



ANLA

AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

REPORTE DE ALERTAS
CAQUETA

www.anla.gov.co



Elaborado por:
Subdirección de Instrumentos, Permisos
y Trámites Ambientales
2016 - 2017

REPORTE DE ALERTAS DE, CAQUETÁ

El Reporte de Alertas para el departamento de Caquetá es un documento ejecutivo que sintetiza los aspectos más relevantes sobre el estado de los recursos naturales por componentes y la sensibilidad de estos frente a la ejecución de los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento. Este reporte busca ofrecer al lector una aproximación sobre un contexto de las regiones, acercándolo a la dinámica ambiental territorial, con el fin de apoyar oportunamente desde el enfoque regional, la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento del licenciamiento ambiental de la ANLA. Este documento se apoya en la información documental ambiental que reposa en los expedientes de la Autoridad de los proyectos localizados en el departamento y en fuentes de información secundaria¹.

El área de análisis regional corresponde al departamento de Caquetá²; éste se encuentra localizado en el sur del país en la gran cuenca amazónica y abarca una extensión de 88.965 Km². A grandes rasgos el departamento abarca una zona de transición de la cordillera oriental y la amazonía, denominada piedemonte amazónico, y la llanura amazónica; a nivel político-administrativo está dividido en 16 municipios (ver Figura 1).

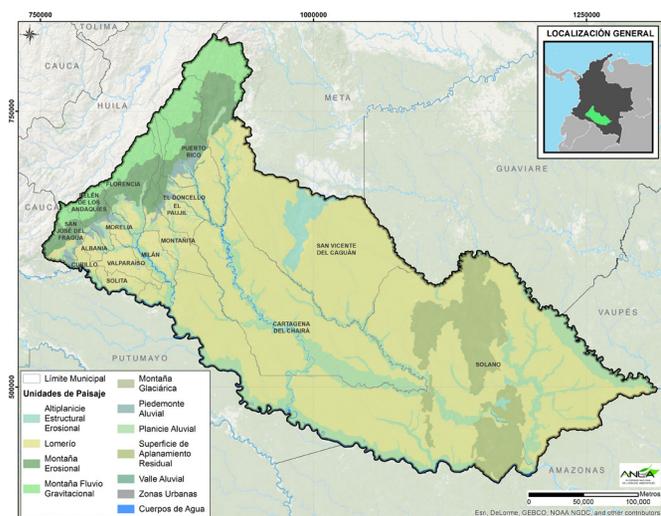


Figura 1. Área de estudio: departamento de Caquetá.

Fuente: ANLA, 2016

1 Corte de información a diciembre 2016
2 Gobernación de Caquetá, http://www.Caquetá.gov.co/informacion_general.shtml

1 ESTADO DEL LICENCIAMIENTO

Conforme a la información reportada por el Sistema de Información de Licencias Ambientales- SILA y el sistema de Información Geográfica de la ANLA, en el Caquetá se encuentran en seguimiento ambiental 15 proyectos, obras y actividades. De este total, once (11) corresponden al sector de hidrocarburos; tres (3) al sector de infraestructura vial, y uno (1) al sector de agroquímicos (ver Figura 2).

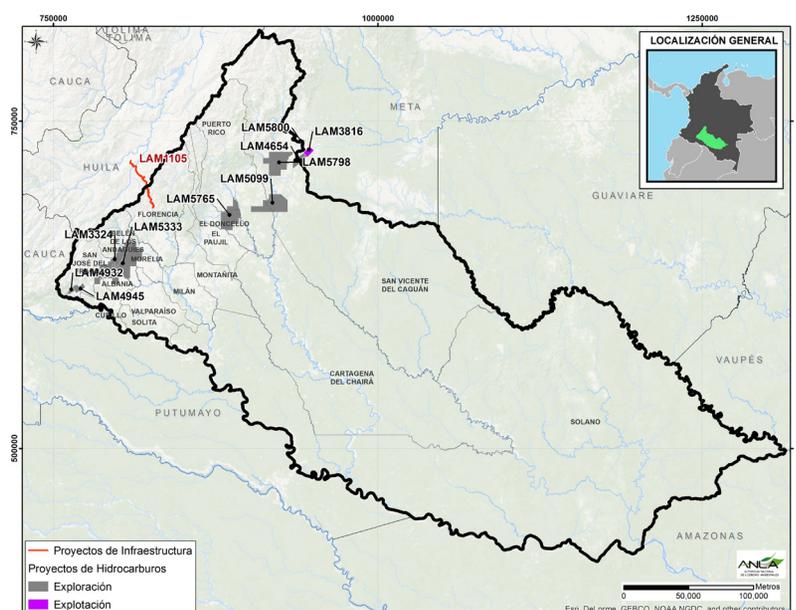


Figura 2 Proyectos, obras y actividades localizados en el Caquetá por sector.

Fuente: ANLA, 2016

En lo relacionado con los Proyectos, Obras y Actividades (POA) de hidrocarburos se observa que estos se encuentran principalmente en etapa de perforación exploratoria. De los once proyectos, solo uno (1) se encuentra en etapa de explotación, mientras el resto cuentan con licencia ambiental para la perforación exploratoria.

En cuanto a los procesos de evaluación en el departamento a la fecha, con base en el registro SILA se identifica que a la fecha de corte no se encuentran solicitudes de licenciamiento a la Autoridad.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

No obstante, es pertinente mencionar que en el año 2015, se realiza la solicitud para la evaluación del proyecto “Exploración de Hidrocarburos en el Bloque PUTUMAYO-5”; sin embargo, en la verificación preliminar de documentos, la información allegada fue no conforme, y posteriormente la empresa interesada informa que postergaría su licenciamiento³.

Al considerar la fecha de licenciamiento ambiental de cada proyecto, se observa que la evaluación ambiental del sector de hidrocarburos para el departamento del Caquetá de competencia de la ANLA se inicia desde el año 2008, con un pico de licenciamiento en el año 2011, momento en que se otorgan cinco (5) licencias para la perforación exploratoria. Es de resaltar que en el año 2013 se realiza la primera modificación de Licencia Ambiental para la explotación de hidrocarburos en el municipio de San Vicente del Caguán. En cuanto a los proyectos viales su licenciamiento tiene lugar entre 1994 y 1995; mientras el programa de erradicación de cultivos ilícitos se autoriza en el año 2001 (ver Figura 3, Figura 4 y Tabla 1).

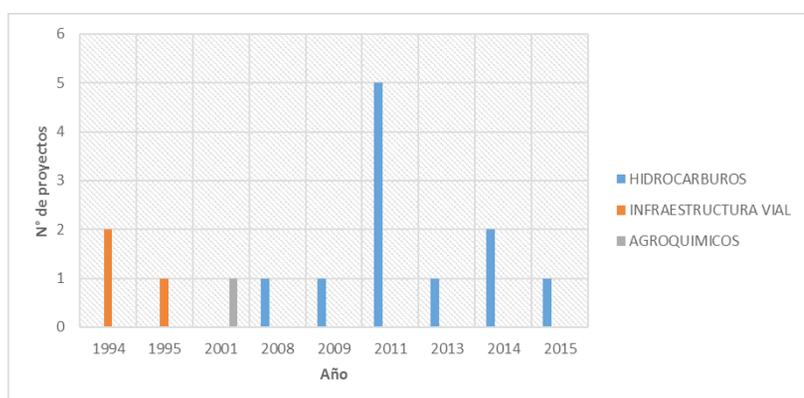


Figura 3. Sector, año de resolución de viabilidad ambiental o establecimiento de PMA de los proyectos.

Fuente: ANLA, 2016

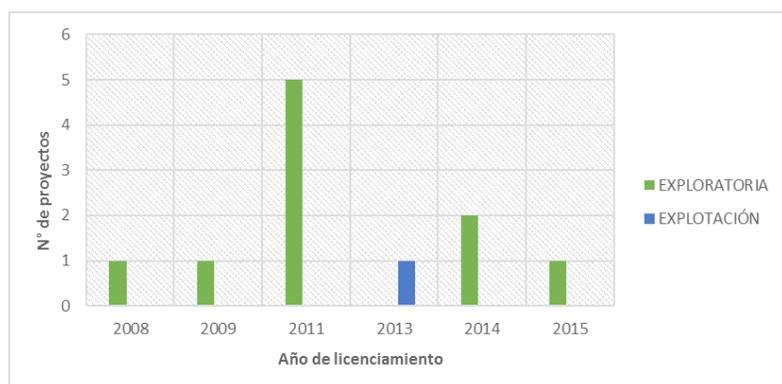


Figura 4. Sector de hidrocarburos, año de resolución de viabilidad ambiental o establecimiento de PMA de los proyectos.

Fuente: ANLA, 2016

Tabla 1. Proyectos Licenciados por año

1994
Carretera Florencia - Altamira, Sector Juntas - Depresión El Vergel.
Construcción de la Vía Platanilla - San Vicente del Caguán
1995
Carretera Florencia - Altamira Km 45 Más 200 al Km 41 más 508.60
2001
Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos Mediante la Aspersión Aérea con Glifosato -Pecic en el Territorio Nacional
2008
Perforación Exploratoria del Área de Interés Geológico Específica Mandarina - Yataro
2009
Área de Perforación Exploratoria Topoyaco
2011
Área de Perforación Exploratoria Ombú Sur Durillo
Área de Perforación Exploratoria Topoyaco II
Área de Perforación Exploratoria Topoyaco Norte
Bloque de Perforación Exploratoria Tamarín
Perforación Exploratoria en el Área Andaquíes
2013
Campo Capella
2014
Área de Perforación Exploratoria Portofino Norte
Área de Perforación Exploratoria Chipo
2015
Área de Perforación Exploratoria Portofino Sur

Fuente: ANLA, 2016

Respecto a la localización de los POA licenciados en el departamento, estos se concentran principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán y San José de la Fragua, en el primero se encuentran seis proyectos (cinco de hidrocarburos y uno de infraestructura vial) y en el segundo cinco de hidrocarburos. En los municipios de Belén de Los Andaquíes; Albania y Puerto Rico se localizan dos proyectos licenciados y los municipios de Doncello,

³ Radicado 2015030128-1-002 fecha 12-02-2016

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

Morelia y Curillo un proyecto, en todos los casos de hidrocarburos. Para el caso del municipio de Florencia se reporta la presencia de tres proyectos, estos son dos proyectos viales y un programa de erradicación de cultivos ilícitos (ver figura 5).

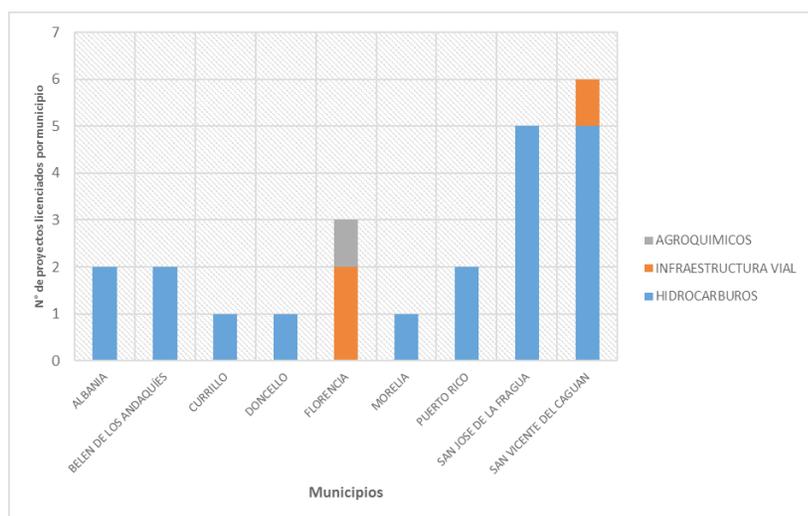


Figura 5. Mapa Concentración de proyectos licenciados por municipio, por sector.

Fuente: ANLA, 2016

Es de mencionar que de los 16 municipios que conforman el departamento, a la fecha no se encuentran procesos de licenciamiento ambiental de competencia de la ANLA en siete (7) de estos, a saber: El Paujil, Montañita, Milán, Valparaiso, Solita, Cartagena del Chaira y Solano (ver Figura 6 y Figura 7).

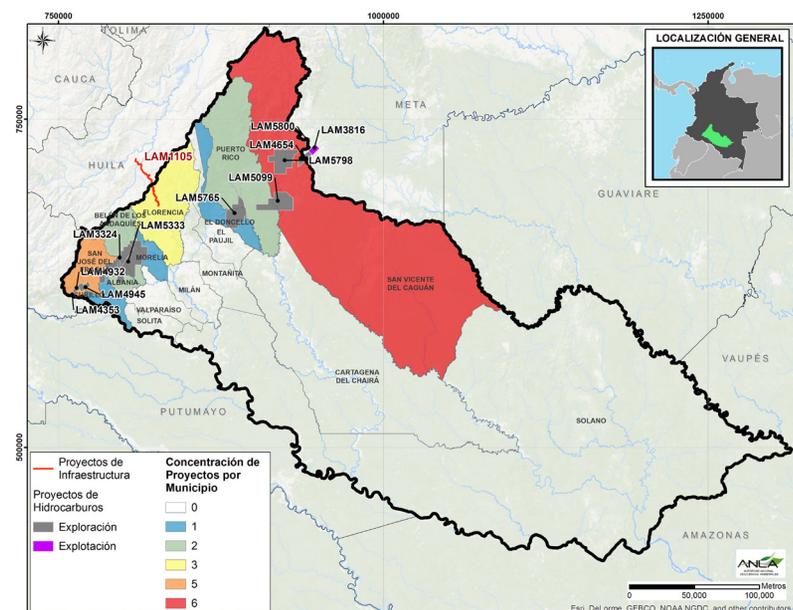


Figura 6. Concentración del total de proyectos licenciados por municipio.

Fuente: ANLA, 2016

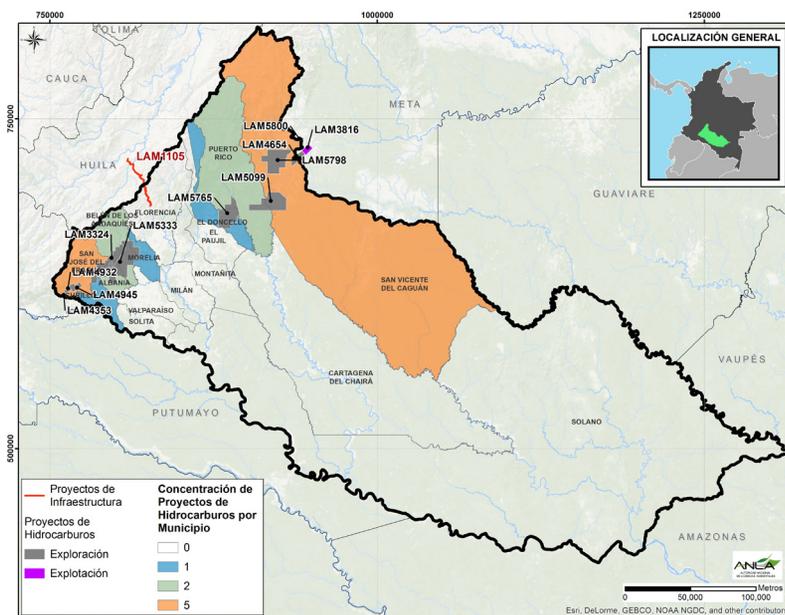


Figura 7. Mapa Concentración de proyectos licenciados del sector de hidrocarburos por municipio

Fuente: ANLA, 2016

2 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

2.1 Componente Biótico

2.1.1 Características Regionales de la Estructura de la Vegetación y Ecosistemas Característicos

El departamento de Caquetá se encuentra ubicado en las provincias biogeográficas de la Amazonia, Provincia Norandina y la provincia biogeográfica de la Guayana (Hernandez-Camacho, 1992) (ver Figura 8), la primera caracterizada por ser un complejo de enorme biodiversidad, en donde los ríos se constituyen en barreras importantes para la dispersión de un sinnúmero de elementos de la biodiversidad.

La provincia biogeográfica de la Amazonia se extiende por la cuenca Amazónica, la hoya del río Putumayo y el trapecio Amazónico (Hernandez-Camacho 1992).

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ



Figura 8. Provincias biogeográficas presentes en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

2.1.1 Provincias Biogeográficas

2.1.1.1 Provincia Biogeográfica de la Guayana (VII)

Se encuentra esta provincia en los departamentos de Vichada, Meta, Guaviare, Guainía, Vaupés y Caquetá y se extiende a manera de cuña entre las provincias de la Amazonía y la Orinoquía.

Biogeográficamente la provincia de la Guayana en Colombia, está conformada por los relictos expuestos del macizo y la zona de sedimentos someros que lo recubren. Incluye el Sur de los ríos Vichada y Ariari hasta el Norte de los ríos Yarí y Caquetá, abarcando las cuencas de los ríos Guaviare, Inírida, Vaupés, Apaporis y Miritiparana.

En la provincia predomina actualmente el clima cálido húmedo, no obstante, en el pasado se han presentado variaciones climáticas asociadas a condiciones menos húmedas, que han modelado en conjunto un relieve de afloramientos rocosos, mesetas, cerros y colinas a manera de Islas, conocidos como “Tepuyes” que aparecen dispersos en medio de un vasto sistema de lomeríos. Dentro de las formas más sobresalientes al escudo Guyanés, sobresalen: la Serranía de Chiribiquete y la Sierra de la Macarena. La provincia se encuentra conformada por un complejo de unidades vegetales, entre las cuales se destacan: selva húmeda tropical, sabanas arbustivas, sabanas amazónicas, vegetación rupícola tropical, y zonas lacustres.

2.1.1.2 Provincia Biogeográfica de la Amazonía (VIII)

La provincia biogeográfica de la Amazonia, se caracteriza por ser un complejo de enorme diversidad y con altos niveles de endemismos; ésta ocupa los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas con altos niveles de precipitación y valores que oscilan entre los 2.000 y 5.000 mm; se presentan diferentes niveles de intervención especialmente en la zona de piedemonte también asociadas a los principales ejes de drenaje como los ríos Caquetá y Putumayo, sin embargo una amplia área aún se encuentra en condiciones naturales correspondiente al 82,56% del área definida para la Provincia Amazonica (Latorre et al, 2014).

2.1.1.3 Provincia Biogeográfica Norandina (IX)

La Provincia Norandina está conformada por la gran Cordillera de los Andes que recorre Suramérica en su segmento Norte, la cual se extiende desde la Cordillera Central de Ecuador en el sur, para luego dividirse en Colombia en tres Cordilleras: la Occidental, la Central y la Oriental. Se agrupan en esta Provincia un conjunto de unidades correspondientes a las tres cordilleras con un relieve dominado por montañas y valles intercordilleranos de las cuencas altas de los ríos Magdalena y Cauca.

La vegetación de la provincia puede dividirse en una de carácter andino en las tierras altas de las montañas y otra en las tierras bajas de los valles interandinos. En las montañas predominan la vegetación arbustiva y herbácea de los páramos, los bosques húmedos altoandinos y subandinos, las zonas lacustres, así como enclaves de vegetación seca altoandina y de vegetación semiárida subandina. En las tierras bajas de los valles cálidos la vegetación está caracterizada por la selva húmeda, los bosque secos y de galería, los matorrales, las sabanas, los humedales y zonas lacustres.

2.1.2 Biodiversidad Representativa (Flora y Fauna)

En el Departamento se diferencian la Hylea Región Caquetá Vaupés, localizada por debajo de los 300 msnmm hacia el norte de la divisoria de aguas de los ríos Caquetá y Putumayo; Bosque Montano Subandino localizado entre los 300 y 1.000 msnmm; Bosque Montano Andino localizado entre los 1.000 y los 2.800 msnmm; Bosque Montano de Subpáramo localizado entre los 2.800 msnmm y los 3.200 msnmm, y Bosque Montano de Páramo localizado por encima de los 3.200 msnmm.

La Hylea Región Caquetá – Vaupés se caracteriza por la presencia de pluviselva tropical siempreverde, con vegetación arbórea abundante en leguminosas leñosas. Se presentan Cesalpínáceas, de los géneros *Dimorphandra*, *Peltogyne*, *Eperua* y *Elizabetha*; géneros ricos en especies endémicas como *Dicoryna*, *Macrolobium*

Instrumento de Regionalización Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

y *Swartzia*, y familias como Euforbiácea, Guttifera y Vochisiácea. En frutales se destacan Sapotáceas, Rapatáceas, Miristicáceas, Malpigíáceas y Rutáceas, entre otras. En palmas abundan *Leopoldina piassaba* y *Mauritia vinifera*.

De especial importancia son las especies *Carapa guianensis* (Tangare), *Cedrela odorata* (Cedro), *Cariniana micrantha* (Abarco), *Peltogyne spp.* (Nazareno), y *Manilkara huberi* (Nispero) y especies de los generos *Calycophyllum*, *Eperua* y *Caryocar*.

El bosque montano subandino se caracteriza por la presencia de pluviselva andina siempreverde, menor en número de especies de raíces tabulares, palmas, epífitas y lianas, pero con mayor presencia de árboles con hojas pequeñas y helechos arbóreos. Presenta especies de interés biogeográfico como *Quercus granatensis*, *Juglans columbiensis* y *Podocarpus spp.*

El bosque montano andino se caracteriza por la presencia de vegetación andina de perennes y deciduas, la presencia regular de neblinas y la alta humedad. Presenta árboles de 4 a 6 m, la mayoría deciduos, con hojas pequeñas y fustes cubiertos con musgos y epífitas dicotíleas. De especial importancia se destacan los géneros *Weinmannia*, *Brunellia*, *Clusia*, *Befaria*, *Eugenia*, *Ilex*, *Oreopanax*, entre otros.

El bosque montano de subpáramo, se caracteriza por la presencia de vegetación andina de alta montaña aunque en la zona se encuentran páramos azonales localizadas desde una altura de 2.400 msnmm aproximadamente. En esta formación se presentan asociaciones de prados andinos con pequeños bosques de *Polylepis* y *Espeletia*. Económicamente se destacan las especies *Podocarpus spp.*, *Salix humboldtiana* (Sauce), *Cinchona pubescens* (Quina) y *Tabebuia spp.* (Roble), entre otras.

Entre las especies maderables más utilizadas están el Achapo o Guamo Blanco o Guamo Cerindo (*C. cateniformis*), el Perillo (*Couma macrocarpa*), el Cedro (*C. odorata*), Sangretoro (*Virola spp.*), Carrecillo (*Bombacopsis quinatum*), Bilibil (*Guárea sp.*), Guamo Cerindo (*Inga cf. cylindrica*), Guamo Diablo (*Inga sp.*), Capirón (*Calycophyllum spruceanum*), Ahumado (*Buchenavia cf. congesta Ducke*), Marfil o Papelillo (*Simarouba sp.*), Fono Cabuyo (*Eschweilera sp.*), Canelo (*Ocotea sp.*), Chocho (*Parkia cf. Panurensis*), Laurel Comino (*Protium sp.* y *Nectandra sp.*).

2.1.3 Fauna Potencial en el Departamento de Caquetá

Teniendo en cuenta las caracterizaciones realizadas en algunos estudios ambientales y publicaciones científicas, se destaca de manera general la importancia de algunos grupos faunísticos en cuanto a la diversidad relativa de las familias más representativas en los mismos

2.1.3.1 Anfibios

Se registran con distribución probable aproximadamente 32 especies de anfibios, correspondientes al 4,2% de las especies reportadas para el país (Acosta 2008), agrupadas en 8 familias. Las familias Hylidae y Leptodactylidae son las más representativas. Las ranas arborícolas de la familia Hylidae se constituyen en la familia más diversa, de igual manera la familia Leptodactylidae, es importante. (ver Figura 9)

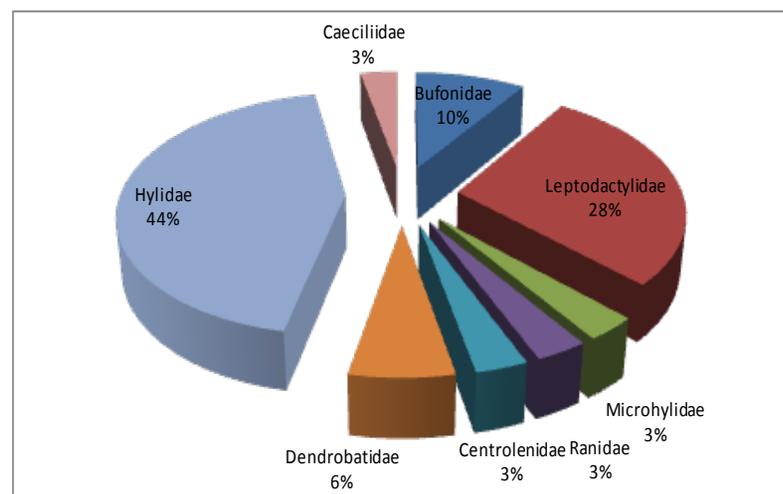


Figura 9. Familias de anfibios más representativas en Caquetá

Fuente: ANLA, 2016- Adaptada de Estudios Ambientales

2.1.3.2 Reptiles

Aproximadamente se encuentran 49 especies de reptiles, agrupadas en 15 familias con presencia probable en el departamento del Caquetá, correspondientes al 9,6% de las especies registradas para Colombia; las familias más importantes fueron Colubridae, Elapidae, Viperidae y Chelidae.

La Familia más diversa corresponde a los colúbridos. Para la familia Elapidae (serpientes venenosas) se registran 8 especies, es la segunda más diversa representada con presencia potencial en el área de análisis; de la familia Viperidae, se registran por lo menos seis especies. (ver Figura 10)

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

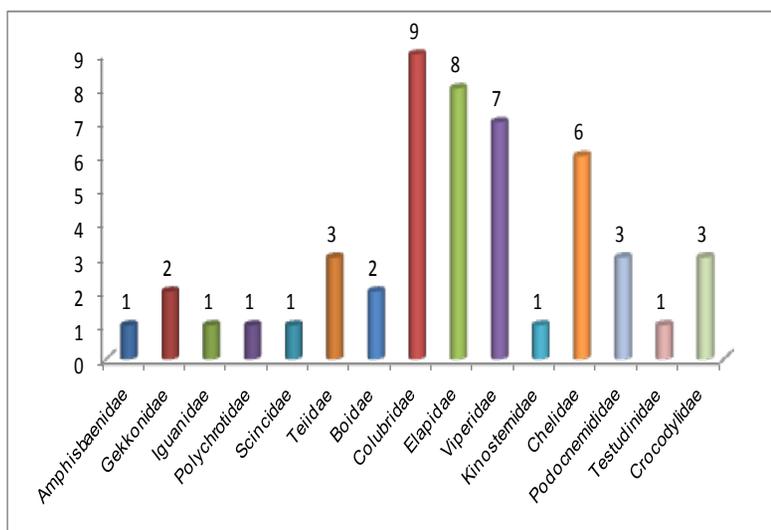


Figura 10. Familias de reptiles más representativas en Caquetá

Fuente: ANLA, adaptada de estudios ambientales

Se registra la presencia probable de tres especies amenazadas, dos de ellas "En Peligro" (EN) la charapa (*Podocnemis expansa*) y la terecaya (*Podocnemis unifilis*) y el morrocoy (*Chelonoidis denticulata*) como especie "Vulnerable". Diez de las especies reportadas como probables para el departamento, se encuentran listadas en el Apéndice II de la CITES.

2.1.3.2 Aves

Con presencia probable para el departamento de Caquetá se registran 215 especies de aves, agrupadas en 49 familias y 25 órdenes, correspondientes al 11,4% de las especies registradas para Colombia. La familia de los loros Psittacidae (Loros), se constituye en la más diversa, ya que se registran cerca de 20 especies. La familia de los atrapamoscas es importante y de fácil avistamiento en ecosistemas abiertos, se registran 18 especies con presencia probable para el departamento. Otras familias importantes correspondieron a las Garzas (Ardeidae) y los colibrís (Trochilidae), de las cuales se registran 12 especies. (ver Figura 11)

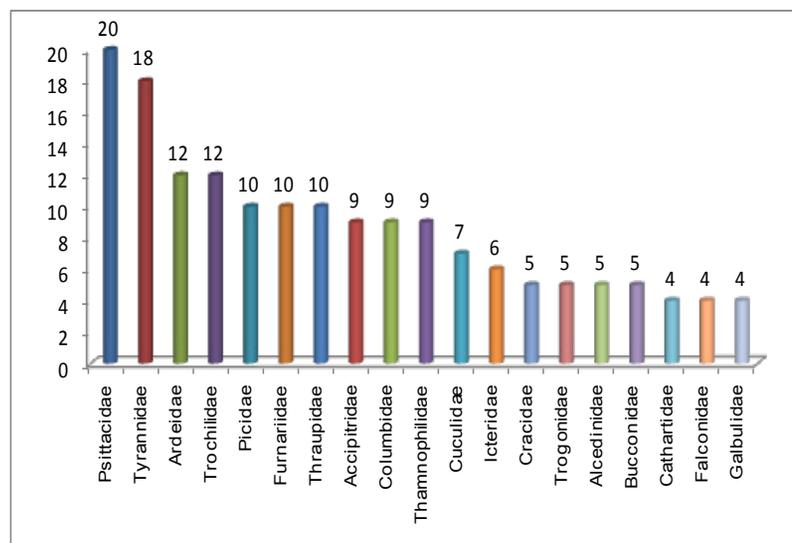


Figura 11. Familias de aves más representativas en Caquetá

Fuente: ANLA, adaptada de estudios ambientales

Se registran 44 especies en los diferentes apéndices de la CITES (I,II,III), cinco especies son migratorias boreales y siete son migratorias australes.

