



**Ministerio de Ambiente,
Vivienda y
Desarrollo Territorial**



ZONIFICACIÓN AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA, CREADA MEDIANTE LA LEY 2ª DE 1959, EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE



Informe final

Volumen 2: Estado del arte en procesos de ordenamiento, conservación y caracterización socio-ambiental de la reserva forestal de la Amazonia en el departamento de Guaviare

Bogotá D.C., Octubre de 2016



MINAMBIENTE



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI

LUZ MARINA MANTILLA CARDENAS
Directora General

ROSARIO PIÑERES VERGARA
Subdirectora Administrativa y Financiera

DANIEL EMILIO FONSECA PEREZ
Subdirector Científico y Tecnológico

URIEL GONZALO MURCIA GARCIA
Coordinador de Programa de Investigación

CÍTESE COMO:

SINCHI. 2016. Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonía, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en el departamento de Guaviare. Informe final. Versión 2.0, del convenio 047 de 2009. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana - GIAZT. Bogotá D.C.

© Octubre de 2016, Colombia



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax
(8)5928171 Leticia—Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Convenio especial de cooperación científica y tecnológica suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales – IDEAM, y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, para desarrollar la primera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonía, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en el departamento de Guaviare.

Equipo técnico

Ana Edith Rodríguez	Apoyo a la coordinación del proyecto
Bernardo Giraldo Benavides	Apoyo socialización
Deyanira Vanegas	Ordenamiento ambiental del territorio
Edwin Yesid Carrillo	Componente SIG
Guillermo Vargas Ávila	Apoyo socialización
Juan Carlos Pacheco	Componente social, económico e institucional
Martín Iván Montero	Componente biótico
Maryuri Garzón	Apoyo al componente físico: hidrología
Mauricio Zubieta Vega	Socialización y coordinación trabajo de campo
Moisés Mazabel	Componente jurídico
Raúl Páez Mendoza	Componente físico
Ruby Esmeralda Velasco	Componente predial
Sofía Cordero	Apoyo al componente biótico: fauna
Uriel Gonzalo Murcia García	Coordinador del proyecto

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a todas las personas, instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, al igual que a todas las organizaciones sociales y gremios que de alguna forma participaron y colaboraron con el desarrollo de este proceso de zonificación ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1959).



MINAMBIENTE



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	7
2	PROCESOS DE ORDENAMIENTO Y CONSERVACIÓN EN LA RESERVA FORESTAL.....	9
2.1	ORDENAMIENTO AMBIENTAL	10
2.1.1	ÁREAS PROTEGIDAS	10
2.1.2	ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL.....	15
2.2	ORDENACIÓN DE BOSQUES	16
2.2.1	PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL PARA LAS ÁREAS PRIORIZADAS EN LA ZONA DE RESERVA CAMPESINA DEL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE (EMPRESA PUEBLO EN ACCIÓN & CDA, 2007).	16
2.2.2	ZONIFICACIÓN Y ORDENACIÓN FORESTAL EN ÁREAS DE RESERVA FORESTAL EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE (DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE) (SINCHI & CDA, 2007).	18
2.3	ORDENACIÓN DE CUENCAS	20
2.3.1	CARACTERIZACIÓN, DIAGNÓSTICO Y PLAN DE MANEJO DE MICROCUENCAS DE CAÑOS LA PIZARRA, PLATANALES Y LAGUNA NEGRA (CDA & CINDAP, 1997A).....	20
2.3.2	DIAGNÓSTICO, CARACTERIZACIÓN Y PLAN DE MANEJO DE LAS MICROCUENCAS DE LOS CAÑOS: EL CAPRICHIO, EL UNILLA Y LA LINDOSA (CDA & CINDEP, 1997B).....	22
2.4	ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	23
2.4.1	PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	23
2.4.2	PLANES DE VIDA INDÍGENAS	31
2.4.3	PROCESOS DE SUSTRACCIÓN EN TRÁMITE (GOBERNACIÓN DE GUAVIARE & ASONOP, 2007).....	33
3	CARACTERIZACIÓN SOCIO-AMBIENTAL DE TERRITORIO DE LA RFA EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE.....	35
3.1	COMPONENTE FÍSICO	35
3.1.1	PAISAJES Y SUELOS	35
3.1.2	ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	41
3.1.3	POTENCIAL MINERO Y DE HIDROCARBUROS.....	42
3.2	COMPONENTE BIÓTICO.....	49
3.2.1	ASPECTOS FLORÍSTICOS	49
3.2.2	ASPECTOS FAUNÍSTICOS	57
3.3	COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	68
3.3.1	ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS GENERALES	68

3.3.2	ASPECTOS MUNICIPALES.....	81
3.3.3	ASPECTOS PEDIALES	85
4	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>91</u>

