendo al mismo tiempo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras

Figura 3 Definición de las Categorías de ordenamiento ambiental de la BT-ZAP-

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAS Consultores. 2019

Las categorías de la BT-PZA buscan romper la brecha entre las áreas que se deben dedicar exclusivamente a la conservación y otras netamente a la producción, sino partir del hecho que si bien existen áreas donde predomina la protección de los servicios ecosistémicos y la oferta ambiental natural también se realizan procesos productivos de las comunidades más cercanas a estos ecosistemas; y por el contrario existen otras áreas donde, si bien predomina la producción es necesario que se incluyan elementos naturales que aumenten la productividad de los sistemas económicos pero que conservan las coberturas naturales. En consecuencia, la producción y la conservación no son dos actividades excluyentes y todas las categorías van enfocadas en cierto nivel a desarrollar una de estas dos actividades con mayor intensidad que la otra.

El municipio de Curillo según los resultados de BT-ZAP presenta entre baja y media oferta de servicios ecosistémicos y altas dinámicas socioeconómicas, es decir, que las presiones sobre los ecosistemas han sido tan altas que han afectado fuertemente los servicios ecosistémicos del municipio (ver Figura 4). Sin embargo, es necesario resaltar la categoría de Recuperación con Uso Productivo (22% del área del municipio), que se encuentra al sur del municipio, representadas especialmente por cananguchales y bosques inundables, los cuales poseen una alta oferta de SS.EE y baja demanda de Servicios Ambientales, (Comunidades de Curillo; Alcaldía Municipal de Curillo; MADS; Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ; CESPAS consultores, 2019).

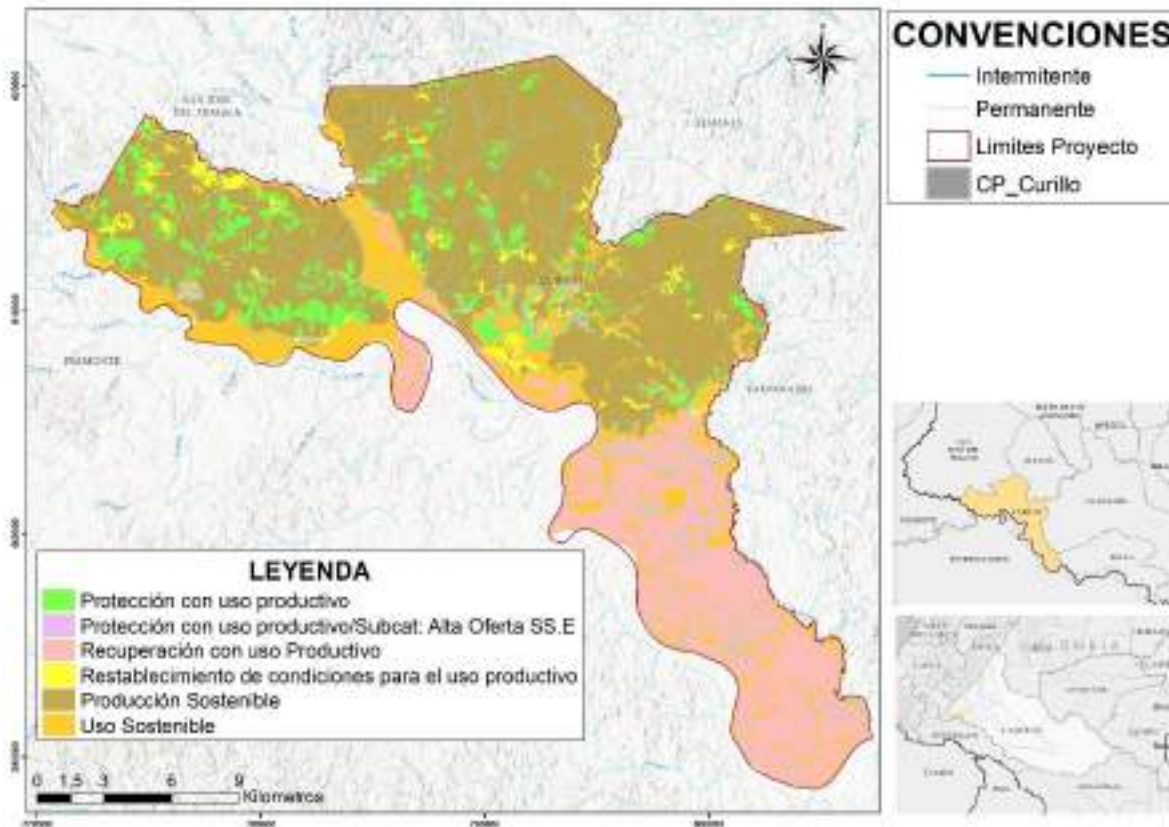


Figura 4 Bases técnicas de MADS para el municipio de Curillo.

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAC Consultores. 2019

La Categoría con mayor área sobre el municipio es la producción sostenible, aproximadamente el 51,8% en donde actualmente la actividad predominante corresponde a la ganadería extensiva y los cultivos transitorios; seguida esta la categoría de recuperación con uso productivo que representa el 23.4%. En una menor proporción en área se encuentran las categorías de uso sostenible que abarca las áreas a restaurar de las rondas de los ríos principales del municipio Río Caquetá, Quebrada Curillo medio y Yurayaco, con alrededor del 13.3%, protección con uso productivo con aproximadamente 7.9% y restablecimiento de condiciones para el uso productivo con el 3.3%, y protección con uso productivo subcategoría alta oferta de servicios ecosistemas con alrededor 0.2%, ver Figura 5.

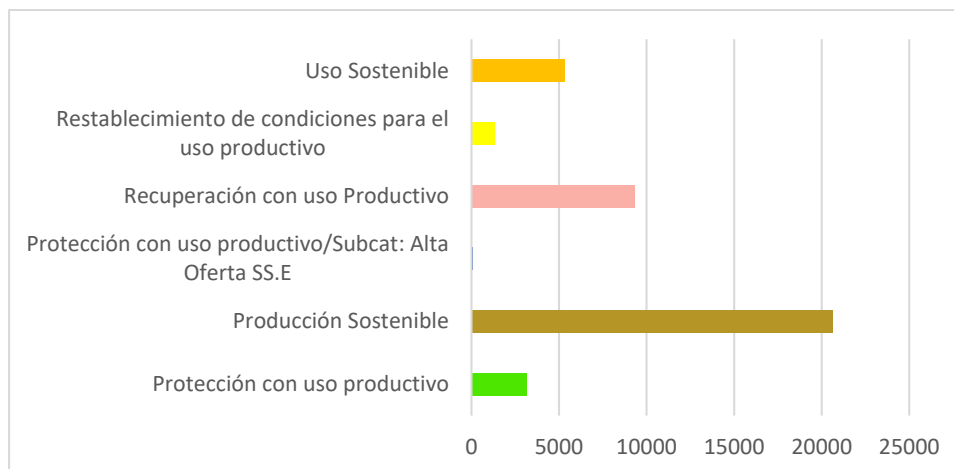


Figura 5 Área en hectáreas de las categorías de ordenamiento ambiental en el municipio de Curillo

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAS Consultores. 2019

Con el objetivo de mejorar el insumo de las BT-ZAP, MinAmbiente propuso integrar al componente técnico ya desarrollado, el componente participativo que le hacía falta para intentar dar a las BT-ZAP una mirada más cercana a los territorios analizados y con una perspectiva desde los comunidades que los ocupan, debido a la necesidad de que sean estas mismas comunidades quienes lideren los procesos de conservación, recuperación y reconversión productiva que se plantean en el Plan de Zonificación Ambiental. Con esta necesidad identificada, se desarrolló la ZAP en el municipio de Curillo, proceso que permitió actualizar y complementar tanto el inventario de AEIA de las BT-ZAP, definir una categorías de manejo reconocidas por la comunidad que tuvo en cuenta los siguientes criterios: i) los elementos de la naturaleza predominantes y semejantes en la configuración actual en el territorio, ii) la relevancia que tienen para el territorio y la contribución al bienestar que éstos proveen a sus comunidades, y iii) una visión propia de significado y sentido que atribuyen a dichas áreas en el presente y en proyección a futuro, (Comunidades de Curillo; Alcaldía Municipal de Curillo; MADS; Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ; CESPAS consultores, 2019). ver Figura 6.

Las AEIA identificadas en Curillo abarcan un área total de 15.486 hectáreas correspondiente al 39.5% del área rural total municipal. Las coberturas naturales más representativas son los bosques firmes con un área de 9.220 ha que representan el 25.5% del área municipal. En segundo orden se identifican los Bosques inundables con alrededor de 3.526 ha y representan el 9% del área municipal y se encuentran en la llanura de inundación de los ríos principales. En tercer lugar, se identifican las áreas de cananguchales con 2.118 ha y representa el 5,4% del área municipal, (Comunidades de Curillo; Alcaldía Municipal de Curillo; MADS; Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ; CESPAS consultores, 2019).

Las comunidades identificaron 123 nacimientos de agua concentrados principalmente en los núcleos veredales El Libertador (36), Puerto Valdivia (29) y Salamina (23), valorando su estado en avanzado deterioro, a excepción de los ubicados en Salamina. También se identificaron complejos de lagunas concentradas principalmente en el núcleo veredal El Libertador, donde se ubicó un total de 18 lagunas con un área de 83 Has, la mayoría en mediano estado de conservación y en algunas se realiza piscicultura. Por otra parte, los ecosistemas de cananguchales en el municipio abarcan un área de 2.117 Has equivalente al 10% del área total de las AEIA y al 5 % del área total rural municipal. Para las comunidades la mayoría de estos cananguchales se encuentran en buen estado de conservación, a excepción de los ubicados en el núcleo veredal de Puerto Valdivia, donde su estado es calificado en alto riesgo de deterioro (Comunidades de Curillo; Alcaldía Municipal de Curillo; MADS; Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ; CESPAS consultores, 2019).

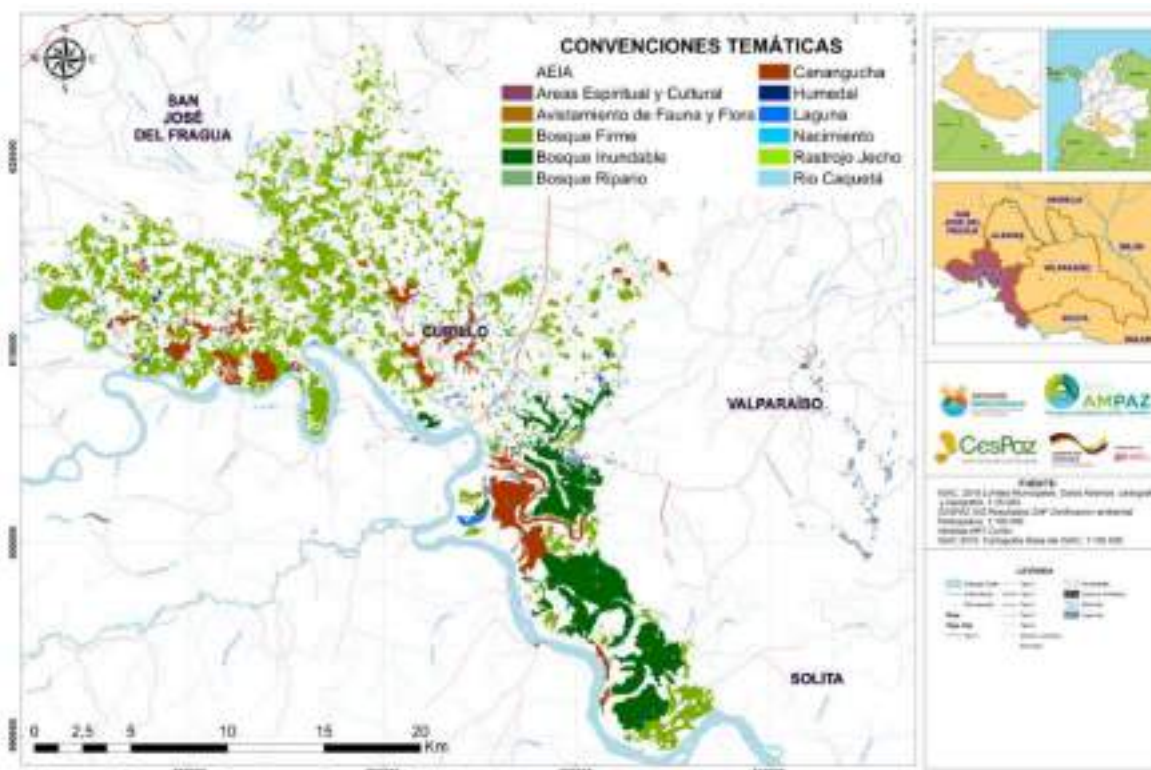


Figura 6 Áreas de Especial interés ambiental de la ZAP.

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAP Consultores. 2019.

Las categorías de protección de la ZAP fueron construidas a partir de la agrupación de las áreas de especial interés ambiental (AEIA) de acuerdo a si el ecosistema (humedal, nacimiento de agua, canaguchales, bosque, rastrojo, etc.) está asociada al recurso hídrico, ecosistema boscoso o corresponden a áreas con potencial de turismo de naturaleza o son áreas para la producción sostenible. Cada uno de los ecosistemas de AEIA fueron agrupadas y denominadas en el lenguaje propio de las comunidades con el deliberado propósito de reconocer sus representaciones y significados en el territorio, dando vida así a las 4 categorías de zonificación ambiental participativa para el municipio, de las cuales tres están relacionadas con la protección de los recursos naturales y la estructura ecológica principal : Fuentes de Vida, Reserva de Oxígeno y Biodiversidad Turística, ver Figura 7 y Figura 8.

A partir de las categorías de zonificación se realizó un análisis del estado de conservación de cada una de las AEIA, análisis que se complementó a través de grupos focales con quienes se identificaron conflictos socioambientales y presiones sobre las AEIA, (Comunidades de Curillo; Alcaldía de Curillo; MADS; Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ; CESPAP consultores, 2019).

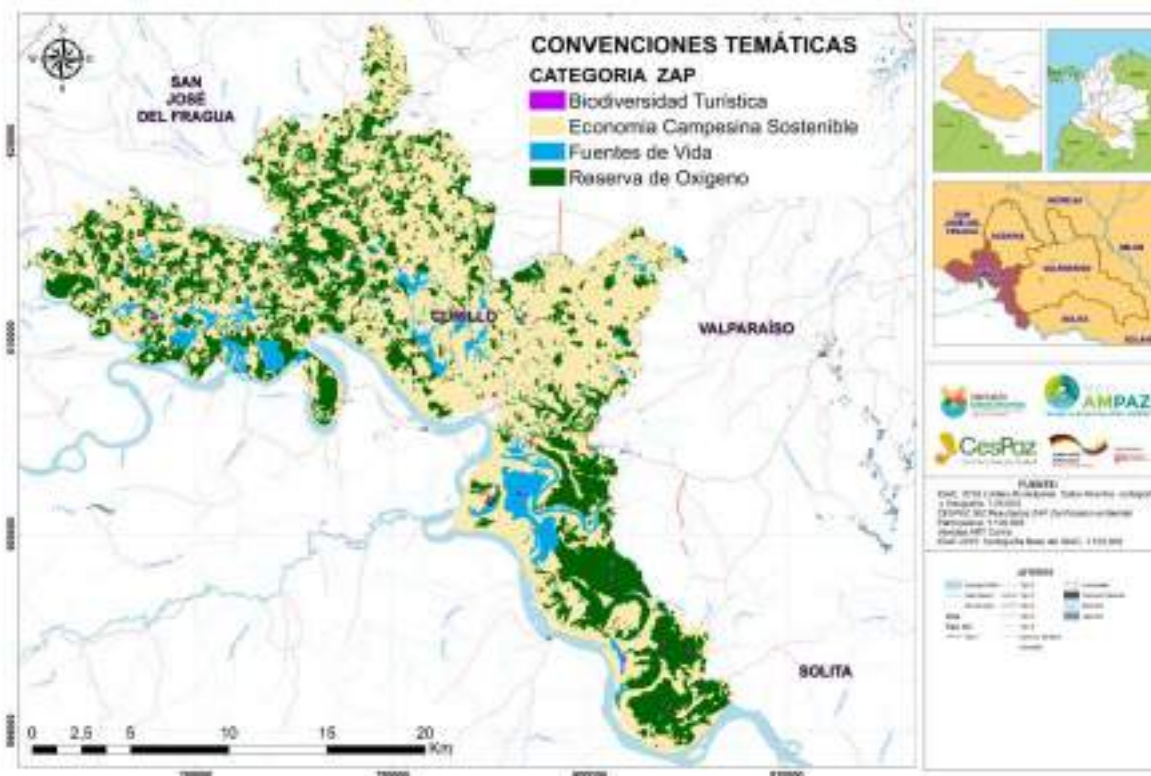


Figura 7 Categorías de la Zonificación Ambiental Participativa.