2.1.3.3 Mamíferos

En el área de análisis, se registran 95 especies de mamíferos con distribución probable (Alberico et al, 2000), es decir que están registradas en la literatura, como potencialmente presentes en la zona de acuerdo con su distribución (otros autores con nuevos arreglos taxonómicos registran más especies potencialmente presentes, Solari et al 2013). Las especies registradas corresponden aproximadamente al 20% de los mamíferos existentes para el país y se encuentran agrupados en 23 familias y 10 órdenes. (ver Figura 12)

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

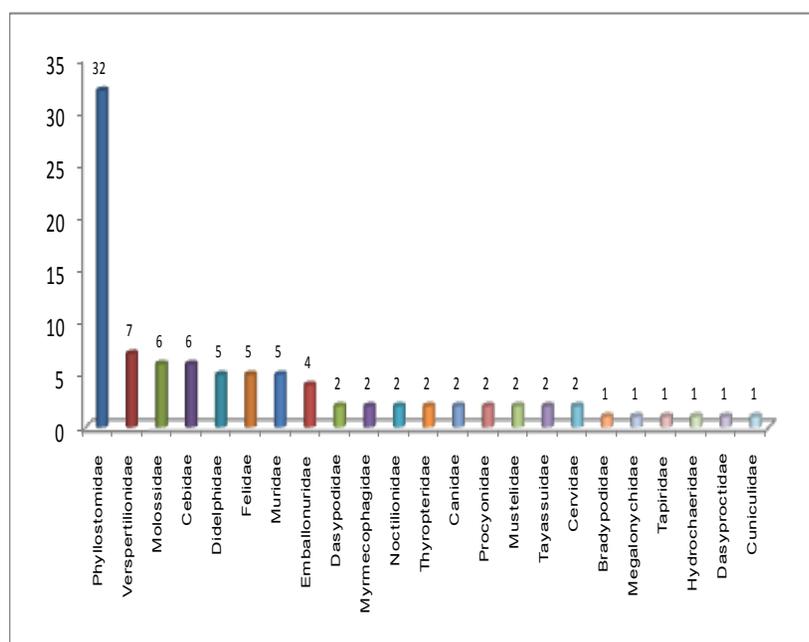


Figura 12. Familias de Mamíferos más representativas en Caquetá

Fuente: ANLA, adaptada de estudios ambientales

De acuerdo con la CITES, se registraron siete especies en el Apéndice I, es decir que su comercialización y tráfico está totalmente prohibidos, debido a su delicado estado de conservación en vida silvestre; de las especies de mamíferos catalogadas en el Apéndice II se registraron 10 especies, de las cuales debemos destacar el orden primates. De acuerdo con las categorías establecidas por la UICN, el Ocarro (*Priodontes maximus*) esta categorizado como En Peligro (EN) y fue registrado con presencia potencial el departamento del Caquetá.(ver Tabla 2)

Tabla 2. Algunas Especies de Fauna Amenazadas Registradas en el Departamento de Caquetá

Anfibios		
Familia	Especie	Estado de Conservación "Res, 192 de 2014"
Dendrobatiidae	<i>Ameerega ingeri</i>	CR
Hemiphractidae	<i>Hemiphractus johnsoni</i>	VU
Reptiles		
Testudinae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	VU

Pelomedusidae	<i>Podocnemis expansa</i>	CR
Aves		
Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	CITES II
Psittacidae	<i>Forpus sclateri</i>	CITES II
Mamíferos		
Atelidae	<i>Ateles belzebuth</i>	VU
Pitheciidae	<i>Callicebus caquetenis</i>	CR

Fuente: ANLA, 2016

2.1.4 Relación de Especies Faunísticas con las Coberturas de la Tierra

Teniendo en cuenta las coberturas de la tierra existentes en el departamento de Caquetá, se estableció una relación directa entre las especies faunísticas potencialmente presentes y la preferencia que tiene por las coberturas vegetales, de acuerdo con la mayor oferta de recursos alimenticios o recursos espaciales (áreas de actividad, áreas de descanso, áreas de forrajeo y reproducción).

De acuerdo con la información registrada en diferentes estudios ambientales, se encuentra una amplia preferencia de diferentes grupos animales en las áreas boscosas, lo que sugiere que estas áreas se constituyen en importantes refugios para la fauna silvestre. (Ver Figura 13)

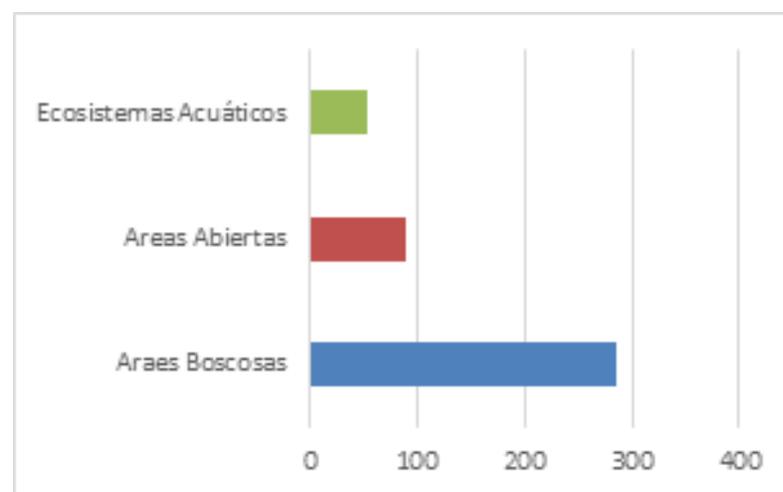


Figura 13. Relación de especies faunísticas con las coberturas vegetales en el Departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Teniendo en cuenta la amplia diversidad de especies registradas para el departamento de Caquetá, se estiman las áreas de acción para algunas de ellas, de manera que se pueda establecer la funcionalidad de los ecosistemas existentes en cuanto a la oferta de hábitat para los grupos de fauna.

Para esto se seleccionaron algunas especies de mamíferos con áreas de acción medias, de tal manera que se determine la funcionalidad de los fragmentos boscosos y ecosistemas naturales en general, y así determinar los efectos de los procesos de fragmentación de los ecosistemas naturales sobre la disponibilidad de hábitat para la fauna silvestre.

2.1.5 Áreas Protegidas y de Importancia Ambiental

Teniendo en cuenta el registro Nacional de Áreas Protegidas, se identifican nueve áreas protegidas en el departamento de Caquetá, con diferentes categorías de protección, que incluyen Parques Nacionales Naturales, Áreas de Paramo e incluso Reservas Naturales de la Sociedad Civil. (ver Figura 14 y Tabla 3)

Tabla 3. Áreas Protegidas Presentes en el Departamento de Caquetá

Categoría	Nombres	Departamento	Área	Creación
PNN – AICA (CO065)	Reserva de la Biosfera Cinturón Andino declarada por la UNESCO en 1979.	Huila-	7.134,93 ha	Decreto 2631 de Noviembre de 1960. Resolución 397 de Diciembre de 1975
PNN – AICA (CO200)	PNN Serranía de Chiribiquete	Caquetá	1.303.829 ha	Acuerdo 0421 del 21 de septiembre de 1989 INDERENA. Resolución 120 del 21 de septiembre de 1989 Ministerio de Agricultura
PNN-	PNN Alto Fragua Indi Wasi	Caquetá	78.537 ha	Resolución 198 del 25 de febrero de 2002 MADS
PNN – AICA (-CO093)	PNN Cordillera de Los Picachos	Caquetá- Meta	297.978 Ha	Resolución 157 de 1977 Ministerio de Agricultura
PNN – AICA (CO66)	Serranía de Los Churumbelos- Auka Wasi	Cauca- Putumayo-Huila-Caquetá-	562 km ²	Resolución 1311 de Julio de 2007
PNN	Cordillera de Los Picachos	Caquetá-	4.477 km ²	Acuerdo 18 de 1987 INDERENA- Resolución 157 de 1977 Ministerio de Agricultura
Reserva Nacional de La Sociedad Civil.	El Arrullo	Caquetá	22.5 ha	Res 0012 de 1º de febrero de 2014
Hace parte de PNN Alto Fragua Indi Wasi				
Paramo	Los Picachos	Caquetá y Meta	3.819 Ha	La Ley 99 de 1993, Artículo 1,
Paramo	Miraflores	Huila y Caquetá	2.903 Ha	La Ley 99 de 1993, en, Artículo 1,

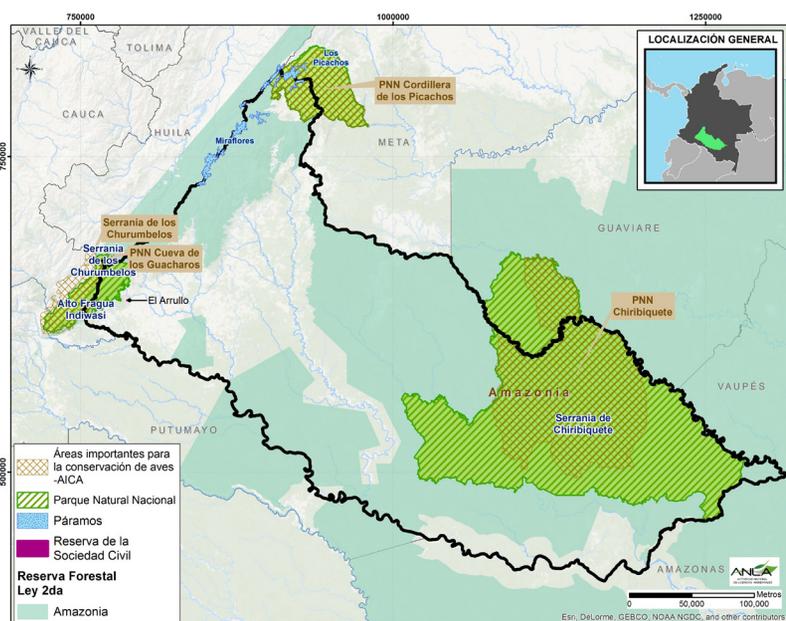


Figura 14. Áreas Protegidas en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Fuente: ANLA, 2016

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

2.1.5.1 Parques Naturales Nacionales

2.1.5.1.1 Cueva de Los Guacharos : (Departamento del Huila- Límites con Caquetá)

El Parque está unido física y funcionalmente con el Parque Nacional Natural (PNN) Alto Fragua Indi Wasi, PNN Serranía de los Churumbelos, el Parque Regional Natural (PRN) Corredor Biológico Guácharos-Puracé y el Parque Municipal Natural (PMN) Andaquí. A través de la cordillera oriental está unido funcionalmente con el PNN Puracé al occidente y el PNN Cordillera de los Picachos al norte. Este conjunto alberga ecosistemas de transición andino-amazónica, presenta altísima biodiversidad y es gran productor y regulador hídrico. Además sirve de nido y refugio transitorio a gran cantidad de aves migratorias

Se encuentra en los límites de los departamentos de Huila y Caquetá, presenta una biota con elementos únicos como es el caso del Roble (*Colombobalanus excelsa*), especie endémica de Colombia.

La cobertura presenta buen grado de conservación y comprende bosques subandinos y andinos, páramos, subparamos, Los primeros incluyen robledales de *Quercus humboldtii* y de roble morado o negro – *Colombobalanus excelsa*, descubierto en el Parque y de gran valor biológico pues es hábitat de diversidad de aves y mamíferos.

Dentro de estos bosques se encuentran especies de gran valor comercial como *Aniba perutilis* (Laurel Comino), *Juglans neotropica* (Nogal), *Nectandra cinamomoides*, *Cedrela montana* (Cedro), *Retrophyllum rospigliosii* (Pino Hayuelo), *Podocarpus oleifolius* (Pinos Colombianos), *Nectandra globosa* (Aguacatillo) y *Nectandra acutifolia* (Laurel Amarillo). El bosque andino, alcanza cerca de 2.600 m y se caracteriza por la presencia de géneros como *Clusia* y *Winmania*.

La fauna también es abundante y diversa, ya que se han registrado por lo menos 60 especies de mamíferos, entre las que se incluyen algunas especies amenazadas como la comadreja – *Mustela felipei*– y el mico churuco- *Lagothrix lagotricha*. Se han registrado 267 especies de aves dentro de las que se destaca por su rareza la gallineta – *Nothocercus julius* (Tinamú) y otras como *Chamaepetes goudotii* (Pava maraquera) y *Penelope montagnii* (Pava andina), *Ortalis columbiana* (Guacharaca colombiana) y *Merganetta armata* (Pato torrentero). Se han registrado algunas especies endémicas, como *Grallaria milleri*, la rana *Gastrothecha andaquiensis*, *Tinamous osgoodi*, *Anolis huilae* y *Lampropeltis triangulum* (Falsa Coral).

2.1.5.1.2 Serranía de Chiribiquete

El PNN Serranía de Chiribiquete fue reservado, alinderado y declarado mediante Acuerdo de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-, en los departamentos del Guaviare y Caquetá, y aprobado mediante Resolución Ejecutiva No. 120 del 21 de septiembre de 1989, expedida por el Ministerio de Agricultura. Recientemente, mediante Resolución No. 1038 del 21 de agosto de 2013, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se amplió hacia los municipios de Cartagena del Chairá, San Vicente del Caguán y Solano en Caquetá, y Calamar en el Guaviare, siendo así el área protegida más grande del Sistema de Parques Naturales Nacionales y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia.

Se han reportado 300 especies de aves, 72 especies de escarabajos, 313 especies de mariposas diurnas, 261 especies de hormigas, seis especies nuevas de libélulas, siete especies de primates, tres especies de nutrias, cuatro especies de felinos, 48 especies de murciélagos, ocho de roedores, dos especies de delfines y 60 especies de peces, aunque por observación se calcula haya una mayor diversidad.

En cuanto a su funcionalidad, Corzo (2012) afirma que además de ser el principal reservorio global de carbono, la Amazonía alberga una de cada cinco especies de mamíferos, peces, aves y árboles del mundo. En este sentido, según García H. (2007) cumple un rol vital no solo en el balance energético y acuático global, sino como refugio de la biodiversidad del planeta; ya que se encuentran aproximadamente el 70% de los mamíferos, el 35% de las aves, el 51% de los reptiles, el 40% de los anfibios y el 70% de los peces continentales presentes en el territorio nacional. En flora, de acuerdo con investigaciones del Sinchi, dentro de la cuenca, el departamento de Amazonas presenta el mayor número de especies con el 60% del total identificado para la Amazonia colombiana, el segundo es Caquetá con 48% de especies, seguido de Vaupés con 30% de especies.

2.1.5.1.3 Alto Fragua Indi Wasi

Este Parque se encuentra localizado en el interfluvio de los ríos Pescado y Fragua Grande, sobre la vertiente Amazónica de la Cordillera oriental, en jurisdicción de los municipios de Belén de los Andaquies y San José de Fragua, departamento de Caquetá.

Cubre un rango altitudinal que va desde los 3.050 msnm en la divisoria de aguas de la cordillera, hasta los 900 m de altitud y colinda por el norte con el PNN Cueva de los Guacharos y por el occidente con el PNN Serranía de los Churumbelos- Auka Wasi.

Posee una importante riqueza biótica y ecosistémica por ser un área de contacto entre las biotas andinas y amazónicas y por formar parte de uno de los refugios de selvas húmedas del Pleistoceno.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

ceno. Biogeográficamente hace parte de los distritos “Selva Andina Huila Caquetá”, “Bosques Andinos Orientales Cauca -Huila” y “Selvas Nubladas Orientales Caquetá- Cauca-Putumayo-Nariño” de la provincia Norandina y en menor proporción del distrito “Florenza” de la provincia de la Amazonía.

Desde el punto de vista de la prestación de servicios ambientales, el Parque tiene una importancia estratégica para la región, por cuanto en él se protegen las cuencas hidrográficas de las cuales depende el abastecimiento de agua de la población asentada en su área de influencia.

2.1.5.1.4 Cordillera de Los Picachos

Se sitúa sobre un ramal de la cordillera oriental, en un sitio donde convergen las cuencas de los ríos Orinoco, Magdalena y Amazonas y corresponde geopolíticamente a la jurisdicción de los municipios de San Vicente del Caguán en el departamento de Caquetá y la Uribe en el departamento del Meta.

Se ubica en un rango altitudinal entre 2.800 y 3.800 msnm y sobre una topografía mayoritariamente abrupta con grandes montañas y laderas escarpadas. Limita en su costado oriental con el PNN Tinigua. Presenta un régimen de lluvias unimodal con niveles de precipitación que localmente llegan a los 5.000 mm, lo cual hace del Parque un área de importancia desde el punto de vista de la regulación y producción hídrica, mucho más cuando por su posición geográfica constituye un estrella fluvial donde tienen su nacimiento ríos de interés regional como El Guayabero, Leyva, Pato, Coreguaje y Venadillo.

El parque incluye un mosaico de unidades vegetales que van desde la selva muy húmeda tropical hasta ecosistemas de paramo. Con relación a la fauna se ha confirmado la existencia de dos especies de danta – *Tapirus pinchaque* y *Tapirus terrestris* – y de *Lagothrix lagotricha*. Otras especies de mamíferos se considera deben existir teniendo en cuenta su área de distribución natural, así como una gran diversidad de especies de aves.

Respecto de la herpetofauna se tienen diversos registros, se encuentran especies como *Rheobates palmatus*, *Centrolene gecoideum*, *Centrolene prosoblepon*, *Centrolene buckleyi*, *Osteocephalus taurinus*, *Hyloscirtus phyllognatha*, *Ameerega ingeri*, *Hemipractus johnsoni* y *Scinax garbei*. Las serpientes están representadas por *Bothrops atrox*, *Lachesis muta*, *Micrurus mipartitus*, *Clelia clelia*, *Oxibelis argenteus*, *Oxibelis fulgidus*, *Lepidoptera annulata*, *Leptophis ahaetulla* y *Xendon severus*.

2.1.5.1.5 Serranía de los Churumbelos –Auka Wasi

Se sitúa en la divisoria de cuencas de los Ríos Caquetá y Magdalena, donde tiene su origen la Cordillera Oriental de Colombia,

geopolíticamente corresponde en la mayor parte de su extensión a los municipios de Santa Rosa y Piamonte en el departamento del Cauca y en menor proporción a Mocoa en el Putumayo, San José de Fragua en el Caquetá y Palestina y Acevedo en el Huila; se extiende en un gradiente altitudinal entre 300 y 3.050 m.

Colinda con los PNN Cueva de Los Guacharos y Alto Fragua Indi Wasi, La mayor proporción del parque forma parte de la cuenca del Río Caquetá y en él se origina los ríos Fragua, Fragüita, Hornoyaco, Toroyaco y Mandiyaco.

Hasta el momento han sido registradas más de 820 especies de plantas superiores que incluyen tres endemismos: *Columnea reticulata*, (Gesneriaceae) *Columnea coronocripta* (Gesneriaceae) y *Piper sp*, (Piperaceae); se destaca igualmente la abundancia y diversidad de orquídeas.

El parque es particularmente rico en avifauna, se registran 461 especies que incluyen especies en riesgo de extinción, *Oroaetus isidori*, *Ara militaris*, *Atlapetes fuscolivaceus* y *Pipreola chlorolepidota*, y especies casi amenazadas como *Morphnus guianensis*, *Odontophorus hyperythrus*, *Aburria aburri*, *Phlogophilus hemileucurus* y *Andigena nigrirostris*. En el grupo de los herpetos se cuenta con 16 especies de reptiles y 30 especies de ranas, dentro de las que se incluyen *Nymphargus cochranae*, *Centrolene audax*, *Ameerega hahneli* y *Scinax cruentommus*. Igualmente se han registrado 78 especies de mamíferos, resaltando la presencia de especies amenazadas como *Tapirus pinchaque* y *Tremarctos ornatus* entre otros.

2.1.5.2 Ecosistemas Estratégicos: Páramos

2.1.5.2.1 Distrito de Páramos “Los Picachos”

Se ha denominado complejo de páramo Los Picachos al sistema de zonas altas aislado al sur de la Cordillera Oriental que se ubica principalmente en el municipio de San Vicente del Caguán (Caquetá), pero con un área considerable en la Uribe (Meta). El complejo de los Picachos se localiza en el territorio de Cormacarena y la Corporación del Sur de la Amazonía.

La flora presente en los páramos de este complejo corresponde con una “vegetación herbácea arrosada y semiarbusciva, dominada por pajonales y distribuida heterogéneamente entre el paisaje” (UAESPNN, 2005).

Esa vegetación comparte especies características de los páramos húmedos de la cordillera Oriental con especies de plantas como *Chusquea tesellata* (Chusque), *Calamagrostis bogotensis*, *Rhynchospora macrochaeta*, *Espeletia grandiflora*, *Blechnum loxense*, *Pernettya prostrata*, *Paepalanthus karstenii*, *Artocytophyllum muticum*, *Aragoa abietina*, *Hypericum goyanessi*, *Halenia asclepiadea*, entre otras (Sturms y Rangel,

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

1985). Aunque la fauna es muy poco conocida, se tiene registros de especies como *Tremarctos ornatus* (Oso de Anteojos), *Pudu mephistophiles* (Venado conejo) y *Tapirus pinchaque* (Danta de páramo), en cuanto a los anfibios se tiene registros de *Eleutherodactylus sp.* (Rana)

2.1.5.2 Páramo de Miraflores

Se encuentra ubicado en los municipios de El Paujil y La Montañita en Caquetá y Algeciras, Garzón y Gigante en el Huila. El complejo de páramos de Miraflores se ubica en el extremo sur de la cordillera Oriental, en un rango altitudinal entre 3.300 y 3.470 metros. Su importancia radica en ser origen de algunos cursos de agua como río Blanco, quebrada San Antonio, El Toro y El Pescado. El complejo se encuentra en territorio de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (Corpoamazonia, 20,8%) y la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM, 79,2%).

Debido a su importancia en cuanto a la cobertura se reconocen algunas especies como *Gaiandendron punctatum* y *Tibouchina grossa*, además de elementos de los géneros *Weinmannia*, *Ilex*, *Espeletia*, *Vaccinium* y *Miconia* (Porrás-R. y Téllez, 2006). Por otra parte, CAM e IB (2006) consideran los siguientes tipos de vegetación para el cerro de Miraflores: bosque natural, bosque secundario, rastrojo, matorral de páramo, pajonales y bosque achaparrado. Por su parte, Rangel-Ch. (2000) registra para este páramo *Diplostegium fernandez-alonsoi*, *Gynoxys littlei*, *Ficus insipida*, *Prescottia stachyodes* y *Aulonemia trianae*.

CAM e IB (2006) señalan la presencia del periquito de los nevados (*Bolborhynchus ferrugineifrons*), especie considerada endémica. Lo anterior se presenta como un nuevo reporte en el Huila, y además se observan, entre los 3.000 y 3.200 msnm, mariposas como *Dione glycera*, *Hypanartia dione*, *Hypanartia lindingii*, *Idioneurula erebioides*, *Pedaliodes empusa* y *Steremnia selva*.

La CAM declaró bajo la figura de PNR al cerro páramo de Miraflores en el departamento del Huila, ya que posee ecosistemas inalterados o poco influenciados por el hombre. Con lo anterior se busca proteger las especies de flora y fauna y conservar áreas donde nacen ríos y quebradas que abastecen acueductos de diferentes centros poblados.

2.1.5.3 Reserva Nacional de la Sociedad Civil

2.1.5.3.1 Reserva Natural de la Sociedad Civil “El Arruyo”

La reserva se encuentra ubicada en la región del piedemonte andino amazónico, entre los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Caquetá, específicamente en la cuenca del río San Pedro, en el municipio de San José de Fragua. La riqueza de su fauna y la belleza del paisaje son las razones por las cuales ha sido registrada

como Reserva de la Sociedad Civil. Según la zonificación establecida en EOT del Municipio de San José, La Reserva se encuentra en la Zona de Protección ambiental activa, que incluye una zona de producción agropecuaria con restricciones, conferidas por las pendientes superiores al 75%, zona en la cual en la zonificación propuesta para la RNSC El Arrullo se circunscribe a la zona de conservación y la zona de amortiguación y de manejo especial.

2.1.5.4 Prioridades Nacionales de Conservación

Se ha establecido un portafolio de prioridades de conservación para el sistema, que ha permitido identificar sitios estratégicos para lograr avanzar en un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, donde se logren representar cada vez mejor los ecosistemas que caracterizan el país y que conforman el patrimonio natural nacional. Dicho portafolio de país ha sido construido con información en la escala nacional 1:500.000

Según lo identificado en este mapa, para el departamento del Caquetá se identifican áreas con Baja Insuficiencia, Áreas con baja insuficiencia y Urgentes, y Áreas con Alta insuficiencia (ver Figura 15), es decir que se encuentran representados ecosistemas naturales de interés, en los que pueden desarrollarse diferentes estrategias de conservación.

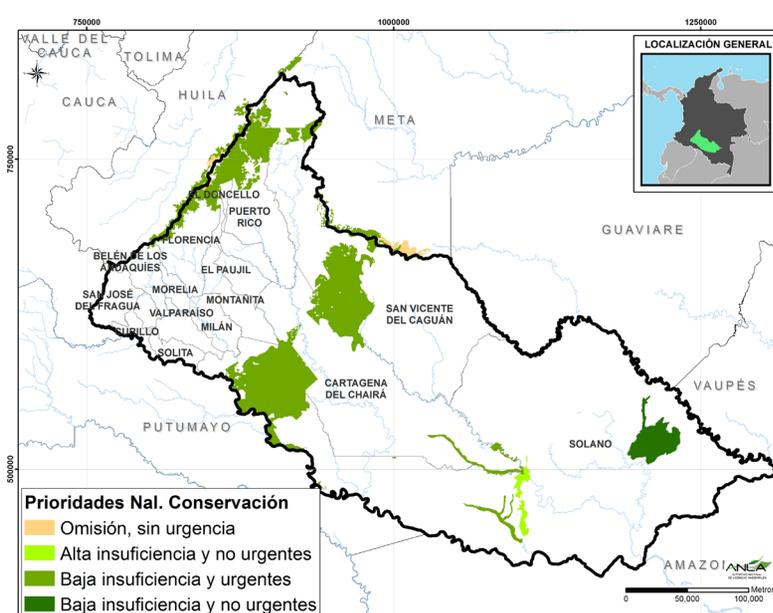


Figura 15. Prioridades nacionales de conservación en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

2.1.5.5 Reserva Forestal Ley 2da

La mayor proporción de bosques que se extienden en el departamento del Caquetá, están bajo la categoría de reserva forestal Ley 2da de la Amazonía. Además del departamento de Caquetá, esta se extiende por los departamentos de Amazonas, Putumayo, Nariño, Guainía, Guaviare, Huila, Meta y Vaupés; cubriendo una superficie de 6'115.213 Ha.

De acuerdo al Atlas temático de zonas de Reserva Forestal de Colombia (IDEAM, 2005), los principales focos de intervención en la reserva de la Amazonía se localizan sobre la región occidental, en los límites de los departamentos de Huila y Caquetá, distribuidos en agroecosistemas del piso andino, interandino y basal. Los conflictos más notorios tienen lugar en el departamento de Caquetá, en donde la actividad agropecuaria de piso basal se localiza sobre territorios de aptitud agroforestal y en su mayor parte forestal.

De acuerdo a la zonificación y ordenamiento de las áreas de la Reserva Forestal de la Amazonía adoptada por medio de la Resolución 1925 de 2013 para los departamentos de Caquetá, Guaviare y Huila, en el departamento de Caquetá se concentran las zonas tipo A y Tipo B. Según el artículo segundo de la Resolución, este tipo de zonas se definen de la siguiente manera:

- Zonas Tipo A: Zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática; la asimilación de contaminantes del aire y del agua, la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte de la diversidad biológica.
- Zona Tipo B: Zonas que se caracterizan por tener coberturas favorables para un manejo sostenible del recurso forestal mediante un enfoque de ordenación forestal integral y la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

En el departamento existe una mayor extensión de las zonas tipo A con un 50,88%, seguido de las zonas tipo B con un 6,71%, el restante 42,41% corresponden a la categoría denominada "áreas con previa decisión de ordenamiento", la cual se refiere a las áreas en donde se sobrepone la reserva forestal con áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas y a territorios colectivos, y que de acuerdo al Artículo Tercero de la Resolución 1925 de 2013, no aplica la zonificación y ordenamiento al que se refiere la misma resolución (Figura 16).

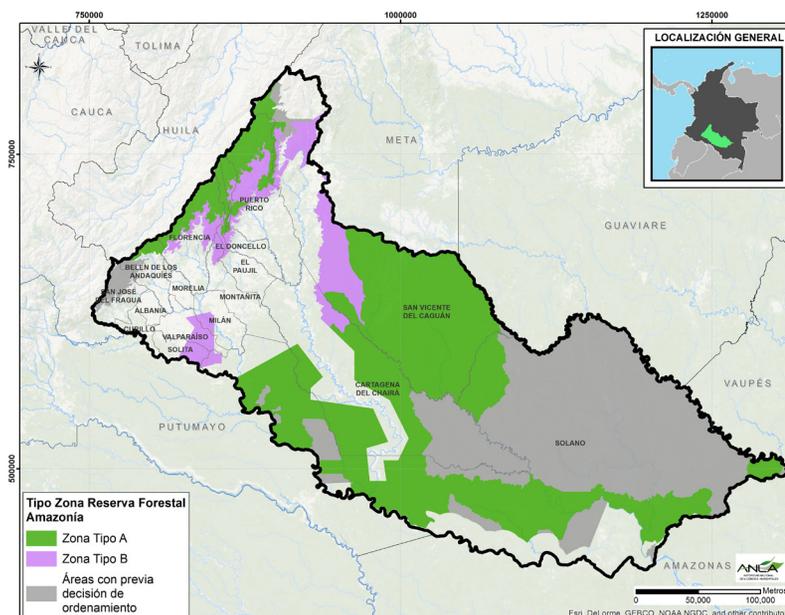


Figura 16. Zonificación Reserva Forestal Ley 2da de la Amazonía

Fuente: ANLA, 2016

Las zonas tipo A se concentran principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán y Solano, en menor proporción le siguen los municipios de Cartagena del Chairá, Puerto Rico y Florencia, y en un menor porcentaje en los municipios de Belén de los Andaquíes, El Doncello y El Paujil.

Las zonas tipo B tienen una mayor concentración en el municipio de San Vicente del Caguán, sin embargo, aunque en una baja proporción se distribuye en los municipios de Cartagena del Chairá, El doncello, El Paujil, Florencia, Milan, Montañita, Puerto Rico, Solano, Solita y Valparaiso.

2.1.6 Estado de Intervención de los Ecosistemas Naturales

2.1.6.1 Coberturas de la Tierra y Ecosistemas Naturales

De acuerdo a las coberturas de la tierra interpretadas para el año 2014 a escala 1:100.000 para la región amazónica, en el departamento de Caquetá predominan las coberturas naturales (79,4%), conformadas principalmente por bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable heterogéneo y vegetación secundaria. Las coberturas transformadas ocupan una proporción menor en el departamento (19,57%), y están constituida principalmente por pastos limpios, mosaico de pastos con espacios naturales y pastos enmalezados (Figura 17)

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

2.1.6.2 Patrones de Transformación de los Ecosistemas Naturales

La preservación y uso de los ecosistemas presentes en el departamento se han regido por las distintas dinámicas que se han desarrollado en su territorio, sus causas y magnitud han variado en el tiempo, sin embargo, de manera general, se mencionan como principales fuerzas impulsoras directas y subyacentes de transformación, el desarrollo de actividades ganaderas, agrícolas, petroleras, cultivos ilícitos y extracción ilegal de madera.

De acuerdo a la primera generación de indicadores propuesta por el SIAC (2002)⁴ referente a la biodiversidad, se propuso el indicador de tasa de cambio (TC), que permite identificar la velocidad en que los ecosistemas naturales se han transformado, con el fin de hacer un seguimiento a los cambios que se van presentando en el estado de la biodiversidad y la incidencia que tiene una actividad en particular en relación con la conservación de los ecosistemas.

Con el fin de identificar la dinámica de intervención de los ecosistemas naturales en el departamento de Caquetá, se midió la tasa de cambio para los periodos 2002-2007, 2007-2012 y 2012-2014, con base en la interpretación de las coberturas de la tierra realizada por el SINCHI para estos periodos. Los resultados fueron categorizados conforme a la magnitud del cambio, así, áreas con tasa igual a 0% anual se identificó "Sin cambio", entre 0 y 10% como "Baja", entre 10 y 30% como "Media", entre 30 a 90% como "Alta", y mayor a 90% "Pérdida".

La comparación de los resultados obtenidos para el período de tiempo entre 2002 y 2014 (Tabla 4) muestran que, la mayor proporción de las coberturas naturales que existen en cada período evaluado se mantienen en su condición natural, sin embargo, existe una tendencia a la disminución de las áreas en este estado, en donde se pasa del 72,6% de las coberturas naturales que se conservan en el 2002, al 68% de coberturas que aún logran continuar su condición natural.