Listado de Tablas

TABLA 1. CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA ZONA DE PRESERVACIÓN SERRANÍA LA LINDOSA Y SU ZONA DE INFLUENCIA.	14
TABLA 2. UNIDADES DE ORDENACIÓN FORESTAL DELIMITADAS (FUENTE: EMPRESA PUEBLO EN ACCIÓN & CDA, 2007).	16
TABLA 3. ZONAS DE ORDENACIÓN FORESTAL (FUENTE: SINCHI & CDA, 2007).	18
TABLA 4. ZONAS DEL ORDENAMIENTO DE LAS CUENCAS LAGUNA NEGRA, LA PIZARRA Y PLATANALES	20
TABLA 5. ZONAS DEL ORDENAMIENTO DE LAS CUENCAS LA LINDOSA, EL CAPRICHIO Y EL UNILLA	22
TABLA 6. ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE Y EJE SAN JOSÉ DEL GUAVIARE-CALAMAR	24
TABLA 7. SISTEMA AMBIENTAL PARA EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE Y EL EJE SAN JOSÉ - CALAMAR	25
TABLA 8. ZONIFICACIÓN POR TIPOS DE USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO SAN JOSÉ DEL GUAVIARE.	26
TABLA 9. ZONIFICACIÓN POR TIPOS DE USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO EL RETORNO.	27
TABLA 10. ZONIFICACIÓN POR TIPOS DE USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO CALAMAR	29
TABLA 11. ZONIFICACIÓN POR TIPOS DE USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO MIRAFLORES (FUENTE: ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES, 2004).	31
TABLA 12. RESGUARDOS INDÍGENAS QUE HAN ADELANTADO EL RESPECTIVO PLAN DE VIDA	32
TABLA 13. PERFILES MODALES EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE	36
TABLA 14. BLOQUES DE EXPLORACIÓN-EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE (FUENTE: ANH, 2010)	42
TABLA 15. SOLICITUDES MINERAS PARA EXPLORACIONES EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE (FUENTE: CATASTRO MINERO COLOMBIANO)	44
TABLA 16. TÍTULOS MINEROS OTORGADOS POR INGEOMINAS EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE	47
TABLA 17. ECOSISTEMAS PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.	49
TABLA 18. COBERTURAS DE LA TIERRA PARA EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE EN LOS AÑOS 2002 Y 2007 (FUENTE: (MURCIA ET AL., 2010A; MURCIA ET AL., 2010B).	52
TABLA 19. REGISTRO DE ESPECIES REPORTADAS SEGÚN EL ORDEN TAXONÓMICO	58
TABLA 20. COMPENDIO GENERAL DE REGISTROS PARA EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE	65
TABLA 21. TIPOLOGÍA DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.	72
TABLA 22. RESGUARDOS INDÍGENAS EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE	86

Listado de Figuras

FIGURA 1. ÁREAS DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE CON ALGÚN ORDENAMIENTO.	9
FIGURA 2. UBICACIÓN DE LAS RFPS NACIONALES EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE (FUENTE: VÁSQUEZ, 2005)	13
FIGURA 3. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE	15
FIGURA 4. ÁREAS UBICADAS EN LA RESERVA CAMPESINA (FUENTE: EMPRESA PUEBLO EN ACCIÓN & CDA, 2007).	17
FIGURA 5. ORDENACIÓN FORESTAL EN LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA (FUENTE: SINCHI & CDA, 2007).	19
FIGURA 6. MICROCUENCAS CON ORDENAMIENTO EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE (FUENTE: CDA & CINDEP, 1997A; 1997B)	21
FIGURA 7. ZONAS DEL SISTEMA AMBIENTAL DE LOS MUNICIPIOS CALAMAR Y MIRAFLORES	29
FIGURA 8. RESGUARDOS INDÍGENAS CON PLANES DE VIDA FORMULADOS (IGAC)	32
FIGURA 9. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN (FUENTE: GOBERNACIÓN DE GUAVIARE & ASONOP, 2007)	34
FIGURA 10. ZONAS DE EXPLORACIÓN-EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE (FUENTE: ANH, 2010)	43
FIGURA 11. SOLICITUDES EFECTUADAS Y TÍTULOS MINEROS OTORGADOS EN EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE (FUENTE: INGEOMINAS, 2010)	48
FIGURA 12. ECOSISTEMAS DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.	50
FIGURA 13. COBERTURA VEGETAL EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE, AÑO 2002.	53
FIGURA 14. COBERTURA VEGETAL EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE, AÑO 2007.	53
FIGURA 15. UBICACIÓN DE LOS REPORTES DE AVES SEGÚN LA BASE DE DATOS DE INSTITUTO VON HUMBOLDT (FUENTE: REGISTROS DEL INSTITUTO VON HUMBOLDT)	60
FIGURA 16. UBICACIÓN DE LOS REPORTES DIAGNÓSTICO REALIZADOS POR ETTER (2001) Y UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA ET AL. (1990), EN LA RNN NUKAK.	63

Listado de Siglas y Entidades

Siglas:

RFA	Reserva forestal de la Amazonia.
AMEM	Área de manejo especial La Macarena.
EOT	Esquema de ordenamiento territorial.
JAC	Junta de Acción Comunal.
PBOT	Plan básico de ordenamiento territorial.
PNN	Parque Nacional Natural.
POT	Plan de ordenamiento territorial
RFP	Reserva forestal protectora
RNN	Reserva nacional natural
SMLVM	Salario mínimo legal mensual vigente

Entidades:

CDA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Nororiente Amazónico
IDEAM	Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales
Incoder	Instituto Colombiano de desarrollo rural
Incora	Instituto Colombiano de la Reforma Agraria
Inderena	Instituto nacional de los recursos naturales renovables y del medio ambiente
MAVDT	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial
Uaesppn	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

1 INTRODUCCIÓN

En el marco del convenio establecido entre el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, el Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI, y el Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales – IDEAM, como uno de los insumos base del proceso de ordenamiento ambiental de la reserva forestal de la Amazonia en el departamento de Guaviare, se efectúa una recopilación exhaustiva de la información relacionada con la caracterización y la zonificación ambiental de este territorio.

Esta nueva versión consolidada del estado del arte en el ordenamiento, conservación y caracterización de la reserva forestal de la Amazonia en el Guaviare, incluye los resultados consignados en la diversa documentación producto de los diferentes ejercicios de ordenamiento del departamento, así como la información concerniente a los aspectos, físicos, bióticos, sociales y económicos.

De la revisión de la información compilada se deriva que hay una variada oferta de ésta, cuyas diferencias radican principalmente en las escalas de trabajo, y el enfoque que cada uno tiene. Adicionalmente, los diferentes estudios están orientados a identificar, sopesar y evaluar, los usos dados dentro de un determinado sistema natural y/o adaptado de sustentación, así como sus efectos, con el fin de valorar su aceptabilidad o inaceptabilidad social.

De igual forma, existen sectores del departamento para los cuales no existe información, o esta es insuficiente teniendo en cuenta la dificultad de accesibilidad y las condiciones de orden público. Esto ha hecho que se concentren las investigaciones en zonas como la sustraída, en donde se han adelantado estudios generales, semidetallados y detallados en el corredor San José – El Retorno – Calamar, para los componentes físico y bióticos.

Con respecto al componente socioeconómico, son tan dinámicos los cambios que suceden en el territorio del Guaviare, como producto de los diversos factores locales, regionales y/o nacionales, relacionados en la información generada por los estudios que se describen en este volumen, los cuales se ajustan a la realidad del momento de la investigación y resultan de limitada utilidad para los fines del presente proyecto. Con estas reflexiones se puede pasar a hacer un recuento detallado de la información generada y la documentación revisada por el equipo técnico del proyecto.



MINAMBIENTE



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

2 PROCESOS DE ORDENAMIENTO Y CONSERVACIÓN EN LA RESERVA FORESTAL

La reserva forestal de la Amazonía – RFA es la de mayor extensión entre aquellas establecidas por la Ley 2ª del año 1959, con un área aproximada de 37'844.524 ha, distribuidas en jurisdicción de nueve (9) departamentos y 88 municipios (IDEAM, 2005).

El departamento de Guaviare, como uno de los incluidos en la RFA, posee una superficie de 5'552.727 ha, las cuales desde su creación como Comisaría formaron parte de esta figura legal. No obstante, la connotación de terrenos baldíos de la nación, con el propósito de organizar las actividades humanas en su territorio se han ido estableciendo ordenamientos territoriales y ambientales que actúan a diferentes escalas. Así, la recopilación de la información relacionada con el ordenamiento indica que partiendo del nivel nacional y llegando al local, se han establecido determinaciones en el departamento en áreas que pueden o no aún conservar la connotación de reserva forestal de la Ley 2ª/59.

En la Figura 1, se ilustra la ubicación en el departamento de las áreas que presentan actualmente alguna decisión de ordenamiento; en los párrafos siguientes, se describe más en detalle con base en documentos de las respectivas instituciones responsables, cada una de tales determinaciones optadas como herramienta de manejo del territorio, partiendo desde el nivel nacional hasta el local.

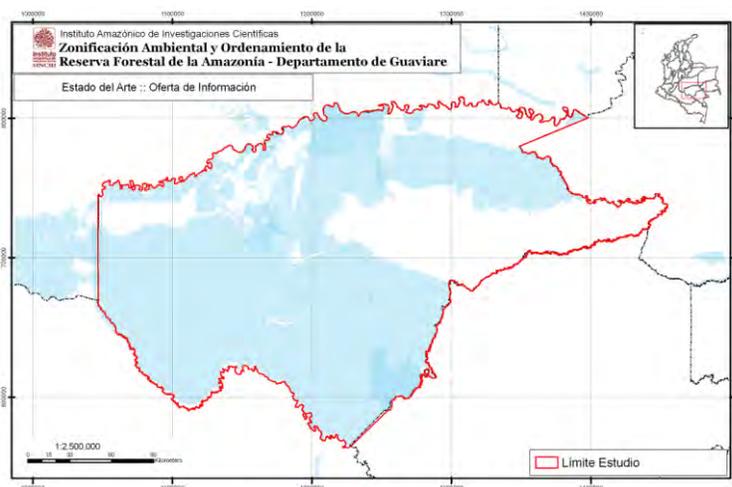


Figura 1. Áreas del departamento del Guaviare con algún ordenamiento.