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAZ Consultores. 2019



Figura 8 Categorías y áreas de protección ambiental propuesta de zonificación ambiental.

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAZ Consultores. 2019



Con esta información descrita anteriormente y recordando que las determinantes ambientales del medio natural y transformado que se integran en la estructura ecológica principal deben estar soportadas en estudios técnicos y el empleo de cartografía a escalas adecuadas, se retoma la interpretación de las coberturas de la tierra elaboradas en el diagnóstico de este EOT, debido a que primero es un insumo que retoma la interpretación de las AEIA realizadas en la ZAP y las actualiza de acuerdo a los cambios que ha sufrido el territorio durante el tiempo que ha transcurrido entre la ZAP y la revisión y ajuste del EOT; segundo las coberturas del diagnóstico dan un análisis más integral del territorio incluyendo, al igual que la ZAP, las áreas naturales y seminaturales y adicionalmente las áreas agrícolas, pecuarias y territorios artificializados, que no se incluyeron en la ZAP, situación que permite conocer los usos que actualmente se desarrollan en el municipio y que están afectando las AEIA reflejando su estado ambiental; y tercero la necesidad de pasarnos a una metodología que esta adoptada desde el nivel nacional, como es la metodología Corine Land Cover empleada en la interpretación de las coberturas de la tierra y que se retoma para temáticas como la delimitación de la frontera agrícola, la caracterización de incendios, suelos y gestión del riesgo, ver Figura 9.

Así definido, que el insumo de la ZAP se retoma en las coberturas de la tierra bajo la metodología Corine Land Cover, es importante aclarar la relación entre el inventario de las AEIA de los dos productos, teniendo en cuenta que las AEIA pueden contener diferentes ecosistemas y áreas con particularidades en su estado ambiental que se pueden detallar de manera más clara a través de la interpretación de coberturas.

De manera que AEIA como los humedales caracterizados en la ZAP pueden comprender lagos, lagunas, vegetación sobre cuerpo de agua o zonas pantanosas, en donde las características de la vegetación y la fauna cambian en función del ecosistema. Un AEIA de bosque firme como se denominó en la ZAP, puede estar comprendido por bosques que han sido intervenidos por pastos para dedicarlos a la ganadería y/o agricultura o por vegetación que ha crecido y ha dado paso a nuevas especies que se adaptan con mayor facilidad a la transformación que ha sufrido el suelo. Las AEIA de bosques inundables de la ZAP agrupan los bosques altos densos inundables y los bosques bajos densos inundables, que se diferencian entre sí por la altura (mayor o menor a 15 m) y porque los bosques altos son más antiguos con mayores reservas de CO₂ y con mayor regulación del caudal. Y las AEIA de rastrojos o cañero jecho son reconocidos como vegetación secundaria que puede Arborea (alta) o arbustiva (baja), ver Figura 9.



Figura 9 Incorporación de las Categorías de Protección de la ZAP en la EEP



Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

De forma particular, la Figura 9 muestra que áreas de nacimientos, ríos y quebradas (drenajes permanentes) que también hacen parte de las determinantes ambientales del medio natural son caracterizados a través de la cartografía IGAC 1:25.000, cartografía actualizada en el proceso de ajuste que ha realizado el instituto y de mayor detalle a la empleada en la ZAP para la identificación de estas áreas.

Concluyendo este tema, también es importante mencionar que al igual que las categorías de la ZAP, las determinantes ambientales de Corpoamazonia también han agrupado las áreas de especial importancia ecosistémica en categoría para la conservación del recurso hídrico, categoría de ecosistemas estratégicos -coberturas naturales y categoría de uso y manejo de la biodiversidad del paisaje; dichas categorías para dar cumplimiento con la normatividad ambiental y poder relacionarlas con las políticas nacionales en cada tema. Lo que hay que entender, es que independientemente del nombre de las categorías definidas en la ZAP o a través de las determinantes ambientales, el objetivo es el mismo en los dos casos y es asegurar la continuidad de estos ecosistemas y de los servicios ecosistémicos, de los cuales se beneficia las comunidades, evidenciando grandes similitudes entre ambas categorías que se explican a continuación:

1. Fuentes de Vida: Áreas para la conservación del recurso hídrico

La Política Nacional del Recurso Hídrico establece dentro de sus Estrategias y Líneas de Acción la Estrategia 1.3.- Conservación orientada a la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, (Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Colombia, 2010), entre lo que se incluyen los nacimientos de agua, rondas hídricas entre otros para los cuales se prevén las siguientes líneas de acción estratégicas:

- Promover y apoyar procesos nacionales, regionales y locales para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas clave para la regulación de la oferta hídrica, a través de acciones como la formulación e implementación de planes de manejo cuando haya lugar.
- Adquirir, delimitar, manejar y vigilar las áreas donde se encuentran los ecosistemas clave para la regulación de la oferta del recurso hídrico.
- Definir los caudales mínimos necesarios para el mantenimiento de las corrientes superficiales y sus ecosistemas acuáticos asociados, e implementar medidas para garantizarlos.

Articuladas con las Política nacional del recurso hídrico las áreas que se reúnen en la categoría de Fuentes de Vida proponen implementar acciones orientadas a conservar y mantener los ecosistemas asociados a la provisión de agua en cantidad, calidad y frecuencia suficientes para garantizar la vida de las comunidades locales y el mantenimiento de la naturaleza de la región amazónica. Por consiguiente, el uso más adecuado para estas áreas está definido a través de las determinantes ambientales del medio natural de humedales, nacimientos de agua y faja paralela, ver Figura 10.



Figura 10 Inclusión de la Categoría Fuentes de Vida en la EEP.

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020



2. Reserva de Oxígeno: Ecosistemas Estratégicos-Coberturas Naturales

Gran parte de las áreas de bosque del país se encuentran ya bajo alguna figura de protección, sin embargo, aún existen extensas áreas de bosque natural que no han sido protegidas efectivamente, por lo que aún persisten focos de deforestación, de ahí la necesidad de restaurarlos y como meta se ha propuesto en recuperar la cobertura boscosa que existía en el año 2010 (línea base de bosque 2010) y conservar los bosques existentes mantienen su estructura, composición y función territorial.

Desde la ZAP son reconocidas como Reserva de Oxígeno, y se describen por las comunidades son importantes para garantizar el buen estado y dinámicas de la biodiversidad, la provisión de beneficios de la naturaleza, así como la conectividad biológica y hábitat de las especies en la región amazónica. En estas áreas se implementarán acciones orientadas a mantener, ampliar y recuperar los bosques amazónicos, logrando un aprovechamiento sostenible de los mismos de forma concertada y participativa con los actores locales, (Comunidades de Curillo; Alcaldía de Curillo; MADS; Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ; CESPAS consultores, 2019).

Como un ecosistema estratégico, Corpoamazonia (2020) señala su importancia en la capacidad de los bosques para el mantenimiento del régimen hídrico, conservación de suelos y prevención de eventos asociados a deslizamientos, socavación de taludes, erosión, entre otros, favorecen los procesos de mitigación de riesgos en el municipio. además de ser el soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental de la región Amazónica, y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial de las autoridades ambientales con apoyo de la sociedad civil, así definido su regulación sobre los usos más adecuados de estos ecosistemas se hacen a través de las determinantes ambientales de bosque y áreas naturales remanentes, ver Figura 11.



Figura 11 inclusión de la categoría de Reservas de Oxígeno en la EEP.

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

3. Biodiversidad Turística

La Categoría de la ZAP, Biodiversidad Turística, no tienen una categoría homologa dentro de las determinantes de Corpoamazonia, sin embargo estas áreas son importancia espiritual, cultural y paisajística para las comunidades locales de Curillo, así como las de mayor avistamiento de especies de fauna y flora representativas de la zona estas áreas se implementarán actividades de turismo comunitario sostenible, la generación de conocimiento ambiental y la protección de los intangibles culturales y espirituales de las comunidades locales, ver Figura 12.



Figura 12 Lugares de recuperación de memoria histórica del Municipio de Curillo

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Estas áreas se componen de zonas de interés cultural, lugares de avistamiento del mono ardilla común (*Saimiri sciureus*), así como de amplias especies de aves, reptiles y arácnidos. También incluye gran cantidad de lagunas que se consideran patrimonio natural del municipio, como la laguna de la Cocha y la Cochita, ver Figura 13.



Figura 13 inclusión de la Categoría de la ZAP Biodiversidad Turística en la EEP

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020 con base en Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPAS Consultores. 2019



A partir de este contexto normativo del que surgen las determinantes ambientales y su relación con la ZAP, a continuación se describen cada una de las áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal del municipio de Curillo, y se incorporan los lineamientos de la Corpoamazonia:

1.1.1 AEIE Nacimientos de Agua

Los nacimientos de agua son determinantes ambientales y áreas de especial importancia ecosistémica ya que juegan un rol fundamental en el aprovisionamiento de agua en cuanto a cantidad y calidad del recurso hídrico aguas abajo. Estas áreas se caracterizan por ser frágiles y ultrasensibles a presiones como la contaminación debido a su bajo caudal, lo que acentúa el impacto de cualquier degradación. Según los Decreto 1076 de 2015 y Decreto 1449 de 1977 se deberá proteger un perímetro de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia del nacimiento de fuentes de agua, donde no se podrá plantear otra actividad que la preservación absoluta mediante área forestal protectora, (CORPOAMAZONIA, 2020)

A partir de la cartografía base suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi a escala 1:25000 se identificaron y delimitaron 37 nacimientos presentes en el municipio de Curillo para los drenajes cuyo cauce es permanente y que drenan hacia las Quebradas Yurayaco y Curillo y hacia el Río Caquetá. Estos nacimientos comprenden cada uno 100 metro a la redonda y suman un área total de 53,4 ha, es decir el 0,13% del área total del municipio (Ver Figura 14).

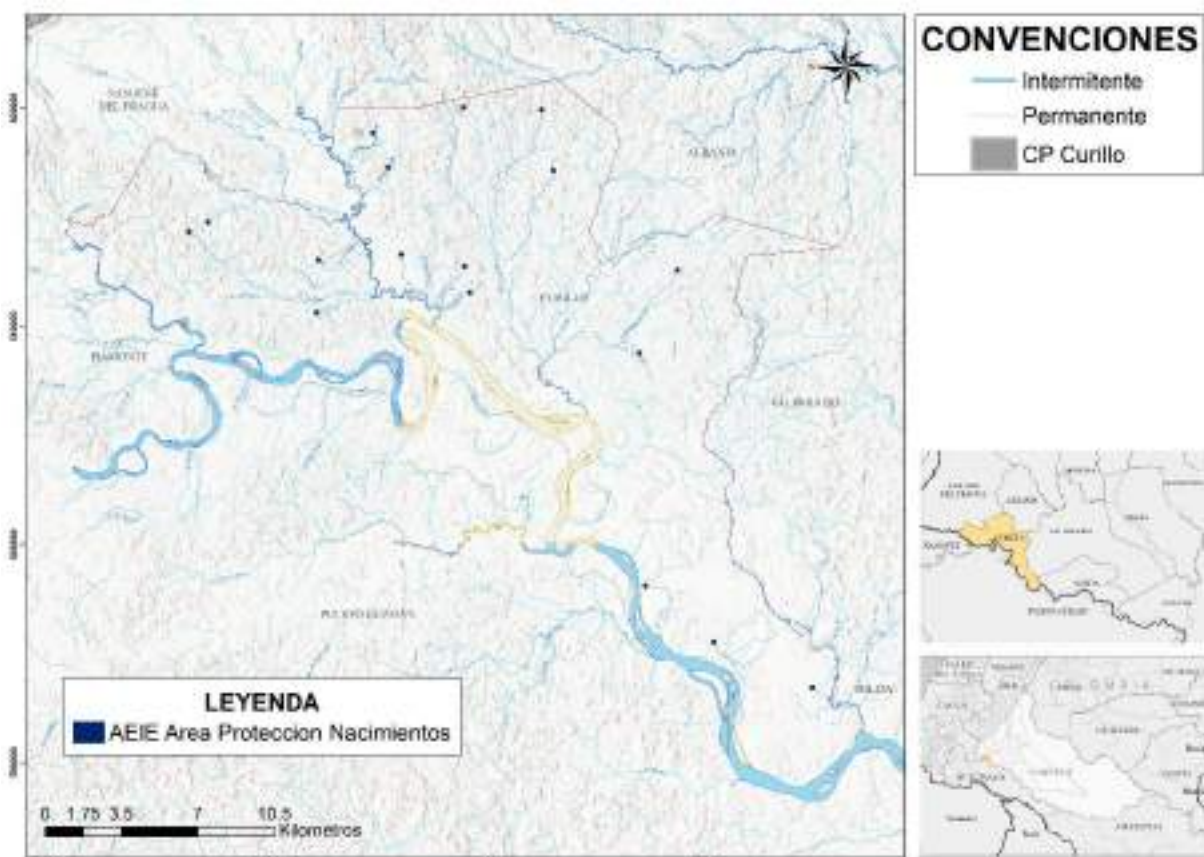


Figura 14 Áreas de Nacimientos de agua.

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020.

Los lineamientos que propone Corpoamazonia que debe implementar para la protección de los nacimientos de agua se presentan en la Tabla 1.



Tabla 1 Medidas a implementar en áreas de nacimientos de agua

	PEDAGÓGICA	OBLIGATORIA
PREVENTIVA	<p>a. Generar procesos participativos de educación ambiental con las comunidades para actualización de conocimientos en el ámbito ambiental, que les permitan el manejo de mejor información sobre su entorno y el cambio climático de la región.</p> <p>b. Apoyo en el fortalecimiento de las veedurías comunitarias para el monitoreo y seguimiento al cumplimiento de las determinantes ambientales definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial.</p>	<p>a. Promover espacios de participación de las comunidades en procesos de planeación de programas de desarrollo.</p> <p>b. Promover la implementación de incentivos (Pago por Servicios Ambientales PSA) a propietarios y comunidades de las Áreas de Importancia Estratégica – AIE</p> <p>c. Asegurar la inversión del 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de los predios adquiridos o para financiar esquemas de Pagos por Servicios Ambientales-PSA.</p> <p>d. Conservación y restauración de ecosistemas incorporando la adaptación al cambio climático. Para lo cual debe realizar la identificación y caracterización de ecosistemas y dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.</p>
CORRECTIVA	<p>a. Implementar procesos de reforestación sobre estas áreas para garantizar su restauración y la conservación de ecosistemas y recurso hídrico.</p>	<p>a. Adelantar procesos de recuperación ambiental (conservación y restauración) de áreas degradadas, en peligro de deterioro que puedan generar peligro para los ecosistemas identificados en el Área de Importancia Estratégica.</p> <p>b. Realizar ejercicios de competencias relacionadas con el régimen sancionatorio ambiental y promoción de la legalidad. Artículo 2 de la Ley 1333 de 2009 (MADS, 2018. Plan de Acción sentencia 4360 de 2018).</p> <p>c. Conservación y restauración de ecosistemas incorporando la adaptación al cambio climático.</p>

Fuente: CORPOAMAZONIA 2020.

1.1.2 AEIE Faja Paralela de Drenajes Permanentes

El concepto de faja paralela está relacionado con el acotamiento de la ronda hídrica, según el Decreto 2245 de 2017, la ronda hídrica está constituida por la faja paralela y la zona aferente de conservación y protección. Esta faja establece que, sin importar el tamaño o tramo del río, quebrada o arroyo, se debe delimitar una línea de protección que será de 30 m a cada lado del cauce y corresponderá a un área de protección de la red de drenaje del municipio en tanto se realicen los estudios para el acotamiento de la ronda hídrica se defina la faja paralela en función de los componentes hidrológico, geomorfológico y ecosistémico, además de la zona aferente de conservación y protección que trata el decreto citado (Ver Figura 15).