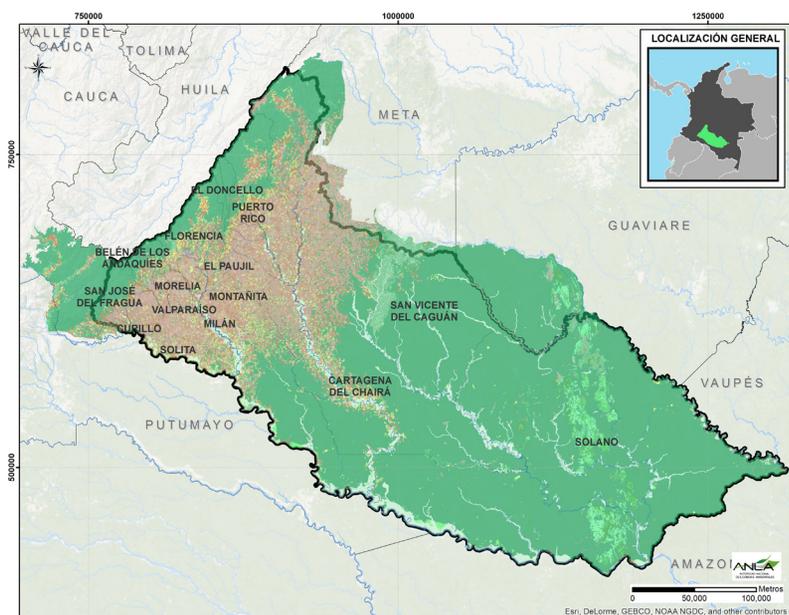


Figura 17. Coberturas de la tierra presentes en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

De acuerdo a la extensión de cada uno de los municipios en el departamento de Caquetá, aquellos con mayor proporción de coberturas naturales (> 50% de su extensión) son Solano, Cartagena del Chairá, San Vicente del Caguán, San José del Fragua, Florencia, Belén de los Andaquíes y Puerto Rico. De la misma manera, los municipios con mayor extensión de coberturas transformadas (> 50% de su extensión) corresponden a Albania, Morelia, Valparaiso, Montañita, Curillo, Milán, Solita, El Paujil, y El Doncello.

A nivel de biomas, considerando la clasificación que tiene el SINCHI para la definición de los ecosistemas a escala 1:100.000, los que presentan actualmente mayor extensión de preservación son la selva húmeda tropical, humedales y zonas lacustres tropicales, bosque húmedo subandino, bosque húmedo alto andino, y vegetación rupícola tropical. Los biomas en donde se presentan mayores proporciones de transformación son la selva húmeda tropical, los humedales y zonas lacustres tropicales y el bosque húmedo subandino.

Tabla 4. Proporción de Áreas en el Departamento de Caquetá en las Distintas Categorías de Tasa de Cambio Anual

	PÉRDIDA	ALTA	MEDIA	BAJA	SIN CAMBIO
2002-2007	1,3%	0,4%	2%	3,3%	72,6%
2007-2012	0,3%	0,1%	0,6%	4,3%	71,1%
2012-2014	0,6%	0,8%	2%	3,9%	68%

Fuente: ANLA, 2016

4 SIAC. 2002. Conceptos, definiciones e instrumentos de la información ambiental de Colombia.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

La transformación de las coberturas naturales no tiene un patrón continuo que se mantenga para todo el periodo evaluado, pues existen diferencias en las tendencias entre los tres intervalos de tiempo comparados. A pesar de ello, la mayor proporción de áreas se transforman a una tasa baja, concentrándose principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá, Florencia, Solano, Puerto Rico y Montañita.

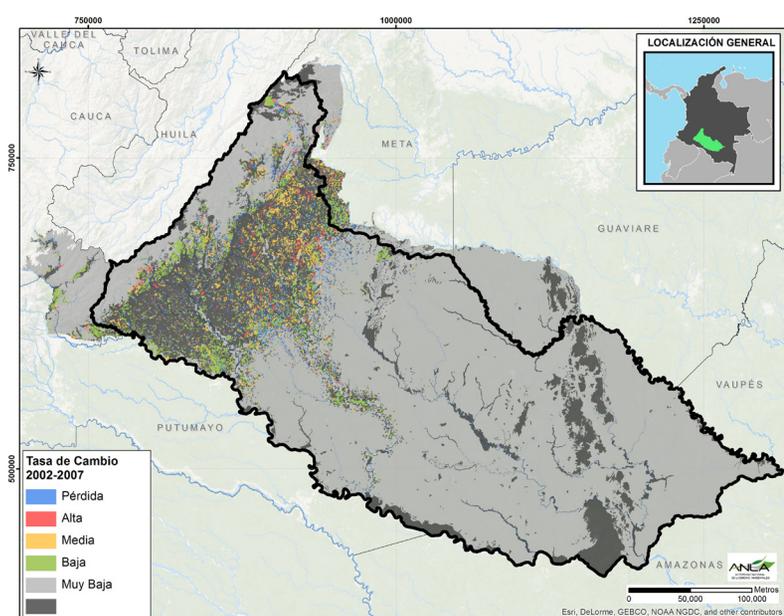


Figura 18. Tasa de cambio periodo 2002-2007 en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Entre los tres intervalos de tiempo, la mayor proporción de áreas naturales que se perdieron correspondieron al periodo 2002-2007 en los municipios de San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá, Montañita y Puerto Rico (ver Figura 18). Aunque para el periodo 2007-2012 existió una disminución de áreas naturales con pérdida total de su condición, se presentaron eventos de perturbación en el municipio de Solano, que es donde se concentra la mayor extensión de coberturas naturales preservadas (ver Figura 19). Para el periodo 2012-2014 la proporción de áreas en esta categoría aumentó con respecto al anterior, manteniéndose concentrada en los mismos municipios mencionados para el primer periodo.

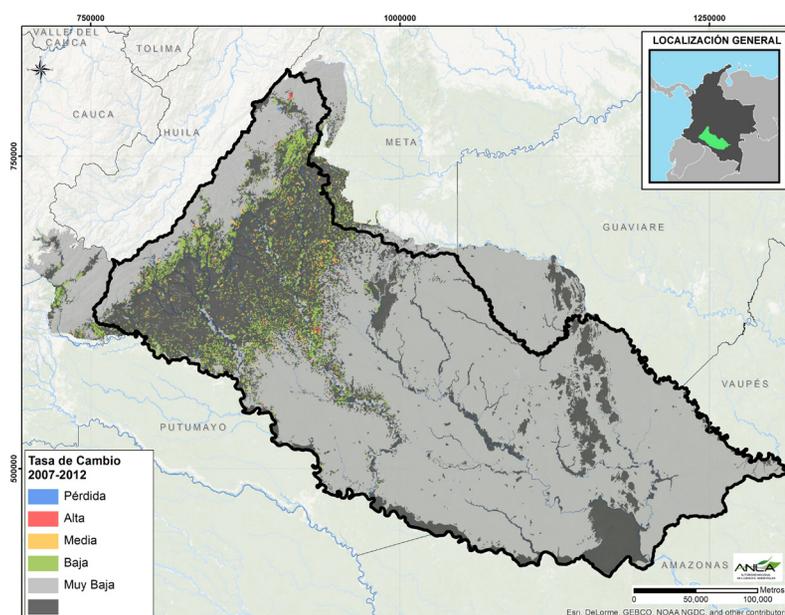


Figura 19. Tasa de cambio periodo 2007-2012 en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Las áreas con altas tasas de cambio presentan una mayor proporción en el periodo 2012-2014, para los tres intervalos de tiempo evaluados existe una concentración constante en los municipios de San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá y Puerto Rico, sin embargo, para los periodos 2007-2012 y 2012-2014 se incluyen los municipios de Florencia y Solano, en donde existe una tendencia de aumento de transformación (ver Figura 20).

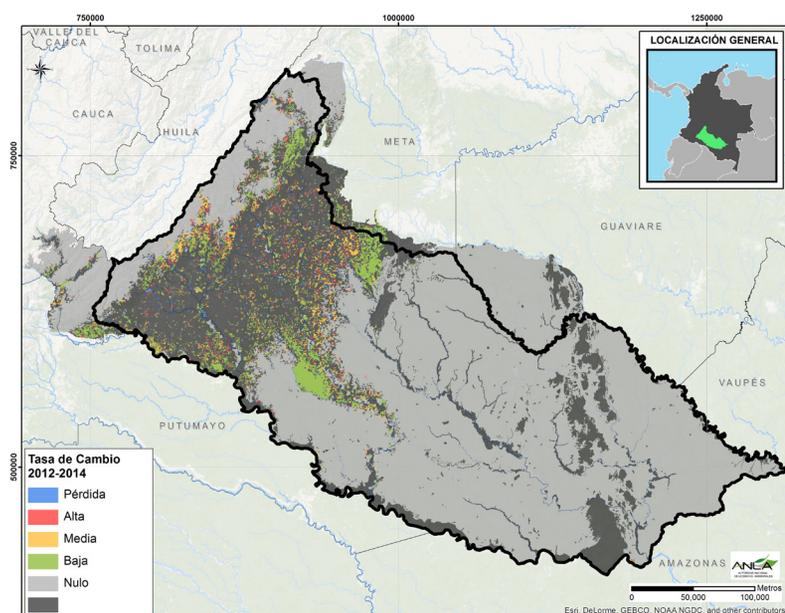


Figura 20. Tasa de cambio periodo 2012-2014 en el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

Finalmente, las áreas en categoría de media tasa de cambio, presenta la misma tendencia de las categorías “alta” y “pérdida”, en donde existe una disminución en la proporción de áreas en el intervalo 2007-2012. Las áreas en esta categoría se encuentran en San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Cartagena del Chairá y Montañita para el periodo 2002-2007; para el siguiente periodo además de los mencionados, se incluye el municipio de Solano, y para el periodo más reciente se concentra con una mayor proporción en los municipios de San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá, Florencia y Puerto Rico.

A nivel de biomas, los resultados para los tres periodos muestran una transformación de las coberturas naturales que confluye en los biomas de bosque húmedo subandino, humedales y zonas lacustres tropicales y selva húmedo tropical. Para todas las categorías, la dinámica de transformación ha afectado especialmente a estos biomas, que a la vez son los que aún mantienen las mayores extensiones de cobertura en condición natural, además del bosque húmedo subandino.

2.1.7 Estado de la Conectividad Ecológica

Sobre la intervención que se ha venido ejerciendo en el territorio, se ha generado una configuración evidente en el paisaje, esta ha determinado el patrón de distribución de distintos grupos poblacionales de fauna que sustentan su supervivencia en el hábitat que aún es disponible. Por esto, se desarrolla una breve descripción que muestra el estado de la conectividad ecológica para determinar como la configuración del paisaje, con su distribución actual, brinda los recursos para que se mantengan viables las poblaciones de fauna representativas del departamento.

En la Amazonía colombiana se ha resaltado la conectividad ecológica como un aspecto de especial interés al ser el eje sobre el cual se han dado las condiciones para albergar una alta diversidad de géneros y especies terrestres.

La conectividad ecológica es aquella característica del paisaje que facilita en mayor o menor medida el movimiento y dispersión de las especies, el intercambio genético, y otros flujos ecológicos a través de las zonas de hábitat existentes en el paisaje (Taylor et al. 1993, modificado por Saura, 2013). La conectividad determina cuánta superficie de hábitat de la existente en el territorio es realmente accesible y alcanzable para un organismo situado en un punto concreto del mismo (Saura, 2013).

Para evaluar el estado de la conectividad ecológica en el departamento de Caquetá, se tuvo en cuenta las distancias de movimiento y área mínima de acción necesaria para el mantenimiento de poblaciones de algunas especies de interés que se encuentran amenazadas para su conservación (Tabla 5).

Tabla 5. Especies de Fauna Destacadas para el Departamento de Caquetá

Especie	Área de Acción	Distancia de Desplazamiento/día
Orden: Primates Familia: Atelidae Especie: <i>Lagothrix lagotricha</i>	173 Ha	0,421 km
Orden: Primates Familia: Pitheciidae Especie: <i>Callicebus torquatus</i>	15-25 Ha	0,05 km
Orden: Carnivora Familia: Felidae Especie: <i>Leopardus pardalis</i>	214,73 Ha	0,465 km
Orden: Perissodactyla Familia: Tapiriidae Especie: <i>Tapirus terrestris</i>	200 Ha	0,450 km

Fuente: ANLA, 2016

A partir de las coberturas de la tierra del año 2014 interpretadas para la región de la Amazonía a escala 1:100.000, se identificaron las coberturas que presentaban mejores condiciones como hábitat de las especies seleccionadas (Tabla 5). Sobre ello fueron clasificadas de acuerdo a los elementos que conforman un paisaje, esto es, parche y matriz. Como parche se categorizó toda aquella área considerada con mejor calidad de hábitat para los grupos de fauna terrestre mencionados, que para este caso fueron las coberturas naturales y seminaturales existentes, las cuáles están principalmente representadas por arbustales abiertos, arbustales densos, bosques densos, bosques fragmentados, herbazales densos, y vegetación secundaria. El área restante se clasificó como matriz, que corresponden a las representadas por coberturas transformadas.

Para la evaluación del estado de la conectividad ecológica existen varias métricas basadas en la cantidad de parches y la distancia entre ellos, sin embargo, con el fin de tener un mayor realismo en los resultados se ha considerado que bajo el concepto de disponibilidad de hábitat, las métricas de conectividad quedan mejor representadas por el Índice Integral de Conectividad (IIC).

Bajo este, se considera que para una determinada especie u organismo existirá una baja disponibilidad de hábitat si los parches se encuentran aislados unos de otros, pero también si el hábitat es

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

muy escaso, aunque los parches estén fuertemente conectados entre sí. La aplicación de este índice es adecuada para la priorización de los elementos en el paisaje por su contribución a la conectividad y disponibilidad de hábitat (Saura, 2013).

Los resultados destacan la importancia que tiene cada uno de los parches en la conectividad regional, evaluando esto al calcular la diferencia en el comportamiento del IIC antes y después de eliminar cada uno de los parches, dando una idea de la conectividad en términos del aporte de cada uno de los elementos del paisaje. En ese sentido, cuando la variación del IIC regional una vez se elimina un parche es mayor al 30% se considera este como de “alta importancia”, cuando oscila entre 10 y 30% se considera de “media importancia”, cuando es de entre 1 y 10% es de “baja importancia” y cuando es menor de 1% es de “muy baja importancia”.

Los resultados encontrados muestran que la conectividad ecológica que se presenta en las zonas de hábitat del departamento de Caquetá se concentra en el parche con mayor extensión el cual se ubican al oriente del departamento, son categorizadas como de “alta importancia para la conectividad” y su extensión representa el 70,6% del total de zonas de hábitat existentes en el departamento, abarcando principalmente los municipios de Solano, y la parte oriental de San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá. Esta área está compuesta en mayor proporción por coberturas de bosque denso alto de tierra firme de los distritos Yarí Mirití y Caguan. La condición actual de preservación de estas áreas, es favorecida en gran medida por la presencia del Parque Nacional Serranía de Chiribiquete, el cuál ocupa una proporción del 53,2% de la extensión total de las áreas con alta importancia para la conectividad (Figura 21).



Figura 21. Resultados de priorización de áreas según el índice integral de Conectividad -IIC para el departamento de Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

La priorización que se le da a esta zona para el mantenimiento de la conectividad ecológica, es debido a la gran extensión que se concentra en un único parche, y su carácter expresa que los flujos y movimientos que se producen entre las especies son más probables y se dan con más facilidad dentro del mismo, ya que las áreas restantes de hábitat que se distribuyen hacia el costado occidental del departamento no tienen la superficie requerida, ni están lo suficientemente cerca como para establecer una conexión entre ellos.

En la categoría de “media importancia” para la conectividad se tiene un área que corresponden al 19,7% de las zonas de hábitat en el departamento, se distribuye en dos parches, uno de ellos se concentra en el sector suroccidental del municipio de Solano, y el otro se extiende al costado occidental de los municipios de San Vicente del Caguán, Puerto Rico, El Paujil, Florencia, Belén de los Andaquíes, y San José de Fragua. Las zonas de hábitat de esta categoría están representadas principalmente por bosque denso alto de tierra firme de los distritos Bosques altoandinos cordillera oriental, vertiente oriental amazónica, y Bosques subandinos cordillera oriental y central, vertiente oriental amazónica. El parche ubicado en el municipio de Solano, está representado por bosque denso alto de tierra firme del distrito Caguan.

Debido a la relatividad de los resultados conforme al tamaño del área de estudio y a la organización que tienen los elementos del paisaje, las grandes extensiones que se concentran en el sector oriental del departamento hace que se presenten algunos parches como de “media importancia” a pesar de su tamaño. Sobre estos, se reconoce la relevancia que tienen al contener los ecosistemas andinos que conforman la Amazonía, así como representar el corredor que logra mantener conectados los Parques Nacionales Cordillera de los Picachos, Alto Fragua Indiwasi, y la Serranía de los Churumbelos.

Finalmente, la región que alberga pequeños y alejados parches, representan el 7% del total de las zonas de hábitat en el departamento, su aporte a la conectividad es bajo debido a la fragmentación de las coberturas en condición natural. Estas se concentran en la parte central de San Vicente del Caguán, la región occidental de Cartagena del Chairá, la región oriental de Puerto Rico, El Doncello, Florencia, Belén de los Andaquíes, San José del Fragua, y la totalidad de los municipios de Curillo, Solita, Valparaíso, Morelia, Milán, Montañita y El Paujil. Los ecosistemas representados en estas áreas, corresponden a bosque denso alto de tierra firme y vegetación secundaria o en transición del distrito biogeográfico Caguan, y bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable heterogéneo y vegetación secundaria del distrito biogeográfico Florencia.

De acuerdo a la configuración actual del paisaje, en términos de la distribución de los parches y la distancia entre ellos, se evidencia que el movimiento de grupos poblacionales con las áreas de acción, distancias de movimiento y hábitats similares al de las espe-

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

cies mencionadas, se mantiene debido a las grandes extensiones que aún se mantienen continuas, pero que no están conectados con otros parches que representan otros tipos de ecosistemas, estando debilitada la conexión que debería existir con regiones como la andina.

El que se encuentre concentrada la conectividad en una gran extensión de un único tipo de ecosistema, genera la necesidad de requerir mayores esfuerzos en preservar y aumentar la extensión de los pocos remanentes de parches en categoría de "baja importancia", pues considerando el rol que tiene la conectividad entre los distintos biomas de la Amazonía para el sustento de la biodiversidad, generar un aumento en la representatividad de estos contribuiría en una nueva configuración del paisaje al poner a disposición parches con una extensión y cercanía entre ellos tal que permita recibir y generar flujos, o prestarse como "parche puente" para permitir el movimiento entre los ecosistemas andinos y amazónicos.

2.1.8 Estado de las Obligaciones de Compensación Ambiental e Inversión 1%

En la Tabla 6, se listan los expedientes que cuenta con la obligación de inversión 1% y compensación ambiental, relacionando los avances a la fecha.

Tabla 6. Actividades de Inversión 1% y Compensación Ambiental de los Proyectos Presentes en el Departamento de Caquetá

Proyecto	Inversión del 1%	Compensación
LAM3324		Establecimiento de Plantaciones forestales "Finca La Soledad", quebrada la Guinea-10 Ha
LAM3816	POMCA, quebrada la Guadaluosa y Reforestación protectora de la misma, adquisición de predios y mejoras en áreas de nacimientos- 5 Ha realizadas.	Reforestación con especies nativas de 13 Ha. Se verifica la existencia de 3 Ha. Municipios La Macarena y San Vicente del Caguan
LAM4353	POMCA quebrada "La Cristalina"	Reforestación de 2.5 Ha y 500 árboles adicionales, mantenimiento por 3 años Municipio de San José del Fragua

Proyecto	Inversión del 1%	Compensación
LAM4654	Adquisición de predios y reforestación de cuencas	Reforestación de acuerdo con áreas intervenidas Municipios de San Vicente del Caguan y la Macarena
LAM4932	Capacitación y formación de Promotores de la comunidad	Reforestación por áreas intervenidas Municipio de San José del Fragua
LAM4945	Capacitación de Promotores ambientales e instalación de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas	Reforestación, de acuerdo con factores por áreas intervenidas Municipio de San José del Fragua
LAM5099	Conservación, preservación y Vigilancia cuenca río Caquetá y Subcuencas ríos Caguán y Guayas, programas de restauración, conservación y protección, enriquecimiento y asilamiento de áreas para facilitar la sucesión natural	Reforestación en el AID del proyecto de acuerdo con factores 1:7 bosque secundario y 1:10 por bosque de galería Municipios de Puerto Rico y San Vicente del Caguán
LAM5333		Establecimiento de Plantación Forestales de 25.5 Ha, Finca "Villa Mery" Municipio de Morelia
LAM5798	Programas de Restauración ecológica y recuperación de sistemas de ribera. Cuenca del río Caguán y Quebrada la Ceiba. Adquisición de predios y mejoras en zonas de Páramo y Bosques de Niebla, Áreas de influencia de Nacimiento y recarga de acuíferos Municipio de San Vicente del Caguan	Compensaciones por aprovechamiento forestal de acuerdo con factores establecidos
LAM5800	Adquisición de predios en las rondas de protección de los Caños el Dijen y el Guasimo Municipio de la Macarena	Compensación por aprovechamiento forestal según factores establecidos, reforestación de carácter protector con árboles nativos. Municipio de la Macarena

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Proyecto	Inversión del 1%	Compensación
LAM0014		Plantación de 106.38 ha. Reportadas 82 Ha Municipio de San Vicente del Caguan

Fuente: ANLA, 2016

2.1.9 Áreas Prioritarias para Inversión 1% y Compensación

Con el objetivo de integrar a un desarrollo regional la ejecución de las actividades de compensación e inversión 1%, la definición de las áreas prioritarias buscan aumentar la representatividad de los ecosistemas presentes en un área geográfica, recuperar áreas degradadas, aportar en la integridad ecológica, y en una situación particular, garantizar un balance neto positivo con respecto a los impactos generados por los proyectos.

De acuerdo a la ubicación de los proyectos de hidrocarburos en estado de seguimiento, las subzonas hidrográficas que son susceptibles para el desarrollo de las obligaciones de compensación ambiental e inversión 1% en el departamento de Caquetá corresponden a las del río Guayas, río Caguan Alto, río Orteguzaza, río Pescado y la sección aguas arriba del río Caquetá, que pertenece a la subzona río Caquetá Medio.

Según la clasificación de ecosistemas realizada por el SINCHI (2014), en estas subzonas sobresalen los ecosistemas terrestres (87%), en donde aproximadamente el 52,6% se encuentran transformados. Los ecosistemas restantes en condición natural, están en las categorías de medio y bajo aporte para la conectividad ecológica a nivel regional, por lo que las acciones relacionadas con las obligaciones de compensación e inversión 1% generarían un importante aporte a nivel regional si se enfocan a actividades de conservación y restauración ecológica.

Siguiendo la clasificación de los ecosistemas según lo dispone el manual de compensaciones por pérdida de biodiversidad, se muestran en la Tabla 7, aquellos que se distribuyen en las subzonas hidrográficas sobre las cuales se ubican los proyectos de hidrocarburos que actualmente están en seguimiento, y que dentro de su obligación de compensación e inversión 1%, contempla la ejecución de actividades de conservación (Figura 22).

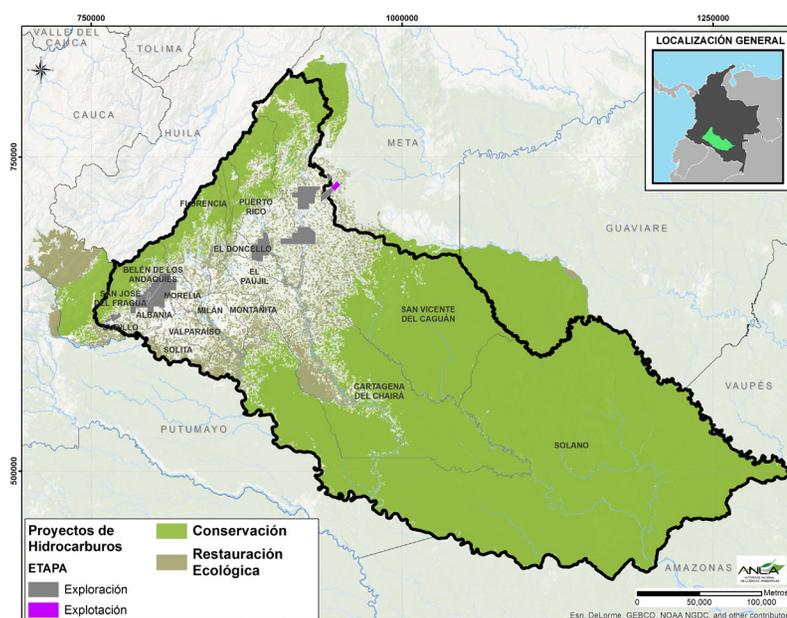


Figura 22. Áreas prioritarias para el desarrollo de actividades de conservación y restauración ecológica

Fuente: ANLA, 2016

Tabla 7. Ecosistemas en Condición Natural Presentes en las Subzonas Hidrográficas donde se ubican los Proyectos de Hidrocarburos

ECOSISTEMA	ÁREA (ha)	
	IIC Bajo	IIC Medio
Arbustal del Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	689,27	
Arbustal del Orobioma alto de los Andes		147,24
Arbustal del Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	40,24	
Bosque del Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	43.686,60	5.622,92
Bosque del Orobioma alto de los Andes	354,64	20.809,28
Bosque del Orobioma bajo de los Andes	24.528,37	363.548,75
Bosque del Orobioma medio de los Andes	1.045,99	266.025,89
Bosque del Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	83.059,47	24.277,68
Herbazal del Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	2.040,28	

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

ECOSISTEMA	ÁREA (ha)	
	IIC Bajo	IIC Medio
Herbazal del Orobioma alto de los Andes		1.669,80
Herbazal del Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	259,39	
Vegetación secundaria del Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	32.278,28	3.111,15
Vegetación secundaria del Orobioma bajo de los Andes	21.333,13	53.169,70
Vegetación secundaria del Orobioma medio de los Andes	60,66	3.776,47
Vegetación secundaria del Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	96.333,00	7.466,37
TOTAL	305.709,31	749.625,26

Fuente: ANLA, 2016

Aunque la mayor proporción se distribuye en ecosistemas que están en la categoría de “media importancia”, debe darse un mayor interés en abordar los de la categoría de “baja importancia”, pues existe la necesidad de aumentar la extensión de estas áreas, mejorar sus condiciones, con el fin de fortalecer el desempeño que puede tener como refugio de distintos grupos poblacionales de fauna y aportar en la generación de corredores de conectividad entre los ecosistemas amazónicos y andinos.

Debido al alto grado de intervención que se tiene en las subzonas hidrográficas de interés, la conservación que aún puede hacerse de algunos ecosistemas representativos no basta para mejorar su estado actual, es así como la restauración toma una mayor relevancia para revertir los procesos de degradación de los ecosistemas, así como la pérdida acelerada de la biodiversidad.

Sobre el área de interés, delimitado por las subzonas hidrográficas, existe una gran extensión de áreas que en la actualidad están transformadas y que sobre ellas pueden desarrollarse actividades de restauración ecológica (Figura 22), en la Tabla 8, se muestran los biomas y la extensión sobre los cuáles pueden ser desarrolladas estas actividades.

Tabla 8. Biomas con Ecosistemas Transformados para Desarrollar Actividades de Restauración Ecológica

BIOMA	ÁREA (ha)
Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia	208.304,33
Orobiomas bajos de los Andes	225.897,89
Orobiomas medios de los Andes	10.128,91
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	839.712,53

Fuente: ANLA, 2016

Teniendo en cuenta los límites de las subzonas hidrográficas a nivel municipal, las actividades de conservación se pueden desarrollar principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Florencia, San José del Fragua, Belén de los Andaquies, Solano y El Doncello. Las actividades de restauración, se distribuyen principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Montañita, Florencia, Milán, El Paujil, Valparaiso, El Doncello, Solano y Belén de los Andaquies. En la Tabla 9 se discrimina la extensión de cada actividad por subzona hidrográfica y municipio.

Tabla 9. Área y Porcentaje de Área para el Desarrollo de Actividades de Conservación y Restauración Ecológica por Subzona Hidrográfica y Municipio

MUNICIPIO	ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN		ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN	
	ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
SUBZONA HIDROGRÁFICA: río Caguan Alto				
Cartagena del Chairá	815,81	0,03%	5.414,32	0,23%
Puerto Rico	9.085,65	0,38%	37.774,93	1,59%
San Vicente del Caguán	262.770,43	11,08%	259.755,60	10,95%
SUBZONA HIDROGRÁFICA: río Caquetá Medio				
Albania	241,31	0,01%	2.762,13	0,12%
Belén de Los Andaquies	24,61	0,00%		0,00%
Curillo	12.648,98	0,53%	30.886,08	1,30%
San José del Fragua	61.246,62	2,58%	27.258,86	1,15%
Solano	13.536,56	0,57%	10.572,11	0,45%
Solita	20.430,61	0,86%	45.292,87	1,91%
Valparaíso	1.800,88	0,08%	16.174,13	0,68%
SUBZONA HIDROGRÁFICA: río Guayas				

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Cartagena del Chairá	1.671,25	0,07%	14.126,87	0,60%
El Doncello	45.851,18	1,93%	60.406,85	2,55%
El Paujil	23.239,49	0,98%	30.916,58	1,30%
Florencia	87,81	0,00%		0,00%
Montañita	29,62	0,00%	19,91	0,00%
Puerto Rico	199.961,14	8,43%	162.516,14	6,85%
San Vicente del Caguán	1.490,32	0,06%	2.329,22	0,10%
SUBZONA HIDROGRÁFICA: río Orteguzza				
Belén de Los Andaquíes	13.093,37	0,55%	8.740,16	0,37%
El Doncello	1.726,51	0,07%	640,44	0,03%
El Paujil	16.256,49	0,69%	44.698,98	1,88%
Florencia	158.867,60	6,70%	97.068,04	4,09%
Milán	31.983,33	1,35%	83.045,65	3,50%
Montañita	35.530,73	1,50%	105.742,99	4,46%
Morelia	5.384,19	0,23%	32.248,16	1,36%
Puerto Rico	2,19	0,00%		0,00%
Solano	47.626,67	2,01%	37.684,00	1,59%
Solita	350,47	0,01%	868,63	0,04%
Valparaíso	10.182,37	0,43%	46.625,67	1,97%
SUBZONA HIDROGRÁFICA: río Pescado				
Albania	3.169,60	0,13%	34.660,96	1,46%
Belén De Los Andaquíes	51.836,25	2,18%	38.573,47	1,63%
Curillo	166,39	0,01%	2.216,56	0,09%
Milán	611,08	0,03%	1.910,53	0,08%
Morelia	1.288,55	0,05%	8.027,30	0,34%
San José del Fragua	22.103,13	0,93%	11.458,50	0,48%
Valparaíso	3.291,92	0,14%	23.627,05	1,00%
TOTAL	1.058.403,10	44,61%	1.284.043,68	54,12%

Fuente: ANLA, 2016

2.2 Componente Hídrico

2.2.1 Componente Hídrico Superficial

2.2.1.1 Caracterización Climática

La descripción de la climatología de la zona de estudio, se realiza con base en la información presentada en el Atlas Climatológico de Colombia del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, en colaboración con la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) presentado en el año 2015, en el cual se analizan los registros correspondientes al periodo climático establecido entre 1981 y 2010.