2.1 Ordenamiento Ambiental

2.1.1 Áreas protegidas

Las áreas protegidas que en este numeral se involucran obedecen netamente al ámbito nacional, que aunque no presenten una zonificación o plan de manejo ambiental formal, constituyen áreas con una condición legal del territorio. En este tipo de ordenamiento se involucran los parques nacionales naturales - PNNs, las reservas nacionales naturales – RNNs, las reservas forestales protectoras – RFPs, y parte de las áreas que conforman las zonas del área de manejo especial de La Macarena - AMEM.

2.1.1.1 *Documento ejecutivo plan de manejo PNN Serranía del Chiribiquete (Uaesppn & Fundación Puerto Rastrojo, 2002).*

Localización: Se extiende desde la parte sur del municipio de Calamar (Guaviare), hasta el río Mesa y parte del río Yará, en el municipio de Solano (Caquetá). Al occidente su límite es definido por los ríos Tajisa y Aya Ayaya, y al noroccidente y occidente por el río Apaporis. Además de incluir gran parte de la cuenca alta de este río, incluye toda la cuenca de los ríos Mesa, Cuñaré, San Jorge y Amú.

Creado mediante Resolución Ejecutiva No. 120 de septiembre 21 de 1989 del Ministerio de Agricultura, que aprobó el Acuerdo No. 045 de 21 de septiembre de 1989 de la junta directiva del Instituto nacional de los recursos naturales renovables y del medio ambiente – Inderena.

Área: 1'280.000 ha.

Objetivo: Es una aproximación de un instrumento que permita orientar en la gestión y manejo del área natural protegida más grande de Colombia y zona estratégica para el ordenamiento ambiental de la Amazonía, el cual contempla el análisis de los diferentes componentes físico-bióticos y socio culturales de la zona.

Resultados: Actualmente no existe un reglamento sobre el área del parque, y debe hacerse la zonificación con base en el decreto 622 de 1977. Sin embargo, se tiene la propuesta de recategorizar la Reserva Natural Nacional para mantener sus ecosistemas sin intervención alguna.

2.1.1.2 *Reserva Nacional Natural Nukak - Línea Base de Planeación 2005 – 2007 (Uaesppn, s.f.).*

Localización: Al suroriente del departamento de Guaviare, en jurisdicción de los municipios El Retorno y Miraflores (620.000 ha y 235.000 ha respectivamente en cada uno de estos). Colinda al norte con San

José de Guaviare y al oriente con el departamento de Vaupés (municipio de Carurú y el Corregimiento Departamental de Papunahua).

Creada mediante Resolución Ejecutiva No. 122 del 21 de septiembre de 1989 del Ministerio de Agricultura, aprobatoria del Acuerdo 0047 de la misma fecha, de la Junta Directiva del Inderena.

Área: 855.000 ha

Objetivos de creación: “Proteger a perpetuidad las características naturales y culturales prístinas del territorio de diversos grupos indígenas autóctonos, y conservar la biodiversidad y recurso abióticos presentes en el área representativa de una ecorregión de rápida transición ambiental y gran heterogeneidad espacial; esta se caracteriza por su alta diversidad de ecosistemas propios de la zona de confluencia entre la selva amazónica, las sabanas de la Orinoquia, la Serranía de La Macarena y el Escudo Guyanés, delimitada para la RNN Nukak en el departamento de Guaviare, Colombia”

Resultados: La categoría asignada, implica amplias restricciones al uso y manejo del área, señalando sólo “... las de conservación, investigación y educación...” (Decreto 2811 de 1974, Artículo 311, ordinal B). Como primera propuesta de zonificación que intente mediar para los intereses institucionales y los derechos de los pueblos indígenas se propone la Zona Primitiva¹, hasta que se establezcan unas instancias de concertación y unos criterios consensuados para mejorar la información respecto a la zonificación.

En esta zona se prohíbe cualquier uso o intensión, excepto por previo acuerdo con la entidad para:

- Necesidades espirituales y religiosas propias de los pueblos indígenas autóctonos.
- Actividades de investigación y de conservación.

2.1.1.3 Área de manejo especial de La Macarena – AMEM (Ministerio de Agricultura, 1989).