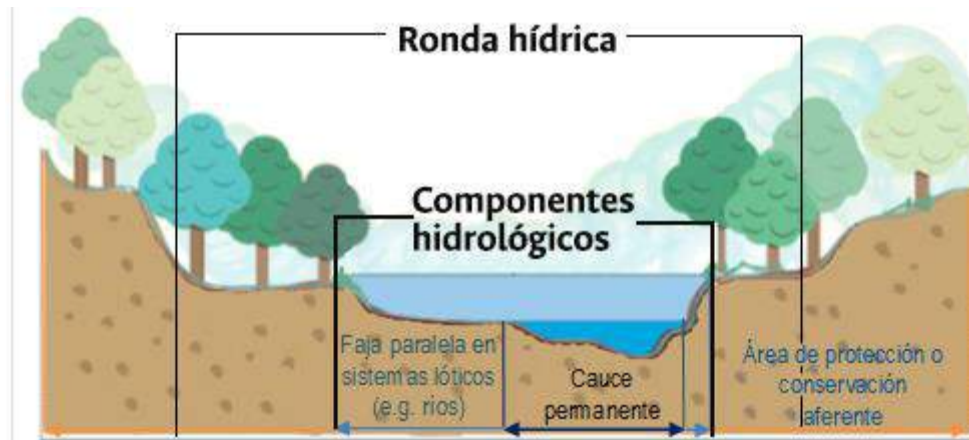


Figura 15. Ronda hídrica

Fuente: Piratova, Oscar citado por Duque, S. 2018.

Una vez definido estos estudios de ronda hídrica, los municipios estarán en la obligación de incorporar en el EOT, el acotamiento resultante como suelos de protección en la categoría de áreas de conservación y protección ambiental, de las áreas de importancia ecosistémica. Mientras tanto, los municipios deben incorporar en el proceso de revisión y ajuste de los EOT lo establecido en el artículo 83 del Decreto 2811 de 1974 y demás normas reglamentarias, lo referente a la delimitación de la ronda hídrica para los suelos urbano, de expansión urbana y rural, (Corpoamazonia, 2015).

Tomando como referencia la cartografía base del IGAC escala 1:25:000 se definió la faja paralela de 30 m a cada lado de cada uno los drenajes permanentes. Estas áreas de faja paralela corresponden a 2516,7 ha, es decir el 6,29% del área total del municipio (Ver Figura 16).

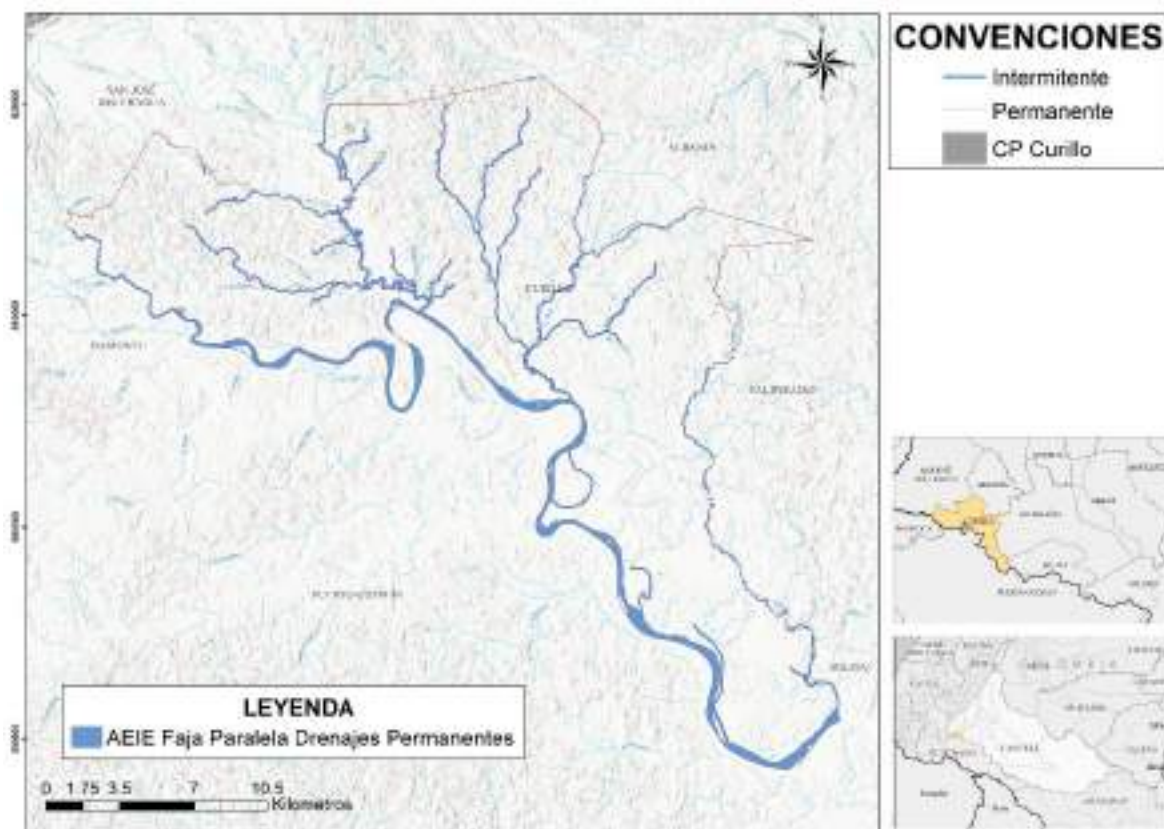


Figura 16 áreas de Faja paralela de drenajes permanentes
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020.

Los lineamientos que propone Corpoamazonia que debe implementar para la protección de las áreas de faja paralela de drenajes permanentes se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2 Medidas a implementar en áreas de Faja Paralela de Drenajes Permanentes

	PEDAGÓGICA	OBLIGATORIA
PREVENTIVA	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizar articuladamente con el municipio, la comunidad y la autoridad ambiental jornadas de reforestación en esta área de faja paralela. b. Ejercer control y vigilancia sobre esta faja de protección para evitar las ocupaciones urbanísticas. c. Realizar jornadas de sensibilización y conocimiento de gestión del riesgo de desastres enfocados al manejo y la dinámica natural de las fuentes hídricas. d. Mejoramiento de la capacidad técnica para el manejo de información relacionada con adaptación y mitigación al cambio climático. e. Ejercer control y vigilancia para evitar la ocupación, vertimientos y disposición de residuos sólidos que afecten el ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado. Por lo anterior, se debe limitar el desarrollo urbanístico sobre estas áreas. b. Iniciar procesos de reasentamiento de las viviendas ubicadas en faja paralela. c. Conservación y restauración de ecosistemas incorporando la adaptación al cambio climático para lo cual debe realizar la identificación y caracterización de ecosistemas y dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.



CORRECTIVA	<p>a. Realizar planes comunitarios en conocimiento y reducción del riesgo de desastres en temas asociados a la inundaciones y socavaciones de los principales ríos.</p>	<p>a. Iniciar procesos de reasentamiento de las comunidades ubicadas en faja paralela.</p> <p>b. Ejercicios de competencias relacionadas con el régimen sancionatorio ambiental y promoción de la legalidad.</p> <p>c. Conservación y restauración de ecosistemas, incorporando la adaptación del cambio climático.</p>
-------------------	---	---

Fuente: CORPOAMAZONIA 2020.

Adicionalmente a las medidas ya planteadas, Corpoamazonia (2015) define el régimen de uso que las áreas de faja paralela deben tener en la categoría de suelo de protección en el EOT:

- Uso principal: Preservación o restauración.
- Uso complementario: Educación ambiental, recreación, navegación, goce estético, costumbres y usos adaptados a la dinámica fluvial.
- Uso restringido: Infraestructuras para servicios públicos.
- Uso prohibido: Construcción de viviendas y cualquier tipo de infraestructura permanente.
- De acuerdo a los niveles de intervención de ronda hídrica, se deberá tener en cuenta las siguientes acciones:
 - Cuando la ronda hídrica no haya tenido ninguna clase de intervención: Se debe promover acciones de conservación y preservación.
 - Cuando la ronda hídrica este medianamente intervenido (hasta un 50% de su cobertura en uso agropecuario): Se deberá promover acciones tendientes a su restauración a través de tecnologías de uso sostenible y reconversión.
 - Cuando la ronda hídrica esté totalmente intervenida: Se deberá promover acciones urgentes para la reubicación de viviendas donde sea posible, reconversión de suelos, manejo de vertimientos y residuos sólidos, o donde ya haya urbanizaciones consolidadas incluir estrategias de espacio público como corredores ambientales, zonas verdes y alamedas.

1.1.3 AEIE Humedales

De acuerdo con la Política Nacional de Humedales en Colombia existen más de 50 definiciones del concepto de Humedal, sin embargo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptó la definición de la Convención Ramsar, la cual establece que son humedales aquellas extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. (Fide Scott y Carbonell 1986 citado por (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia, 2002)).

Para la conservación de humedales, Corpoamazonia dentro de sus determinantes ambientales define que en el EOT se puede restringir las actividades de los particulares en estas zonas, ya sean de propiedad pública o privada. Para aquellos humedales que no cuenten con un Plan de Manejo Ambiental adoptado por parte de Corpoamazonia, los municipios deberán incorporar los usos de conservación y protección del humedal y la franja hídrica, que corresponde a 30 m, en la categoría de protección en suelo rural, subcategoría de áreas de especial importancia ecosistémica, (Corpoamazonia, 2015).

Así definidos, las coberturas de la tierra asociadas a los ecosistemas de áreas húmedas y superficies de agua que se clasifican como humedales corresponden a los lagos, lagunas y ciénagas naturales, vegetación acuática sobre cuerpos de agua, zonas pantanosas y los ríos que también se incluyen como humedales según el Instituto Alexander Von Humboldt, (ver Figura 17).

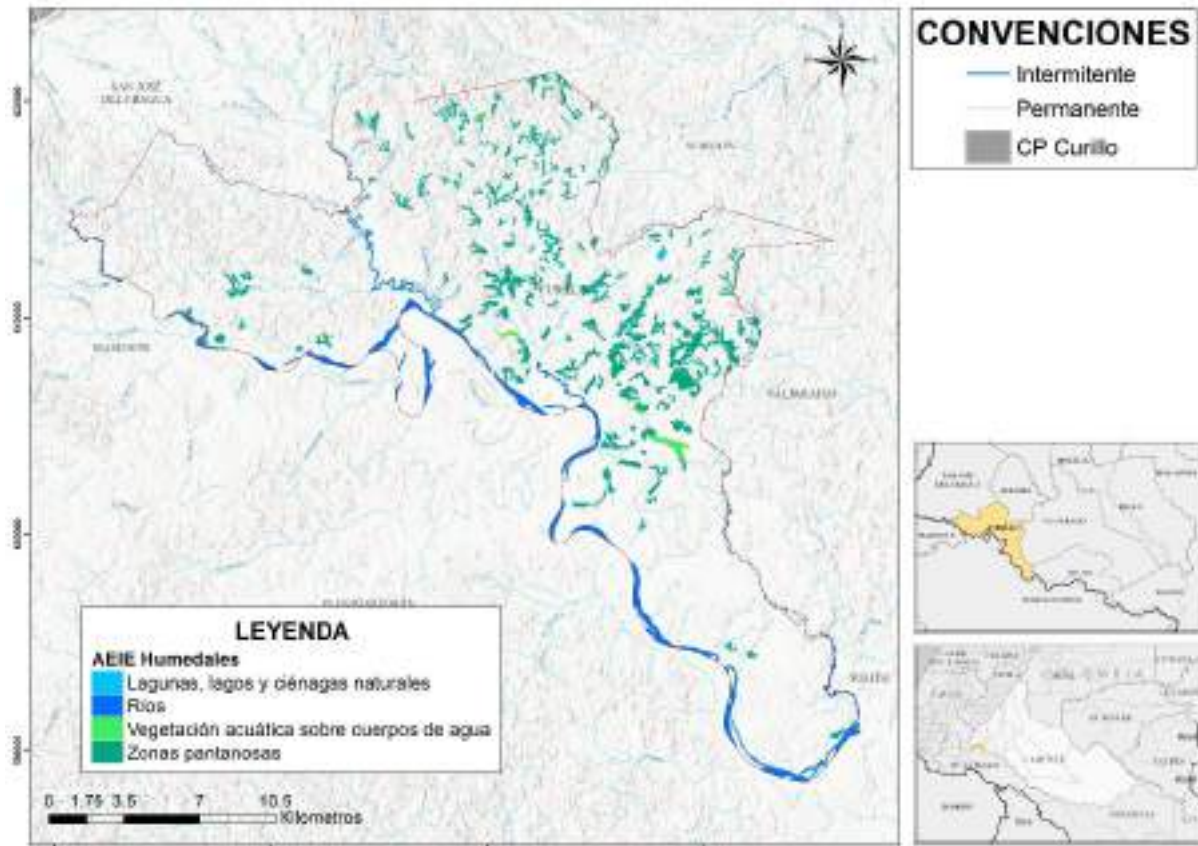


Figura 17 áreas de humedales

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Los lineamientos que propone Corpoamazonia que debe implementar para la protección de humedales y su área de protección de 30 m, se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3 Medidas a implementar en áreas de humedales

	PEDAGÓGICA	OBLIGATORIA
--	------------	-------------



PREVENTIVA	<p>a. Mejoramiento de la capacidad técnica para el manejo de información relacionada con adaptación y mitigación al cambio climático.</p> <p>b. Capacitaciones articuladas entre la autoridad ambiental y la comunidad sobre educación ambiental, relacionada al conocimiento, importancia y buen manejo de los ecosistemas estratégicos como los humedales y recurso hídrico en general.</p> <p>c. Ejercer control y vigilancia sobre el recurso hídrico, especialmente los humedales para evitar la ocupación, vertimientos, rellenos y disposición de residuos sólidos que afecten el ecosistema.</p> <p>d. Pedagogía comunitaria sobre el cambio y la variabilidad climática y sus implicaciones sobre la vida cotidiana.</p>	<p>a. No expandir el territorio hacia Áreas de Especial Importancia Ecosistémica como los humedales.</p> <p>b. Identificar y caracterizar los ecosistemas de importancia ambiental del municipio, de común acuerdo con la autoridad ambiental para su protección y manejo adecuado.</p> <p>c. Conservación y restauración de ecosistemas incorporando la adaptación al cambio climático, para lo cual debe realizar la identificación y caracterización de ecosistemas y dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.</p> <p>d. Desarrollo de esquemas de pagos por servicios ambientales como incentivos a la conservación.</p> <p>e. Conservación y restauración de ecosistemas, incorporando la adaptación del cambio climático.</p>
CORRECTIVA	<p>a. Ejercer control y vigilancia sobre el recurso hídrico, especialmente los humedales para evitar la ocupación, vertimientos, rellenos y disposición de residuos sólidos que afecten el ecosistema.</p>	<p>a. Ejercicios de competencias relacionadas con el régimen sancionatorio ambiental y promoción de la legalidad.</p> <p>b. Conservación y restauración de ecosistemas, incorporando la adaptación del cambio climático.</p>

Fuente: CORPOAMAZONIA 2020.

El área total de humedales en el municipio corresponde a 3266,8 ha, que representa el 8,17% de su extensión y las características sobre las coberturas de lagos, lagunas y ciénagas naturales, vegetación acuática sobre cuerpos de agua, zonas pantanosas y los ríos se describe a través de los siguientes numerales:

1.1.3.1 Zonas pantanosas

Comprende las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación, antiguas vegas de divagación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional. (IDEAM, 2010). Esta cobertura caracterizada por contener agua detenida de forma natural es la más predominante en cuanto área de las consideradas dentro de la categoría de humedales, con un total de 2339,32 ha que corresponden al 5,85% que corresponden a la cobertura de zona pantanosa más la faja de protección de 30 m (Ver Figura 18).



Figura 18. Zonas pantanosas
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Este tipo de área es altamente frecuentado durante el año por especies de reptiles, aves, tapires y chigüiros, y en época seca proveen de alimento a algunas especies de aves como las garzas y los gabanés.

1.1.3.2 *Vegetación acuática sobre cuerpos de agua*

Bajo esta categoría se clasifica toda aquella vegetación flotante que se encuentra establecida sobre cuerpos de agua, recubriéndolos en forma parcial o total. Comprende vegetación biotipológicamente clasificada como Pleustophyta, Rizophyta y Haptophyta (IDEAM, 2010). Esta cobertura asociada a zonas bajas en cuerpos de agua localizados en planicies de inundación o desborde ocupan un área de 62,57 ha (0,16%) que se complementan con 28,8 ha (0,07%) de la faja de protección de 30 m (Ver Figura 19).