En el Atlas Climático, se resalta que en el departamento de Caquetá, predomina la temperatura media anual de los 24 a los 26 °C que se relaciona con el piso térmico cálido húmedo que cubre el 91,3% del territorio del departamento, en el resto del territorio se localizan los pisos templado (cubriendo un 5,6%) con temperaturas entre los 17 y los 24 °C, el clima frío que cubre el 2,8% con temperaturas de 12 a 17 °C y muy frío a extremadamente frío en un 0,3% con temperaturas inferiores a los 12 °C, característicos en las zonas altas del departamento con valores cercanos a los 8 °C. La distribución climática del Caquetá permite la generación de una diversidad de pisos térmicos y de ecosistemas estratégicos, localizados principalmente en el piedemonte, los cuales son de importancia para la región. En el municipio de Florencia, se registran temperaturas medias anuales de 24 a 27 °C.

Por otra parte, como una variable climatológica importante, la precipitación media anual mostrada en el Atlas, resalta una variación de lluvia distribuida en las diversas zonas del departamento, con registros medios anuales entre los 1.000 y los 4.000 mm/año, en el municipio de Florencia, se observa en la Figura 21 la variación de la precipitación entre los 1.000 y 2.500 mm/año en la zona norte oeste y entre los 2.500 y 3.000 mm/año en gran parte de la zona norte del municipio de San Vicente del Caguán, mientras que en el resto del departamento la precipitación se encuentra entre los 3.000 a los 4.000 mm/año. Para conocer la distribución de la precipitación media mensual multianual se analizan los registros presentados por la estación climatológica ubicada en el municipio de Florencia (Figura 23 y Figura 24).

De acuerdo con el análisis de la información de precipitación media mensual multianual, el régimen de precipitación para la zona de estudio es monomodal, caracterizado por un periodo de altas precipitaciones en los meses de abril a julio (entre los 400 y 500 mm/mes) y un periodo seco del mes de diciembre al mes de febrero con promedios que oscilan entre los 100 y los 200 mm/mes. Los vientos alisios del sureste, traen la humedad de la cuenca amazónica, con una dirección NW– SW, los cuales tienen una influencia grande en el clima del departamento (I.A.V. Humboldt-Igac 2004).

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

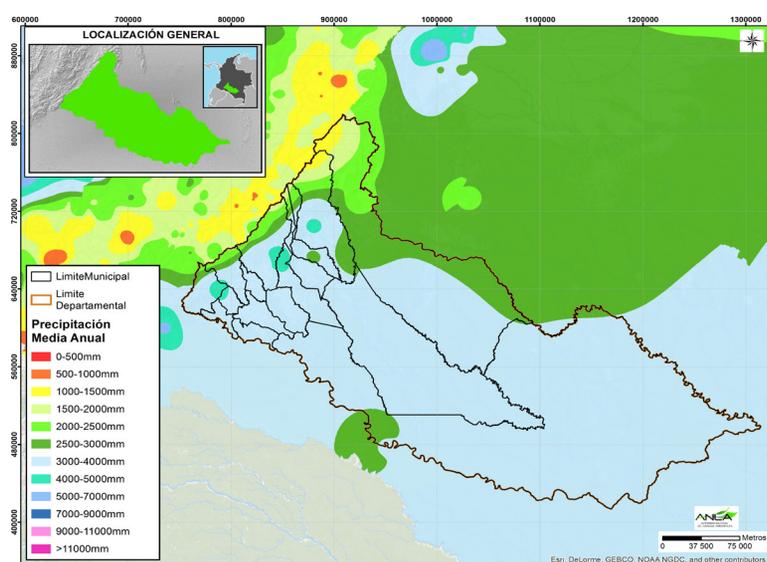


Figura 23. Distribución espacial de precipitación media anual multianual en el departamento del Caquetá

Fuente: Atlas Climatológico de Colombia – IDEAM, 2016

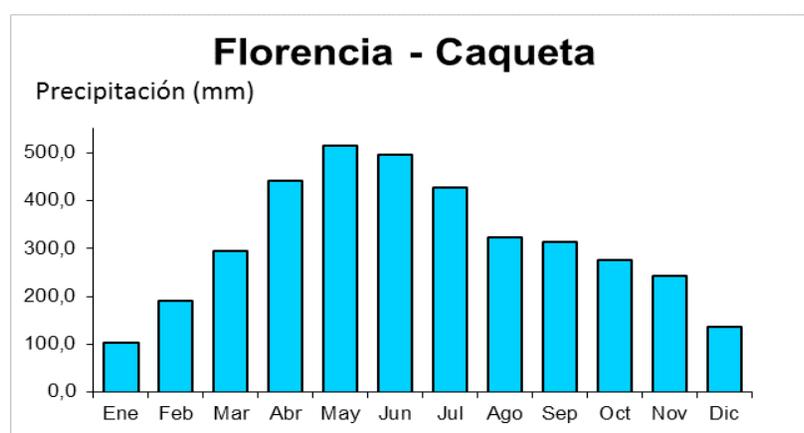


Figura 24. Comportamiento medio mensual multianual de precipitación en la estación Florencia – Caquetá.

Fuente: Atlas Climatológico de Colombia – IDEAM, 2016

El periodo lluvioso de mayor magnitud se destaca en el mes de mayo con valores cercanos a los 500 mm/mes. El mes más seco (enero) cuenta con una precipitación media mensual de 100 mm/mes.

2.2.1.2 Análisis Subzonas Hidrográficas

El departamento del Caquetá, se encuentra ubicado en el Área Hidrográfica Amazonas, la cual se destaca por su importante oferta hídrica y por tener a los ríos más caudalosos del país; en la jurisdicción de Caquetá, se encuentran cuatro (4) Zonas Hidrográficas: Caquetá, Apaporis, Yarí y Caguán; en dichas Zonas Hidrográficas,

se encuentran importantes ríos, como por ejemplo, el río Caquetá, con un caudal medio de 9.540 m³/s, su régimen monomodal registra el mayor caudal en junio con 15.370 m³/s, y el mínimo en febrero con 4.826 m³/s; el río Caguán, con un caudal máximo de 1.900 m³/s.

En las cuatro (4) Zonas Hidrográficas, se encuentran en total 20 Subzonas Hidrográficas SZH, de las cuales solo cinco (5) presentan alguna intervención por parte de proyectos licenciados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA (Ver Tabla 10 y Figura 25), en estas SZH, se encuentran un total de 11 licencias ambientales del sector de hidrocarburos (hace referencia a los proyectos activos que se encuentran en seguimiento).

Tabla 10 Subzonas Hidrográficas Presentes en el Departamento del Caquetá

Nro.	COD_SZH	NOM_ZH	NOM_SZH	
1	4302	Apaporis	Río Ajaju	
2	4303		Alto Río Apaporis	
3	4605	Caguán	Río Sunsiya	
4	4602		Río Guayas	
5	4601		Río Caguán Alto	
6	4604		Río Caguán Bajo	
7	4407	Caquetá	Río Rutuya	
8	4410		Río Peneya	
9	4404		Río Pescado	
10	4414		Río Cuemaní	
11	4403		Río Orteguzaza	
12	4402		Río Caquetá Medio	
13	4415		Río Caquetá Bajo	
14	4502		Yarí	Río Camuya
15	4505			Río Luisa
16	4506			Bajo Yarí
17	4504			Medio Yarí
18	4509			Río Cuñare
19	4501	Alto Yarí		
20	4510	Río Mesay		

Fuente: ANLA, 2016

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

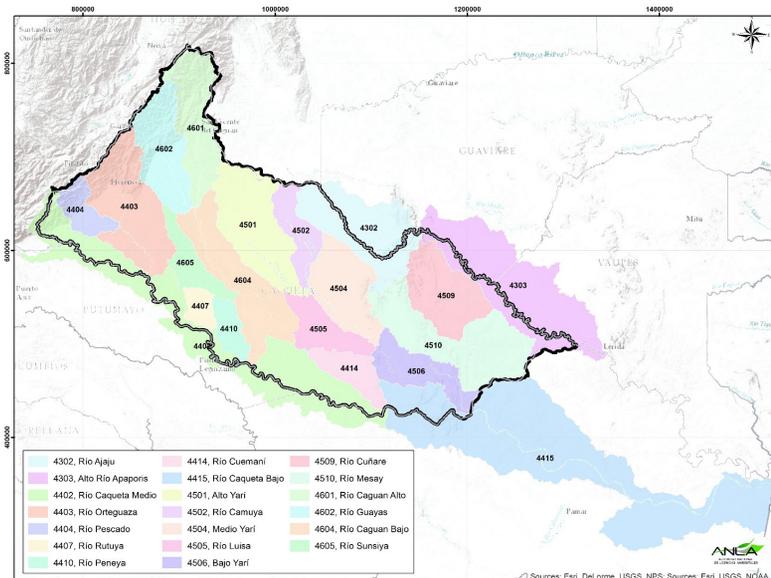


Figura 25. Mapa de las SZH presentes en el departamento del Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Como se mencionó previamente, los 11 proyectos activos presentes en el departamento del Caquetá⁵, se encuentran distribuidos en cinco (5) SZH (Figura 26), las SZH Caquetá Medio y Caguán Alto presentan influencia cada una de cuatro (4) proyectos; y Ortegaza, Pescado y Guayas presentan influencia de dos (2) proyectos cada una.

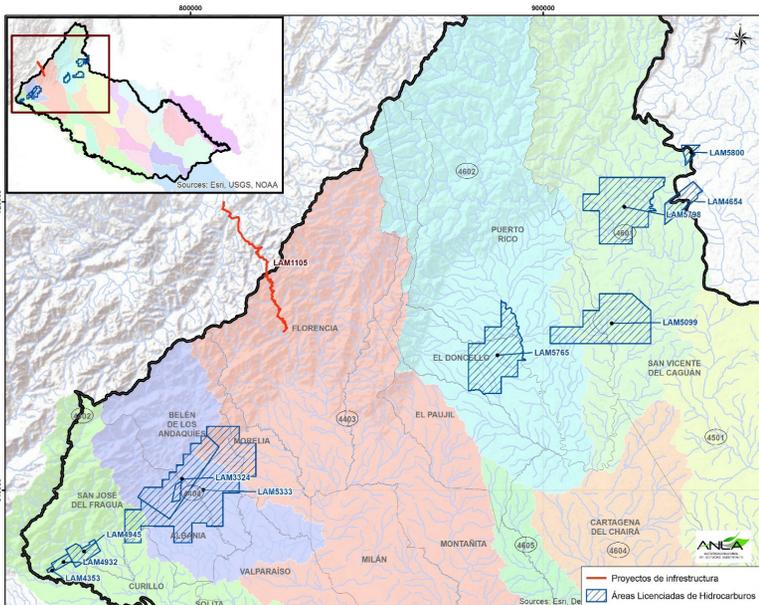


Figura 26. Mapa de las SZH presentes en el departamento del Caquetá vs proyectos licenciados por la ANLA

Fuente: ANLA, 2016

⁵ De los 11 proyectos, el LAM3816, se encuentra ubicado en zona de conflicto limítrofe entre el municipio de San Vicente del Caguán (Caquetá) y La Macarena (Meta), pero igualmente se contempla en el análisis de recurso hídrico.

2.2.1.3 Aprovechamiento Recurso Hídrico Regional

Con base en la revisión efectuada a los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Planes de Manejo Ambiental (PMA) e Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) de las 11 licencias ambientales activas otorgadas por la ANLA en el departamento del Caquetá, se identificó que, en los 11 proyectos del sector de hidrocarburos, se registran permisos de uso y aprovechamiento del recurso hídrico (concesiones de agua, permisos de vertimiento y ocupaciones de cauces y lechos). El análisis específico de cada uno de los permisos se presenta a continuación.

2.2.1.3.1 Concesiones de Agua Superficial

En el departamento del Caquetá, se han autorizado un total de 29 puntos de captación sobre corrientes hídricas superficiales, con un caudal de 104,7 L/s; estas captaciones se encuentran distribuidas en cinco (5) SZH (Figura 27).

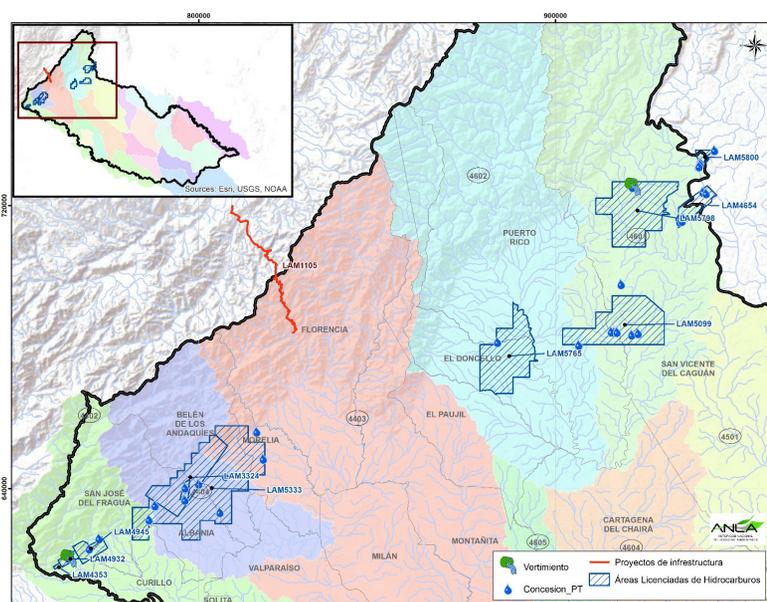


Figura 27. Mapa de Puntos de captación autorizados por SZH

Fuente: ANLA, 2016

La SZH que presenta el mayor caudal concesionado de corrientes hídricas superficiales a proyectos hidrocarburíferos licenciados por la ANLA es: Caguán Alto con el 51% (53,1 L/s); le sigue Caquetá Medio con el 20% (22 L/s); río Pescado con el 15% (15,6 L/s); río Guayas con el 8% (8 L/s) y río Ortegaza con el 6% (6 L/s). En la Figura 26, se presenta el número de puntos y caudal concesionado en cada una de las SZH. (ver Figura 28)

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

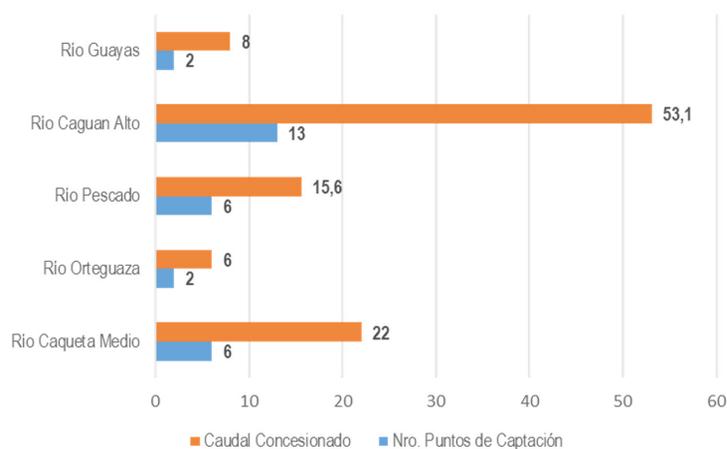


Figura 28. Puntos de captación autorizados por SZH

Fuente: ANLA, 2016

Como se mencionó previamente, las concesiones de agua están distribuidas en 11 proyectos (Figura 29). Los proyectos que presentan el mayor caudal concesionado son: LAM5333 (Perforación Exploratoria en el Área Andaquíes -APEA) de la empresa Grupo C&C Energía (Barbados) Sucursal Colombia, con un caudal de 21 L/s en siete (7) puntos de captación; le sigue LAM5099 (Bloque de Perforación Exploratoria Tamarín) de la empresa Canacol Energy Colombia S.A., con un caudal de 21 L/s en siete (7) puntos de captación; LAM5800 (Área de Perforación Exploratoria Chipo) de la empresa Emerald Energy PLC Sucursal Colombia, con un caudal de 13,8 L/s en tres (3) puntos de captación; LAM4945 (Área de Perforación Exploratoria Topoyaco Norte) de la empresa Pacific Stratus Energy Colombia CORP, con un caudal de 11,4 L/s en tres (3) puntos de captación. El resto de proyectos presentan en promedio 5 L/s de caudal concesionado con uno o 2 puntos de captación. (ver Figura 29)

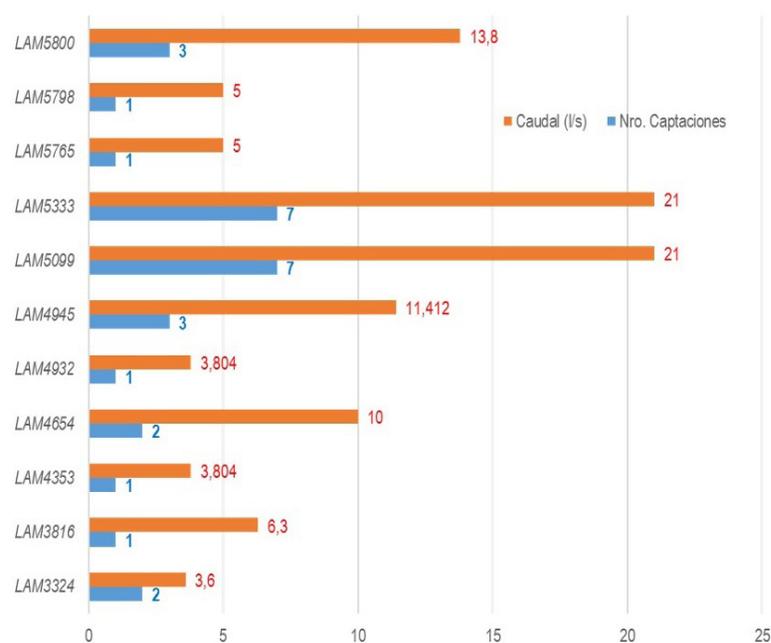


Figura 29. Diagrama de puntos de captación y caudal autorizado por proyecto

Fuente: ANLA, 2016

Respecto a las corrientes hídricas intervenidas, como se aprecia en la Figura 28, se encuentra que las captaciones de agua están distribuidas en 21 fuentes hídricas, con caudales de captación muy bajos, casi todos inferiores a 5 L/s; únicamente la quebrada El Dijen y río Zabaleta, presentan caudales de 13,8 L/s y 11,4 L/s respectivamente con un punto de captación cada una.

Como se aprecia, los caudales extraídos de corrientes hídricas superficiales, en general son muy bajos, sumado además que las concesiones en su mayoría fueron otorgadas condicionales, de acuerdo a las variaciones climáticas, restringiendo su uso para épocas climáticas secas. (ver Figura 30)

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

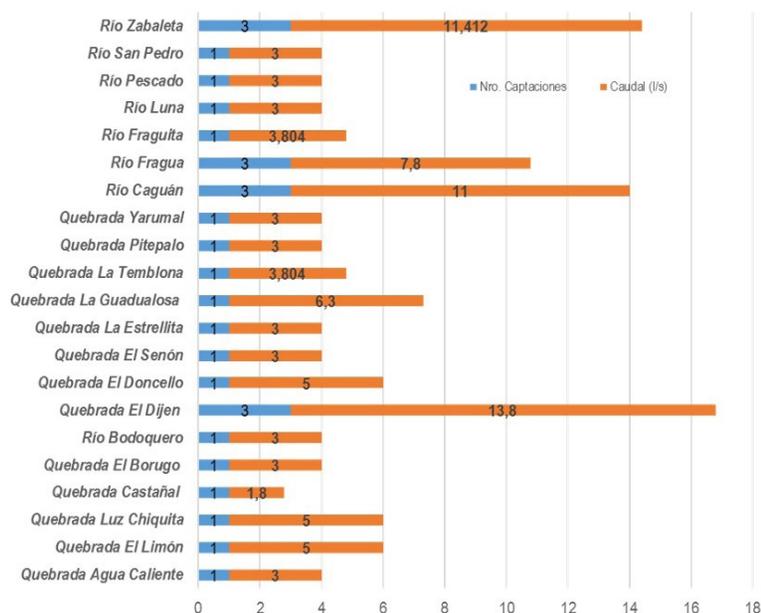


Figura 30. Diagrama de puntos de captación y caudal autorizado por corrientes hídricas

Fuente: ANLA, 2016

A nivel municipal (Figura 31), son los municipios de Albania, Puerto Rico y San Vicente del Caguán, donde se encuentran la mayor cantidad de concesiones de agua, con aproximadamente el 70% de los puntos y caudal autorizado, seguido del municipio de San José de la Fragua con el 17%, Florencia con el 10% y Doncello con el 3% de los puntos y caudal concesionado.

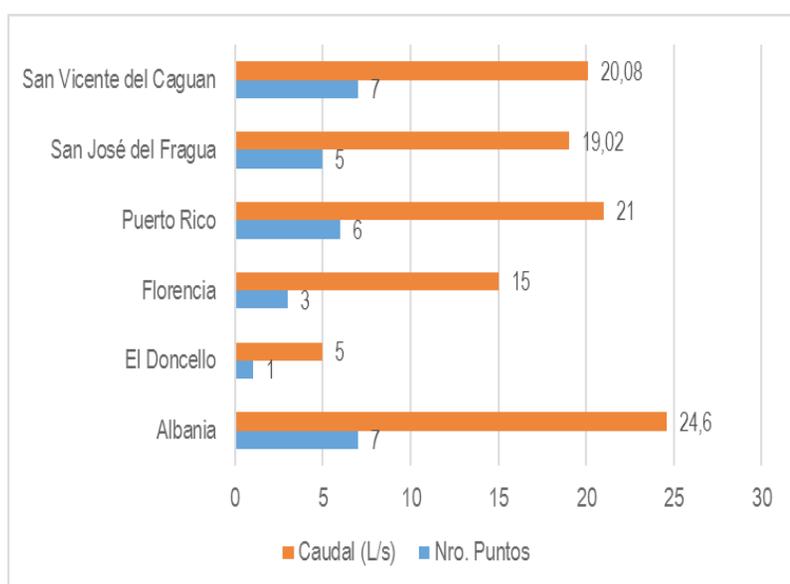


Figura 31. Diagrama de puntos de captación y caudal autorizado por municipio

Fuente: ANLA, 2016

En conclusión, en el departamento del Caquetá, el aprovechamiento del recurso hídrico por parte de los proyectos licenciados por la ANLA, se encuentra disperso en un importante número de corrientes hídricas, pero con caudales muy pequeños, dicha situación hace que no exista acumulación de la demanda hídrica y por ende esta actividad no representa mayor impacto para la dinámica hidrológica del área, en términos de cantidad de agua; las corrientes hídricas con mayor intervención son quebrada El Dijen y río Zabaleta en las cuales los puntos de captación se encuentran distribuidos a lo largo del drenaje y no acumulados en un solo tramo o zona, y además la mayoría presentan restricción de uso, frente a que no se pueden aprovechar de manera simultánea y condicionada a la temporalidad climática.

2.2.1.3.2 Permisos de Vertimiento

Respecto a los permisos de vertimiento de aguas residuales, se encuentra que únicamente se han autorizado dos (2) permisos sobre corrientes hídricas superficiales (Figura 32), uno para el proyecto LAM5798 Área de Perforación Exploratoria Portofino Norte de la empresa Canacol Energy Colombia S.A. por un caudal de 1,8 L/s sobre el río Caguán y otro al proyecto LAM4353 Área de Perforación Exploratoria Topoyaco de la empresa Trayectoria Oil & Gas Sucursal Colombia por un caudal de 50 L/s sobre el río Zabaleta.

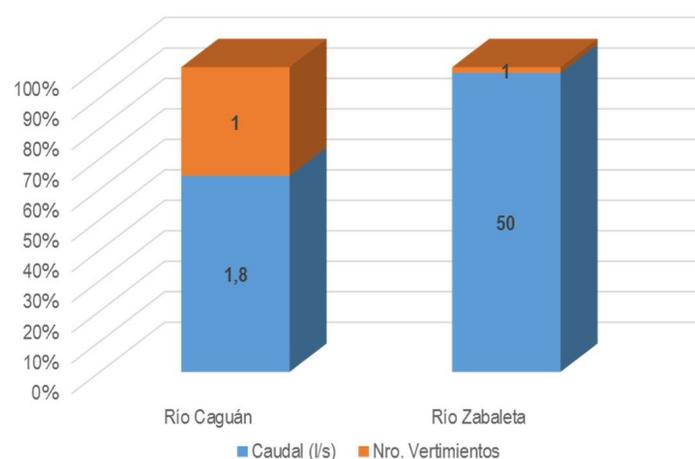


Figura 32. Diagrama de puntos de captación y caudal autorizado por municipio

Fuente: ANLA, 2016

El resto de permisos de vertimiento, se autorizaron al suelo a través de campos de aspersión, campos de infiltración y riego en vías; adicional se presenta la modalidad de entrega a terceros debidamente autorizados. En la Figura 33, se presenta el número de permisos por cada modalidad descrita.

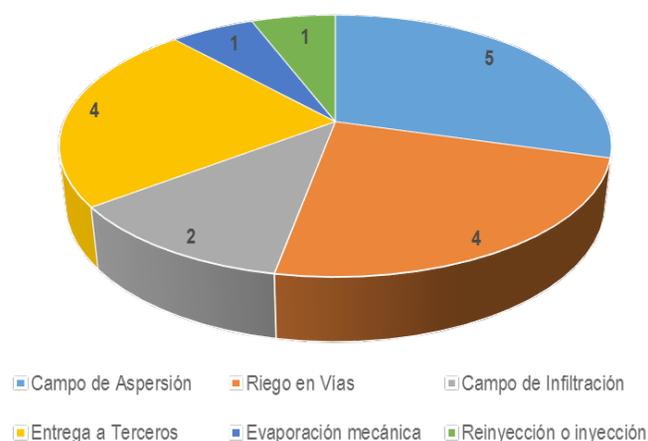


Figura 33. Diagrama permisos de vertimiento autorizados al suelo

Fuente: ANLA, 2016

Los caudales autorizados, se encuentran entre los 2 a 10 L/s, por campo de aspersión y/o infiltración. Adicionalmente, se encuentran las siguientes particularidades:

- Un solo proyecto presenta la alternativa de evaporación mecánica LAM5800 (Área de Perforación Exploratoria Chipó) de la empresa Emerald Energy PLC Sucursal Colombia.
- Adicionalmente, un solo proyecto presenta autorizado reinyección o inyección por un caudal de 14 L/s, por pozo inyector, LAM4945 Área de Perforación Exploratoria Topoyaco Norte de la empresa Pacific Stratus Energy Colombia CORP.

2.2.1.4 Análisis Hidrológico

Con el fin de identificar el impacto que el uso del agua, por parte de los proyectos licenciados por la ANLA, puede tener en la dinámica hidrológica del departamento del Caquetá, a continuación, se presenta el análisis de la oferta hídrica superficial y sus respectivos indicadores, para las SZH que se encuentran en el departamento y especialmente para aquellas que presentan algún tipo de intervención relacionada con el aprovechamiento del recurso hídrico.

En la Tabla 11, se muestran los valores de oferta hídrica total y disponible para las SZH ubicadas en el departamento del Caquetá y que presentan alguna intervención por parte de los proyectos licenciados por la ANLA, al igual que su respectivo caudal y rendimiento para condiciones secas y medias.

Tabla 11. Oferta para las SZH Presentes en el Departamento Caquetá

COD_SZH	Oferta total		Oferta disponible		Caudal		Rendimiento		Escorrentía	
	Año medio (Mm3)	Año seco (Mm3)	Año medio (Mm3)	Año seco (Mm3)	Año medio (m3/s)	Año seco (m3/s)	Año medio (l/s/Km2)	Año seco (l/s/Km2)	Año medio (mm)	Año seco (mm)
4602	13699	8806	6623	4257	434,4	279,2	79	20	2493	1603
4601	13543	8262	8075	4927	429,4	262,0	74	19	2318	1414
4404	4003	3382	1700	1436	126,9	107,2	61	27	1937	1636
4403	14105	12768	5990	5423	447,3	404,9	57	29	1784	1615
4402	29709	24162	11647	9473	942,1	766,2	60	26	1907	1551

Fuente: Estudio Nacional del Agua, ENA 2014-IDEAM

Como se aprecia en la Tabla 11, extraída del Estudio Nacional del Agua 2014, en las SZH en las cuales se encuentran proyectos licenciados por la ANLA, existe una muy buena oferta hídrica disponible, con valores superiores a los 5.000 Millones de metros cúbicos al año, para condiciones climáticas secas y caudales por encima de los 300 m³/s, condiciones que representan la gran cantidad de agua que se encuentra en esta zona. La demanda hídrica del sector de hidrocarburos licenciada por la ANLA, representa menos del 1% de la oferta hídrica disponible para condiciones climáticas secas; condición que refleja el bajo impacto de la demanda hídrica del sector de hidrocarburos, frente a una abundante oferta hídrica.

Así mismo, el rendimiento hídrico presente en la zona, es muy bueno, encontrándose muy por encima del promedio mundial y latinoamericano, condición que representa la gran cantidad de agua superficial por unidad de superficie presente en las cuencas, en un intervalo de tiempo dado.

El rendimiento hídrico promedio mundial es de 10 L/s-km² y el de latinoamericano es 21 L/s-km² ⁶, para las SZH analizadas y que presentan intervención de proyectos licenciados por la ANLA, se encuentra que, en promedio, el rendimiento para condiciones climáticas de año medio es de 66 L/s-km² y para año seco de 24 L/s-km², de acuerdo a lo anterior, la zona presenta una buena oferta hídrica, capaz de satisfacer la demanda hídrica actual de la región sin alterar su dinámica⁷.

⁶ IDEAM, 2014

⁷ Esta apreciación, se basa únicamente en términos de la cantidad del recurso, mas no de su calidad.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Tabla 12 Indicadores para las SZH Presentes en el Departamento de Caquetá

COD_SZH	NOM_SZH	IRH	IUA AÑO MEDIO	IUA AÑO SECO	IVH
4602	Río Guayas	74,2% Moderada	0,15 Muy bajo	0,23 Muy bajo	Baja
4601	Río Caguán Alto	74,2% Moderada	0,05 Muy bajo	0,08 Muy bajo	Baja
4404	Río Pescado	73,0% Moderada	0,27 Muy bajo	0,32 Muy bajo	Baja
4403	Río Orteguaza	73,8% Moderada	0,54 Muy bajo	0,59 Muy bajo	Baja
4402	Río Caquetá Medio	76,9% Alta	0,04 Muy bajo	0,05 Muy bajo	Muy baja

Fuente: Estudio Nacional del Agua, ENA 2014-IDEAM

En la Tabla 12, se presentan los índices que permiten evaluar en forma indicativa, la situación real de disponibilidad de agua (Índice de Regulación Hídrica IRH, Índice de Uso del Agua IUA y el Índice de Vulnerabilidad Hídrica IVH), para las SZH, en las cuales se presenta algún tipo de intervención por parte de los proyectos licenciados por la ANLA, se encuentra que en concordancia con la oferta hídrica y el rendimiento, no se registran alteraciones en estos índices, reflejando en términos generales, condiciones óptimas en la dinámica hidrológica.

Respecto al IRH, el cual mide la cantidad de humedad que pueden retener las cuencas, presenta un estado entre moderado y alto, lo cual refleja una alta capacidad de regulación y de retención de humedad de las fuentes hídricas presentes en la SZH. El IUA, el cual corresponde a la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores usuarios, en un período determinado (anual, mensual) y por unidad espacial de Subzona Hidrográfica y cuencas con la oferta hídrica superficial disponible para las mismas unidades de tiempo y espaciales, registra tanto para condiciones medias como secas un IUA muy bajo, lo cual representa que la demanda hídrica presente en las SZH respecto a la oferta es muy baja y no registra una mayor alteración.