Localización: Está conformada por el PNN Sierra de La Macarena, el PNN Tinigua, el territorio de los PNNs Picachos y Sumapaz comprendido en jurisdicción del departamento de Meta, el distrito de manejo integrado de los recursos naturales renovables – DMI de La Macarena (Norte y Sur) y el DMI Ariari – Guayabero (departamento del Meta y Guaviare). De este último DMI, integrado por seis (6) zonas, las dos (2) siguientes se ubican en el departamento del Guaviare:

- Zona No. 3:** Recuperación para la Producción Sur, ubicada en el municipio de San José del Guaviare.
- Zona No. 6:** Preservación Serranía La Lindosa (área de afloramiento rocoso), ubicada en el municipio de San José del Guaviare.

Creada mediante el Decreto 1989 de 1989 del Congreso de la República.

¹ Dec. 622/ 77, Art. 5: “Zona Primitiva.- Zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales”.

Resultados: Esta sugiere un área “que se delimita para administrar, manejar y proteger el ambiente y los recursos naturales renovables”, y se zonificó en DMIs.

2.1.1.4 RFP Serranías La Lindosa y Angostura II, y cerros El Capricho, Mirolindo y Cerritos (Vásquez, 2005).

Localización: En jurisdicción de los municipios San José del Guaviare y El Retorno.

Creada mediante el Acuerdo Inderena No. 31 de 1987, aprobado por la Resolución del Ministerio de Agricultura No. 128 de 1987, y aclarada y definida mediante la resolución No. 521 de 1998 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial - MAVDT.

Área: Aproximadamente 40.711 ha.

En esta área tienen origen numerosas corrientes hídricas que alimentan el acueducto municipal de San José del Guaviare, y otros asentamientos ubicados en la periferia.

2.1.1.5 RFP Caños La Esperanza y Agua Bonita (Vásquez, 2005).

Localización: En jurisdicción del municipio de San José del Guaviare; en su totalidad hace parte de la Serranía La Lindosa, respecto a lo cual se tiene en cuenta que esta RFP fue creada antes de definir la creación de la RFP Serranías La Lindosa y Angostura II, y cerros El Capricho, Mirolindo y Cerritos.

Mediante el Acuerdo del Inderena No. 49 de 1977, se constituyó como RFP la microcuenca del caño La Esperanza, y posteriormente tal acuerdo fue derogado al establecerse el Acuerdo Inderena No. 34 de 1982, mediante el cual se declaró como RFP el conjunto de las cuencas de los caños La Esperanza, Agua Bonita, La María, La Lindosa y Negro.

Área: 7.129 ha.

Su importancia radica en que dentro de sus límites se ubican fuentes hídricas proveedoras de agua para el municipio de San José.

En la Figura 2 se ilustra la ubicación de las dos RFPs antes mencionadas:

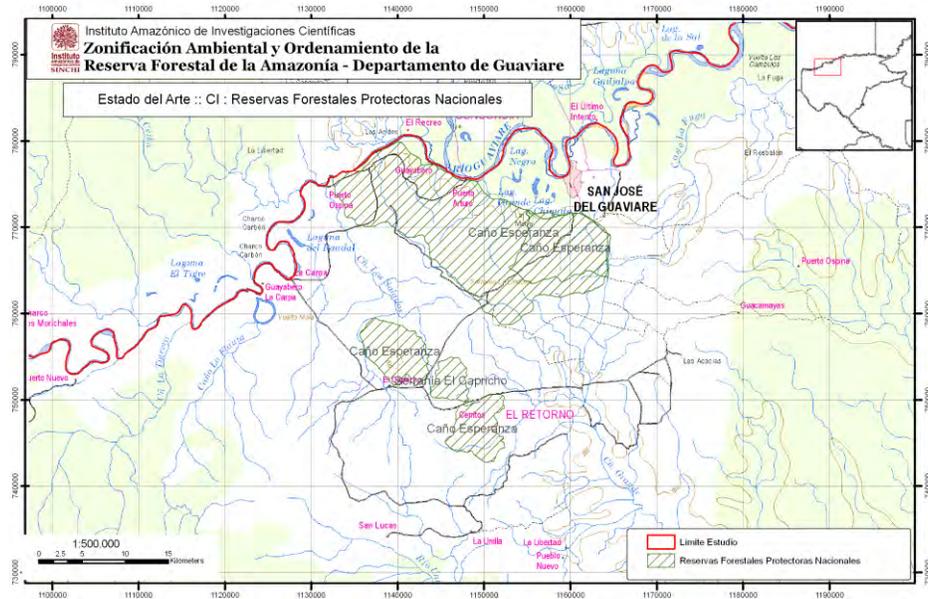


Figura 2. Ubicación de las RFPs nacionales en el departamento de Guaviare (Fuente: Vásquez, 2005)

2.1.1.6 Plan de manejo zona de preservación Serranía de la Lindosa y su área de influencia: 2006–18 (Vanegas et al., 2006).

Localización: Incluye 29 veredas del municipio San José del Guaviare, de la Zona de Preservación Serranía de la Lindosa y su área de influencia; fue constituida por el Acuerdo No. 0031 de 1987 de la Junta Directiva del Inderena y Resolución Ejecutiva No. 128 de 1987 del Ministerio de Agricultura.