Figura 19. Vegetación acuática sobre cuerpos de agua

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.3.3 Ríos

Un río es una corriente natural de agua que fluye con continuidad, posee un caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río (IDEAM, 2010). El municipio de Curillo cuenta con drenajes permanentes e intermitentes que pertenecen a las cuencas de los Río San Pedro y Río Fragua Chorroso (ver Figura 20), y que como cobertura presentan un área de 505,27 ha (1,26%) más las áreas de faja de protección que son alrededor de 259,59 ha (0,65%).



Figura 20. Paisaje fluvial del municipio de Curillo-Caquetá



Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.3.4 *Lagunas, lagos y ciénagas naturales*

Esta categoría comprende superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar. En las planicies aluviales como las que se presenta hacia el río Caquetá se forman este tipo de cuerpos de agua asociadas con las áreas de desborde de los grandes ríos. En la Figura 21 se presenta la Laguna de la Cocha uno de los ecosistemas más representativos para el municipio dada su belleza y la importancia para las comunidades, ya que han intentado establecer pactos comunitarios para la conservación de esta laguna, el cual es meandro abandonado del Río Caquetá.

En el municipio de Curillo este tipo de cobertura cuenta con área de 37,34 ha (0,09%), al que se le suman 33,90 ha (0,08%) del área de protección de humedales.



Figura 21. Laguna de la Cocha en el municipio de Curillo Caquetá.



Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.4 AEIE Bosques

Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal, que tiene una copa más o menos definida (IDEAM, 2010).

Estos bosques cumplen un papel muy importante al proporcionar una gran variedad de servicio ecosistémicos como la regulación del recurso hídrico, ya que esta recibe el agua lluvia antes de que llegue al suelo. Según el tipo de vegetación y su estado la capacidad de retención del agua será diferente, lo cual se asocia con fenómeno de inundación. Adicionalmente, la vegetación genera corredores de conectividad ecológica, funciona como hábitat de especies, hace parte de las zonas de amortiguación para cuerpos de agua, provee alimentos, captura carbono, funciona como barrera de sonido entre otros beneficios, la localización de estos bosques en el municipio de Curillo se presenta en la Figura 22.

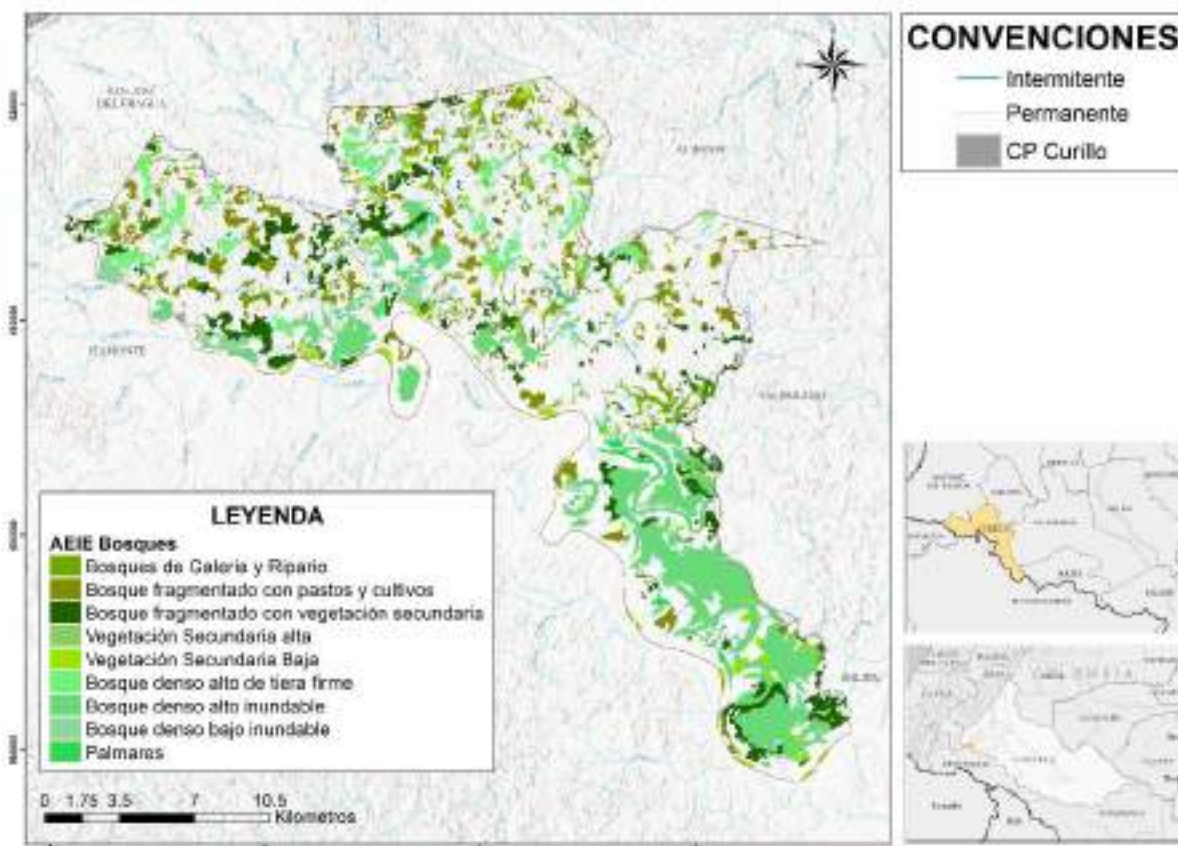


Figura 22. Áreas de Bosques Naturales

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Los lineamientos que propone Corpoamazonia que debe implementar para la protección de los bosques naturales y la recuperación de la línea base de bosque de 2010, se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4 Medidas a implementar en áreas de bosques naturales

	PEDAGÓGICA	OBLIGATORIA
--	------------	-------------



PREVENTIVA	<p>a. Educación ambiental con enfoque diferencial (MADS, 2018. Plan de acción sentencia STC 4360 de 2018 Corte Suprema de Justicia), basada en la gestión sostenible de los bosques y su biodiversidad.</p> <p>b. Promoción y apoyo a la investigación para el fortalecimiento en la gestión sostenible de los bosques y su biodiversidad (Medida 1.6. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>c. Monitoreo comunitario con red de vigías rurales (MADS, 2018. Plan de acción sentencia).</p> <p>d. Información a la sociedad sobre procesos de seguimiento y sancionatorios por afectación al recurso forestal.</p> <p>e. Desarrollar e implementar programas de forestería comunitaria basada en asociatividad y cadenas de valor de bienes y servicios del bosque.</p>	<p>a. Fortalecimiento de la gobernanza forestal.</p> <p>b. Fortalecimiento de la participación e interlocución de las organizaciones, sociales, solidarias y no gubernamentales locales en la conservación y la gestión sostenible del bosque (Medida 1.5. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>c. Coordinación con grupos étnicos para la armonización de la planeación del desarrollo sectorial y el ordenamiento territorial con enfoque diferencial y de género (Medida 1.1. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>d. Incentivos a la conservación integrando instrumentos de otros niveles (MADS, 2018. Avances PIVAC).</p> <p>e. Promoción de la Legalidad Forestal (Medida 4.2. Bosques Territorios de Vida; MADS, 2018. Plan de Acción Sentencia 4360).</p>
CORRECTIVA	<p>a. Desarrollo de proyectos de restauración y recuperación de áreas deforestadas después de la línea base de bosque 2010.</p>	<p>a. Implementación de acciones integrales de respuesta inmediata en el control de la deforestación (Medida 4.3. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>b. Ejercicios de competencias relacionadas con el régimen sancionatorio ambiental, respecto a la afectación del recurso forestal.</p> <p>c. Expedición de la reglamentación que considere necesaria para prevenir y controlar incendios forestales y recuperar los bosques destruidos por éstos, en coordinación con las entidades competentes.</p>

Fuente: CORPOAMAZONIA 2020.

Adicionalmente a las medidas ya planteadas, Corpoamazonia (2020) define que el régimen de uso que las áreas de bosque natural deben tener en la categoría de suelo de protección en el EOT los siguientes lineamientos:

- El aprovechamiento forestal estará sujeto a las siguientes clases: Doméstico, Persistente y Únicos, En este caso el trámite se deberá adelantar ante la Autoridad Ambiental competente de acuerdo al procedimiento y requisitos definidos en el Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo modifique.
- En concordancia con lo establecido en el Artículo 53, del Código de Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974). Todos los habitantes del territorio Nacional, sin que necesiten permiso, tienen derecho de usar gratuitamente y sin exclusividad los recursos naturales de dominio público, para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales de uso doméstico, en cuanto con ellos no se violen disposiciones legales o derechos de terceros.
- Actividades establecidas por la Corporación en los Planes de Ordenación Forestal. Mientras Corpoamazonia elabora los planes de ordenación forestal, esta entidad podrá otorgar aprovechamientos forestales con base en los planes de aprovechamiento y de manejo forestal presentados por los interesados en utilizar el recurso y aprobados por ellas; los demás aprovechamientos se registrarán por las disposiciones del respectivo Plan de Manejo.



- Integración del uso sostenible de la cobertura forestal a la economía familiar de tal forma, que se priorice su conservación y se disminuya su pérdida, contribuyendo a la estabilización de la frontera agrícola.
- Se excluyen de aprovechamiento los bosques que se encuentran en las áreas de protección y conservación de los bosques de que trata el Artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015.

El área total de Bosque en el municipio corresponde a 12974,7 ha, que representa el 32,43% de su extensión y las características sobre las coberturas de bosque firmes, inundables y riparios se describe a través de los siguientes numerales:

1.1.4.1 *Bosque Firmes*

Bajo esta categoría se clasifican los territorios cubiertos por bosques naturales densos o abiertos cuya continuidad horizontal está afectada por la inclusión de otros tipos de coberturas como pasto, cultivos o vegetación en transición, tal y como se presenta en el municipio de Curillo (Ver Tabla 5), siendo la fragmentación uno de los factores que más incide en la viabilidad natural de ecosistemas y su capacidad de adaptación al cambio climático (Van Der Hammen & Andrade, 2003)

Tabla 5. Bosque fragmentado presente en el municipio de Curillo

Código	Cobertura	Área dentro del municipio	
		Ha	%
3131	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	2645,05	6,66
3132	Bosque fragmentado con vegetación secundaria	2631,76	6,58
31111	Bosque denso alto de tierra firme	967,59	2,42

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

La consolidación de la Estructura Ecológica Principal requiere la identificación y protección de los parches de bosque que han sido fragmentados por la actividad antrópica ya que en ellos pueden presentarse poblaciones de fauna y flora que pueden estar aislados y en algunos casos en peligro de extinción y deben ser considerados de acuerdo a sus características como áreas priorizadas para la restauración con el fin de ampliar su área y generar conectividad con otras coberturas. En la Figura 23 se observa las especies vegetales más representativa de los bosques firmes.



Figura 23 Bosques firmes afectados por actividades antrópicas

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.4.2 Bosque Inundables

En esta categoría se encuentran comunidades vegetales dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas más o menos continuo con altura del dosel superior a cinco metros. Estas formaciones vegetales caracterizadas por no haber sido intervenidas o presentar una intervención selectiva que no ha alterado su estructura original y características funcionales (IGAC, 1999 citado por (IDEAM, 2010) se presentan tres subdivisiones dentro del municipio las cuales se relacionan en la Tabla 6 con su respectiva área y representatividad dentro del municipio:

Tabla 6. Bosque denso presente en el municipio de Curillo

Código	Cobertura	Área dentro del municipio	
		Ha	%
31112	Bosque denso alto inundable	5248,17	13,12
31122	Bosque denso bajo inundable	316,46	0,79
311123	Palmares	315,78	0,79

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Las coberturas clasificadas como inundables se conocen popularmente en la región como cananguchales y guaduales (ver Figura 24), en donde predomina la palma moriche (*Mauritia flexuosa*) y *Guadua angustifolia*, con alturas hasta de 18 m, que ocupan las depresiones y áreas inundadas (SIAT-AC), aunque también pueden presentar otras especies de palmas tales como *Oenocarpus bataua*, *Oenocarpus mapora*, *Syagrus inajai*, *Socratea exorrhiza*, *Eutherpe precatoria*, y especies de los géneros *Attalea sp*, *Wettinia sp*, *Iriarteia sp* y *Mauritiella aculeata*. Estas áreas se caracterizan por ser zonas de buen drenaje, gran cobertura de sotobosque, alto contenido de materia orgánica, altas concentraciones de aluminio y baja disponibilidad de nutrientes razón por la que no son aptas para cultivos y deben conservarse por su relación con la disponibilidad hídrica y la biodiversidad asociada.



Figura 24 Cananguchales

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.4.3 *Bosque Riparios*

Son coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales que se caracterizan por ser importantes reservorios de biodiversidad a nivel mundial, como resultado de la poca superficie ocupada y de su alta heterogeneidad estructural y funcional (Correa-Gomez & Stevenson, 2010), experimentando fuertes variaciones de nivel y caudal de agua acorde con la época del año, convirtiéndose en reguladores ambientales de fenómenos de inundación y de la calidad del agua, ya que cuando se inundan la composición química del agua y su contenido de nutrientes varía debido al aporte o lavado de materiales, produciendo cambios también en la vegetación por aumento o disminución de los componentes de ecosistemas no solo terrestres sino también acuáticos, (Fajardo, Veneklaas, Obregón, & Beaulieu, 2015), ya que la caída de hojas, ramas, troncos y raíces contribuye a la diversificación del hábitat, creando obstáculos y dando origen a piscinas de diferentes profundidades, que sirven como refugio y sustrato para los organismos acuáticos, que también obtienen energía de la caída de hojas (Murgueitio, Giraldo, & Cuartas, 2011).

La sombra de los árboles sobre las quebradas regula la temperatura y disminuye la evapotranspiración, mejorando el caudal. Además, reduce el crecimiento de algas lo que mejora la calidad del agua (Chará, 2004 citado por Murgueitio, Giraldo, & Cuartas, 2011). Para el municipio de Curillo se identificaron un total 849,81 ha de este tipo de cobertura, correspondientes a 2,12% del área total del municipio, ver Figura 25



Figura 25 Bosques riparios.
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.4.4 Línea base de bosque de bosque IDEAM 2010.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático– CMNUCC ha dado un reconocimiento especial al rol crítico que juegan los bosques en la lucha contra el cambio climático, es por esta razón que las partes reunidas en 2005 (COP11) acordaron poner en marcha una iniciativa para mitigar las emisiones potenciales de Gases de Efecto Invernadero -GEI generadas por los procesos de deforestación y degradación, iniciativa que recibe el nombre de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación - REDD+.

En Colombia, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, es la entidad oficial encargada de suministrar la información ambiental oficial para la evaluación, monitoreo, seguimiento y modelamiento de los fenómenos naturales y las actividades humanas que afectan los ecosistemas con cobertura forestal, razón por la cual cuenta con el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono – SMByC definido como un conjunto de herramientas, procedimientos y profesionales especializados en generar información que permita conocer dónde, cuándo y porqué están sucediendo cambios en la superficie y en los contenidos de carbono de los bosques del país.

Para dar atención a los requerimientos globales en torno a la mitigación del cambio climático, el sistema permite identificar y establecer los niveles de referencia nacionales, base fundamental para definir los compromisos internacionales en la reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD+), así como también permite contar con información desagregada por departamento, área hidrográfica, jurisdicción



de corporación y región natural respecto a la estimación de la superficie cubierta por bosque y cambio de la superficie cubierta por bosque natural encontrándose disponible información histórica de los años 1990, 2000, 2005, 2010 y 2012 e información anual desde el 2013.

1.1.4.4.1 Monitoreo de superficie cubierta por bosque natural

El Sistema de Monitoreo de Bosque y Carbono 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. Esta definición es consecuente con los criterios definidos por la CMNUCC en su decisión 11/COP.7, con la definición adoptada por Colombia ante el Protocolo de Kioto (MAVDT, 2002 citado por (Galindo, y otros, 2014). Las tierras con cobertura distinta a la de bosque natural se denominan como área de no bosque (Galindo, y otros, 2014).



Figura 26. Representación de los criterios que definen la Cobertura Boscosa.