Finalmente con relación al IVH, el cual permite identificar el grado de fragilidad del sistema hídrico en mantener una oferta para el abastecimiento de agua, que ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el fenómeno de El Niño, podrían generar riesgos de desabastecimiento, se registran tanto para condiciones medias como secas un IVH bajo, lo cual representa una baja vulnerabilidad de las fuentes hídricas presentes en la SZH en cuanto a alteraciones en su disponibilidad hídrica, que pongan en riesgo el abastecimiento de las necesidades de la cuenca.

Adicional a lo anterior, es muy importante considerar, que de acuerdo al Estudio Nacional del Agua 2014, En las SZH: río Guayas, río Pescado y río Orteguaza, más del 40% de la demanda hídrica es utilizada por el sector agrícola.

2.2.1.5 Análisis de Calidad Hídrica

Para el análisis de la calidad hídrica, se realizó la revisión y sistematización de los monitoreos efectuados en los dos (2) proyectos que cuentan con permiso de vertimiento sobre corrientes hídricas superficiales, LAM5798 Área de Perforación Exploratoria Portofino Norte de la empresa Canacol Energy Colombia S.A. y LAM4353 Área de Perforación Exploratoria Topoyaco de la empresa Trayectoria Oil & Gas Sucursal Colombia.

Los monitoreos corresponden a las fuentes hídricas de directa intervención (corrientes en las cuales se realiza el vertimiento: río Zabaleta y río Caguán) y aquellas que se encuentran presentes en el área de influencia como: quebrada La Cristalina, quebrada Paujila, quebrada Chuarina, quebrada Cusumba, quebrada La Plaga, quebrada El Ovejo, quebrada La Ceiba y quebrada El Arenoso, ubicadas en los municipios de Puerto Rico y San Vicente del Caguán.

En total se sistematizaron 17 puntos de monitoreo (Figura 34), todos correspondientes al mes de julio de 2008. A continuación, se presenta un análisis de las corrientes de directa intervención, y de otras que a pesar de que no tienen vertimientos, fueron analizadas como referente de calidad del área, en la línea base; los parámetros analizados fueron: Oxígeno Disuelto OD, pH, conductividad, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Coliformes Totales (CT) y Coliformes Fecales (CF).

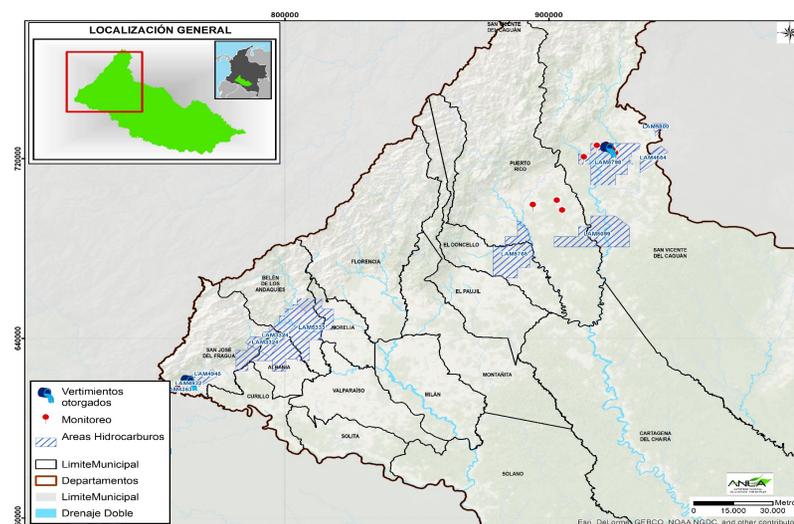


Figura 34 Ubicación de puntos de muestreo en el departamento del Caquetá.

Fuente: ANLA, 2016

➤ Oxígeno Disuelto

Con relación al comportamiento de la concentración de oxígeno disuelto, como se aprecia en la Figura 35, en todos los drenajes analizados, su valor se encuentra por encima de los

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

4 mg/L, valor referente como mínimo para la preservación de flora y fauna; esta situación representa que a la fecha del monitoreo, las corrientes presentaron condiciones óptimas de oxígeno, incluyendo aquellas que presentan vertimientos de los proyectos licenciados por la ANLA.

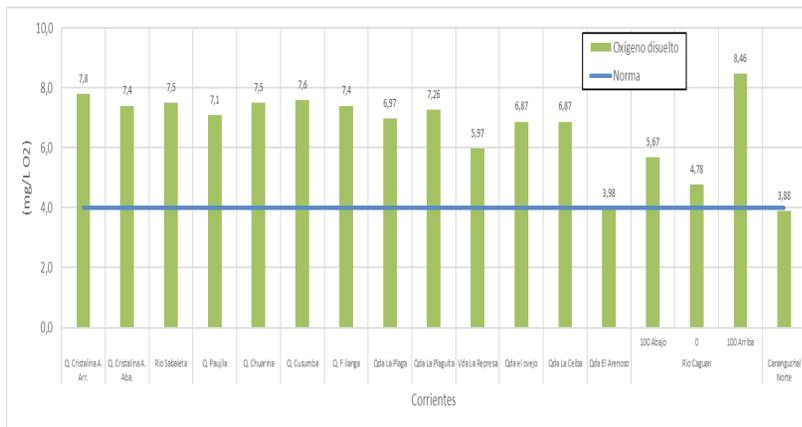


Figura 35. Comportamiento de la concentración de Oxígeno Disuelto de las corrientes hídricas analizadas

Fuente: ANLA, 2016

pH

Como se aprecia en la Figura 36, los valores de pH registrados, se encuentran dentro del rango de unidades admisible por la normatividad (6 a 9 Unidades de pH).

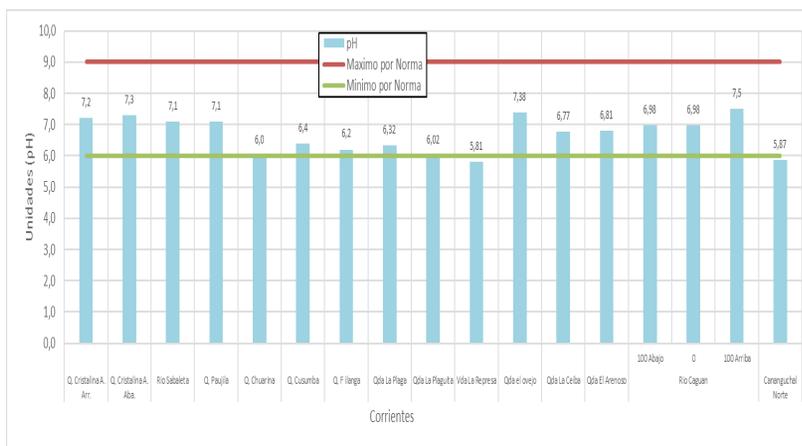


Figura 36. Comportamiento del pH de las corrientes hídricas analizadas

Fuente: ANLA, 2016

Conductividad Eléctrica

En términos generales, los valores de conductividad eléctrica son muy bajos (Figura 37), si se tiene como referencia que para el consumo humano se establece como máximo permisible 1000µs/cm. Para las corrientes analizadas se registran

valores por debajo de los 30µs/cm, únicamente en la quebrada El Ovejo se registra un valor atípico al de las demás corrientes de 100,8µs/cm, pero que sigue encontrándose dentro del rango de los valores normales.

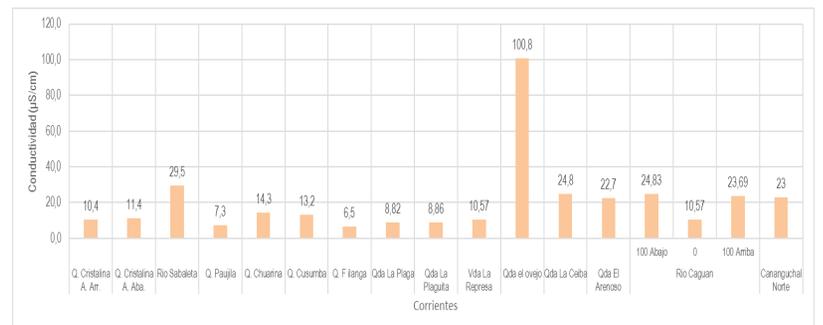


Figura 37. Comportamiento de la Conductividad de las corrientes hídricas analizadas

Fuente: ANLA, 2016

DBO5 y DQO

Con base en estándares internacionales, se considera alteración en la calidad de las aguas, valores para DBO₅ mayores de 30 mg/L y DQO de 40 mg/L⁸, bajo este referente, se aprecia (Figura 38) que en la mayoría de las corrientes analizadas se presentan alteraciones por materia orgánica e inorgánica, que quizá son procedentes de aguas residuales domésticas y agropecuarias.

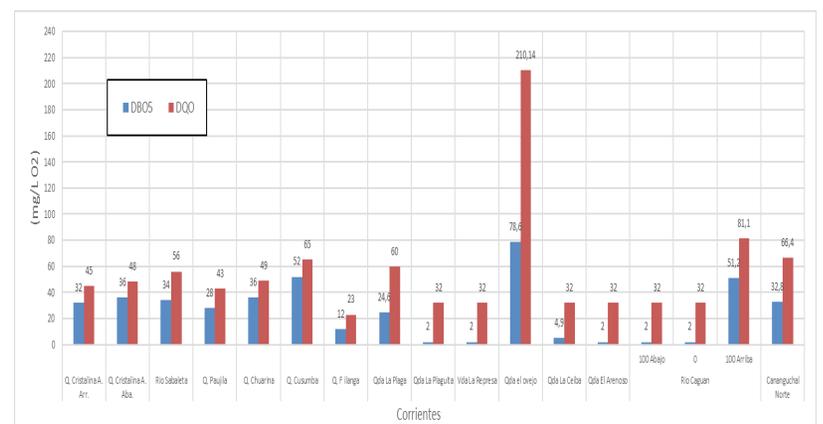


Figura 38. Comportamiento de la concentración de la DBO₅ y DQO de las corrientes hídricas analizadas

Fuente: ANLA, 2016

Con relación a los valores registrados para la DBO₅ y la DQO, se evidencia alteraciones en la mayoría de los ríos analizados con valores superiores a los 30 mg/L. En el río Zabaleta la DBO₅ es superior a 30 y la DQO superior a 50 mg/L, condición que, de acuerdo a Conagua, representa indicios de contaminación, esta información se registró en la línea base del proyecto, así

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

que dicha alteración, puede deberse a actividades diferentes a la del sector hidrocarburos, como sector doméstico y agropecuario. En el río Caguán, se registran altos valores de la DBO₅ y la DQO en el punto aguas arriba del vertimiento, mientras que en el punto de vertimiento y aguas abajo, las concentraciones descienden a valores de 2 mg/L para DBO₅ y 30 mg/L para DQO; esta condición representa que existen focos de contaminación en la zona aguas arriba del Caguán, ocasionado por otras actividades y que debido al caudal y corriente de este río, se favorece la autodepuración, disminuyendo las concentraciones, lo que representa que no se registra un aporte adicional por el vertimiento licenciado por la ANLA.

➤ Coliformes Totales y Fecales

En la Figura 39, se aprecia que efectivamente en las corrientes analizadas se registra la presencia de coliformes, no obstante, bajo el referente normativo para consumo humano que es de 1.000 NMP/100 mL, estas corrientes bajo tratamiento de potabilización podrían llegar a ser aptas para el consumo humano.

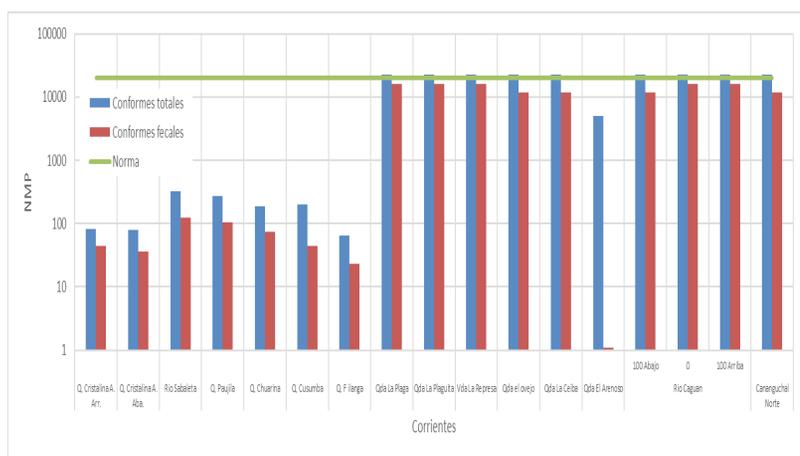


Figura 39. Comportamiento de los Coliformes Totales y Fecales de las corrientes hídricas analizadas

Fuente: ANLA, 2016

En conclusión, respecto al análisis de calidad, se tiene que las corrientes hídricas analizadas, incluyendo el río Zabaleta y río Caguán, que son las únicas que registran permiso de vertimiento, en términos de oxígeno disuelto, pH y conductividad, no presentan alteraciones.

En lo referente a coliformes tanto totales como fecales, se registra la presencia de estos, pero en valores relativamente bajos, condición que puede deberse a la presencia directa e indirecta de aguas residuales domésticas y pecuarias. Se resalta que en los ríos donde existen vertimientos autorizados

por la ANLA, los valores ya se encuentran altos desde la zona aguas arriba de la descarga y aguas abajo presentan un valor más bajo, lo cual representa que el vertimiento no está aportando como tal alteración en coliformes.

Con relación a los valores de la DBO₅ y la DQO, parámetros que representan alteraciones por la presencia de cargas contaminantes de tipo orgánico e inorgánico respectivamente, se evidencia alteraciones en la mayoría de los ríos analizados con valores superiores a los 30 mg/L. No obstante, es importante resaltar que en los puntos aguas arriba de ríos con vertimientos licenciados por la ANLA, los valores son más altos que aguas abajo, esta condición representa que existen focos de contaminación en la zona aguas arriba, ocasionado por otras actividades y que, debido al caudal y corriente de estos ríos, se favorece la autodepuración, disminuyen las concentraciones, lo que representa que no se registra un aporte adicional por el vertimiento licenciado por la ANLA.

2.2.2 Componente Hídrico Subterráneo

Caquetá es un departamento que carece de estudios hidrogeológicos detallados que permitan caracterizar sus sistemas acuíferos. Prueba de ello es que en el Estudio Nacional de Agua 2014, no se identifica ningún sistema acuífero en su territorio (IDEAM, 2015), lo que no significa que no exista agua subterránea sino que no hay estudios que las hayan caracterizado suficientemente.

2.2.2.1 Provincias Hidrogeológicas

Se tienen identificadas las cuencas sedimentarias mayores que dominan la dinámica de las aguas subterráneas a nivel regional y que el IDEAM denomina Provincias Hidrogeológicas. La Figura 40 muestra las Provincias Hidrogeológicas que intersectan al departamento de Caquetá.

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

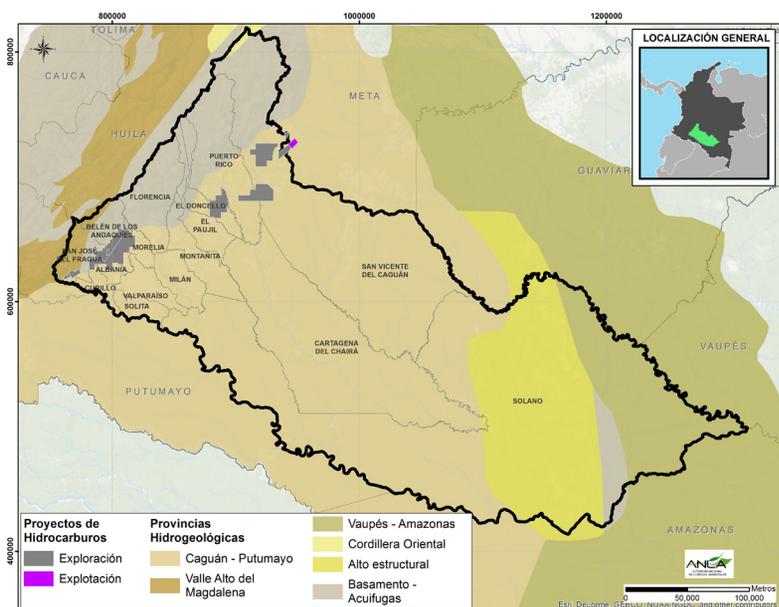


Figura 40. Provincias Hidrogeológicas Departamento de Caquetá

Fuente: Adaptado de IDEAM, 2015

Como se aprecia, la provincia hidrogeológica Caguán Putumayo es la de mayor relevancia en el territorio caqueteño, seguida de una menor influencia de la provincia Vaupés – Amazonas y una incipiente influencia de las provincias Valle alto del Magdalena y Cordillera Oriental. Las zonas grises corresponden a unidades geológicas de bajas conductividades hidráulicas, es decir sin importancia hidrogeológica aparente que permita prever la presencia de acuíferos aprovechables.

Provincia Hidrogeológica 1- Caguán Putumayo: de acuerdo al IDEAM (IDEAM, 2013) esta zona del país no ha sido objeto de estudios de exploración y evaluación de agua subterráneas que conduzcan a formular un modelo hidrogeológico conceptual de carácter regional. Las fallas y fracturas propias de estas rocas constituyen las zonas de recarga de acuíferos subterráneos formados por porosidad secundaria. El IDEAM realizó la siguiente clasificación hidrogeológica de las rocas presentes en la provincia: I) Acuíferos con porosidad primaria intergranular: terrazas y depósitos aluviales y gravas de la Formación Caimán. Estos acuíferos son de carácter local y de tipo libre a confinado. II) Acuíferos en rocas consolidadas con porosidad primaria y fisuradas con porosidad secundaria: estratos arenosos de las formaciones Villeta y Caballos. Corresponden a acuíferos confinados no caracterizados hidráulicamente. En los conglomerados de la Formación Pepino pueden almacenarse aguas subterráneas de baja calidad química por presencia de niveles ferruginosos propios de esta unidad. III) Rocas granulares o fisuradas que forman acuíferos insignificantes con recursos limitados o sin recursos: Formaciones predominantemente arcillosas como Ospina, Orito y Rumiaco. Estos horizontes actúan como acuíferos (Ibíd.). La Figura 41 presenta

la columna estratigráfica generalizada de la Provincia Caguán Putumayo donde se representa la posición vertical de las formaciones geológicas.

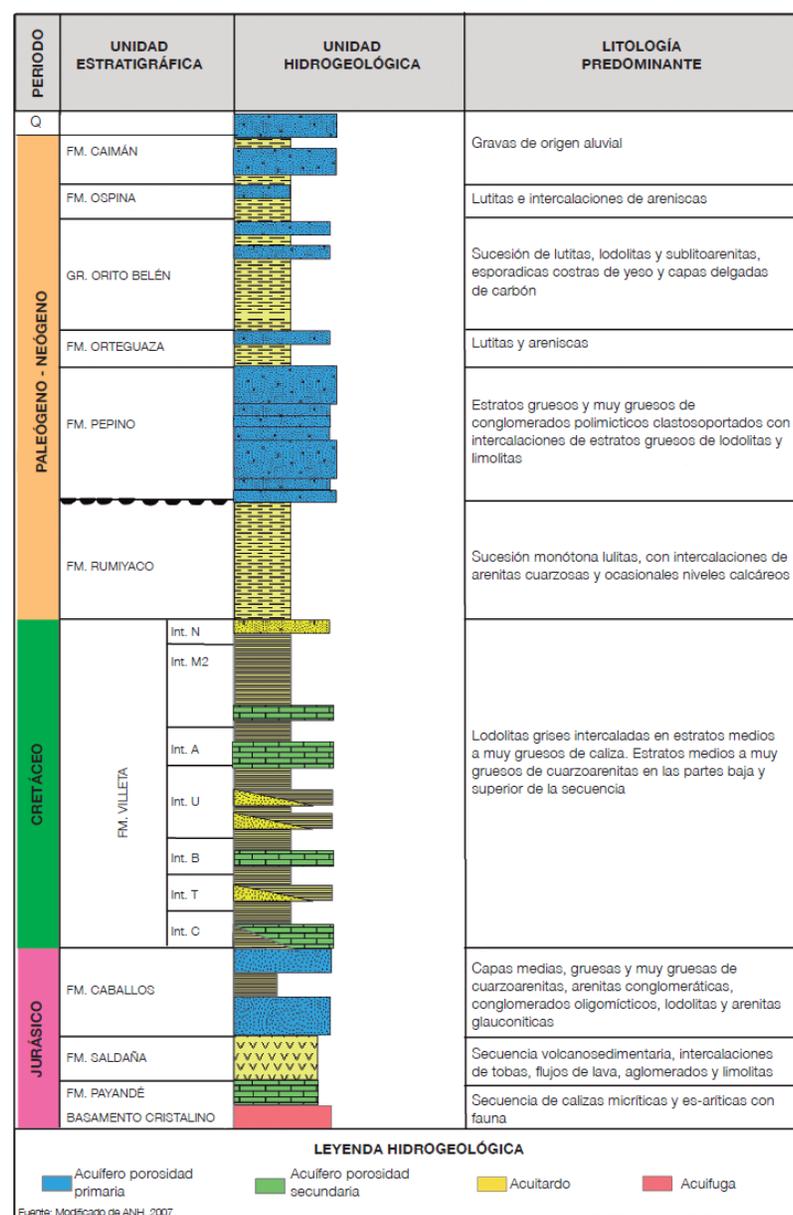


Figura 41. Columna Estratigráfica generalizada Caguán – Putumayo

Fuente: Tomado de IDEAM, 2013

De acuerdo al IDEAM esta provincia hidrogeológica es la tercera con mayores reservas de agua subterránea con el 11,5% de las reservas del país.

Provincia Hidrogeológica 16 Vaupés – Amazonas: de acuerdo al IDEAM (Ibíd.) en esta provincia las unidades estratigráficas se adelgazan progresivamente hasta la frontera con el Brasil en donde afloran rocas cristalinas precámbricas. La cobertura Paleó-

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

gena-Neógena corresponde a sedimentitas de origen marino a continental lacustre que descansa sobre rocas sedimentarias del Paleozóico Inferior. En las márgenes de los ríos se presentan acumulaciones detríticas, terrazas y aluviones. Además se presentan depósitos de arenas eólicas al oriente del Vaupés, occidente de Araracuara y algunos sectores del Amazonas. Los cortes estratigráficos que se han efectuado de esta provincia corresponden a los efectuados por la industria petrolera. La Figura 42 presenta la columna estratigráfica generalizada de la provincia.

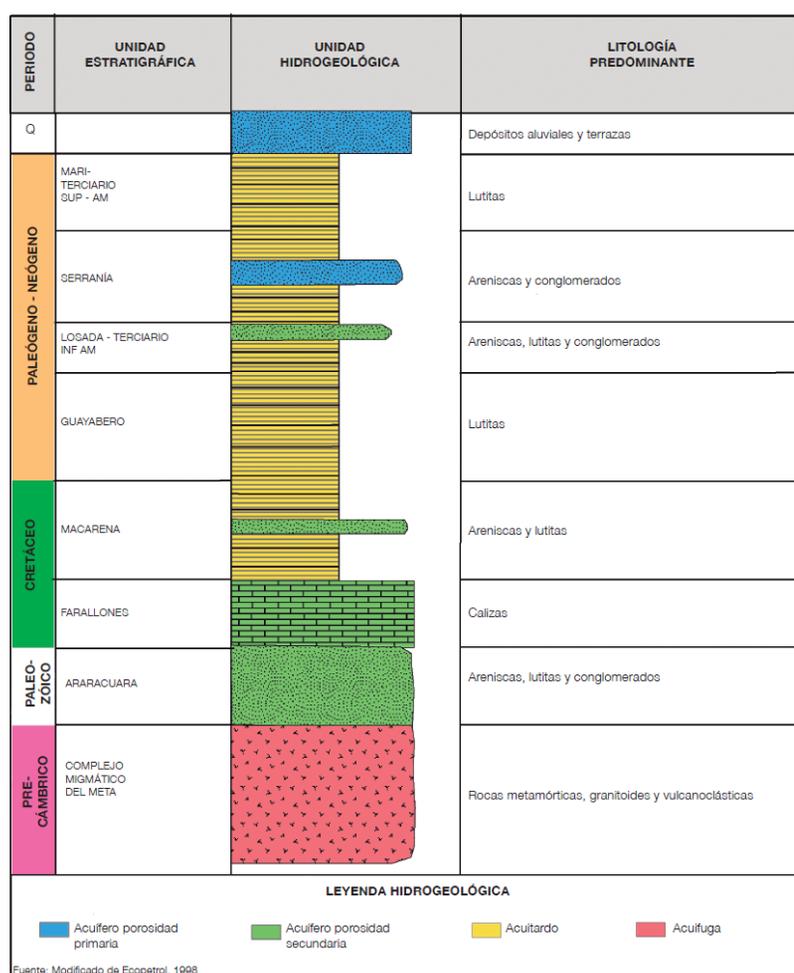


Figura 42. Columna estratigráfica generalizada de la provincia Vaupés - Amazonas

Fuente: Tomado de IDEAM, 2013

En conclusión, si bien se cuenta con información de contexto regional sobre las aguas subterráneas en el departamento de Caquetá, hacen falta estudios detallados que permitan identificar los sistemas acuíferos de mayor potencial así como la elaboración de los modelos hidrogeológicos conceptuales que identifiquen la geometría de los acuíferos así como las características principales de la dinámica hidrogeológica.

2.2.2.2 Inventario de Puntos de Agua Subterránea

Se obtuvieron los inventarios de puntos hidrogeológicos a partir de lo registrado en EIAs, PMA e ICAs de los proyectos petroleros que cuentan con Licencia Ambiental y por lo tanto, la información disponible se restringe a las áreas de influencia de esos proyectos, siendo poco representativa para la totalidad del área del departamento. La Figura 43 muestra la ubicación de los puntos identificados (en su totalidad se encuentran en el costado occidental del departamento).

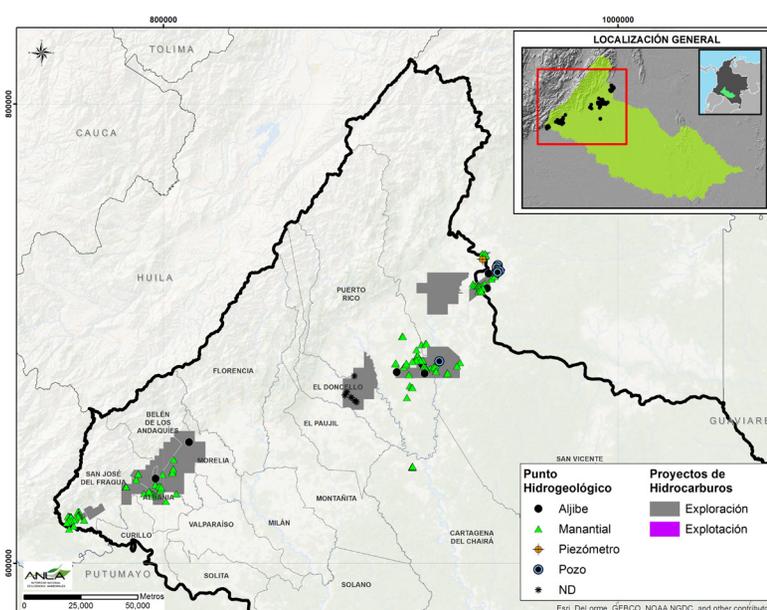


Figura 43. Puntos de agua subterránea identificados por los proyectos de hidrocarburos en el Departamento de Caquetá

Fuente: ANLA 2016.

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

La Figura 44 muestra la distribución por tipo de punto y la Figura 45 los usos identificados para esos puntos.

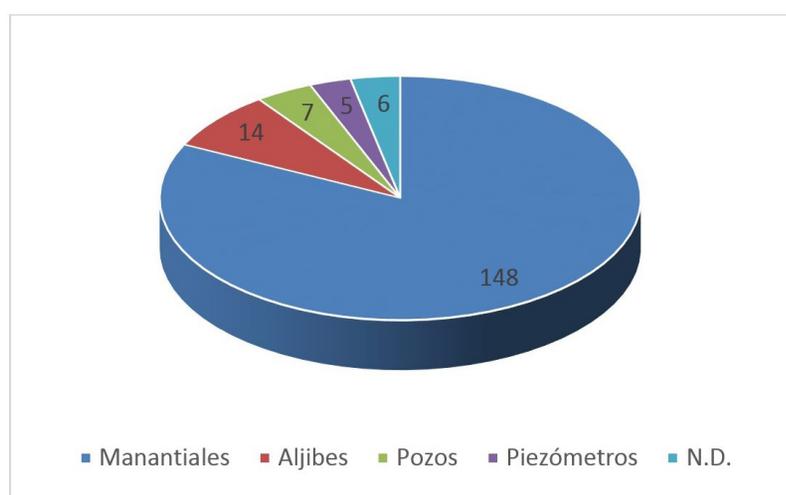


Figura 44. Tipos de puntos de agua subterránea identificados

Fuente: ANLA 2016.

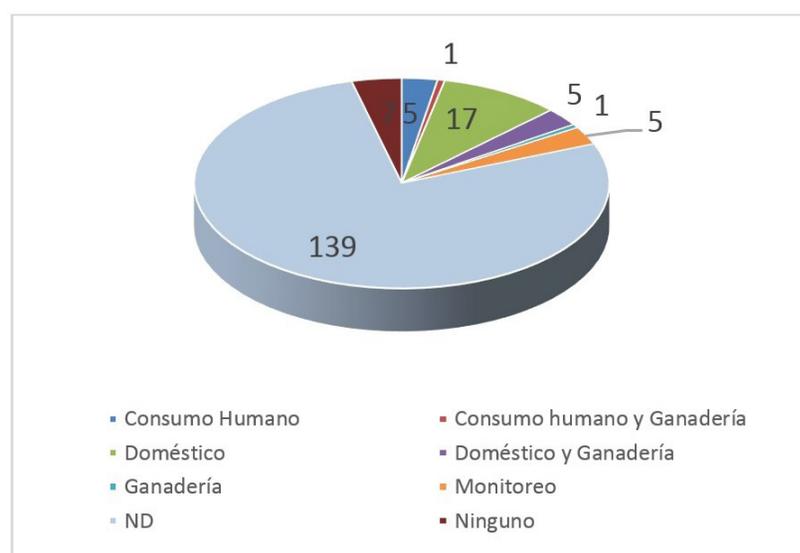


Figura 45. Usos identificados para el agua subterránea

Fuente: ANLA 2016.

Como se aprecia en esta última gráfica, se desconoce el uso dado a la gran mayoría de puntos hidrogeológicos identificados en las áreas de influencia de los proyectos.

2.2.2.3 Hidraulica Subterránea

Dentro de la información reportada en los expedientes de la ANLA se identificaron dos pruebas de bombeo efectuadas en el LAM3816 para los pozos de agua Capella A y Capella C (Emerald Energy Colombia Ltd., 2013). Para el Capella A (280 metros de profundidad) se efectuó una prueba de bombeo a caudal constante de 3,47 L/s durante 24 horas con una recuperación del nivel que duró 15 minutos. La prueba arrojó una transmisividad de 783,89 m²/d y una capacidad específica de 4,81 l/s/m. El coeficiente de almacenamiento indica que se trata de un acuífero confinado. Estos resultados muestran que en el área de influencia del pozo, el acuífero es de alta productividad. Para el Capella C (250 metros de profundidad) se efectuó una prueba de bombeo a caudal constante de 7,4 l/s durante 24 horas con una recuperación del nivel que duró 9 horas. La prueba arrojó una transmisividad de 45,35 m²/d y una capacidad específica de 0,32 l/s/m. Estos resultados muestran que la productividad del acuífero en esa zona no es tan alta como para el Capella A.