Área: 93.000 ha inmersas en el AMEM, incluyendo la zona de preservación Serranía de la Lindosa (34.500 ha)

Escala de trabajo: 1:50.000

Objeto: Formulación del plan de manejo, implementando metodológicamente una ruta de planificación, que involucra aspectos como la delimitación del área, el diagnóstico, la zonificación, la reglamentación y el Plan estratégico de acción; lo anterior tiene como fin la conservación, preservación y recuperación de los objetivos de conservación identificados en el área.

Resultados: Considerando que el área que cubre el estudio involucra dentro del área de influencia zonas del DMI Ariari–Guayabero, las zonas de manejo definidas guardan correspondencia con las cuatro categorías de ordenamiento establecidas normativamente para esta figura legal. En la Tabla 1 se

relacionan las propuestas de ordenamiento del Distrito de Manejo Integrado mencionado, las respectivas zonas y categorías de manejo y de uso.

Tabla 1. Categorías de ordenamiento ambiental de la Zona de Preservación Serranía La Lindosa y su zona de influencia.

Categoría de Ordenamiento del DMI	Zona de Manejo	Categoría de Manejo	Categoría de Uso
Preservación	Zona de preservación Serranía La Lindosa	Preservación	Preservación estricta
		Recuperación para la Preservación	Restauración ecológica/rehabilitación
Recuperación para la preservación	Área natural única regional	Conservación	Protección del patrimonio natural y cultural
			Reconversión ecológica de agroecosistemas
Conservación	Área para Protección de Suelos y Aguas	Conservación	Preservación estricta
			Restauración o manejo de hábitat
		Protección	Uso público orientado a la recreación exterior
Recuperación para la producción	Paisaje Protegido Regional	Conservación	Manejo sostenible del bosque en pie
			Restauración ecológica/rehabilitación
		Recuperación para la producción	Manejo de agroecosistemas sostenibles
			Reconversión ecológica de agroecosistemas

2.1.2 Áreas de interés ambiental

2.1.2.1 Áreas prioritarias para la conservación “in situ” de la biodiversidad continental en Colombia (Uaesppn, 2008).

Escala de trabajo: 1:500.000

Objetivo: Identificar para el país aquellos ecosistemas que no están representados en las actuales áreas protegidas establecidas. La representatividad está definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar la homeostasis de los atributos de la biodiversidad, en términos de composición, estructura y funcionalidad de la Biodiversidad.

Resultados: Con respecto a la Amazonía colombiana se obtiene que tan solo presenta un 3,6% de las prioridades de conservación en el país, representado en 1.442.981 ha. En cuanto al departamento de Guaviare, se determina que no hay ecosistemas que no estén representados; se logran el 10% de la meta de conservación de los ecosistemas y las prioridades de conservación se limitan a 279.161 ha, las cuales representan una prioridad del orden del 5%. El área mencionada se ilustra en la Figura 3.

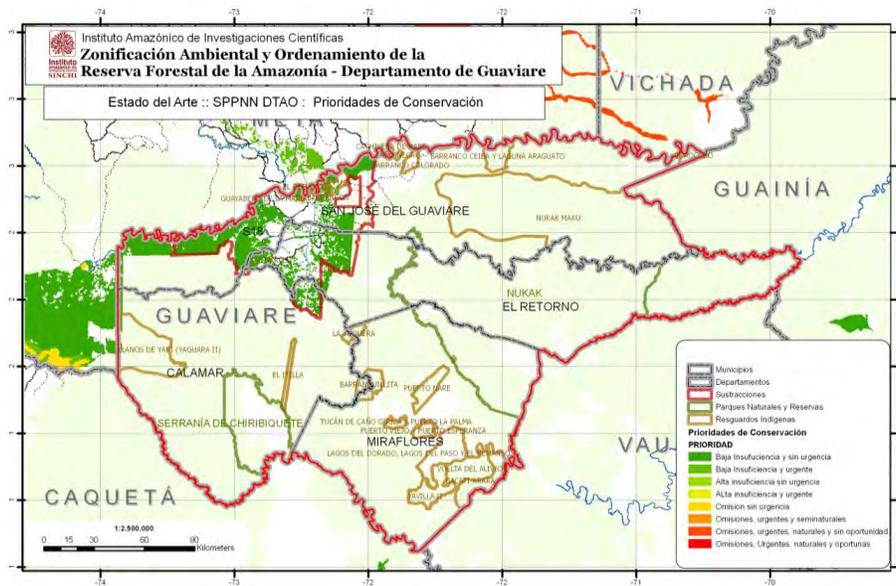


Figura 3. Prioridades de conservación en el departamento del Guaviare

2.2 Ordenación de bosques

2.2.1 Plan de ordenación forestal para las áreas prioritizadas en la zona de reserva campesina del departamento de Guaviare (Empresa Pueblo en Acción & CDA, 2007).