Fuente: Galindo, y otros, (2014). Memoria técnica de la Cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional. Actualización Periodo 2012 – 2013. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Partiendo de esta definición, el SMBByC estableció un protocolo para el monitoreo de la superficie de bosque a partir de la interpretación y análisis comparativo de imágenes satelitales de resolución media que permite identificar superficies con cobertura de bosque natural, las áreas de no bosque y las áreas que no cuentan con información y que corresponden a zonas donde por presencia de nubes, bandas o sombras de relieve no es posible monitorear el bosque con imágenes de sensores remotos, (IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017). Cabe aclarar que las imágenes satelitales utilizadas y los procesos metodológicos fueron diseñados para identificar y cuantificar la deforestación en una escala 1:100.000 aproximadamente, por lo que estos productos no son compatibles con los generados a escalas locales como la que se establece para el Esquema de Ordenamiento Territorial, por lo tanto, los análisis, reportes o toma de decisiones de índole local deben tomar en consideración las restricciones de escala de representación.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan las áreas con cobertura de bosque natural para el municipio de Curillo identificadas mediante de SMBByC, para los años 2000,2010, 2017 y 2018 tomados como ventanas temporales de referencia.

Escenario temporal de análisis año 2000



La aplicación del protocolo de procesamiento digital de imágenes de satélite a nivel nacional reportado el 21 de noviembre de 2017 por el SMByC permitió identificar que para el año 2000 el 30,10% del área total del municipio de Curillo contaba con cobertura de bosque natural, mientras que el 69,82% se consideró como área sin cobertura de bosque natural denominada No Bosque. El 0,08% del territorio municipal se denominó sin información y no pudo ser analizado debido a factores exógenos como los mencionados anteriormente (Ver Figura 27).

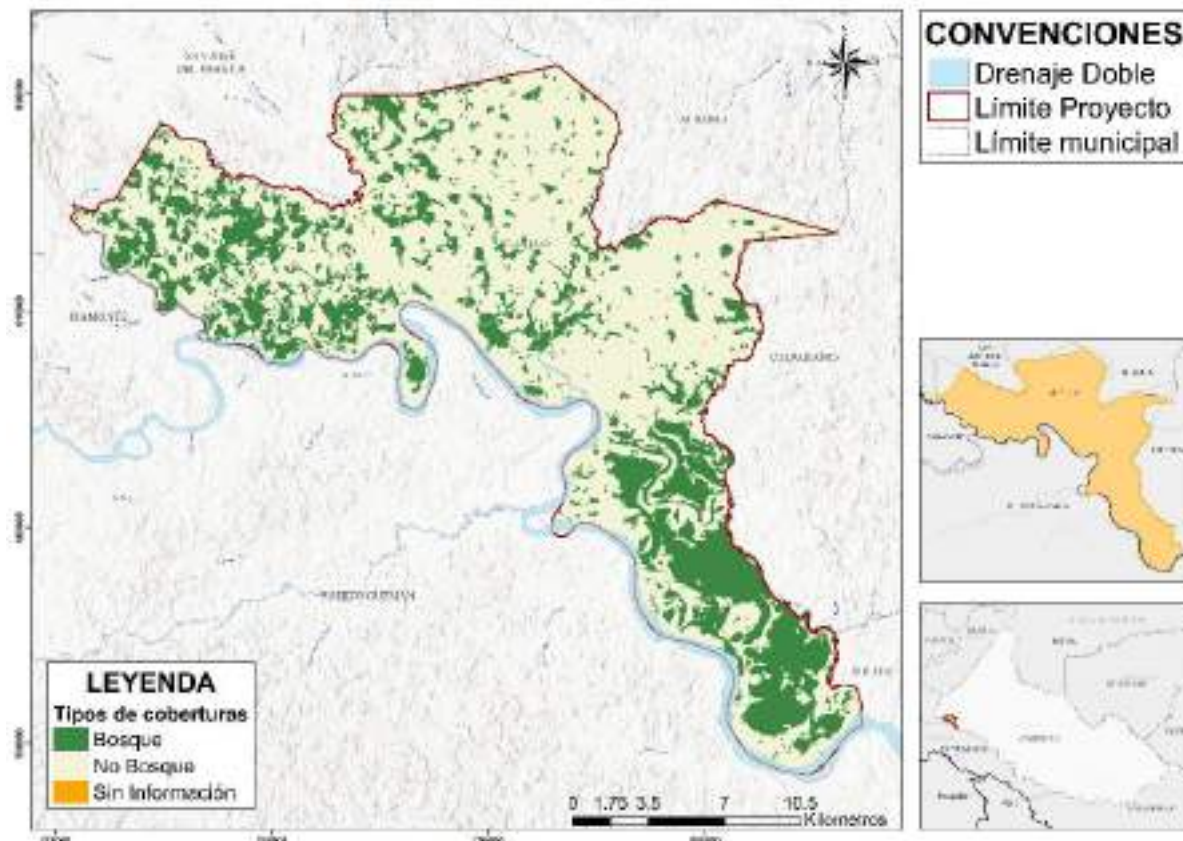


Figura 27. Mapa de Bosque No Bosque Año 2000 para el municipio de Curillo

Fuente: IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017

Escenario temporal de análisis año 2010

El reporte realizado el 16 de noviembre de 2017 en el SMByC para el escenario temporal de análisis 2010, permitió identificar que la cobertura de Bosque para Curillo correspondía al 23,57% del área total municipal, mientras que el 76,21% se consideró como área de No Bosque, lo que indica una reducción de aproximadamente 6,53% de la superficie cubierta por bosque natural respecto al año 2000. El 0,22% del territorio municipal se denominó sin información razón por la cual no pudo ser analizado (Ver Figura 28).

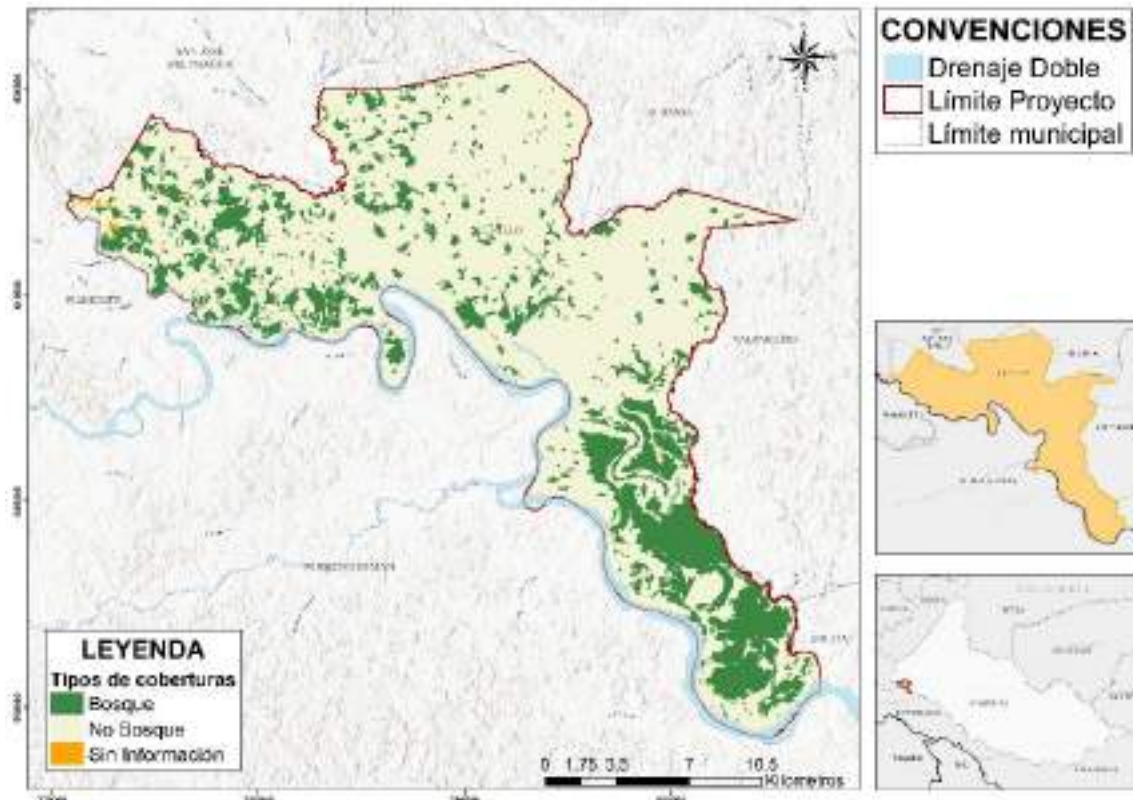


Figura 28. Mapa de Bosque No Bosque Año 2010 para el municipio de Curillo
Fuente: IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017

Escenario temporal de análisis año 2017

Posteriormente, el reporte realizado el 03 de julio de 2018 en el SMByC para el escenario temporal de análisis 2017, permitió identificar que la cobertura de Bosque para Curillo correspondía al 19,71 % del área total municipal, mientras que el 80,29 % se consideró como área de No Bosque, lo que indica una reducción de aproximadamente 3,86% de la superficie cubierta por bosque natural respecto al año 2010. (Ver Figura 29).

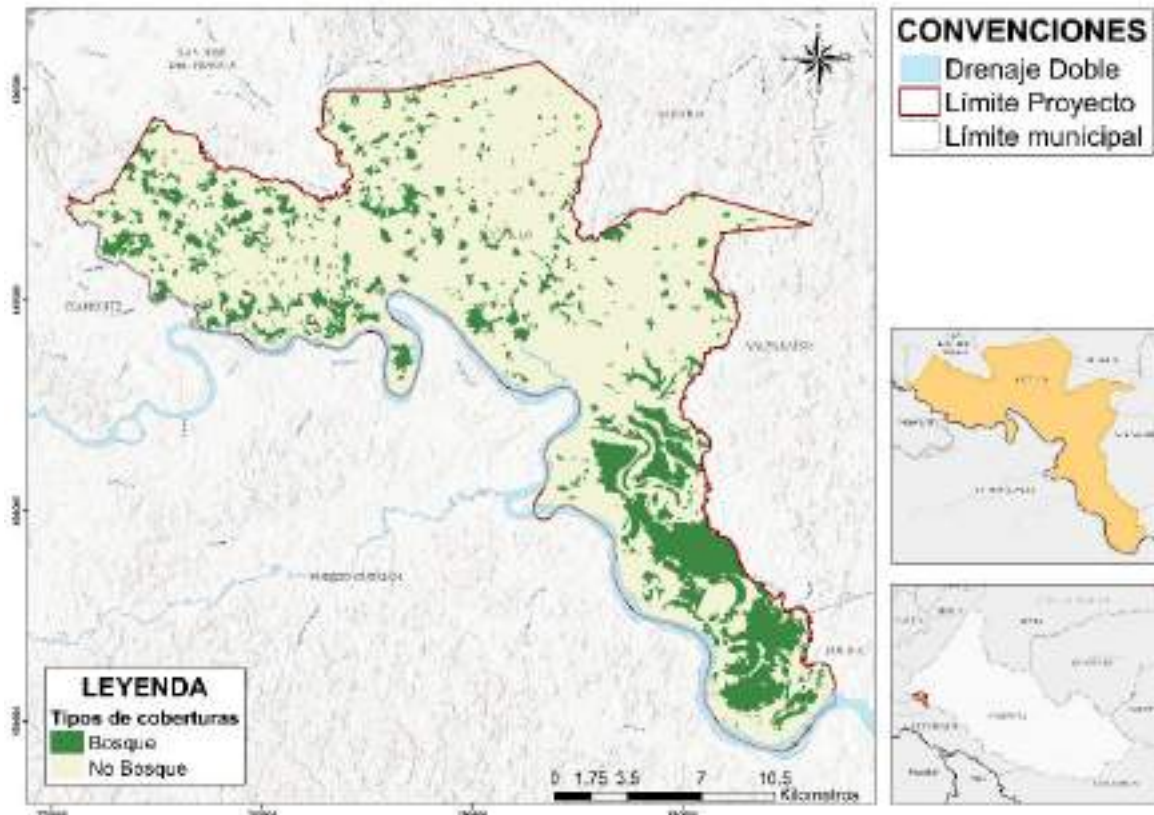


Figura 29. Mapa de Bosque No Bosque Año 2017 para el municipio de Curillo
Fuente: IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017

Escenario temporal de análisis año 2018

El último reporte realizado en el SMByC el 16 de julio de 2019 para el escenario temporal de análisis 2018, permitió identificar que la cobertura de Bosque para Curillo correspondía al 19,74% del área total municipal, mientras que el 80,25 % se consideró como área de No Bosque, lo que indica un aumento de aproximadamente 0,03% de la superficie cubierta por bosque natural respecto al año 2017. El 0,01 % del territorio municipal se denominó sin información razón por la cual no pudo ser analizado (Ver Figura 30).

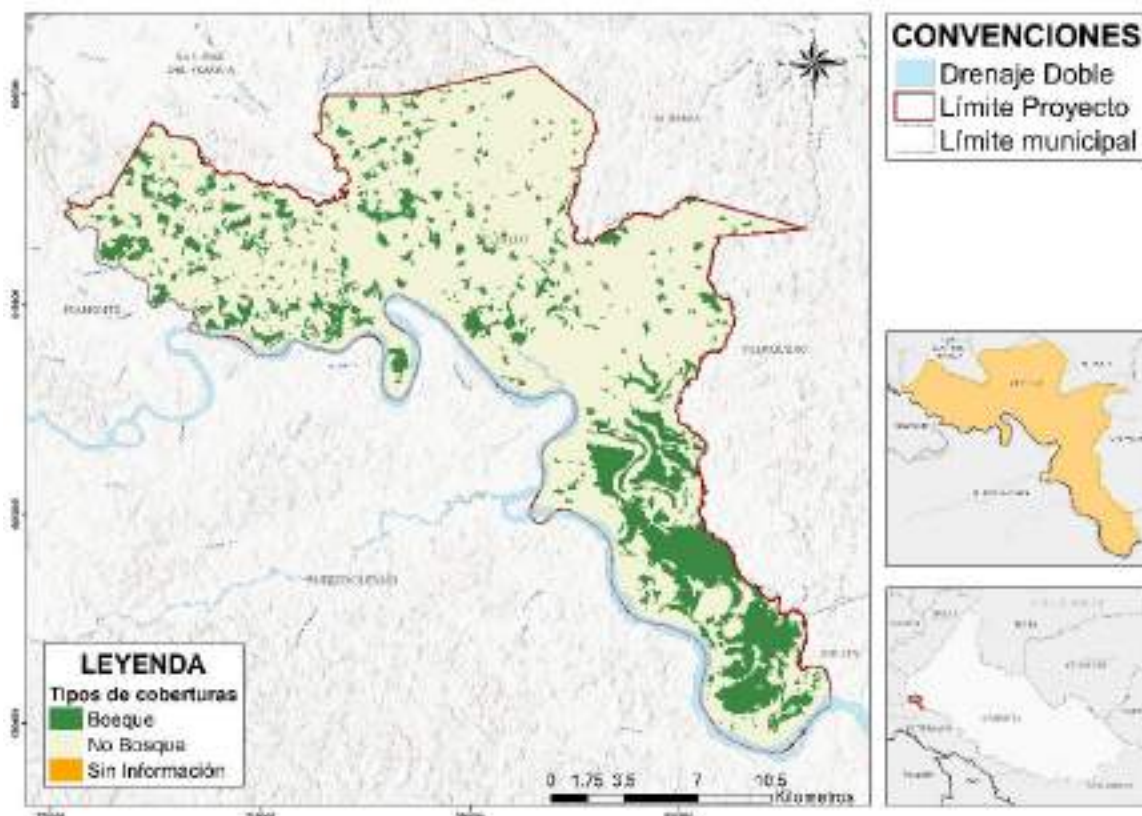


Figura 30. Mapa de Bosque No Bosque Año 2018 para el municipio de Curillo
Fuente: IDEAM, MADS, Patrimonio Natural, F. Moore, 2017

1.1.4.4.2 Análisis comparativo de los escenarios temporales respecto a la Superficie Cubierta por Bosque Natural

Teniendo en cuenta los reportes del SMByC presentados anteriormente y de acuerdo con la Figura 31 se observa a nivel general una disminución de la superficie con cubierta de bosque natural para el municipio de Curillo a lo largo del tiempo, siendo la tasa de cambio más alta aquella presentada entre los años 2000 y 2010 y que corresponde a una reducción del -6,53%, mientras que entre los años 2010 y 2018 esta tasa se estimó en aproximadamente -3,82% representando así una desaceleración de la pérdida de superficie con cobertura de bosque natural para la última década. Respecto al cambio de la superficie cubierta por bosque natural a nivel municipal en el período de tiempo comprendido entre los años 2017 y 2018 y que corresponde al último periodo reportado, se observa un aumento de 0,03% en la superficie con cobertura de bosque natural, y aunque este cambio puede estar influenciado por el porcentaje de área sin información, el indicador cambio de la superficie cubierta por bosque natural reportado por el SMByC muestra que el 0,01% del territorio municipal presenta áreas en regeneración, es decir en recuperación directa y/o inducida de la cobertura de bosque natural proveniente de otro tipo de cobertura de la Tierra, donde no estaba presente en fechas anteriores, (Galindo, y otros, 2014), mientras que el 0,32% del área municipal presenta áreas en 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)), indicando así que durante el 2018 se presentó pérdida de bosque en algunas áreas mientras que en otras se regeneraron pequeñas áreas contiguas a bosques existentes en el 2017.