2.2.2.4 Uso y Aprovechamiento del Recurso Hídrico Subterráneo Sector de Hidrocarburos

La Tabla 13 presenta los pozos de exploración de aguas subterráneas autorizados para los proyectos de hidrocarburos en el departamento.

Tabla 13. Permisos de Exploración de Aguas Subterráneas

Expediente	Resolución	# Pozos
LAM3816	330 del 28 de febrero de 2008	11
LAM4945	0609 del 30 de marzo de 2011	1
LAM5099	0005 del 12 de octubre de 2011	1
LAM5333	1792 del 5 de septiembre de 2011	10*
LAM4654	0868 de julio de 2015	10
LAM5798	0088 del 3 de febrero de 2014	8

Fuente: ANLA 2016

* Para el LAM 5333 existen dos pozos perforados en las locaciones Cachalote 1ST y Tardigrado 1, los cuales están en abandono por malos resultados en la exploración de hidrocarburos. En el Auto ANLA 04064 del 19 de septiembre de 2017 se requiere "realizar de manera inmediata la respectiva adecuación de las instalaciones del pozo de agua subterránea y su aislamiento o en su defecto deberá sellarlo."

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

En cuanto a concesiones de agua subterránea, solo se identificó una otorgada al LAM3816 con 14,5 l/s (Tabla 14).

Tabla 14. Concesiones de Agua Subterránea

Expediente	Resolución	ID POZO	Concesión (L/s)
LAM3816	0800 del 12 de agosto de 2013	Capella A1	4,5
		Capella C5	10

Fuente: ANLA 2016

Con una sola concesión de aguas subterráneas otorgada en el departamento, se puede concluir que la demanda hídrica subterránea del sector de hidrocarburos es despreciable y es poco factible que se presenten conflictos relacionados con la oferta / demanda de este recurso.

Por otro lado, la inyección de aguas de formación es un mecanismo para mejorar el recobro de los hidrocarburos o para disposición final mediante confinamiento geológico. Solo se identificó un proyecto con permiso de inyección para disposición final de las aguas (Tabla 15).

Tabla 15. Inyección de Aguas de Formación

ND	Resolución	# Pozos	Caudal	Formación Receptora	Tipo
LAM4945	0609 del 30 de marzo de 2011	10	14 L/s	Fm. Villeta	Disposal

Fuente: ANLA 2016

De acuerdo a la información suministrada por el expediente LAM4945, si bien el pozo inyector tiene como objetivo la disposición final de los fluidos, la formación receptora (Fm. Villeta) corresponde a la misma formación productora de hidrocarburo.

En cuanto a proyectos que llevan a cabo recobro mejorado se identificaron dos que efectúan inyección de vapor (Tabla 16).

Tabla 16. Recobro Mejorado con Inyección de Vapor

LAM3816	Inyección de vapor recobro térmico tipo Huff and Puff.
LAM5800	Inyección de vapor recobro térmico. Se autoriza un generador de vapor asociado a cada pozo, 20 en total con capacidad de 500 MMBTU/D

Fuente: ANLA 2016

No se han identificado PQR asociados a los posibles impactos atribuibles a la actividad de inyección de vapor para mejorar el recobro de los hidrocarburos.

2.3 Componente Atmosférico

Para el análisis del componente atmosférico se definió como unidad de estudio la calidad del aire, ruido ambiental y emisión de ruido, establecidos mediante las campañas de monitoreo y estudios de dispersión de contaminantes realizadas por los diferentes proyectos en el marco del licenciamiento ambiental en el departamento de Caquetá.

2.3.1 Aire

El estudio de calidad del aire desarrollado para Caquetá, fue de tipo cuantitativo y descriptivo, buscando principalmente determinar el estado del recurso de los parámetros como: partículas suspendidas totales (PST), partículas con diámetro aerodinámico menor a 10 µm (PM₁₀), dióxido de azufre (SO₂) y dióxido de nitrógeno (NO₂), a través del análisis de la concentración promedio obtenido de las campañas de monitoreo realizadas por los proyectos Licenciados por ANLA en este departamento, información suministrada en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), Planes de Manejo Ambiental (PMA) e Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

En el departamento del Caquetá se registran campañas de monitoreo a nivel de inmisión realizadas por el sector de hidrocarburos que en la mayoría de los casos son de línea base tal como se observa en la Tabla 17.

Tabla 17 Campañas de Monitoreo de Calidad del Aire por Proyecto

EXP.	PARÁMETRO MUESTREADO	AÑO DE MONITOREO	MUESTRAS OBTENIDAS POR PARÁMETRO
LAM3324	PST, NO ₂ , SO ₂	2008	10
LAM3816	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂	2014	18
LAM4353	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , CO, COV, HCT	2010	10
		2012	9
LAM4654	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , COV, HCT	2014	18
LAM4945	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , CO, COV	2011	10
LAM5099	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , CO, COV, HCT	2010	10
LAM5033	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , CO, COV, HCT	2011	18

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

EXP.	PARÁMETRO MUESTREADO	AÑO DE MONITOREO	MUESTRAS OBTENIDAS POR PARÁMETRO
LAM5765	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , CO, COV, HCT	2011	18
LAM5798	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ , CO, COV, HC _T	2013	18
LAM5800	PST, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂	2014	18
		2015	18

Fuente: ANLA, 2016.

Las campañas de calidad del aire de los proyectos licenciados por ANLA en el departamento del Caquetá, se centra en monitoreos de parámetros criterio (PST, PM₁₀, NO₂, SO₂ y CO) y no convencionales (HC_T, COV) asociados con las descargas de las fuentes de emisión que se presentan por las actividades petroleras. Las campañas cumplen en la mayoría de los casos con lo que establece el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, en cuanto a tiempo y periodicidad de monitoreo, parámetros a medir, número y ubicación de estaciones, entre otros.

Estos proyectos licenciados por ANLA, se encuentran localizados entre el Noroeste y Suroeste del departamento de Caquetá, por lo tanto, en esta zona se registran monitoreos a nivel de inmisión y emisión del sector petrolero como parte de las obligaciones que tienen con la Autoridad Ambiental. En algunos casos, los estudios fueron realizados como línea base al inicio de obras y no se cuenta con información representativa de monitoreos realizados con el avance del proyecto o anualmente como se establece en el Plan de Manejo Ambiental.

2.3.1.1 Análisis de Calidad del Aire en el Municipio de San Vicente del Caguán

En el municipio de San Vicente del Caguán el estado del recurso aire se establece a través de los estudios de monitoreo que realizan cinco proyectos de hidrocarburos como lo son: Bloque de Perforación Exploratoria Tamarín (LAM5099), Área de perforación Exploratoria Portofino Norte (LAM5798), Área de perforación Exploratoria Chipó (LAM5800), Campo Capella (LAM3816) y Área de Perforación Exploratoria Ombú Sur Durillo (LAM4654).

La identificación de los impactos generados por Campo Capella (LAM3816) a nivel de aire, ocurren como consecuencia de las emisiones que se generan por efecto de la resuspensión de material particulado desde las vías, especialmente por el tránsito de carro-tanques, volquetas y camionetas, que se presentan por las actividades de movilización de equipos, maquinaria y personal propio del proyecto⁹, sin embargo la evaluación mediante las campañas

de monitoreo que ha realizado la empresa en las diferentes locaciones de Campo Capella para contaminantes criterio: PST, PM₁₀, NO₂ y SO₂, evidencia que los promedios de concentración obtenidos de las estaciones de calidad del aire cumplen con lo establecido en la Resolución 610 de 2010.

Los niveles de concentración de material particulado y gases en el área de influencia de Campo Capella (ver Tabla 18) se reportan a través de cuatro campañas de medición indicativa realizadas en el segundo semestre de 2014, en la vereda los Pozos con la instalación de ocho estaciones de calidad del aire monitoreando PST, PM₁₀, NO_x y SO₂.

Tabla 18 Calidad del Aire (g/m³) LAM3816

NOMBRE	PST	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
ESTACION No 1. FINCA LA AMAPORITA		33,7	19,6	23,3
ESTACION No 1. ROSA EN LA LOCACION_CAPELLA S		23,5	17,9	22,2
ESTACION No 1. ROSA_EN LA LOCACION_CAPELLA S		20,7	18,5	22,2
ESTACION No 1. ZONA VERDE_CAPELLA P		29,7	18,6	22,3
ESTACION No 2. CAMPAMENTO_CAPELLA R	35,8	16,5	19,2	23,0
ESTACION No 2. CONTAINERS_CAPELLA P	33,6	0,0	18,8	23,0
ESTACION No 2. COSTADO_CAPELLA S	35,0	0,0	18,9	23,5
ESTACION No 3. FINCA DEL SENOR JAIRO		40,2	18,5	22,2
ESTACION No 3. FINCA LA SELECTA		29,6	139,3	22,7

Fuente: ANLA, 2016.

De igual manera, a partir del modelo de dispersión de calidad del aire que hace parte del Estudio de Impacto Ambiental de Campo Capella, se establece la instalación de tres generadores eléctricos tipo Unidad de Poder Móvil (MPU por sus siglas en inglés) de 1.500kW con utilización de combustible pesado equivalente a una mezcla de 78% de crudo y 22% diésel que opera con consumo de 119 galones por hora. La descarga de emisiones atmosféricas para cada generador, reportadas en masa son: NO_x = 3,04 g/s; SO₂ = 2,36 g/s; PM = 0,13 g/s, así mismo reportan la emisión generada para cada caldera por parámetro: NO_x = 0,19 g/s; SO₂ = 1,07 g/s; PM = 0,029 g/s; el documento técnico de los generadores establece características técnicas de los equipos tales como altura de chimenea de ≤15 metros, diámetros de 14 pulgadas, consumo de combustible de 27 galones por hora, y capacidad de cada caldera piro tubular horizontal de 100 BHP.

En el APE Ombú Sur Durillo, mediante la Resolución 1685 de 2010, se autoriza al proyecto la quema de gas en las pruebas de produc-

9 Resolución 800 de agosto 12 de 2013.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

ción de los pozos mediante la utilización de una tea situada en la plataforma multipozos, con el objetivo de controlar las emisiones contaminantes. Adicional a esta fuente de emisión, en el proyecto se contemplan otras fuentes como compresores y partículas al aire relacionados con las etapas de construcción, perforación y tránsito de vehículos. Las medidas de control asociadas a la operación de Ombú Sur Durillo se enfocan hacia el seguimiento de la calidad del aire mediante programas de monitoreo de material particulado y gases, así como la humectación de vías para evitar resuspensión de partículas producto del tráfico de vehículos livianos y pesados.

El EIA de Ombú Sur Durillo, presenta un resumen de los resultados de calidad del aire en donde se registran las concentraciones de material particulado (PST, PM₁₀) y gases (SO₂, NO₂) obtenidas a través de dos campañas de monitoreo indicativo realizadas durante enero-febrero y abril-mayo de 2014 en jurisdicción de la vereda La Nutria (ver Tabla 19), los cuales no superan los límites permisibles para exposición 24 horas, según la normatividad vigente (Resolución 610 de 2010). De igual manera, en el área de influencia del proyecto se realizó monitoreo de parámetros de HCT, COV y CO obteniendo resultados de concentraciones máximas inferiores a 3 µg/m³.

Tabla 19 Calidad del Aire (µg/m³) LAM4654

NOMBRE	PST	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
ESTACION No.1_FINCA EL RETIRO		38,6	18,9	2,3
ESTACION No.1_SOLDADURA		26,3	18,4	23,6
ESTACION No.2_FINCA LOS CALENOS		22,4	18,2	23,4
ESTACION No.2_TALADRO	57,8		19	2,3
ESTACION No.3_CAPELLA O 20	29,4		18,2	23,4
ESTACION No.3_SOLDADURA		38,8	18,9	2,3

Fuente: ANLA, 2016.

Al igual que los proyectos de hidrocarburos anteriores, en los permisos otorgados para el Área de Perforación Exploratoria Portofino Norte operado por la empresa Petrolera Monterrico S.A. Sucursal Colombia (LAM5798), se autorizó la construcción de teas, por presencia de gas, las cuales se ubican en cada una de las plataformas multipozos en la dirección predominante del viento¹⁰.

La evaluación del recurso aire en el área de influencia de Porto Fino Norte se realizó a través de una campaña de muestreo en

¹⁰ Resolución 088 de febrero 03 de 2014.

enero del año 2013, con la instalación de dos estaciones que monitorearon parámetros como PST, PM₁₀, NO₂, SO₂, CO, COV, HC_T ubicados, uno en cercanía a la vía por la que transitan la maquinaria del proyecto y vehículos livianos y otro en un receptor poblacional. Los resultados del estudio determinaron incumplimiento con respecto a la norma para PST y PM₁₀ en la estación de tráfico, por lo cual la ANLA estableció mediante Resolución 88 del 03 de febrero de 2014 ajustar las fichas de monitoreo y seguimiento solicitando monitoreos en cada fase del proyecto en la misma locación para realizar comparativos históricos. Las concentraciones en la Finca Primavera se encontraron por debajo de lo establecido en la Resolución 610 de 2010, de igual manera las concentraciones de CO, COV y HC_T se encontraron por debajo del límite de detección para los métodos de análisis empleados durante toda la campaña para ambas estaciones. (ver Tabla 20)

Tabla 20 Calidad del Aire (µg/m³) LAM5798

NOMBRE	PST	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
ESTACION No.1_CRUCE CAMPO HERMOSO	238,0	175,0	44,0	7,5
ESTACION No.2_FINCA PRIMAVERA	89,4	35,1	35,9	5,1

Fuente: ANLA, 2016.

En abril de 2010, el proyecto APE Tamarín realiza la evaluación de la calidad del aire mediante la instalación de línea base de cuatro estaciones de monitoreo en cuatro veredas diferentes, localizadas dentro de su área de influencia: Vereda Santa Rosa, Vereda el Jordán, Vereda Campo Hermoso y Vereda Tres Esquinas; en ellos se determinó las concentraciones de PST, PM₁₀, NO₂, SO₂, CO, COV, HC_T; encontrándose resultados en cumplimiento de la norma para todos los parámetros (ver Tabla 21). Es importante la exigibilidad de monitoreos recientes para este proyecto en particular.

Tabla 21 Calidad del Aire (µg/m³) LAM5099

NOMBRE	PST	PM ₁₀	SO	NO ₂
ESTACION No.1_POLICIA	24,26		0,75	7,50
ESTACION No.2_FINCA MARIN	13,65		1,91	2,04
ESTACION No.3_FINCA LEONEL	13,51		0,23	6,65
ESTACION No.4_CASA MIRIAM		15,79	0,22	19,04

Fuente: ANLA, 2016.

El APE Chipo se encuentra localizado en jurisdicción de los municipios de La Macarena en el departamento del Meta y el munic-

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

pio de San Vicente del Caguán en el departamento del Caquetá, siendo operada por la empresa Emerald Energy PLC, la cual contempla la construcción de cuatro plataformas multipozos para la perforación de cinco pozos por cada plataforma. En el Concepto Técnico No. 10282 de agosto de 2013, se establece que Cormacarena y Corpoamazonia no se han pronunciado con respecto a los permisos de emisiones atmosféricas otorgados a Chipo, así mismo la empresa no menciona el uso de Teas para la combustión de gas en las plataformas; sin embargo, ésta debe cumplir con las medidas establecidas para la ejecución del proyecto dentro de la Licencia Ambiental, las cuales contempla la obtención de los debidos permisos para el desarrollo de actividades asociadas al proyecto, así como el cumplimiento de los estándares de emisiones atmosféricas establecidos en la normatividad vigente (Resolución 909 de 2008, modificada mediante Resolución 1309 de 2010).

El proyecto Chipo ha realizado dos campañas de monitoreo de calidad del aire, la primera en septiembre de 2014 y la segunda realizada en enero de 2015. En los estudios se identificaron fuentes de emisión como generadores eléctricos, utilizados para el suministro de energía de las actividades de perforación, taladro de perforación para fracturación y movimiento del suelo, vía de acceso que se encuentra sin pavimentar, entre otras fuentes derivadas de las obras de construcción en la locación del pozo Chipo A1. (ver Tabla 22)

Tabla 22 Calidad del Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) LAM5800

AÑO	NOMBRE	PST	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
2014	ESTACION No.1_FIN-CA EL DIAMANTE	18,3	11,8	6,26	5,0
	ESTACION No.2_FIN-CA LA PROVIDENCIA	18,8	11,7	6,31	5,0
	ESTACION No.3_FIN-CA LA ESPERANZA	17,7	11,5	6,27	5,1
2015	ESTACION No.1_FIN-CA EL DIAMANTE	34,0	26,6	19,5	23,4
	ESTACION No.2_DORMITORIOS	-	42,1	19,4	23,3
	ESTACION No.3_PTARD	-	-	18,6	23,2

Fuente: ANLA, 2016.

Los resultados obtenidos en las dos campañas realizadas en el área de influencia de Chipo determinaron que ninguno de los parámetros analizados superan los valores máximos diarios establecidos por la normatividad, así mismo el Índice de Calidad del Aire (ICA) calculado para todas las estaciones en los 18 días de monitoreo se encuentra en la categoría denominada “Buena”, indicando que no presentan efectos adversos sobre la salud de las personas que allí residen.

2.3.1.2 Análisis de Calidad del Aire en el Municipio de San José del Fraguá

Hacia el municipio de San José de la Fraguá operan cuatro proyectos del sector hidrocarburos licenciados por ANLA: Perforación Explotaría del Área de Interés Geológico Especifica Mandarina – Área Yataro (LAM3324), Área de Perforación Exploratoria Topoyaco (LAM4353), Área de perforación Exploratoria Topoyaco II (LAM4945) y Perforación Exploratoria en el Área Andaquíes (LAM5333). Los monitoreos de calidad del aire para dichos proyectos fueron realizados entre los años 2008 y 2012.

Las campañas de monitoreo realizadas en este municipio por los proyectos antes mencionados, no establecen afectación por material particulado y gases en las áreas de influencia, toda vez que los promedios de concentración obtenidos para los 18 días de monitoreo presentan niveles por debajo de los límites máximos permitidos en la norma colombiana de calidad del aire en todos los receptores analizados, tal como se puede observar en la Figura 46.

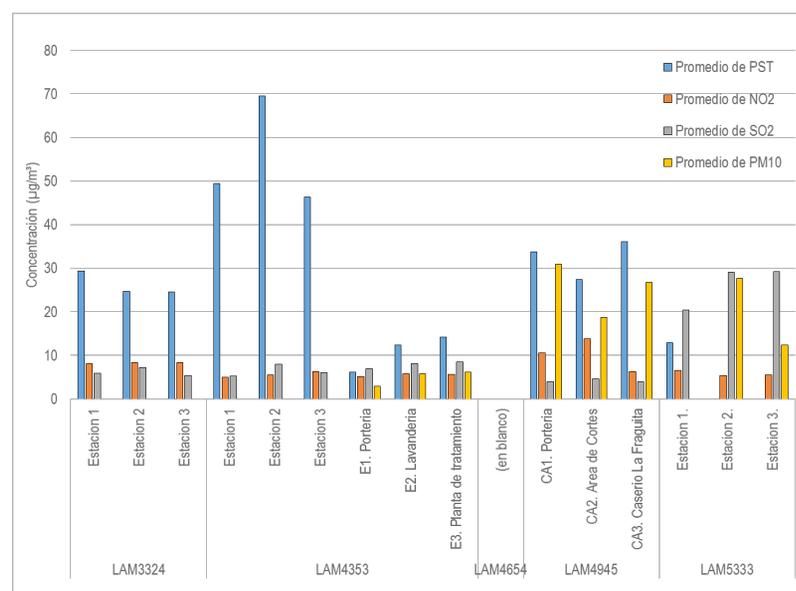


Figura 46 Concentración de Calidad del aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Fuente: ANLA, 2016.

2.3.2 Ruido

Se efectuó la revisión de los ICAs y las GDBs de los expedientes ubicados en el departamento de Caquetá para el período 2012-2015, para los sectores de hidrocarburos, infraestructura y agroquímicos. Como resultado de este ejercicio, se validó la información de los monitoreos de ruido en ocho (8) de los expedientes de la zona; de estos estudios, siete (7) corresponden a monitoreos de ruido ambiental y uno (1) a ruido de emisión. En la Tabla 23, se registra el listado de los proyectos con la clasificación del tipo de estudio efectuado.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Tabla 23 Proyectos de la Zona con Información del Componente Ruido

Expediente	Empresa	Proyecto	Tipo de Monitoreo	
			Ambiental	Emisión
LAM3816	Emerald Energy PLC Sucursal Colombia	Área de Perforación Exploratoria Ombú	X	
LAM4654	Emerald Energy PLC Sucursal Colombia	Licencia Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria Ombú Sur Durillo	X	
LAM5798	Petromont Colombia S.A. Sucursal Colombia	Área de Perforación EXploratoria Portofino Norte	X	
LAM5800	Emerald Energy PLC Sucursal Colombia	Área de Perforación Exploratoria Chipó.	X	
LAM4945	Trayectoria Oil And Gas Sucursal Colombia	Área de Perforación Exploratoria Topoyaco Norte	X	
LAM4919	Emerald Energy PLC Sucursal Colombia	Área de Perforación Exploratoria VSM 32	X	
LAM5765	Petromont Colombia S.A. Sucursal Colombia	Área de Perforación EXploratoria Portofino Sur	X	
LAM4353	Trayectoria Oil And Gas Sucursal Colombia	Área de Perforación Exploratoria Topoyaco.		X

Fuente: ANLA, 2016

En la Figura 47 se aprecia, la ubicación de los proyectos licenciados que cuentan con mediciones en campo de niveles de presión sonora de ruido ambiental detallando la posición de los puntos de monitoreo. Para el departamento de Caquetá se tiene información de ciento treinta y cinco (135) puntos monitoreados.

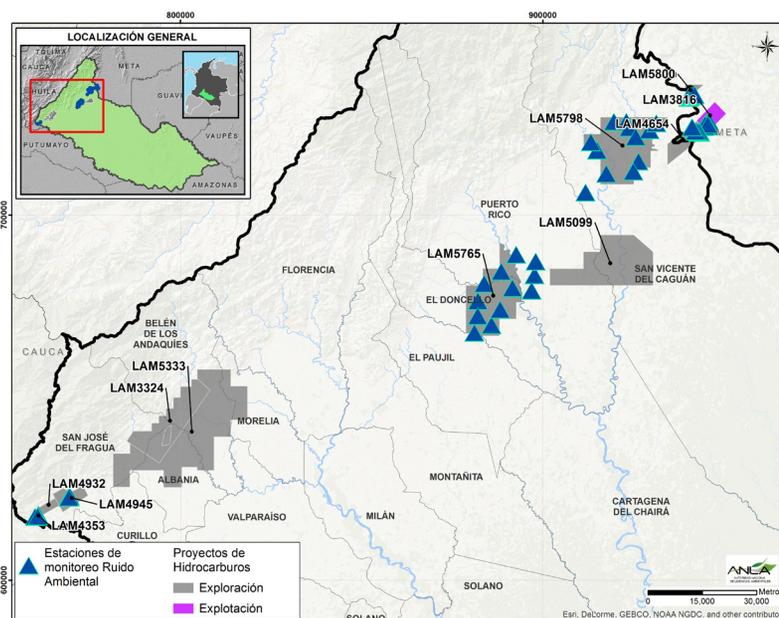


Figura 47 Proyectos con estudios de ruido ambiental en el departamento del Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Los estudios efectuados se ubican en tres zonas del departamento, la primera en la zona nororiental en el municipio de San Vicente del Caguán, la segunda en la zona norte en los municipios de Florencia, Puerto Rico y Doncello y la tercera en el noroccidente en el municipio de San José de la Fragua.

En la zona nororiental localizada en San Vicente del Caguán se adelantan los proyectos, LAM3816 Área de perforación exploratoria Ombú, LAM4654 Área de perforación exploratoria Ombú Durillo, LAM5798 Área de Perforación Exploratoria Portofino Norte y LAM5800 Área de Perforación Exploratoria Chipó; para esta región se cuenta con datos de ruido en ciento seis (106) locaciones.

En el área norte se localizan los proyectos LAM4919 Área de perforación exploratoria VSM32 y el LAM5765 Área de perforación exploratoria Portofino Sur; el primero localizado en Florencia, en zona de piedemonte entre la cordillera oriental y la amazonia en los límites con el departamento del Huila; y el segundo en Puerto Rico y Doncello en la llanura amazónica. Para esta región se posee información de dieciseis (16) ubicaciones.

Finalmente en la zona noroccidental en donde se localiza el proyecto LAM4945 Área de Perforación Exploratoria Topoyaco Norte en San José de la Fragua se posee información de cuatro (4) ubicaciones.

Con respecto a los monitoreos de ruido de emisión, se cuenta con datos de ubicación y medida de ocho (8) locaciones en zona noroccidental, correspondientes al LAM4353 Área de perforación exploratoria Topoyaco en San José de la Fragua. (Ver Figura 48)

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

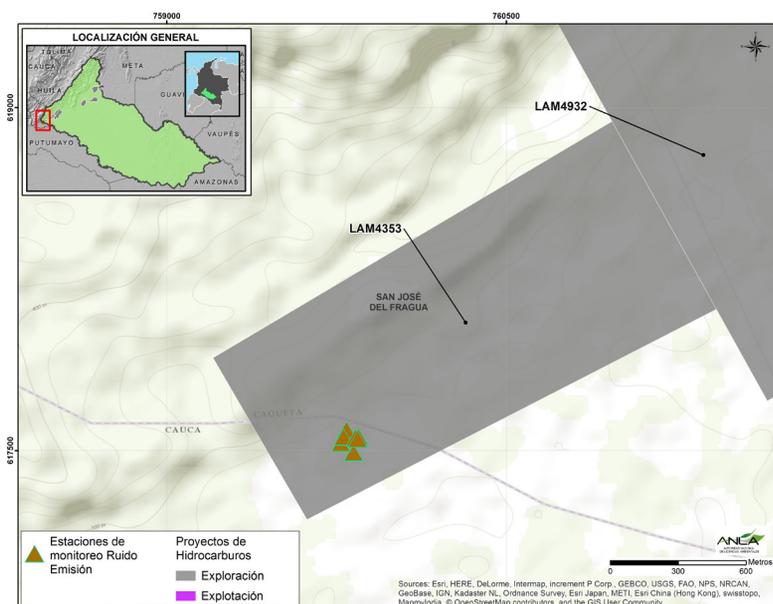


Figura 48 Proyectos y Puntos de monitoreo ruido de emisión.

Fuente: ANLA, 2016

- Para la zona Norte, Florencia capital departamental con una población aproximada de 172.364, en donde el 84,7% habita en el área urbana y el 15,3% en el área rural, en las veredas los Alpes y Junin con una densidad poblacional de 9,5 habitantes por kilómetro cuadrado en la zona rural, proyecto LAM4919. Puerto Rico con una población aproximada de 33.347¹², en donde el 38,9% habita en el área urbana y el 61,1 % en el área rural, vereda Agua Blanca, con una densidad poblacional de 6,9 habitantes por kilómetro cuadrado en la zona rural. Doncello con una población aproximada de 22.137¹³, en donde el 62,1% habita en el área urbana y el 37,9 % en el área rural, en las veredas San Pablo, El Triunfo, las Mercedes, La Libertad, La Floresta, La Tigra y Villa Rica, con una densidad poblacional de 7,5 habitantes por kilómetro cuadrado en la zona rural, proyecto LAM5765.
- En la zona Noroccidental, San José de la Fragua con una población aproximada de 14.921¹⁴, en donde el 32,7 % habita en el área urbana y el 67,3 % en el área rural, con una densidad poblacional de 14,7 habitantes por kilómetro cuadrado en la zona rural, en las veredas La Ye, El Diviso y Sinai, LAM 4945 .

2.3.2.1 Potenciales Receptores

Las áreas de exploración y explotación de hidrocarburos se encuentran en su gran mayoría sobre el piedemonte que desde el punto de vista fisiográfico, presenta una forma alargada en sentido Suroeste – Noreste, en donde se encuentran asentadas la mayor parte de la población, las actividades productivas, de equipamiento y de infraestructura disponibles; otra parte importante de los desarrollos se ubican en la gran planicie amazónica caracterizada por la presencia de bosques naturales con amplia variedad de ecosistemas aluviales y de terrazas. La infraestructura y equipamiento disponibles son precarios, generando unas condiciones de aislamiento de ésta región con el resto del departamento.

En lo referente a la población potencialmente afectada por el desarrollo de los proyectos, se tiene el siguiente panorama:

- En la zona Nororiental el municipio de San Vicente del Caguan cuenta con una población aproximada para el 2015 de 67.994¹¹, en donde el 54,7% habita en el área urbana y el 42,3% restante en el área rural; esta última con una densidad poblacional de 1,5 habitantes por kilómetro cuadrado, es la zona en donde se adelantan la mayoría de los desarrollos en las veredas Trocha al Llano, La Pradera, La Palma, Puente Guamo, Las Palmas y El Paujil, proyectos LAM3816, LAM4654, LAM5798 y LAM5800.

Por otra parte, en el departamento del Caquetá se encuentran dos áreas de interés para la conservación de Aves (AICAS); la primera en el municipio de San Vicente del Caguan en el PNN Cordillera de los Picachos y la segunda en el municipio de San José de la Fragua en el Parque Serranía de los Churumbelos (ver Figura 49). Por la alta diversidad de especies de aves, Salman (2007) catalogó a la Serranía de los Churumbelos como un “hot spot” global de aves. Estas áreas se constituyen en potenciales receptores que pueden verse afectados por los niveles de presión sonora generados por el avance de los proyectos hidrocarbúferos.