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: 16.388,12 ha, de las cuales un 85,39% se distribuyen en cuatro (4) veredas del municipio de San José del Guaviare (Caño Blanco, Santa Rosa, Santa Rita y Cámbulos), y el 14,61% corresponde a la vereda de Caño Bonito (municipio de El Retorno).

Objetivo: Formular el plan de ordenación forestal con fines de producción en áreas prioritizadas de la zona de reserva campesina del departamento del Guaviare.

Resultados: La definición de las unidades de ordenación forestal – UOF, se hace con base en dos componentes: uno de carácter espacial gestionado mediante la retoma de la información de cobertura de la tierra y la red de drenajes; y otro analítico que permite definir el perfil y objetivos de la unidad definida.

Así se delimitan diez UOF de carácter principal dentro de las cinco (5) veredas objeto del estudio; estas áreas suman una extensión aproximada del 46.85% de la superficie total de estudio, mientras que las áreas identificadas como complementarias cubren una superficie de alrededor de 9.639,87 ha distribuidas en siete (7) zonas complementarias.

Las “UOF de carácter principal”, se definen para cada sector según las tablas de índice de valor de importancia – IVI, usos y criterios no cartografiados, mientras que las “UOF complementarias” comprenden las rondas y áreas de resguardo indígena (Tabla 2 y Figura 4).

Tabla 2. Unidades de ordenación forestal delimitadas (Fuente: Empresa Pueblo en Acción & CDA, 2007).

Tipo	Nombre	Código	Área (ha)	Cobertura
Principal	Cambulos_11	Ca_S1_1	1654,42	Bn/Ap/Vh
	Cambulos_21	Ca_S2_1	1904,27	Bn
	Caño blanco_11	CBI_S1_1	1051,97	Bn\Cu-Va-Vh
	Caño blanco_21	CBI_S2_1	1164,98	Bn\Cu-Va-Vh
	Caño bonito_11	CBo_S1_1	303,97	Bn
	Caño bonito_21	CBo_S2_1	312,07	Bn

Principal	Santa Rosa_11	SRo_S1_1	802,52	Bn/Va-Vh
	Santa Rosa_21	SRo_S2_1	502,73	Bn
	Santa Rita_11	SRt_S1_1	259,72	Bn
	Santa Rita_21	SRt_S2_1	208,38	Bn
Complementaria	Complementaria_1	Cpl_1	2461,73	Bn/Cu-Vh
	Complementaria_2	Cpl_2	1575,94	Bn/Ap/Vh
	Complementaria_3	Cpl_3	99,69	Bn
	Complementaria_4	Cpl_4	281,40	Bn
	Complementaria_5	Cpl_5	177,35	Bn
	Complementaria_6	Cpl_6	1707,33	Bn
	Complementaria_7	Cpl_7	3336,41	Bn

Bn: Bosque natural

Va: Vegetación Arbustiva

Ap: Aéreas pantanosas e inundables

Vh-Cu: Asociación 50-50

Va/Vh-Cu: Consociación 70/15-15

Cu: Cultivos transitorios

Vh: Vegetación herbácea

Cu/Bn/Vh: Consociación 33/33/33

Va/Cu: Asociación 70/30

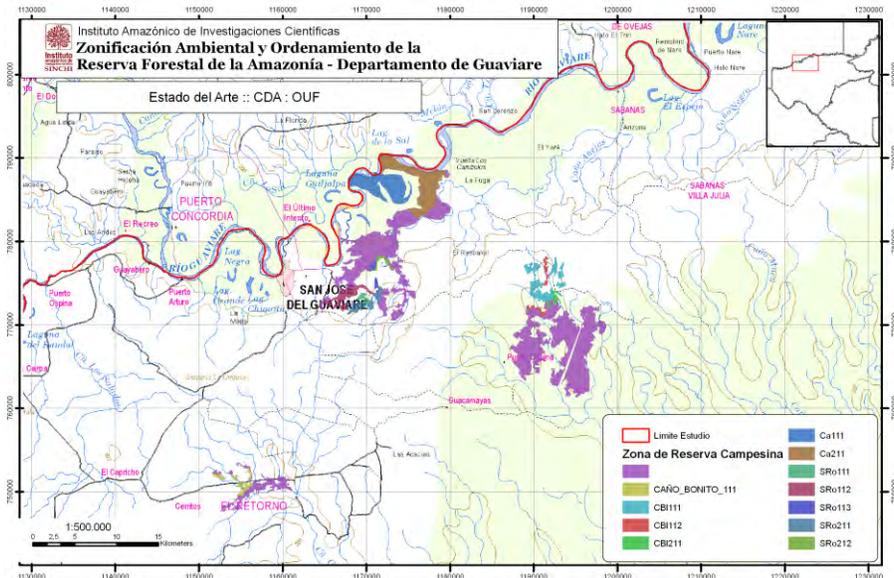


Figura 4. Áreas ubicadas en la reserva campesina (Fuente: Empresa Pueblo en Acción & CDA, 2007).