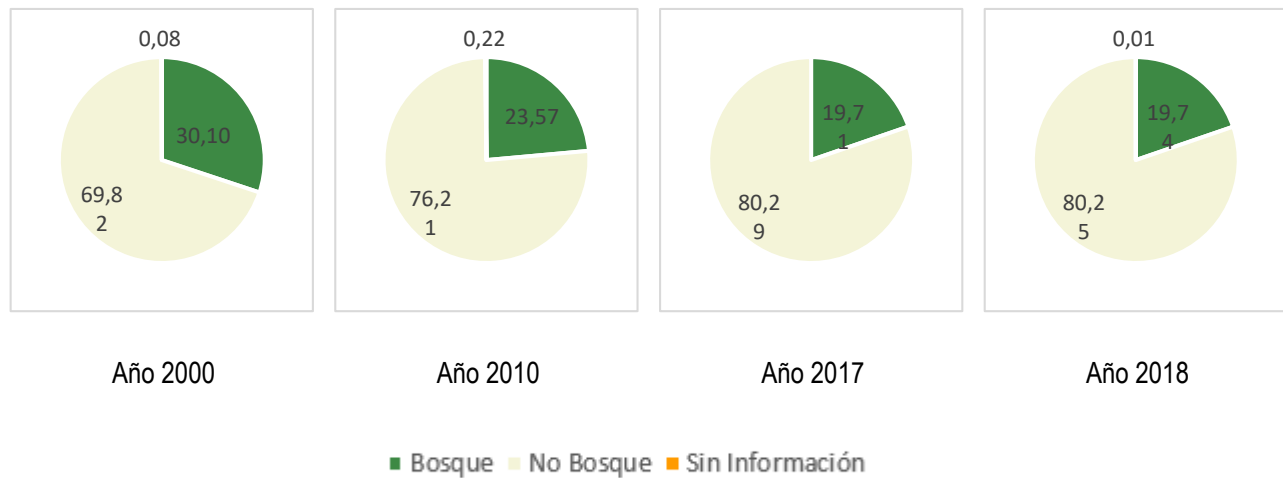
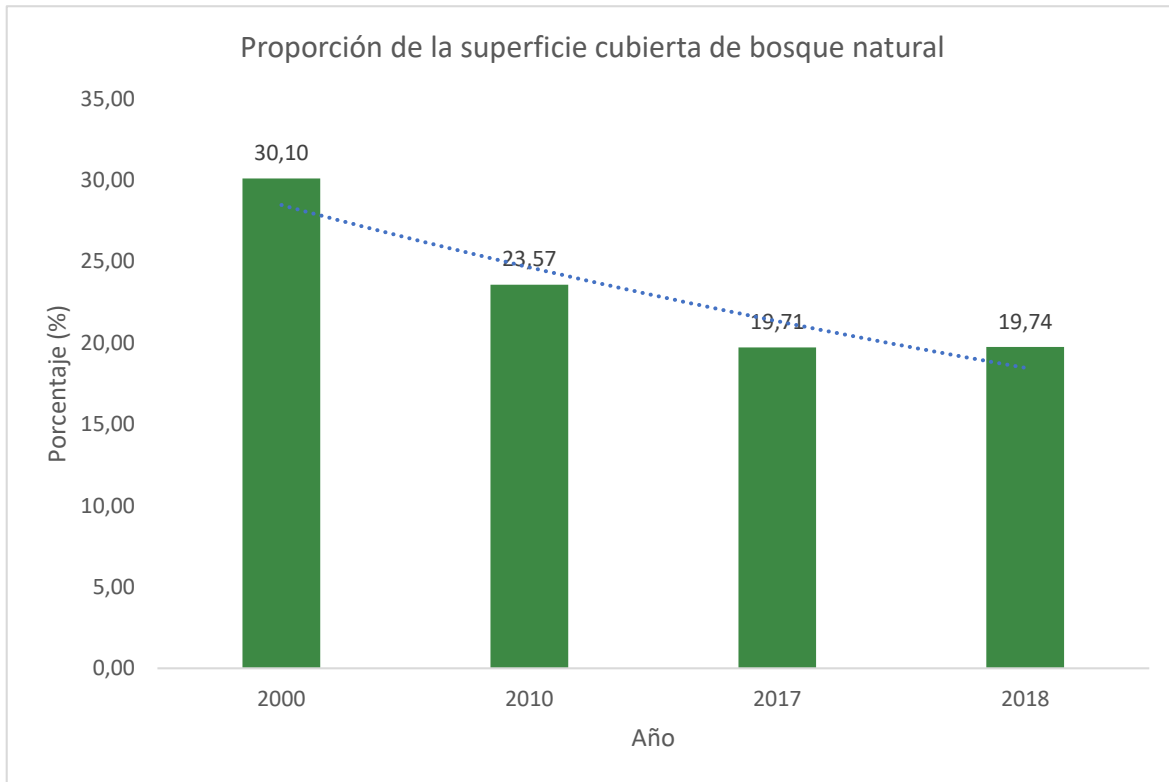


Figura 31. Superficie cubierta por bosque natural en diferentes escenarios temporales de análisis
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.1.5 AEIE Área Forestal Protectora

Las áreas forestales protectoras son las áreas identificadas y delimitadas para la protección y conservación de los bosques, a través la aplicación de los criterios relacionados con precipitación, pendientes, suelos, zonas de influencia de nacimientos, cabeceras de fuentes hídricas, humedales lagos y todo cuerpo de agua, suelos degradados, áreas susceptibles a incendios, conservación de vías y obras de infraestructura, biodiversidad, entre los principales (Decretos 877 de 1976 y 1449 de 1977).



En el municipio las áreas forestales protectoras están caracterizadas por los suelos agrológicos clase 7 y 8, que son suelos con mayores limitaciones de productividad y su uso se orienta hacia la conservación y recuperación de los suelos, ocupan un área de 7001,4 ha alrededor del 17,50%, ver Figura 32.

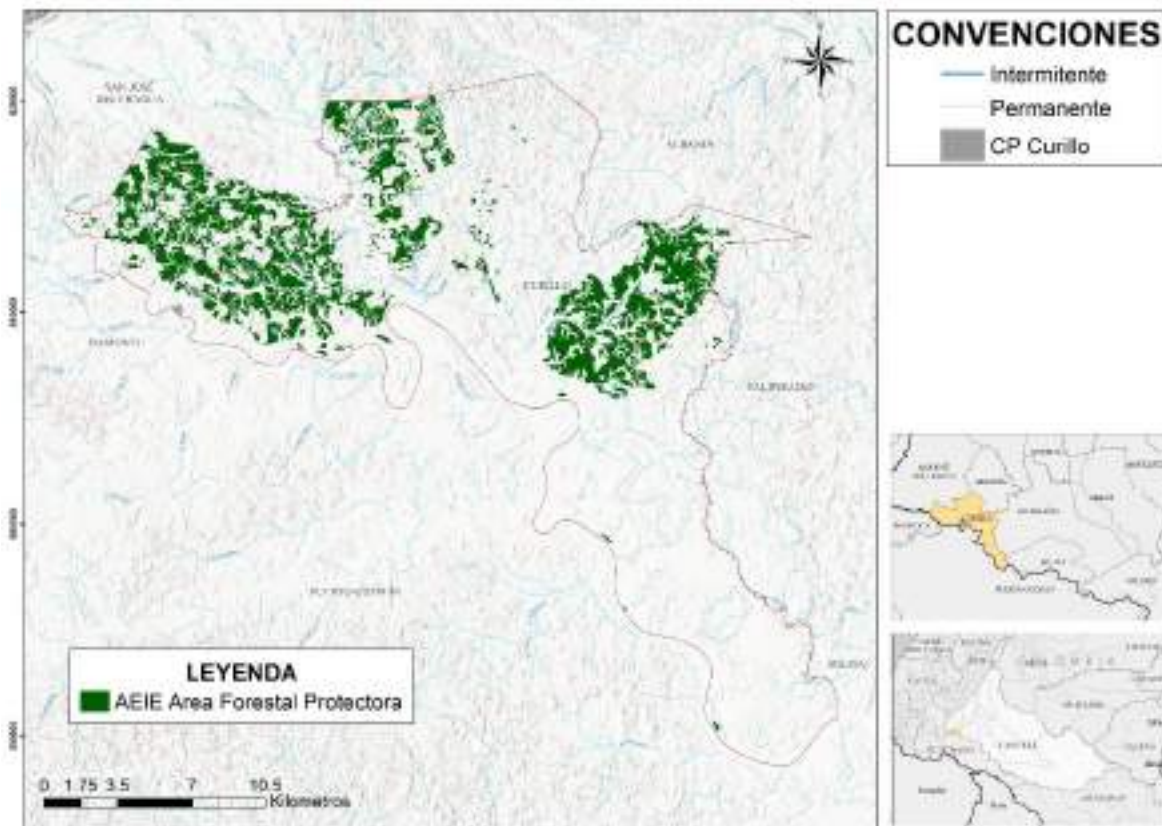


Figura 32 Áreas Forestales Protectoras

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020.

Todas las áreas definidas dentro de esta categoría de áreas de especial importancia ecosistémica tienen alta condicionamientos al desarrollo urbanístico, por lo tanto, serán considerados como suelos de protección destinado a usos forestales protectores en los sectores conservados o no transformados y en los sectores transformados o degradados se establecen como zonas para la restauración (CORPOAMAZONIA, 2020). Se tendrá en cuenta las siguientes directrices de manejo:

1. Protección y de relación con la protección y conservación predios obligados a:
 - Mantener en cobertura dentro del predio las áreas forestales protectoras.
 - Proteger los ejemplares de especies de la flora silvestre vedadas dentro del predio.
 - Cumplir disposiciones relacionadas con la prevención de incendios, de plagas forestales y con el control de quemas.
2. Disposiciones sobre cobertura vegetal:

Los propietarios de predios de más de 50 hectáreas deberán mantener en cobertura forestal por lo menos un 10% de su extensión. Para establecer el cumplimiento a esta obligación se tendrá en cuenta la cobertura forestal de las áreas protectoras definidas como Áreas Forestales Protectoras y aquellas otras en donde se encuentran establecidas cercas vivas, barreras cortafuegos o protectoras de taludes, de vías de comunicación o de canales que estén dentro de su propiedad.
3. Limitaciones y condiciones al aprovechamiento forestal:



La autoridad ambiental competente, con base en los estudios realizados sobre áreas concretas, directamente por él o un interesado en adelantar un aprovechamiento forestal, determinará las limitaciones y condiciones al aprovechamiento forestal en las áreas forestales protectoras, protectoras - productoras y productoras que se encuentren en la zona.

Los lineamientos que propone Corpoamazonia que debe implementar el municipio para la protección de las áreas forestales protectoras se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7 Medidas a implementar en áreas forestales protectoras.

	PEDAGÓGICA	OBLIGATORIA
PREVENTIVA	<p>a. Educación ambiental con enfoque diferencial, basada en la gestión sostenible de los bosques y su biodiversidad.</p> <p>b. Promoción y apoyo a la investigación para el fortalecimiento en la gestión sostenible de los bosques y su biodiversidad.</p> <p>c. Monitoreo comunitario con red de vigías rurales.</p> <p>d. Información a la sociedad sobre procesos de seguimiento y sancionatorios por afectación al recurso forestal.</p> <p>e. Desarrollar e implementar programas de forestería comunitaria basada en asociatividad y cadenas de valor de bienes y servicios del bosque.</p>	<p>a. Fortalecimiento de la gobernanza forestal.</p> <p>b. Fortalecimiento de la participación e interlocución de las organizaciones campesinas, sociales, solidarias y no gubernamentales locales en la conservación y la gestión sostenible del bosque.</p> <p>c. Coordinación con grupos étnicos para la armonización de la planeación del desarrollo sectorial y el ordenamiento territorial con enfoque diferencial y de género.</p> <p>d. Incentivos a la conservación integrando instrumentos de otros niveles (MADS, 2018. Avances PIVAC).</p> <p>e. Promoción de la Legalidad Forestal (Medida 4.2. Bosques Territorios de Vida; MADS, 2018. Plan de Acción sentencia).</p>
CORRECTIVA	<p>a. Desarrollo de proyectos de restauración y recuperación de áreas deforestadas después de la línea base de bosque 2010.</p>	<p>a. Implementación de acciones integrales de respuesta inmediata en el control de la deforestación (Medida 4.3. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>b. Ejercicios de competencias relacionadas con el régimen sancionatorio ambiental, respecto a la afectación del recurso forestal (Artículo 2 de la Ley 1333 de 2009; MADS, 2018. Plan de Acción sentencia).</p> <p>c. Expedición de la reglamentación que considere necesaria para prevenir y controlar incendios forestales y recuperar los bosques destruidos por éstos, en coordinación con las entidades competentes.</p>

Fuente: CORPAMAZONIA 2020

Adicionalmente a las medidas que plantea Corpoamazonia, la autoridad ambiental también define el régimen de uso que al uso y aprovechamiento de recursos en estas áreas:

Áreas para la protección:

- Obtención de los frutos secundarios del bosque: productos no maderables y los servicios generados por estos ecosistemas, entre ellos, las flores, los frutos, las fibras, las cortezas, las hojas, las semillas, las gomas, las resinas y los exudados.
- Aprovechamiento de otros servicios ecosistémicos como el turismo y la investigación.
- En lo que corresponda al uso y aprovechamiento de recursos en estas áreas se requiere autorización de la Autoridad Ambiental competente.



Áreas para la restauración:

- Sustitución progresiva de actividades agrícolas y pecuarias existentes hacia esquemas de producción sostenible de frutos secundarios del bosque.
- Plantación protectora de diferentes especies nativas (arreglos de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas) para el uso de frutos secundarios del bosque.
- Implementación de acciones de restauración, rehabilitación y recuperación, como estrategia de sustitución, en procura del restablecimiento del estado natural de las coberturas vegetales y de las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de servicios ecosistémicos y mantener el hábitat de especies de fauna de la región.

1.1.6 UMBP Áreas Naturales Remanentes

Las áreas naturales remanentes comprenden aquellas coberturas vegetales originadas por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida (IDEAM, 2010).



Figura 33 Áreas de vegetación secundaria.

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Estas coberturas vegetales son muy importantes en los procesos de restauración ecológica, debido a los procesos de sucesión vegetal que se han dado previamente, de acuerdo con su estado se subdividen en Arborea (alta) o arbustiva (baja) y representan 1167,1 ha, aproximadamente 2,92% del área municipal.