11 (Dane) Colombia. proyecciones de población municipales por área 2005 - 2020

12 (Dane) Colombia. proyecciones de población municipales por área 2005 - 2020

13 (Dane) Colombia. proyecciones de población municipales por área 2005 - 2020

14 (Dane) Colombia. proyecciones de población municipales por área 2005 - 2020

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

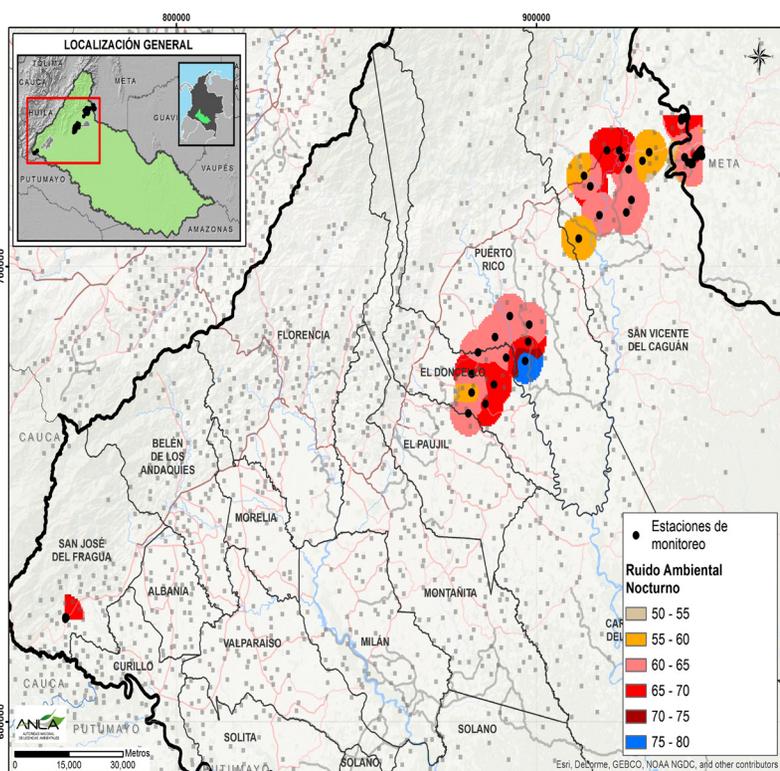


Figura 52. Mapas de ruido ambiental nocturno

Fuente: ANLA, 2016

En el horario nocturno los niveles más altos se registran en el municipio de la Macarena, vereda los Pozos, LAM3816 Área de explotación Capella con 81,2 dB(A) generado por los trabajos del campo; en esa misma zona en el municipio de San José de la Fragua, 80,2 dB(A) en el LAM4945 en la portería de acceso al sitio de perforación. (Ver Figura 53)

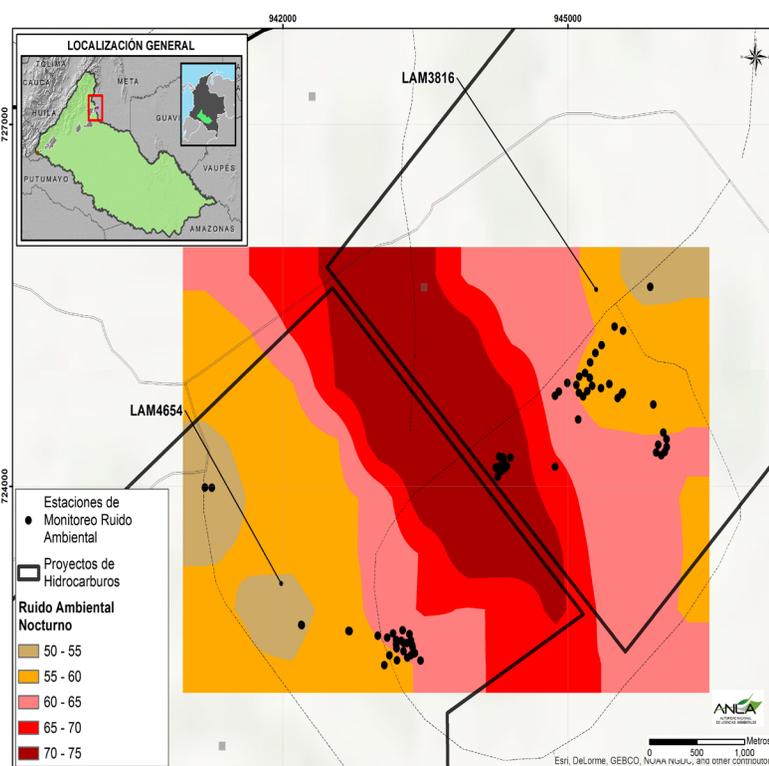


Figura 53. Niveles de ruido ambiental críticos horario nocturno

Fuente: ANLA, 2016

2.3.2.4 Ruido de Emisión

Los monitoreos de ruido de emisión se llevaron a cabo en el Departamento del Caquetá con datos de medición de catorce (14) eventos. En la Tabla 25 se muestran los niveles de presión sonora más representativos de los proyectos de esta zona.

**Tabla 25 Niveles de Presión Sonora de Emisión
Proyectos Departamento del Caquetá.**

No Exp.	Año	Ubicación	Ruido Ambiental Diurno	Ruido Ambiental Nocturno
LAM4353	2012	Generador Estrella	96,5	96,5
	2012	Generador Flamingo	82,1	82,1
	2012	Generador Casino	78,7	78,7

Fuente: ANLA, 2016

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

Para ruido de emisión diurno los niveles de presión sonora más elevados se presentan en el municipio de San José de La Fragua, vereda La Cristalina, LAM4353 Perforación Exploratoria Topocayo en las posiciones generador la Estrella con 96,5 dB(A), generador Flamingo con 82,1 dB(A) y generador Casino con 78,7 dB(A). (Figura 54)

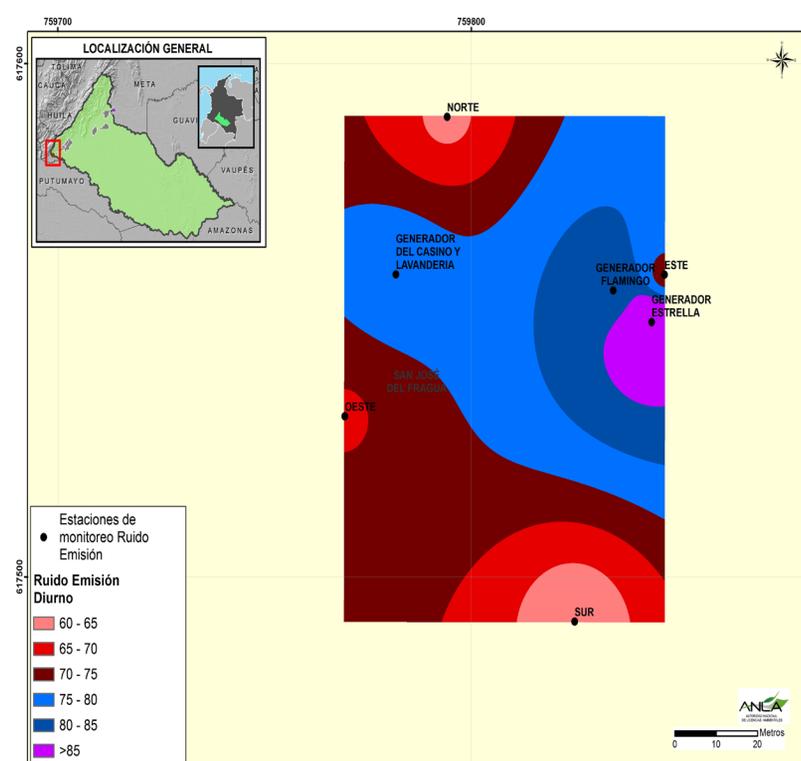


Figura 54. Mapa de ruido de emisión

Fuente: ANLA, 2016

En la jornada nocturna, los niveles de presión sonora reportados son los mismos que para el horario diurno, debido a que las fuentes de generación operan las 24 horas del día en forma continua.

2.4 Medio Socioeconómico

2.4.1 Características Socioeconómicas

El departamento de Caquetá comprende un total de 483.846 habitantes, de los cuales, el 59,8% están asentados en el área rural y el 40,2% en el área urbana (DNP, 2016). En la Tabla 26, Tabla 27, Tabla 28 y Tabla 29 se indican las principales características socioeconómicas de los municipios del departamento.

Tabla 26. Características Socioeconómicas Municipios Localizados en el Departamento de Caquetá

	Albania	El Paujil	Florencia	Cartagena del Chaira
Extensión territorial Km ²	417	1336	2292	13161
Densidad de población por Km ²	15,42	15,14	75,2	2,54
Total de población 2015	6430	20224	172364	33391
Distribución poblacional urbana (2015)	38,3	52,3	87,6	36,5
Distribución poblacional rural (2015)	61,7	47,7	12,4	63,5
Índice de ruralidad (2005)	56,9	56,6	45,8	73,2
Índice de Pobreza Multidimensional (2005)	72,1%	82,8%	55,9%	88,5%
Índice de desempeño Integral (vigencia 2014)	77,9	68,6	60,6	53,7
Categoría municipal (vigencia 2015)	6	6	3	6
Entorno de Desarrollo	Temprano	Temprano	Intermedio	Temprano
Tipología de municipio	G	G	D	F
Resguardos (2015)	1	0	3	0

Fuente. ANLA, 2016 adaptado DNP 2016.

Tabla 27. Características Socioeconómicas de los Municipios Localizados en el Departamento de Caquetá

	Currillo	Milan	San Vicente del Caguan	Solano
Extensión territorial Km ²	459	1366	17873	41653
Densidad de población por Km ²	25,45	8,6	3,8	0,57
Total de población 2015	11683	11745	67994	23663
Distribución poblacional urbana (2015)	53,1	15,6	61,7	8,2
Distribución poblacional rural (2015)	46,9	84,4	38,3	91,8
Índice de ruralidad (2005)	53,9	61,0	69,0	86,8
Índice de Pobreza Multidimensional (2005)	79,0%	87,5%	79,0%	91,8%
Índice de desempeño Integral (vigencia 2014)	49,2	70,3	76,9	52,7
Categoría municipal (vigencia 2015)	6	6	6	6
Entorno de Desarrollo	Temprano	Temprano	Temprano	Temprano
Tipología de municipio	G	G	F	F
Resguardos (2015)	0	8	4	20

Fuente. ANLA, 2016 adaptado DNP 2016.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Tabla 28. Características Socioeconómicas de los Municipios Localizados en el Departamento de Caquetá

	Belén de los Andaquíes	La Montañita	Puerto Rico	El Doncello
Extensión territorial Km ²	1095	2001	2791	1027
Densidad de población por Km ²	10,54	11,8	11,95	21,56
Total de población 2015	11541	23620	33347	22137
Distribución poblacional urbana (2015)	56,4	20,8	42,6	65,1
Distribución poblacional rural (2015)	43,6	79,2	57,4	34,9
Índice de ruralidad (2005)	59,9	58,0	61,2	53,9
Índice de Pobreza Multidimensional (2005)	79,2%	88,6%	73,3%	72,9%
Índice de desempeño Integral (vigencia 2014)	73,4	80,4	71,3	71,4
Categoría municipal (vigencia 2015)	6	6	6	6
Entorno de Desarrollo	Intermedio	Temprano	Temprano	Temprano
Tipología de municipio	E	G	F	G
Resguardos (2015)	2	1	4	0

Fuente. ANLA, 2016 adaptado DNP 2016

Tabla 29. Características Socioeconómicas de los Municipios Localizados en el Departamento de Caquetá

	San José Fragua	Valparaíso	Morelia	Solita
Extensión territorial Km ²	1227	1080	440	747
Densidad de población por Km ²	12,16	10,77	8,67	12,24
Total de población 2015	14921	11629	3813	9140
Distribución poblacional urbana (2015)	41,1	33,0	49,7	44,3
Distribución poblacional rural (2015)	58,9	67,0	50,3	55,7
Índice de ruralidad (2005)	58,8	59,8	61,7	58,4

	San José Fragua	Valparaíso	Morelia	Solita
Índice de Pobreza Multidimensional (2005)	76,1%	80,2%	77,0%	86,6%
Índice de desempeño Integral (vigencia 2014)	68,0	65,0	72,1	58,7
Categoría municipal (vigencia 2015)	6	6	6	6
Entorno de Desarrollo	Temprano	Temprano	Temprano	Temprano
Tipología de municipio	F	G	G	G
Resguardos (2015)	5	0	0	1

Fuente. ANLA, 2016 adaptado DNP 2016

De acuerdo a los datos socioeconómicos indicados, se observa que en el departamento de Caquetá el 50,3% de la población se localiza en su capital (36,1%) y en el municipio de San Vicente del Caguán (14,2%); la otra mitad se encuentra distribuida en los restantes 14 municipios, con porcentajes que oscilan entre uno y siete por ciento. De igual manera, dada la extensión de las entidades territoriales respecto a su número de habitantes existe una baja densidad poblacional; la densidad más alta se encuentra en Florencia con 75,2 hab/km².

De otra parte, en cuanto al asentamiento de la población se evidencian, municipios que concentran la mayor parte de su población en el área rural, entre los que se encuentran Albania, Cartagena del Chaira, La Montañita, Milan y Solano; municipios con altas tasas de urbanización, como sucede con la capital Florencia, y municipios que presentan una transición a las áreas urbanas, en donde cerca del 50% de su población se asienta en la cabecera municipal. No obstante, al tener en cuenta el Índice de Ruralidad se aprecia que las entidades territoriales se comportan como municipios mixtos con dinámicas urbano-rurales. En los casos de Solano y Cartagena del Chaira se mantiene principalmente la funcionalidad rural.

2.4.1.1 Condiciones de Vida

Según el Índice de Pobreza Multidimensional - IPM¹⁵ en el departamento de Caquetá el 79,4% de la población es multidimensionalmente pobre, en otras palabras presenta privaciones en algunas de las siguientes dimensiones: educación, salud, trabajo, niñez, y nivel de vida. Con excepción del municipio de Florencia, que presenta un IPM de 55,9%, en el resto de los municipios supera el 70% de la población (ver Figura 55).

¹⁵ El IPM refleja el grado de privación que tienen las personas de acuerdo a un conjunto de dimensiones (educación, salud, trabajo, niñez, y nivel de vida) estimando la pobreza multidimensional a partir del número de privaciones. Para el IPM Colombia, se considera que una persona está en condición de pobreza multidimensional si tiene 33% de las privaciones, es decir si tiene carencias en 5 de las variables que constituyen el índice (DNP, 2011).

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

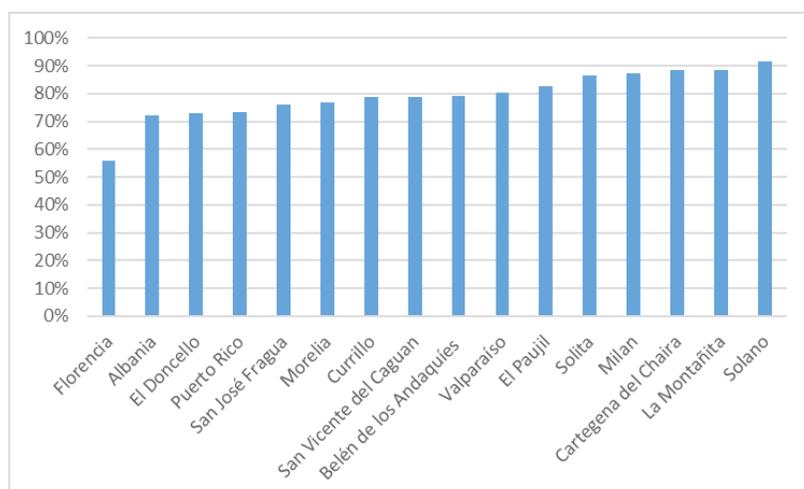


Figura 55. IPM

Fuente. ANLA (adaptado de DNP, 2015).

2.4.1.2 Actividades Económicas

En lo relacionado con las actividades económicas, en los municipios del departamento de Caquetá se aprecia que existe una diversificación según el valor agregado municipal de los sectores de mayor importancia en la economía nacional (DNP, 2016); las cuales se encuentran distribuidas principalmente en la actividad de administración pública y defensa, construcción de obras de ingeniería civil, producción pecuaria y otros; asimismo se desarrollan actividades económicas relacionadas con correo y telecomunicaciones, servicios sociales y de salud, hoteles, restaurantes y bares, construcción de edificaciones, cultivos de productos agrícolas, industria manufacturera y otros (Figura 56, Figura 57 y Figura 58).

Respecto a la extracción de petróleo, crudo y gas se observa que ésta no se constituye en una actividad que aporte al valor agregado municipal.

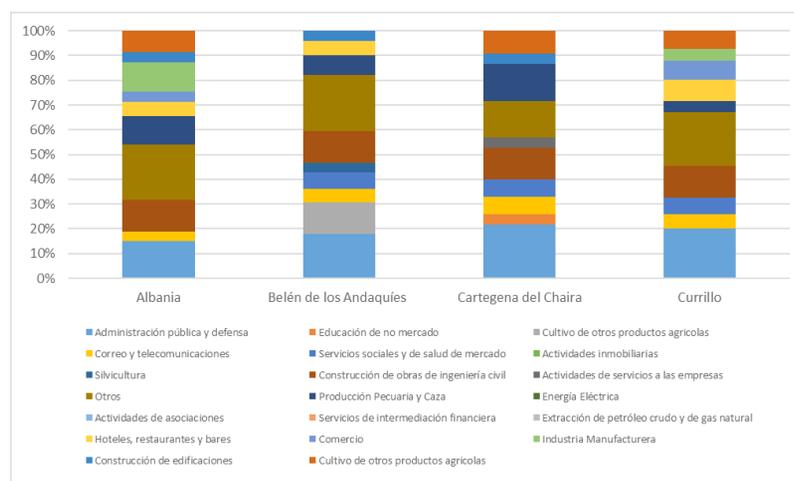


Figura 56. Valor Agregado Municipal de los sectores de mayor importancia en la economía nacional

Fuente. ANLA (adaptado de DNP, 2016).

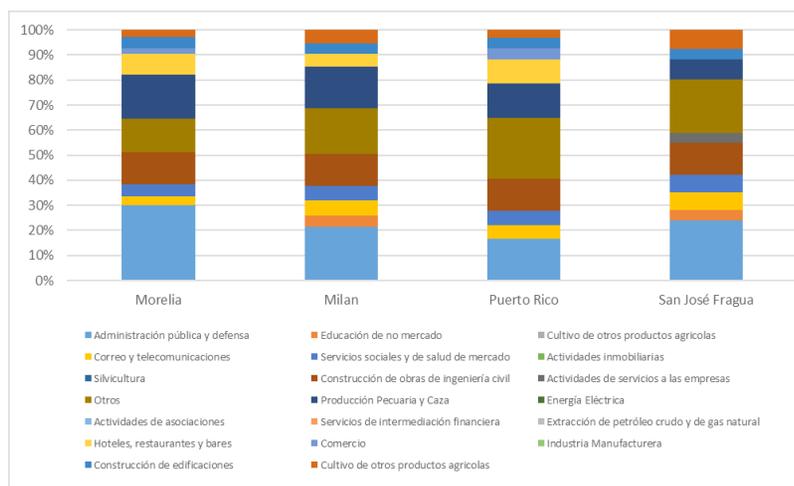


Figura 57. Valor Agregado Municipal de los sectores de mayor importancia en la economía nacional

Fuente. ANLA (adaptado de DNP, 2016).

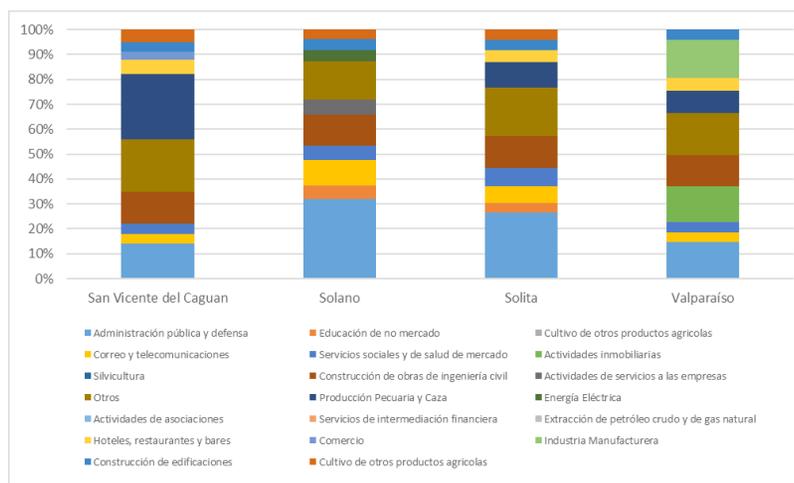


Figura 58. Valor Agregado Municipal de los sectores de mayor importancia en la economía nacional

Fuente. ANLA (adaptado de DNP, 2016).

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

2.4.1.3 Capacidad Institucional

En cuanto a la capacidad institucional de las entidades territoriales del Caquetá, se aprecian diferentes niveles de desempeño integral - IDI¹⁶ (2015), esto es en su gestión pública y el desempeño de sus administraciones municipales. Al respecto solo un municipio tuvo un nivel de desempeño sobresaliente; siete están en un nivel satisfactorio; cuatro en un nivel medio, y cuatro en bajo. De otra parte, cabe mencionar que con excepción del municipio de Florencia cuya categoría municipal es 3, el resto de entidades territoriales están catalogados dentro de la categoría 6.

2.4.2 Enfoque Territorial del Plan Nacional de Desarrollo

El departamento de Caquetá se encuentra dentro de la región definida en el PND 2014-2018 como Centro-Sur-Amazonía de Colombia, tierra de oportunidades y paz: desarrollo del campo y conservación ambiental, la cual está conformada también por los departamentos de Tolima, Huila y Amazonía.

En esta región se proyecta un desarrollo integral y armónico de su potencial agrícola y ambiental; es así como se plantea orientar la región hacia “el desarrollo del campo, la conservación de su patrimonio ambiental y cultural, y el fortalecimiento del capital humano y social de su población, como generadores de un territorio de oportunidades y paz” (p.54).

Al considerar las características ambientales y socioeconómicas que tienen las dos franjas territoriales que conforman la región: la franja andina y la franja amazónica, desde el PND 2014-2018 se proponen tres objetivos con sus respectivas estrategias:

Objetivo 1: Conservar el patrimonio ambiental y cultural de la Amazonía y el Macizo Colombiano; se definieron tres estrategias para la conservación de los ecosistemas:

- 1) Controlar el avance de las actividades que ponen en riesgo la permanencia de los ecosistemas estratégicos del Macizo Colombiano y la Amazonía.
- 2) Identificar los conocimientos y prácticas indígenas para promover su valoración y protección, con el fin de afianzar su papel como promotores de la conservación de ecosistemas estratégicos y guardianes de los saberes ancestrales.
- 3) Intervención de la condición de riesgo de la población más vulnerable derivado por las amenazas naturales y antrópicas en la zona de influencia de la Corporación Nasa Kiwe

¹⁶ El IDI evalúa la gestión pública y desempeño de las administraciones municipales a partir de cuatro componentes i) eficacia, ii) eficiencia, iii) cumplimiento de requisitos legales, y iv) gestión. Los municipios con calificaciones satisfactorias corresponden a municipios que “cumplen lo establecido en sus planes de desarrollo, consiguen la mayor cantidad de bienes y servicios en relación con los insumos que utilizan, cumplen a cabalidad lo estipulado en la Ley 715 de 2001 en cuanto a la ejecución de los recursos del SGP y tienen una alta capacidad de gestión administrativa y fiscal” (DNP, 2014, p7).

Objetivo 2: Desarrollar el sector agropecuario y rural, con un enfoque en los pequeños productores. Para el logro de este objetivo se proponen cinco estrategias en tres áreas: el desarrollo de sistemas agropecuarios, mejoramiento de la conectividad y el desarrollo hidrocarburífero en el Putumayo:

- 1) Desarrollar las capacidades productivas y la generación de ingresos de los pequeños productores agropecuarios en las áreas agrícolas de Huila y Putumayo.
- 2) Planificar el uso eficiente del agua en zonas de vocación agropecuaria, garantizando operación y sostenibilidad de los distritos de riego.
- 3) Desarrollo integral del sector hidrocarburífero en el Putumayo.
- 4) Mejorar la conectividad y accesibilidad de la región Centro-Sur Amazonía. De acuerdo al PND, este desarrollo en la zona de frontera con Ecuador se hará bajo el marco del Plan Binacional de Integración Fronteriza, el cual busca ser un territorio de paz y reconciliación; modelo de integración, interconexión y desarrollo territorial.

Objetivo 3: Garantizar el acceso a servicios sociales, de los habitantes de la región, mediante el cierre de brechas y el fortalecimiento institucional. Para alcanzar este objetivo se proponen tres estrategias:

- 1) Fomentar el desarrollo de la gobernanza para la construcción de las condiciones necesarias para garantizar el desarrollo sostenible de la región.
- 2) Contribuir a la conectividad de la Amazonía para facilitar el acceso de su población a los servicios del Estado, consolidando un sistema de transporte y mejorando la conectividad digital.
- 3) Apoyar el cierre de brechas en educación y salud

2.4.3 Índice de Sensibilidad Regional

El Índice de Sensibilidad Regional ISRe - da cuenta de la sensibilidad social a una escala municipal a partir de las condiciones socioeconómicas en su contexto regional. Este índice construido desde el Instrumento de Regionalización¹⁷ reúne aspectos demográficos, institucionales, sociales y económicos relevantes para el proceso de licenciamiento ambiental (Figura 59).

¹⁷ La construcción metodológica del ISRe puede consultarse en el documento de metodología del modelo multivariado de regionalización. ANLA. (2015). Metodología para el modelo multivariado de la Región de Valle Medio Magdalena. Bogotá.

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

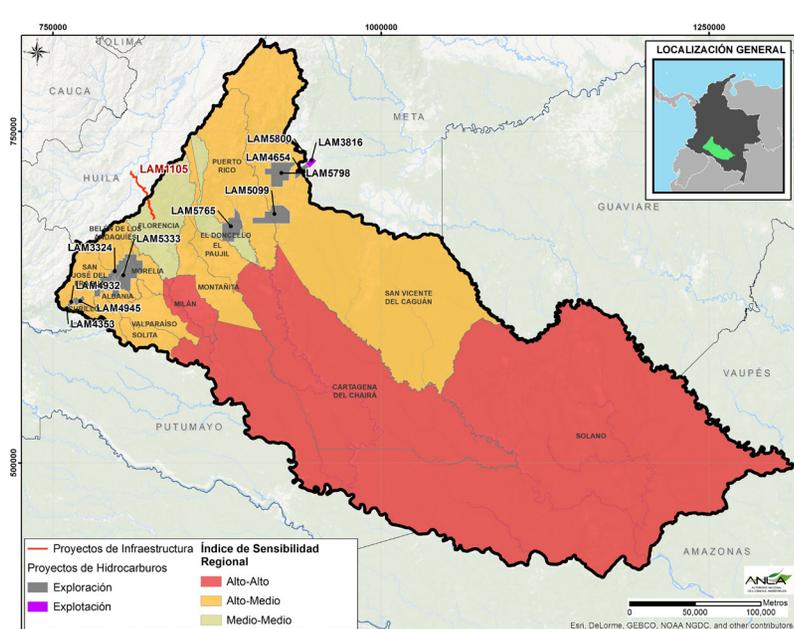


Figura 59. Índice de Sensibilidad Regional para el departamento de Caquetá.

Fuente: ANLA, 2015.

En lo relacionado con el ISRe del Caquetá se aprecia que los municipios de Solano, Milán y Cartagena de Chaira registran una sensibilidad alta-alta; Albania, Belén de los Andaquíes, El Paujil, La Montañita, San José de la Fragua, San Vicente del Caguán, Solita, Valparaíso una sensibilidad media-alta y finalmente los municipios de Florencia y El Doncello tienen sensibilidad media. En términos generales se observa que la parte sur del departamento presenta las condiciones más críticas en razón a que sus características demográficas, institucionales, sociales y económicas pueden dar lugar a situaciones de vulnerabilidad socioeconómica para la satisfacción del bienestar y la calidad de vida; en este mismo sentido, en una sensibilidad alta-media se encuentran los municipios localizado en el pie de monte, con excepción de Florencia y Doncello que tienen una sensibilidad media.

2.4.4 Ordenamiento del Territorio

De acuerdo a la ficha de caracterización departamental (DNP, 2016) en el departamento de Caquetá se encuentran 48 resguardos indígenas que concentran un total de 8.826 personas. De este total, veinte se encuentran en el municipio de Solano; ocho (8) en Milán; cinco (5) en San José de Fragua; cuatro (4) en San Vicente de Caguán y Puerto Rico; tres (3) en Florencia. dos (2) en Belén de Los Andaquíes y uno (1) en Solita, Albania y La Montañita (DNP, 2016).

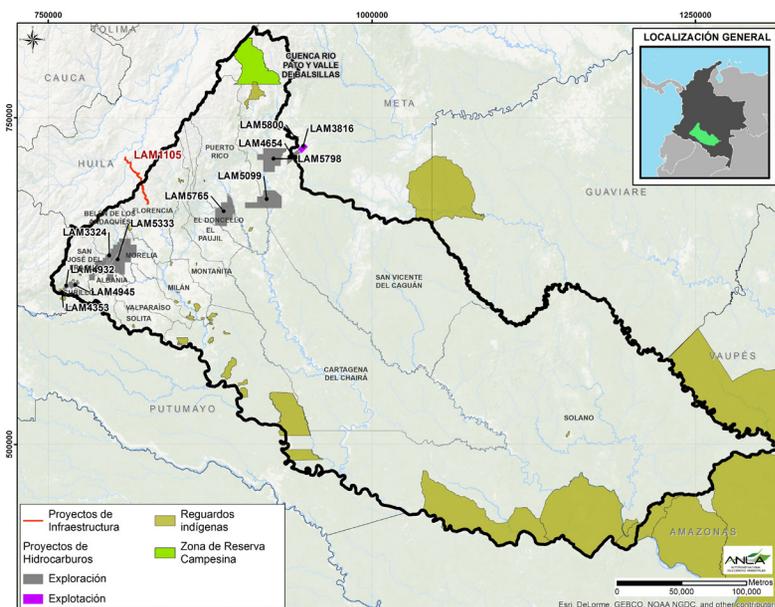


Figura 60. Localización Resguardos Indígenas y Zona de Reserva Campesina Departamento del Caquetá

Fuente: ANLA, 2016

Asímismo en el departamento se encuentra conformada la Reserva Campesina Pato Balsillas constituida en diciembre de 1997 bajo resolución 005 del INCORA con una extensión de 145.155 Ha y localizada en la inspección de Guayabal y el Valle de Balsillas con 7.462 habitantes¹⁸ (Figura 60).

De otra parte, en razón al acuerdo del fin del conflicto entre el Gobierno Nacional y la guerrilla de las FARC-EP, en el departamento de Caquetá se fijaron Zonas Veredales Transitorias de Normalización – (Zonas) en los municipios de Cartagena del Chaira y Montañita, y Campamentos Especiales en el municipio de San Vicente de Caguán, los cuales tienen como objetivo garantizar el Cese al Fuego y Hostilidades Bilateral y Definitivo y la Dejación de las Armas e iniciar el proceso de preparación para la Reincorporación a la vida civil de las estructuras de las FARC-EP en lo económico, lo político y lo social de acuerdo con sus intereses¹⁹ (ver Figura 61).

18 http://www.corpoamazonia.gov.co/region/Caquetá/Cartografia/Caq_juridico.html
19 <http://www.altcomisionadoparalapaz.gov.co/Documents/informes-especiales/abc-del-proceso-de-paz/fin-del-conflicto.html>

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

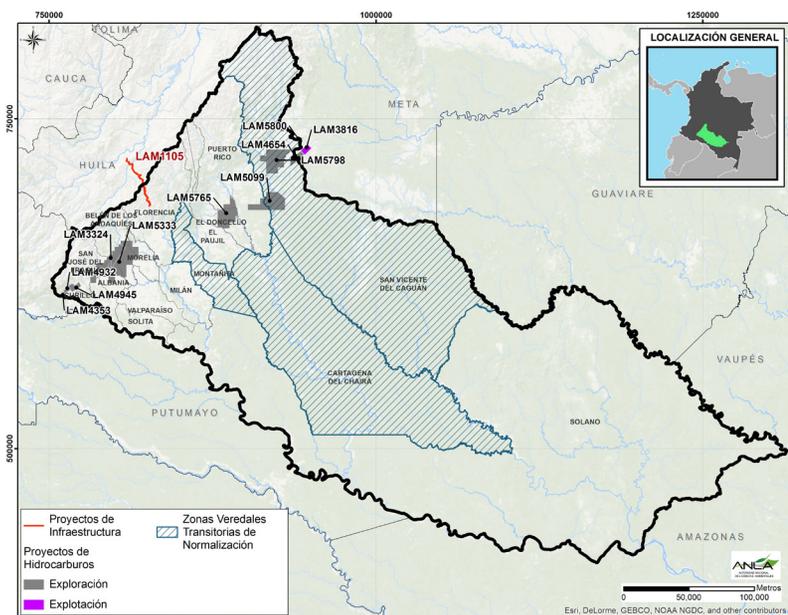


Figura 61. Municipios con Zona Veredales Transitorias de Normalización – (Zonas) y Campamentos Especiales en el marco del acuerdo del fin de conflicto

Fuente: ANLA, 2016.

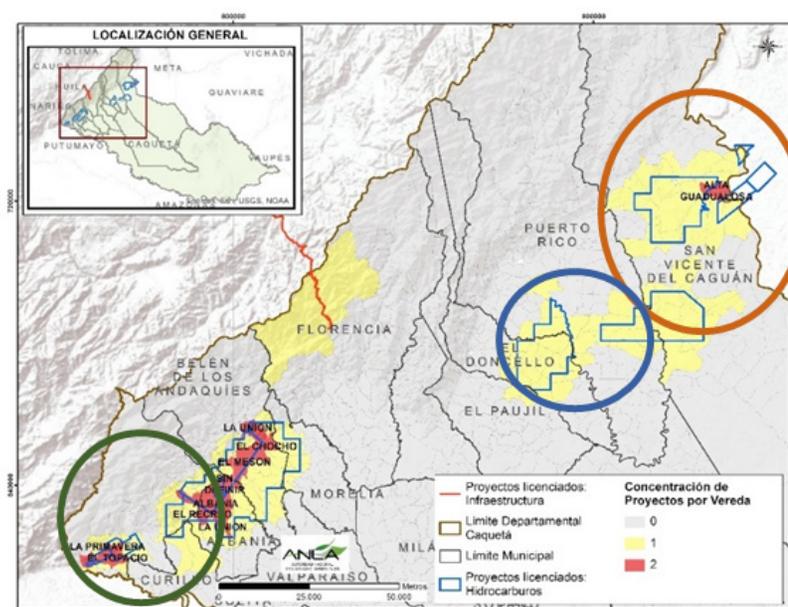


Figura 62. Zonas de concentración de denuncias ambientales, quejas al trámite y solicitudes de información.

Fuente: ANLA, 2016

2.4.5 Percepción Ciudadana Sobre el Licenciamiento Ambiental en el Caquetá

Con el propósito de acercarse a la percepción de la ciudadanía relacionada con el licenciamiento ambiental de los proyectos en el departamento de Caquetá, se revisó la información reportada en los últimos conceptos técnicos de seguimiento, en razón a que no se cuenta con la información histórica sistematizada de las Quejas, Denuncias Ambientales y Solicitudes de Información.

Por medio de esto, se recogen las impresiones subjetivas de la ciudadanía sobre el desarrollo ambiental de los proyectos. La relevancia de esta percepción permite dar cuenta de factores o aspectos en el desarrollo ambiental de los proyectos y del proceso del licenciamiento ambiental, sobre los cuales los actores manifiestan inconformidades, que pueden corresponder a posibles afectaciones ambientales o ser motores de conflictividad socioambiental.

Los resultados del análisis de los contenidos de los comunicados e información documental revisada, se presentan destacando los aspectos que han motivado la inconformidad de actores locales y regionales. Al respecto se identificaron tres zonas donde se agrupan las inconformidades, correspondientes también con los municipios que concentran el mayor número de proyectos de hidrocarburos: 1) San Vicente de Caguán; 2) Doncello y Puerto Rico y 3) San José de La Fragua, Belén de Andaquies, Albania, Morelia y Curillo.

2.4.5.1 San Vicente del Caguán

En el municipio de San Vicente del Caguán se han presentado inconformidades relacionadas con los siguientes aspectos:

- Material particulado ocasionado por el tránsito vehicular.
- Afectación a las vías de acceso y la movilidad en el casco urbano de San Vicente del Caguán.
- Pérdida de mano de obra de otras actividades rurales
- Desconocimiento o desinformación de las actividades de los proyectos
- Afectación a fuente de agua por vertimientos o escoorrentías de aguas residuales (Quebrada Chilantra, caño Mollones)
- Uso de agua subterránea y permisos de reinyección
- Olores ofensivos por vertimientos y riego en vías
- Inversión del 1%

2.4.5.2 Doncello y Puerto Rico

En estas zonas, las inconformidades han estado relacionadas con quejas generalizadas por el desarrollo de las actividades sísmicas. De igual manera es pertinente mencionar que para el proyecto “Área de Perforación Exploratoria Portofino Sur” se presentó una solicitud de la Alcaldía Municipal de Doncello y una solicitud elevada por 100 personas para el desarrollo de una Audiencia Pública Ambiental en este municipio; sin embargo, ANLA informó que la solicitud no procedía por ser posterior al otorgamiento del acto administrativo de la Licencia Ambiental del proyecto.

2.4.5.3 San José de Fragua, Belén de Andaquies, Albania, Morelia y Curillo

En esta zona las inconformidades se han relacionado con:

- Afectación del río Zabaleta por vertimientos
- Presuntas afectaciones ambientales
- Presunto incumplimiento de reforestación en nacimientos de aguas y fuentes hídricas.
- Desarrollo hidrocarburífero.
- Explotación ilícita de material
- Afectación al recurso hídrico

Es pertinente precisar que lo anteriormente descrito recoge la percepción ciudadana en lo relacionado con el licenciamiento ambiental en el departamento de Caquetá sobre lo cual se han emitido las respuestas a las comunicaciones recibidas. Frente a esto cabe señalar que en cuanto a las actuaciones de la entidad, la ANLA desarrolla actividades de seguimiento y control ambiental a los proyectos de su competencia, que son objeto de licenciamiento ambiental, como es el caso de la exploración, explotación y transporte de hidrocarburos. Según los resultados obtenidos en dicho seguimiento, se realizan los requerimientos a que haya lugar o se inician los procesos sancionatorios pertinentes²⁰.

}

20 (Respuesta a comunicación radicada No.2015057329-1-000 del 15 de agosto de 2015).

3 ANÁLISIS DE INTEGRALIDAD

3.1 Antecedentes Socioambientales

Para abordar la configuración y transformación del territorio del departamento de Caquetá se deben tener en cuenta los procesos sucesivos de colonización que sentaron las bases para una economía ganadera en el Piedemonte Amazónico, y el desarrollo de una economía cocalera en el medio y bajo y Caguán desde los años ochenta (PNUD, 2014)²¹. En este sentido, también se presentan diferencias en la configuración territorial entre el piedemonte ganadero con mayor control estatal, y las zonas de colonización con presencia de coca y grupos al margen del Estado.

A finales del siglo XIX, la colonización en el piedemonte fue movilizada por los auges quineros y caucheros; posteriormente por la violencia de los años 50 y la colonización dirigida por el Estado en los años 60 y 70, los campesinos adquirieron tierras, situación que les permitió pasar de un sistema agrícola de subsistencia a la actividad ganadera. De igual manera, se desarrolló una colonización empresarial ganadera representada en la hacienda Larandia y la creación de enclaves ganaderos.

Entre los años 70-80 con la crisis del modelo colonizador se modificó la dinámica poblacional, por un lado, con la migración hacia los cascos urbanos, y por otro con la colonización de la llanura selvática hacia los Llanos del Yarí, el medio y bajo Caguán y las partes altas, medias y bajas del río Caquetá, en donde se consolidó la economía cocalera. Mientras tanto, la economía ganadera productora de carne del piedemonte pasó a ganadería multipropósito, consolidándose como la principal actividad económica en esta zona; adicionalmente el sector lechero tuvo una gran incidencia en la expansión del modelo ganadero. Las décadas posteriores se caracterizaron por la agudización del conflicto y la bonanza de la coca.

3.2 Perspectivas de Desarrollo Sectorial en el departamento del Caquetá

El Plan de Desarrollo Departamental 2016 – 2019 del Caquetá, presenta como marco de referencia la construcción de acciones de paz, la conservación de la biodiversidad y la protección del recurso hídrico, como los referentes generales sobre los cuales se han diseñado cada uno de los programas y proyectos que se ejecuten en el territorio, de tal manera que cada uno de ellos se constituyan en acciones con un fin primordial, el logro de la Paz.

21 PNUD (2014). Vásquez T: Caquetá análisis de conflictividades y construcción de paz. Tomado de <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/Paz/undp-co-Caquetá-2014.pdf>

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

Historicamente el desarrollo económico del Caquetá ha presentado un bajo grado de diversificación en sus sectores productivos, destacándose las de tipo pecuario, agrícola, administración pública, educación de no mercado y construcción en general, las cuales se constituyen en más del 50,0% del PIB.

Este rezago ha generado que la participación del departamento en el producto interno bruto, sea muy baja en comparación con otras regiones del país. Un claro ejemplo de este atraso se presenta en las actividades agrícolas y ganaderas, en donde la aplicación de sistemas de producción tradicionales, son condicionantes que limitan el adecuado aprovechamiento de sus recursos.

Por otra parte, el sector público y sus actividades complementarias presentan una gran importancia en el modelo económico del Caquetá, junto a la alta dependencia de las transferencias del orden nacional provenientes del Sistema General de Participaciones, regalías y otros recursos financieros con destinación específica, que deben ser articulados con los del gobierno del ente territorial.

Dada esta situación, se destaca el sobresaliente gasto en educación e inversión en obras civiles, renglones para los cuales numerosos estudios le adjudican la pertinencia y preponderancia para reducir la desigualdad social y facilitar la transformación del aparato productivo.

3.2.1 Exploración y Explotación de Hidrocarburos

El desarrollo del sector de hidrocarburos en el departamento del Caquetá es una posibilidad contemplada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos. La última versión disponible del Mapa de Tierras de esa entidad (ANH, 2016) muestra como una porción importante del departamento cuenta actualmente con contratos de exploración o con áreas “disponibles” tal como lo muestran en la Figura 63 los polígonos rojos y verdes, respectivamente.

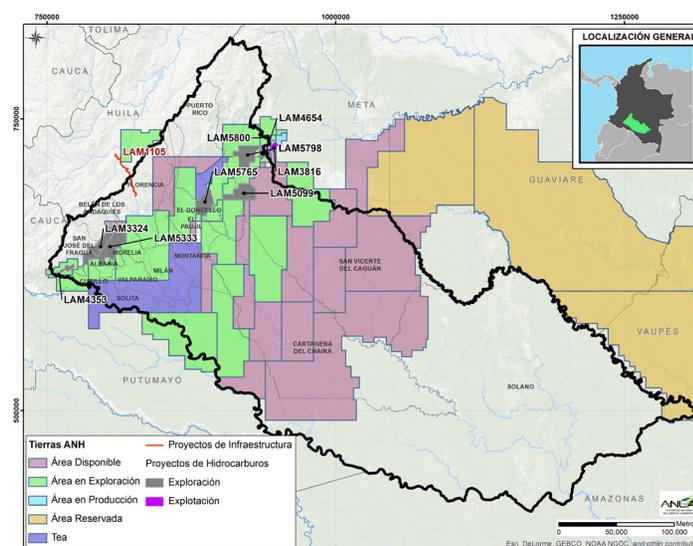


Figura 63. Mapa de Tierras ANH Octubre 2016

Fuente: Adaptado de ANH, 2016.

La zona occidental del departamento del Caquetá que está excluida de actividades de hidrocarburos según el mapa de tierras, corresponde al PNN Serranía de Chibiriquete.

Durante el año 2016, en diferentes artículos de prensa se ha manifestado la importancia que tiene la cuenca sedimentaria Caguán – Putumayo para el desarrollo de los hidrocarburos pesados, donde se tienen una reservas estimadas de 6.000 millones de barriles²². Esta región constituye uno de los prospectos para reimpulsar la producción de hidrocarburos en yacimientos convencionales en el país, razón por la cual es altamente probable que el estado materialice nuevos contratos de exploración y explotación en Caquetá, particularmente en las áreas “disponibles”.

El desafío del sector en cuanto a los asuntos socioambientales es el de coexistir con actores sociales que han manifestado abiertamente su oposición a la actividad hidrocarburífera, así como con la ganadería extensiva que ha generado grandes impactos ambientales en el territorio.

3.2.2 Turismo

Teniendo en cuenta la riqueza ecosistémica y la gran biodiversidad presente a lo largo y ancho del departamento, el sector del turismo como ningún otro presenta unas importantes potencialidades de crecimiento; desafortunadamente la delicada situación de orden público que por décadas ha azotado a la región, además de producir un efecto negativo en la opinión pública, aleja a los visitantes y no permite el desarrollo del sector.

²² <http://www.portafolio.co/economia/Caquetá-y-putumayo-las-regiones-donde-se-concentrara-la-exploracion-petrolera-499965>

Instrumento de Regionalización

Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

En la actualidad adportas a la finalización del conflicto armado, se espera un cambio en la percepción de seguridad en la zona, lo que se espera atraerá a grandes operadores turísticos interesados en dar a conocer las bellezas naturales del departamento, catapultando de esta manera el desarrollo del sector; para ello, se tienen planteados programas de educación para los operadores de turismo, creación de una superestructura turística municipal que defina actores dentro del proceso, así como funciones y responsabilidades de cada institución, mejoras en la infraestructura vial que posibilite el acceso a los atractivos naturales, creación de un producto turístico rural que involucre actividades tales como el senderismo, caminatas, contemplación pasiva, entre otras.

3.2.3 Sector Agropecuario

Gran parte de la actividad agrícola se adelanta en terrenos de ladera y cordillera en condiciones que no son las más favorables para lograr una sostenibilidad económica y ambiental. Muchas de las tierras planas que presentan una clara vocación agrícola, son utilizadas en ganadería extensiva generando un uso ineficiente del recurso, con la correspondiente pérdida de cobertura vegetal y la ampliación de la frontera agrícola en zonas poco aptas para su desarrollo.

La ganadería ocupa un lugar destacado en la economía de la región sumando una importante participación en el PIB departamental, con una producción aproximada de 144.000 toneladas de carne y 459.000.000 de litros de leche al año. Para el año 2008 la ganadería registraba 2.409.028 de hectáreas en pastos para un lote de cerca de 1.180.470 cabezas de ganado²³.

El subsector de la ganadería, en producción de leche y carne, cuenta con alta disponibilidad de materia prima para desarrollo industrial sostenible y competitivo (transformación compleja).

Las condiciones de clima y suelo del Caquetá son aptos para el desarrollo de la agroindustria panelera, con enorme potencial de crecimiento en el mercado regional, que solamente es cubierto entre el 20% y 30% con la producción regional, mientras la diferencia es abastecida por departamentos vecinos.

3.2.4 Sector Forestal

Caquetá se caracteriza por aplicar una industria forestal básicamente de sustracción, con unos tímidos intentos de establecer cultivos forestales comerciales, que disminuyan la presión sobre el bosque natural. La reducción de la deforestación neta representa una importante acción de mitigación del cambio climático, donde la conservación del bosque ofrece altos costos de oportunidad en comparación con los ingresos generados por la agricultura o la siembra de pastos para la ganadería.

Para el 2012, de acuerdo al reporte de Corpoamazonía (2014), la tasa anual de deforestación es de 28.761 ha, derivada principalmente de la ocupación del territorio de manera espontánea, en donde son aplicados procesos productivos poco sostenibles en términos económicos, sociales y ambientales.

Según el informe de Control y Vigilancia de Flora y Fauna Silvestre para el año 2014, realizado por Corpoamazonía, el departamento de Caquetá presenta la mayor cantidad de decomisos en la región amazónica, relacionados con la extracción de productos maderables y no maderables. En total fueron 57 decomisos que equivalen a 510,47 m³ de madera aserrada y 70 bultos de carbón vegetal. De la misma manera se presenta la incautación de 12,5 kg de raíces cortezas y polvos.

Para los decomisos de productos maderables, se ha identificado que el mayor volumen de incautación se ha realizado sobre la especie Achapo (*Cedrelinga cateniformis*), Flor Morado (*Erisma uncinatum*), y Marfil (*Simarouba amara*).

La principal causa de decomiso en el departamento de Caquetá se debe al transporte sin el salvoconducto de movilización (64,91%), sobrecupo (volumen diferente al autorizado, 15,79%), movilización ilegal (10,53%), abandono (7,02%) y cambio de ruta (1,75%).

3.2.5 Cultivos Ilícitos²⁴

La presencia del cultivo de hoja de coca en Caquetá se remonta a la década de los setenta, desde entonces, este departamento junto al departamento de Putumayo, se configuraron como una región estratégica para el desarrollo de esta actividad, no solo asociada a la siembra del cultivo de hoja de coca, sino completando el ciclo de transformación a clorhidrato de cocaína y al proceso de distribución y tráfico.

En 2001, Caquetá era considerado un núcleo productor en el país concentrando 10% del total nacional. Entre 2002 a 2010, la tendencia en la extensión de estos cultivos se redujo, presentándose algunos picos de aumento; en 2010 se alcanzó el punto más bajo de la serie con 2.578 ha. A partir de este año existió una importante tendencia de aumento, en donde para el 2015 ya se reportaban 7.712 ha sembradas de hoja de coca.

En el departamento el foco principal para el desarrollo de este cultivo es la Unión Peneya, que se encuentra en la zona de intersección entre los municipios de Milán, La Montañita y Solano con eje de desplazamiento entre el río Peneya hasta el Orteguzza. Este foco se viene consolidando desde el 2013, y para el 2015 se calculaba que sobre estos municipios se alberga el 45% de todos los cultivos de coca existentes en el departamento.

23 Corpoamazonia, 2008

24 Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito -UNODC. 2016. Colombia Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

3.2.6 Minería

De acuerdo a informes de CORPOAMAZONIA, en el Departamento del Caquetá Existen diferentes yacimientos, depósitos, prospectos y manifestaciones minerales, catalogados “como recursos identificados”, los cuales se pueden clasificar como medidos, indicados o inferidos de acuerdo al grado de conocimiento disponible sobre su localización, cantidad, calidad y tecnología desarrollada para su aprovechamiento entre otros; en los minerales preciosos se destaca el oro; en los minerales metálicos, la bauxita, cadmio, cobre, cobalto, uranio, zinc; en los no metálicos, arenas silíceas, calizas, fosfato, entre otros.

Del potencial minero presente en la jurisdicción de Corpoamazonia, los minerales que presentan mayor demanda son los materiales de construcción que representan el 84,2%, le siguen los materiales preciosos con el 6% y el restante 9,8% se refiere a la asfáltica, el cuarzo, la mica, el feldespato, arcillas, mármol y caliza.

El interés por los recursos mineros de la región no solamente es por parte de personas naturales, sino también por personas jurídicas de carácter local, departamental, nacional e internacional, entre las que destacan: la Asociación Yapurá, con acción en varios tramos del río Caquetá y la Asociación de Mineros del río Caquetá “ASMI Caquetá”.

El aprovechamiento de materiales de construcción tradicionalmente se ha realizado a modo de subsistencia de muchas familias; pero en los últimos años esta actividad se ha incrementado de manera notable, promovido por la construcción, mejoramiento y pavimentación de varias carreteras del orden nacional, por el incremento en la perforación exploratoria y producción de la actividad petrolera y además obras públicas que adelantan las Gobernaciones y Alcaldías, (Florencia, Morelia, San Vicente del Caguán, Montañita, Doncello y San José del Fragua).

4 ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- El licenciamiento ambiental por parte de la ANLA en el departamento del Caquetá, se ha concentrado desde los últimos nueve años en proyectos de perforación exploratoria para el sector de hidrocarburos, con un auge en el año 2011, particularmente en municipios localizados en el pie de monte caqueteño. Al respecto es pertinente tener en cuenta que, conforme al mapa de tierras de ANH y la importancia que tiene la cuenca sedimentaria Caguán – Putumayo para el desarrollo de los hidrocarburos pesados, se puede materializar una expansión de la actividad hacia las áreas disponibles, así como modificaciones hacia etapas de explotación.
- En la Zona Noroccidental del departamento del Caquetá, en el municipio de San José de la Fragua se encuentra una importante área de confluencia de proyectos de exploración petrolera que colindan con el PNN Serranía de los Churumbelos y el PNN Alto Fragua Indiwasi; igualmente limitan con el área de Interés para la Conservación de aves Serranía de los Churumbelos, que registra el 25% de las aves de Colombia. Por esta razón es de suma importancia tener en cuenta estas zonas al momento del licenciamiento, ya sea para la ubicación de los proyectos o para la imposición de restricciones en determinadas épocas del año.
- La dinámica de transformación en el departamento se concentra principalmente en los biomas de bosque húmedo subandino, humedales y zonas lacustres tropicales y selva húmeda tropical, su velocidad de intervención debe ser considerada para planificar el desarrollo que se impulsa sobre los territorios que contemplan estas unidades ecológicas, considerando que estas son las que mantienen en mayor proporción un estado de conservación.
- A nivel municipal, las categorías más críticas de intervención para el periodo más reciente (2012-2014) se presenta en los municipios de Cartagena del Chairá, San Vicente del Caguán, Florencia y Puerto Rico, estos a su vez concentran las coberturas naturales que generan un mayor aporte a la conectividad regional por lo que la afectación que se siga generando sobre ellas influye en el mantenimiento del hábitat disponible para los ecosistemas que conforman la Amazonía.
- Las coberturas naturales que se distribuyen al occidente del departamento, están representadas principalmente por bosque denso alto de tierra firme de los distritos Bosques altoandinos cordillera oriental, Vertiente oriental amazónica, Bosques subandinos cordillera oriental y central, y vertiente oriental amazónica. A escala regional estas abarcan un único parche que tiene una gran relevancia al contener los ecosistemas andinos que conforman la Amazonía, así como representar el corredor que logra mantener conectados los Parques Nacionales Cordillera de los Picachos, Alto Fragua Indiwasi y la Serranía de Los Churumbelos.
- La conectividad ecológica a nivel regional es dada por los flujos que pueden darse dentro de cada uno de los parches que cuentan con grandes extensiones, sin embargo, la situación de intervención ha afectado la conectividad que debe mantenerse entre las distintas zonas de hábitat, por lo que es importante generar esfuerzos que fomenten la restauración de áreas ubicadas estratégicamente, de tal manera, que con un diseño de paisaje se generen los medios para que puedan mantenerse los flujos entre la región andina y amazónica.

Instrumento de Regionalización Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales

- Los ecosistemas en condición natural de las subzonas hidrográficas que tienen influencia por el desarrollo de los proyectos de hidrocarburos en el departamento, están en las categorías de medio y bajo aporte para la conectividad ecológica a nivel regional, por lo que las acciones relacionadas con las obligaciones de compensación e inversión 1% generarían un importante aporte si se enfocan a actividades de conservación y restauración ecológica.
- Para las actividades de compensación e inversión 1% es importante dar un mayor interés en abordar las áreas naturales que presentan una baja importancia para la conectividad, pues existe la necesidad de aumentar la extensión de estas áreas, así como de mejorar sus condiciones, con el fin de fortalecer la calidad de su hábitat, así como aportar en la generación de corredores de conectividad entre los ecosistemas amazónicos y andinos.
- Teniendo en cuenta los límites de las subzonas hidrográficas que tienen influencia por el desarrollo de los proyectos de hidrocarburos en el departamento, a nivel municipal, las actividades de conservación se pueden desarrollar principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Florencia, San José del Fragua, Belén de los Andaquíes, Solano y El Doncello. Las actividades de restauración, se distribuyen principalmente en los municipios de San Vicente del Caguán, Puerto Rico, Montañita, Florencia, Milán, El Paujil, Valparaiso, El Doncello, Solano y Belén de los Andaquíes.
- En el departamento del Caquetá, solo se encuentran un proyecto de hidrocarburos en fase de Explotación y 10 proyectos en Exploración, los cuales presentan bajos requerimientos hídricos superficiales con apenas 104,7 l/s, distribuidos en más de 20 corrientes hídricas, todas las captaciones son aprovechadas a través de motobombas y transportada en carrotanques; así mismo se observa que las captaciones son autorizadas de manera condicionada a las temporadas climáticas.
- Al comparar la demanda hídrica de los proyectos licenciados por la ANLA con la oferta hídrica disponible, se aprecia que esta es muy baja, representando menos del 1%. Es importante considerar que en la zona existe una importante demanda hídrica por el sector agropecuario, que de acuerdo al Estudio Nacional del Agua 2014 es superior al 40% de la oferta disponible; no obstante, de acuerdo al Índice de Uso del Agua, se evidencia que la demanda en general de todos los usuarios presentes es muy baja, razón por la cual, bajo las condiciones actuales, no se registra como tal un conflicto por cantidad hídrica.
- Este reporte, solo presenta la información de uso y aprovechamiento del recurso hídrico de los proyectos licenciados por la ANLA, razón por la cual, no es posible establecer como tal, un juicio sobre el estado y presión de este recurso, ya que, en el departamento, se encuentran importantes actividades económicas, que demandan del recurso hídrico como lo son la ganadería, agricultura, turismo, piscicultura, entre otras; por esta razón se hace necesario que este análisis sea complementando con la información de actores estratégicos como Corpoamazonia, la Gobernación del Caquetá, Sinchi y demás entidades del orden regional y local, que permitan caracterizar mejor el estado y dinámica del uso y aprovechamiento del recurso hídrico, y poder así establecer los factores críticos y/o de importancia para este componente.
- El análisis de calidad hídrica desarrollado en este documento, no representa como tal la dinámica de calidad de la zona, ya que todos los datos analizados, corresponden al año 2008 y en su mayoría son referentes de la línea base, dicha situación, se debe a las inconsistencias y poca representatividad de monitoreos presentados por las empresas en los seguimientos; no obstante, con base en los datos analizados, se aprecian alteraciones en cuanto a la presencia de materia orgánica e inorgánica (DBO_5 y DQO) y patógenos (Coliformes), que quizá pueden ser procedentes de vertimientos y descargas difusas de actividades domésticas y agropecuarias propias de la zona. En este orden de ideas se hace necesario complementar este análisis con información de mayor robustez de los monitoreos de calidad de agua que presentan las empresas más la información de los monitoreos de Corpoamazonia, esto con fin de establecer el real estado de las corrientes hídricas en términos de calidad.
- Es pertinente que las autoridades competentes amplíen el conocimiento de los sistemas acuíferos del departamento con el fin de tener mayores elementos de juicio para la administración del recurso. No obstante, hasta el momento la demanda hídrica del sector de hidrocarburos es despreciable y no pone en riesgo la oferta hídrica disponible para otras actividades y usuarios.
- Según los estudios de calidad del aire en el departamento del Caquetá, las concentraciones de material particulado y gases en general se reportan por debajo de los niveles permisibles establecidos en la Resolución 610 de 2010 del MAVDT (MADS), no obstante, muchos de estos estudios obedecen a monitoreos de línea base (sin proyecto en operación), con una muestra muy poco representativa de monitoreos en la fase de operación; por tal motivo se debe asegurar el cumplimiento en la realización y reporte vía informes de cumplimiento ambiental de nuevas campañas de monitoreo.

REPORTE DE ALERTAS CAQUETÁ

- Dadas las características de las zonas en donde se adelantan proyectos objeto de licenciamiento por parte de la autoridad ambiental en el departamento de Caquetá, el cumplimiento de los niveles permisibles de ruido según la Resolución 627 de 2006, se establecen teniendo siempre como base el sector más restrictivo. Para este caso el comparativo normativo se efectúa teniendo en cuenta el sector D. zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y ruido moderado.
- Se deben tener en cuenta, los procesos de colonización, en la configuración histórica socio espacial del territorio: colonización dirigida, espontánea y empresarial; conflicto armado y cultivos ilícitos. En este escenario se mantiene una zona de frontera agrícola abierta y un departamento con diferencias regionales en el nivel de organización social (norte, piedemonte central y sur). Asimismo se presentan tres elementos a tener en cuenta: 48 resguardos indígenas; una (1) Zona de Reserva Campesina El Pato Balsilla y dos Zonas Veredales Transitorias de Normalización y un campamento en el marco de los acuerdos de Paz.
- Es de mencionar que se identifican tres zonas donde la concentración de la actividad hidrocarburífera de exploración perforatoria y explotación puede potencializar la conflictividad socio ambiental: 1) San Vicente del Caguán; Doncello; 2) Puerto Rico y 3) San José de Fragua, Belén De Andaquies, Albania, Morelia y Curillo. De igual manera, parte de la percepción que tienen las comunidades ha sido construida a partir de las experiencias del desarrollo de los programas sísmicos, como primer acercamiento al sector de hidrocarburos; en particular en lo relacionado con el recurso hídrico.
- Las actividades económicas preponderantes del departamento corresponden al sector primario, destacándose la ganadería extensiva cuya expansión ha contribuido a los procesos de deforestación de la región. De acuerdo al plan de desarrollo departamental, la ganadería se proyecta como una actividad de gran importancia en la economía caqueteña, razón por la cual se plantea ampliar y adecuar tierras para su desarrollo, situación que implica una alta demanda de los recursos naturales e impactos asociados a dicho aprovechamiento.
- La actividad forestal ocupa otro sector significativo de la productividad departamental, la cual se realiza tanto de forma legal (aprovechamientos y permisos forestales autorizados por Corpoamazonía) como de manera informal (tráfico ilegal de madera), condiciones que, sumadas a la expansión agropecuaria (incluyendo ganadera y cultivos ilícitos), han contribuido a los altos índices de deforestación presentes en el departamento, sobre todo en el municipio de San Vicente del Caguán.
- En la región existen otras actividades productivas que se desarrollan con menor intensidad, tales como la piscicultura, la cría de especies menores, la pesca, el turismo y en menor proporción, la minería, y la cacería de fauna silvestre; así mismo, la agricultura se concentra básicamente en siete (7) productos de los cuales la yuca, el plátano, el maíz y la caña panelera son los más significativos; el arroz seco manual, el cacao y el frijol, aunque presentan producción permanente no son muy significativos. Todas estas actividades demandan volúmenes importantes de agua y demás recursos naturales contribuyendo a la presión ejercida por las demás actividades presentes.
- Además de las actividades primarias, el desarrollo hidrocarburífero que hasta ahora ha sido incipiente, se proyecta como una actividad importante que se puede consolidar en la región, lo cual se evidencia en el mapa de tierras de la ANH que muestra una distribución importante de bloques exploratorios en el territorio.
- En conclusión, el departamento del Caquetá presenta unas alteraciones latentes procedentes sobre todo de las actividades ganaderas y forestales, que han desencadenado conflictos y problemáticas ambientales manifestadas principalmente en la deforestación. Es altamente probable que estas actividades continúen manifestándose en la región y que coexistan con los desarrollos del sector hidrocarburífero y otras actividades como la piscicultura, el turismo, entre otras. En ese sentido, los conflictos ambientales derivados del uso y aprovechamiento de recursos naturales continuarán manifestándose por las actividades actuales y las actividades que tarde o temprano se desarrollarán en el departamento, aspecto que debe ser considerado por todos los sectores económicos, las autoridades locales y regionales y demás partes interesadas, para que el desarrollo del departamento sea sostenible.



Lo invitamos a participar en los eventos de capacitación y de divulgación de resultados que se convocan desde el grupo de regionalización.

Nos puede contactar en la extensión 2054

Cualquier comentario y sugerencia puede remitirla al correo mramirez@anla.gov.co