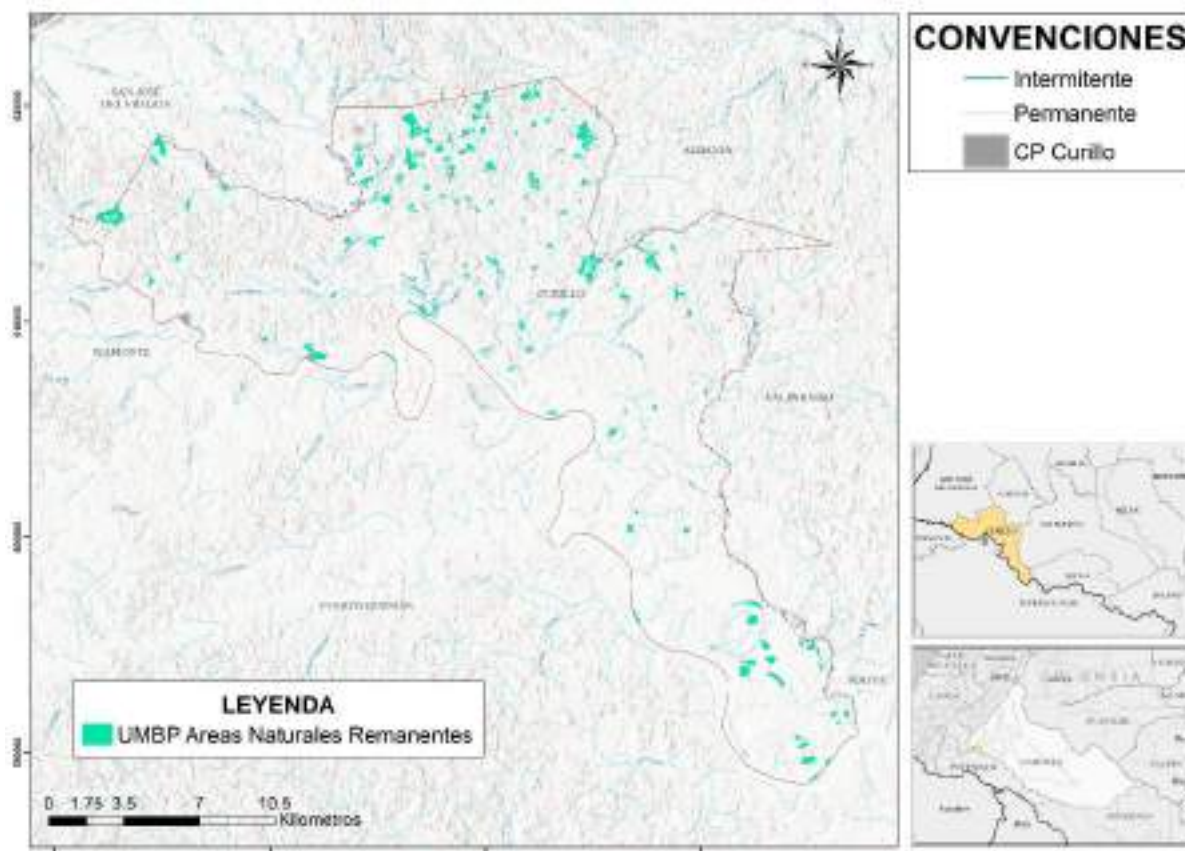


Figura 34 Áreas Naturales Remanentes
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

Los lineamientos que propone Corpoamazonia que debe implementar el municipio para la protección de las áreas naturales remanentes se presentan en la Tabla 8

Tabla 8 Medidas a implementar en áreas naturales Remanentes.

	PEDAGÓGICA	OBLIGATORIA
PREVENTIVA	<p>a. Educación ambiental con enfoque diferencial (MADS, 2018. Plan de acción sentencia) sobre la importancia de los bosques y su papel en el desarrollo sostenible.</p> <p>b. Promoción de procesos de formación con la UPRA y Minagricultura sobre alcances de la Resolución 261 de 2018.</p> <p>c. Fortalecimiento de propuestas de comunicación que desde una perspectiva intercultural contribuyan a aumentar la percepción positiva de la ciudadanía en general y tomadores de decisiones, sobre la importancia de los bosques y su papel en el</p>	<p>a. Desarrollo y cumplimiento de las normas y actuaciones de los artículos 8 y 15 de la Ley 388.</p> <p>b. Fortalecimiento de la gobernanza forestal (Línea de Acción E4. Política CC).</p> <p>c. Fortalecimiento de la capacidad organizativa de las comunidades negras, indígenas y campesinas y de las instancias de coordinación respectivas (MADS, 2018. Plan de acción sentencia; Artículo 2 Decreto Ley 1333 de 1986).</p> <p>d. Fortalecimiento y empoderamiento de las mujeres para su efectiva participación en la gobernanza y mejoramiento de sus medios de vida (MADS, 2018. Plan de acción sentencia; Artículo 2 Decreto Ley 1333 de 1986).</p>



	<p>desarrollo sostenible (Medida 1.7 Bosques Territorios de Vida).</p> <p>d. Priorización de áreas dentro de la franja de frontera agropecuaria para programas de Pago por Servicios Ambientales, que coadyuven a la reducción de la deforestación y a la restauración de las áreas recientemente deforestadas.</p> <p>e. Coordinación institucional para el manejo y la conservación de los bosques y la sostenibilidad de los sistemas de producción (Mesa agenda de coordinación; MADS, 2018 y Plan de acción Sentencia 4360).</p> <p>f. Monitoreo Comunitario con red de vigías rurales (MADS, 2018. Plan de acción Sentencia 4360).</p> <p>g. Definición de medidas de manejo direccionadas a la no homogenización del paisaje con enriquecimientos de una sola especie, procurando diversificar las especies de acuerdo al potencial de los ecosistemas de referencia accesibles.</p> <p>h. Búsqueda de financiamiento para procesos de reconversión y restauración.</p>	<p>e. Forestería comunitaria basado en la asociatividad y cadenas de valor de bienes y servicios del bosque (Medida 2.1. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>f. Generación de lineamientos para el desarrollo sectorial que armonicen las apuestas de competitividad regional y respeten la ordenación territorial (Medida 3.3. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>g. Manejo forestal comunitario y asociatividad para la producción sostenible (MADS, 2018. Plan de acción sentencia; Artículo 65 Ley 99 de 1993)</p> <p>h. Desarrollo e implementación de modelos agroambientales en las franjas de estabilización rural de la frontera agropecuaria (Medida 2.5. Bosques Territorios de Vida; Artículo 65 Ley 99 de 1993). - Restauración y Manejo Forestal sostenible en unidades de producción (finca y chagra). (Línea Acción 7 Política CC; Artículo 65 Ley 99 de 1993).</p> <p>i. Promoción de iniciativas de reforestación producción forestal comercial integrando las acciones para el cierre de la frontera agropecuaria (Medida 2.6. Bosques Territorios de Vida; Artículo 65 Ley 99 de 1993).</p> <p>j. Incentivos a la conservación integrando instrumentos de otros niveles (MADS, 2018. Avances PIVAC)</p> <p>k. Extensión rural incorporando adaptación y mitigación al cambio climático (Línea de Acción A5. Política ACC)</p> <p>l. Promoción de la Legalidad Forestal (Medida 4.2. Bosques Territorios de Vida; MADS, 2018. Plan de Acción sentencia)</p>
CORRECTIVA		<p>a. Implementar las acciones integrales de respuesta inmediata en el control de la deforestación. (Medida 4.3. Bosques Territorios de Vida).</p> <p>b. Ejercicios de competencias relacionadas con el régimen sancionatorio ambiental (Artículo 2 de la Ley 1333 de 2009; MADS, 2018. Plan de Acción Sentencia 4360).</p>

Fuente: CORPAMAZONIA 2020

1.1.7 Estrategias complementarias de conservación en el marco de la ZAP.

Las estrategias complementarias para la conservación, según como lo ha estado abordando el instituto Alexander Von Humboldt, define que es un área geográfica en donde se desarrollan una serie de acciones encaminadas a la protección, restauración y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural de un territorio, acciones que no solamente son implementadas desde el nivel institucional sino que por el contrario son acciones promovidas por los actores sociales de nivel comunitario, con el objetivo de garantizar la conectividad funcional y estructural de estas áreas y contribuir a la complementariedad de las áreas que ya se encuentran bajo alguna figura de protección reglamentada en el país (Santamaria, Areiza, Matallana, Solano, & Galán, 2018)



Partiendo de esta definición las áreas complementarias para la conservación, pueden estar integradas por áreas reconocidas bajo la normatividad ambiental, y áreas no reconocidas legalmente, que también cumplen una función social y ecológica en el territorio. Las áreas no reconocidas legalmente, y que son las de mayor interés para las comunidades, son lugares que presentan una alta oferta de servicios ecosistémicos y que ayudan a mejorar la conectividad ecológica y el desplazamiento de especies, sin embargo, para estas áreas se quiere un tipo de gobernanza diferente debido a que son áreas reconocidas por la comunidad, desde el nivel local (Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESP AZ consultores, 2019).

En Curillo se identificaron áreas objeto de estrategias complementarias de conservación, que forman parte del inventario de las AEIA del municipio y que son reconocidas especialmente por las comunidades por los servicios ecosistémicos que prestan, (Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESP AZ consultores, 2019), ver Tabla 9.

Tabla 9 AEIA objeto de estrategias complementarias de conservación.

Área / Descripción	Objetivo / Medidas
Laguna La Cocha Es una laguna que posee 45 hectáreas de área, se ubica en la vereda El Conquistador perteneciente al núcleo veredal del Horizonte, sus habitantes han generado estrategias de conservación ambiental, sin embargo presenta varias problemáticas ambientales, en principio presenta especies invasoras como el buchón de agua y pasto alemán, que han reducido el espejo de agua considerablemente, de igual forma algunos finqueros están corriendo sus cercas invadiendo este ecosistema y se presentan cazadores furtivos de otras zonas para comercializar.	Objetivo: Recuperar el espejo de agua de la laguna y promover el ecoturismo comunitario sostenible en la zona Medidas <ul style="list-style-type: none">• Implementar un piloto ecoturístico comunitario sostenible.• Generar estrategias de control comunitario e institucional• para controlar la caza y la pesca indiscriminadas.• Desarrollar acciones de recuperación de la vegetación y el• espejo de agua, así como del ecosistema asociado.• Reconocimiento de la laguna en instrumentos de• ordenamiento municipal.
Laguna La Cochita Es una laguna que posee 5 hectáreas de área, se ubica en la vereda El Conquistador perteneciente al núcleo veredal del Horizonte, sus habitantes han generado estrategias de conservación ambiental, presenta las mismas problemáticas de la laguna La Cocha	Objetivo: Recuperar el espejo de agua de la laguna y promover el ecoturismo comunitario sostenible en la zona Medidas <ul style="list-style-type: none">• Implementar un piloto ecoturístico comunitario sostenible en la zona.• Generar estrategias de control comunitario e institucional para controlar la caza y la pesca indiscriminadas.• Desarrollar acciones de recuperación de la vegetación y el espejo de agua, así como del ecosistema asociado.• Reconocimiento de la laguna en los instrumentos de ordenamiento municipal• Promover la reforestación de su ronda con especies nativas.

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESP AZ Consultores. 2019



En estas áreas se puede desarrollar otro tipo de gobernanzas, ya sean compartidas entre las instituciones regionales (Alcaldías, CARs) y la comunidad o una gobernanza ejercida a través comunidades locales y organizaciones privadas, a través de acuerdos que dependan del contexto social y cultural del territorio. En este sentido algunas estrategias complementarias no regladas podrían considerarse los corredores de conectividad, las zonas de producción agropecuaria sostenible que conservan la biodiversidad como es el caso de las fincas amazónicas, zonas de pesca artesanal o de subsistencia en donde se cuida el espejo de agua, predios destinados a la protección del recurso hídrico, (Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESPaz consultores, 2019). La localización de estas áreas en donde se podrían desarrollar estrategias complementarias de conservación se presenta en la Figura 35



Figura 35 Estrategias complementarias de Conservación de la ZAP.

Fuente: Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ, CESPaz Consultores. 2019

1.1.8 Síntesis de la Estructura Ecológica Principal para el municipio de Curillo.

A manera de resumen, las áreas de la Estructura Ecológica Principal conforman el 67,44%, este porcentaje corresponden a ecosistemas conservados como son bosque (32,43%) y humedales (8,17%), otras áreas en las que se debe emprender acciones para recuperar los ecosistemas perdidos tales como nacimientos de agua (0,13%), faja paralela (6,29%) y áreas naturales remanentes (2,92%), En áreas debe primar la conservación de los suelos y los ecosistemas y empezar a entender que se puedan aprovechar de una manera sostenible, integrando prácticas de reconversión productiva, manejo sostenible del bosque y procesos de asociatividad y liderazgo comunitario. Así en los 12 años de vigencia del EOT, se pueda contribuir a mantener la oferta de servicios ecosistémicos, adaptarnos a las condiciones del clima, detener la deforestación, recuperar los bosques perdidos y muy importante conectar la Estructura Ecológica Principal del municipio de Curillo, con otros ecosistemas de la región que garanticen la diversidad de fauna y flora de la Amazonia Colombiana. Con



el objetivo anterior, el paso siguiente es incorporar la EEP, que se presenta en la Figura 36, en los suelos de protección rural del modelo de ocupación del territorio en la categoría de conservación y protección ambiental y establecer el régimen de uso con los lineamientos que se derivan de las determinantes ambientales.

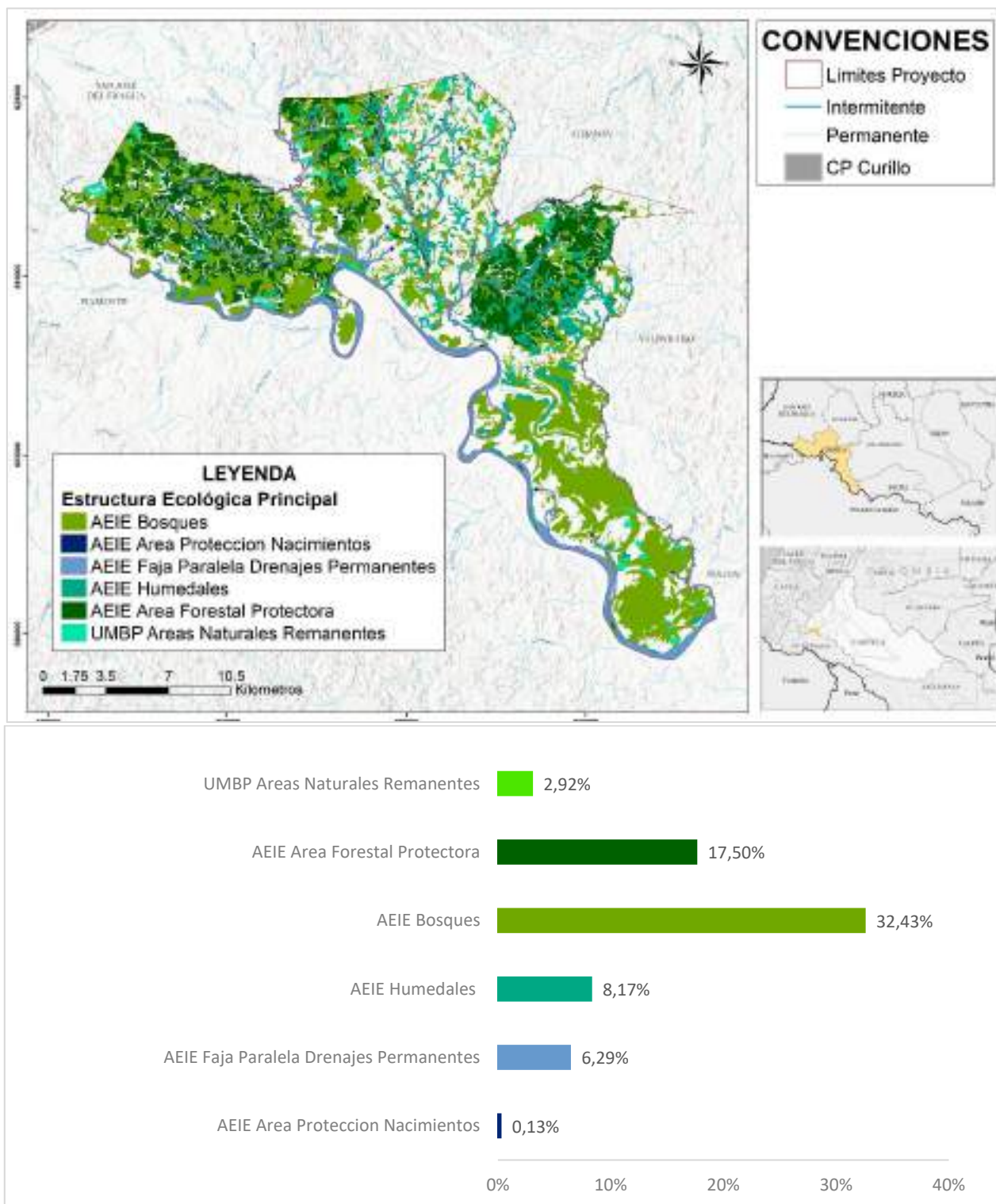


Figura 36 Estructura ecológica principal municipio de Curillo rural



Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.2 Estructura Ecológica Principal Urbana y en Centros Poblados.

La identificación de la estructura ecológica en que han sido desarrolladas urbanísticamente, responde a las necesidades de realizar un manejo sostenible de las áreas urbanas país, pero también de planificar en los centros poblados el crecimiento respetando esos elementos naturales que están a su alrededor. De esta manera establecer la conectividad existente entre los ecosistemas naturales y las dinámicas rurales (función ecológica) y las funciones complementarias prestadas por elementos verdes urbanos (función ambiental y social urbana); a su vez, se busca armonizar políticas ambientales y políticas de desarrollo urbano, fortalecer espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, como mecanismos de gestión (MADS & IAvH, 2017).

Dentro del perímetro urbano del municipio de Curillo, se identificaron áreas de bosque, humedales y cuerpos de agua loticos que con su respectiva faja paralela forman parte de la estructura Ecológica Principal Urbana del municipio y cuya descripción se realiza a continuación junto con las áreas de Estructura Ecológica Principal identificada en los centros poblados del municipio.

1.2.1 Bosques urbanos

El casco urbano del municipio de Curillo cuenta con 0,80 ha de bosque de galería y ripario que se concentra principalmente en la ribera del río Caquetá y cerca de una zona de humedal presente al noroeste del casco urbano, cuya extensión se encuentra bordeada por un el mismo bosque que funciona como límite natural del perímetro urbano del municipio, ver Figura 37. Estas coberturas boscosas urbanas se distribuyen en aproximadamente 18 predios del casco urbano y grandes áreas baldías que conforman la faja paralela de un cuerpo de agua que bordea el límite norte del perímetro urbano y proveen servicios ecosistémicos adicionales a los que generalmente se reconocen en área rurales, ya que por ejemplo mitigan el efecto de islas de calor de ambientes urbanos gracias a los procesos de evapotranspiración de las plantas y la sombra producida por individuos de alto y mediano porte, filtran partículas contaminantes emitidas por fuentes fijas y móviles, son hábitat de fauna y flora, funcionan como barrera acústica, capturan carbono y mitigan los efectos del cambio climático y de fenómenos naturales como los vendavales, movimientos en masa e inundaciones además de generar una sensación de bienestar y cercanía con la naturaleza.

Esta área de bosque no se encuentra categorizada como tal dentro de la cartografía Bosque no Bosque de generada mediante el Sistema de Monitoreo de Bosque y Carbono del IDEAM para los años 2010 y 2018 que representan las dos ventanas de análisis temporal para la aplicación de la determinante ambiental de Bosque definida por Corpoamazonía en relación con la Sentencia 4360 de 2018, esto debido posiblemente a factores técnicos como la escala de trabajo y los insumos empleados, sin embargo, deberán acogerse como áreas para la conservación y mediante la norma de uso del suelo del Esquema de Ordenamiento Territorial propuesto integrarse a la Clase de Suelo de Protección en la categoría de "áreas de conservación y protección ambiental" de acuerdo con la determinantes ambiental de bosque.

Figura 37. Zonas de bosque en el barrio Turbay



Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.2.2 Faja paralela en área urbana

La dinámica hidrológica de las áreas urbanas ha sido necesariamente afectada por la impermeabilización de superficies y en algunos casos por la modificación de cauces naturales o encauzamiento de la escorrentía natural producto de la precipitación. Aun así, los cuerpos de agua presentes en el área urbana prestan una gran variedad de servicios ecosistémicos entre los que se destaca el soporte que brindan para la habitabilidad de especies de fauna y flora, el soporte de procesos biológicos que transforman los elementos químicos disueltos en el suelo, la regulación de temperatura constituyendo microclimas que contrarrestan el efecto de islas de calor que se presenta generalmente en zonas urbanas, la belleza escénica que generan cuando se encuentran en un estado óptimo de conservación y la regulación hídrica durante eventos de inundación que se presentan generalmente durante época de lluvia, razón por la cual requieren una faja paralela libre de elementos que puedan resultar afectados durante un evento de inundación.

Tomando como insumo la cartografía base IGAC escala 1:25.000, el ortofotomosaico de la cabecera municipal y el Modelo Digital de Terreno, se identificaron diferentes drenajes superficiales dentro del área urbana del municipio, los cuales se ubican principalmente al sur del perímetro urbano. Estos drenajes presentan un orden Horton-Strahler de nivel 1 y 2 y un ancho de cauce menor a 3 metros, razón por la cual, de acuerdo con las determinantes ambiental de Corpoamazonia requieren una faja paralela de 10 metros a cada lado tal y como se presenta en la Tabla 10: Tabla 10, a excepción de un drenaje ubicado en el límite norte del perímetro urbano el cual cuenta con un ancho de cauce de 3 a 5 metros razón por la cual la faja paralela definida para ese tramo de cuerpo hídrico es de 15 metros.

Tabla 10. Ancho de Faja paralela de acuerdo con el orden de corriente y ancho de cauce

ORDEN CORRIENTE	ANCHO CAUCE (m)	FAJA (m)
6	400-2000	30
5	100-400	30
4	10-100	30
1 a 4	5-10	20
	3-5	15
	< 3	10

Fuente: CORPOAMAZONIA 2020.

Teniendo en cuenta lo anterior, se definió la faja paralela para cada uno de los drenajes identificados dentro del área urbana, que en conjunto suma un total de 3.6 ha, las cuales forman parte del Estructura Ecológica Principal Urbana y que deberán incluirse dentro de los suelos de protección establecidos dentro de la clasificación del suelo, cuyo uso principal deberá orientarse a la conservación del recurso hídrico, ver Figura 38.



Figura 38. Drenajes urbanos en el barrio El Convenio

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.2.3 Humedales en área urbana

Los humedales presentan una gran similitud con los drenajes presentados en el ítem anterior en cuanto al tipo de servicios ecosistémicos que brindan, sin embargo, por sus características particulares merecen un manejo específico.

Tomando como insumo el ortofotomosaico de la cabecera municipal, el Modelo Digital de Terreno y la cartografía base IGAC escala 1:25.000, se realizó el análisis del área urbana a escala 1:5.000 con el fin de identificar ecosistemas de humedal, encontrándose dentro del perímetro urbano un humedal ubicado en el barrio Turbay con una extensión de 0,61 ha el cual inunda las zonas cercanas en época de lluvia y adicional a esto 0,98 ha consideradas humedal y que hacen parte del cauce del río Caquetá. Esta información fue complementada otras zonas de humedal ubicadas en cercanía al perímetro urbano con el fin de aprovechar los insumos detallados con los que se cuenta para esa zona. De acuerdo con las determinantes ambientales expedidas por Corpoamazonía, para las áreas de humedal se debe establecer un área forestal protectora de mínimo 30 m medidos a partir de la cota máxima de inundación del cuerpo de agua en temporada de mayores lluvias, la cual, al ser definida para los humedales dentro y cercanos al perímetro urbano genera una afectación en 5.01 ha dentro del perímetro urbano. Estas áreas deberán incluirse dentro de los suelos de protección y uso deberá orientarse a la conservación del ecosistema.

Con el fin de mejorar la calidad de información, se considera necesario realizar un estudio detallado para la delimitación de humedales en donde se realice un diagnóstico integral de estas áreas. Las fajas paralelas de drenajes urbanos pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal Urbana del municipio se presentan en las Figura 39 y Figura 40.

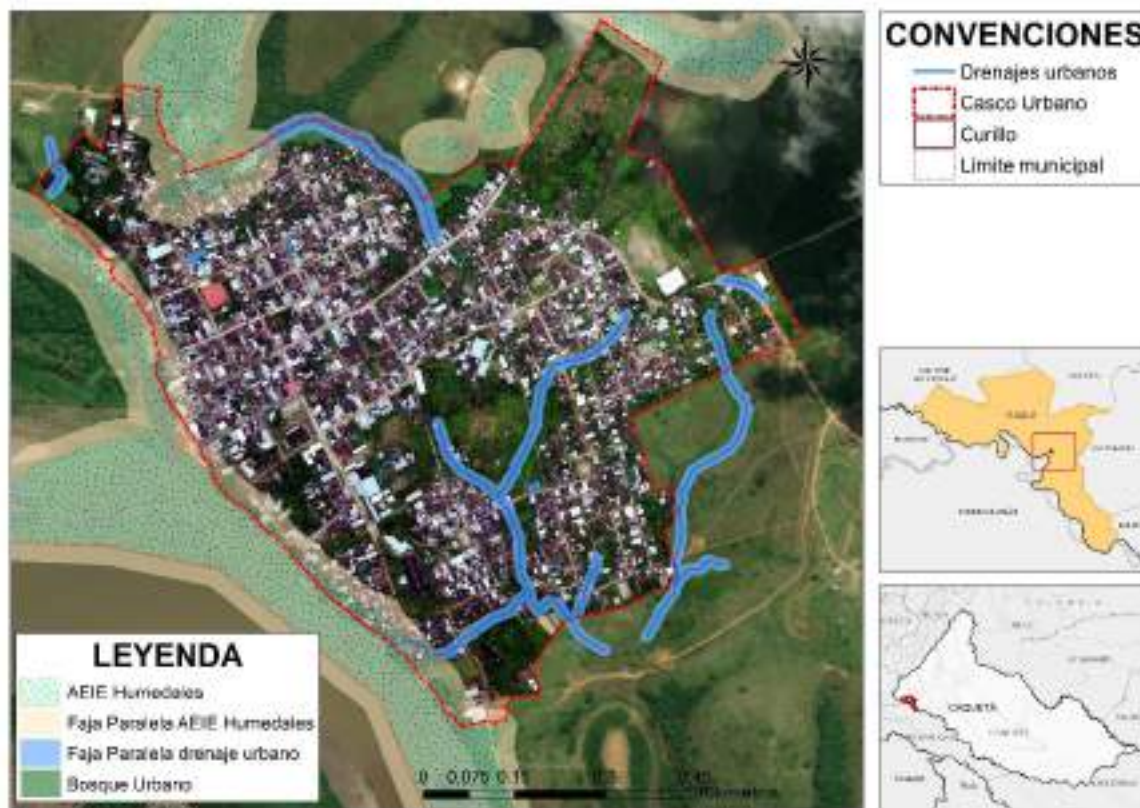


Figura 39. Estructura Ecológica Principal Urbana del municipio de Curillo
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020



Figura 40. Zona de humedal cercanas al perímetro urbano
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.2.4 Centro poblado rural Salamina

El centro poblado rural Salamina cuenta con 0,07 ha consideradas faja paralela del río Yurayaco que drena en cercanías al costado suroeste del centro poblado. De acuerdo con esto, en el área de faja paralela no se podrán



autorizar actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles y deberán acogerse los usos definidos en la norma del suelo rural en donde se establece su conservación como uso principal. La distribución de esta área correspondiente a la estructura ecológica principal dentro del centro poblado rural se presenta en la Figura 41.



Figura 41. Estructura Ecológica Principal del centro poblado rural Salamina

Fuente: Equipo Técnico EOT 2020

1.2.5 Centro poblado rural Puerto Valdivia

El centro poblado rural Puerto Valdivia cuenta con 2,81 ha consideradas humedal y 2,61 ha definidas como faja paralela de este humedal ya al este del centro poblado se identificó mediante el diagnóstico de coberturas una gran zona pantanosa asociada al río Fragua Grande que se ubica en cercanías del centro poblado. De acuerdo con esto, por lo menos 20 edificaciones del centro poblado presentan afectación por este cuerpo de agua y su correspondiente faja paralela, razón por la que se requieren medidas estructurales y no estructurales que brinden soluciones al conflicto del suelo que allí se presenta. Adicional a esto, se debe tener en cuenta que tanto en el área de humedal como en su faja paralela no se podrán autorizar actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles y deberán acogerse los usos definidos en la norma del suelo rural en donde se establece su conservación como uso principal, ver Figura 42

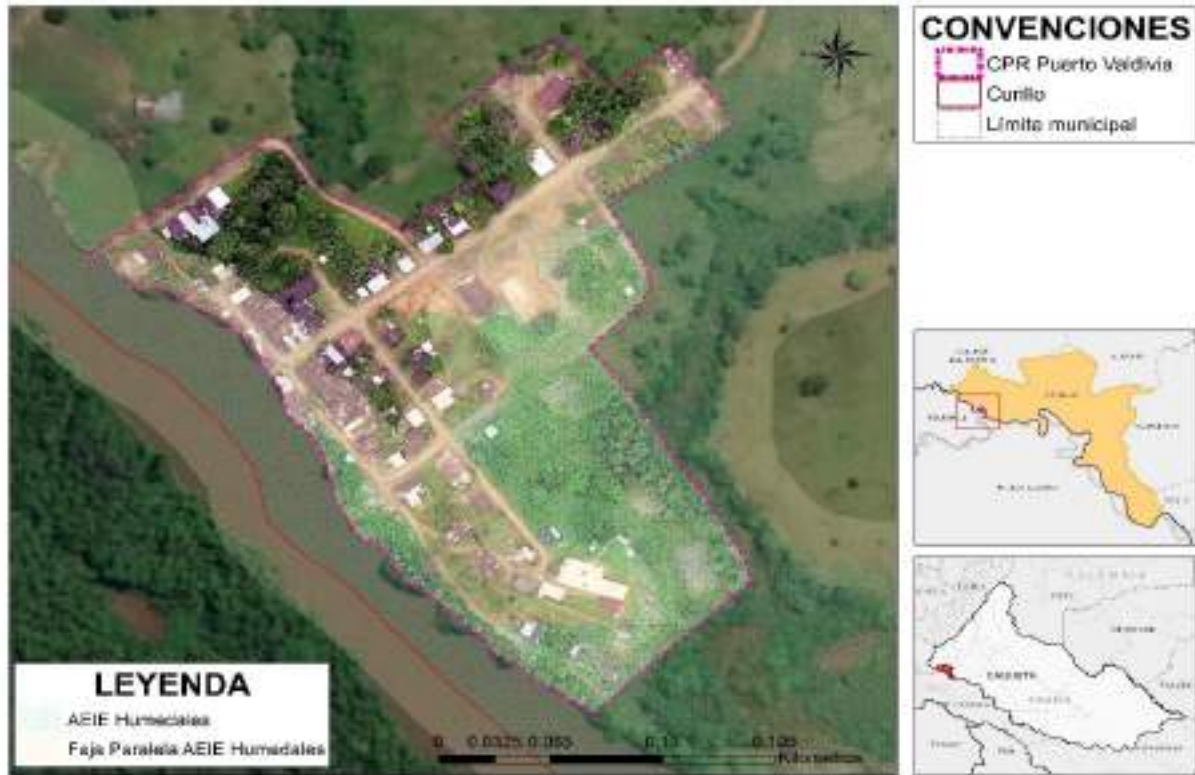


Figura 42. Estructura Ecológica Principal del centro poblado rural Puerto Valdivia
Fuente: Equipo Técnico EOT 2020



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
- Comunidades de Curillo, Alcaldía Municipal de Curillo, MADS, Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ, & CESP AZ consultores. (2019). *Zonificación Ambiental Participativa y su relación con las Bases Técnicas del Plan de Zonificación Ambiental Participativa en el Municipio de Curillo*. Documento revisado y editado por GIZ.
- Comunidades de Curillo; Alcaldía de Curillo; MADS; Proyecto Ambiente y Paz de la GIZ; CESP AZ consultores. (2019). *Zonificación Ambiental Participativa y su relación con las Bases Técnicas del Plan de Zonificación Ambiental Participativa*. Documento revisado y editado por GIZ.
- Comunidades de Curillo; Alcaldía Municipal de Curillo; MADS; Proyecto y Ambiente Paz de la GIZ; CESP AZ consultores. (2019). *Zonificación Ambiental Participativa y su relación con las Bases Técnicas del Plan de Zonificación Ambiental Participativa en el Municipio de Curillo*. 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 Curillo*. 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, Vichahada)*. *Laboratorio de Ecología de Bosques Tropicales y Primatología*, 31-48.
- 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
- 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 Periodo 2012 – 2013*. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.
- 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. (s.f.). *Monitoreo y seguimiento al Fenómeno de la deforestación en Colombia*. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/web/bosques/deforestacion-colombia>
- 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>
- 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.



- 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/Políticas/polit_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".
- 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
- 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>
- Van Der Hammen, T., & Andrade, G. (2003). *Estructura Ecológica Principal de Colombia*. Primera Aproximación. IDEAM.