2.2.2 Zonificación y ordenación forestal en áreas de reserva forestal en el municipio de San José del Guaviare (Departamento del Guaviare) (Sinchi & CDA, 2007).

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: 480.000 ha, ubicadas en la RFA en el municipio San José del Guaviare.

Objetivo: Elaborar una propuesta de zonificación y ordenación forestal con el fin de conservar y desarrollar los bosques del área, de tal forma que contribuyan al progreso económico, social y ambiental, tanto de la región como del país.

Resultados: En cumplimiento del objetivo, y ante la complejidad del área se optó por usar el método de zonificación económica y el grado de accesibilidad a las diferentes áreas; partiendo del postulado de que estas vías de acceso tienen una relación directa con el grado de desarrollo social y económico de los asentamientos humanos y establecen una correlación de sus características socioeconómicas y culturales, y unos vínculos urbano funcionales con los centros (ejes de origen) de intercambio comercial y de servicios institucionales (o del Estado), que permiten una referencia homogénea de cada zona. Las zonas definidas con base en la metodología mencionada, se indican en la Tabla 3 y la Figura 5.

Tabla 3. Zonas de ordenación forestal (Fuente: Sinchi & CDA, 2007).

Categorías de Manejo		UMF*	Área		
			ha	ha	%
Áreas productoras	Productora de maderas valiosas y productos no maderables	1	44.282,2	234.631,3	48,3
	Productora de maderas valiosas	2	111.924,6		
	Productora de maderas valiosas y productos no maderables	3	78.424,5		
Áreas productoras protectoras	Productora/protectora de fibras y aceites vegetales, protectora de ecosistemas estratégicos	4	2.352,6	35.064,0	7,2
	Productora/protectora de maderas, productos no maderables, y protectora de especies amenazadas	5	14.500,2		
	Productora/protectora de fibras vegetales, y protectora de suelos y ecosistemas	6	18.211,2		
Áreas protectoras	Protectora de maderas valiosas y ecosistemas representativos	7	19.841,2		
	Protectora de especies raras y maderas valiosas	8	44.005,5		

Categorías de Manejo	UMF*	Área			
		ha	ha	%	
Áreas protectoras	Protectora de ecosistemas estratégicos y especies raras y amenazadas	9	22.360,6	132.227,4	27,3
	Protectora de ecosistemas estratégicos	10	391,8		
	Protectora de ecosistemas estratégicos y especies raras	11	1.546,4		
	Protectora	12	44.081,9		
Otras Áreas	Especial		83.729,7	83.729,9	17,2
Total			485.652,4		100

*UMF: Unidad de manejo forestal

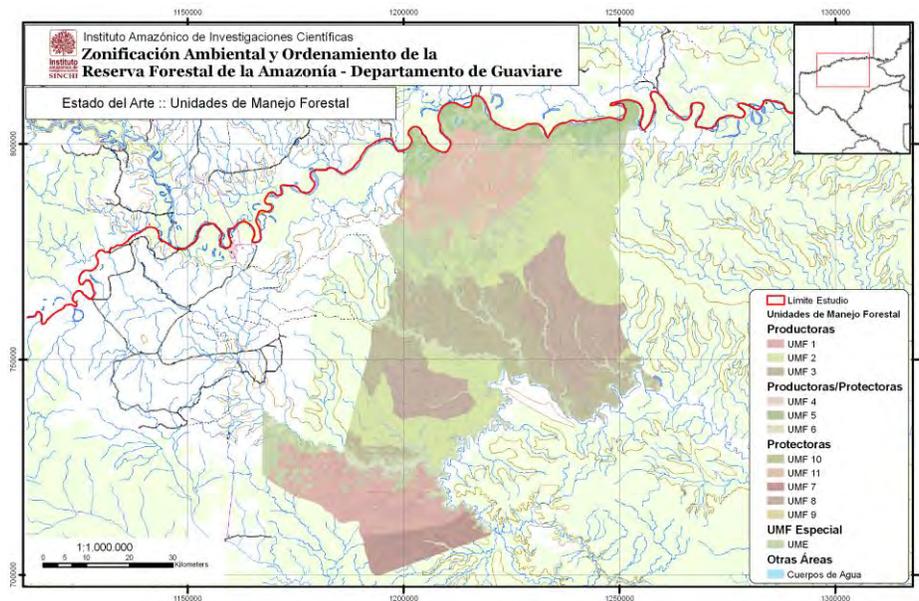


Figura 5. Ordenación forestal en la reserva forestal de la Amazonia (Fuente: Sinchi & CDA, 2007).

2.3 Ordenación de cuencas

Al respecto es preciso mencionar que la formulación de estos planes de ordenamiento fue anterior a la promulgación del Decreto 1729 de 2002, mediante el cual se reglamenta la ordenación de las cuencas hídricas.

2.3.1 Caracterización, diagnóstico y plan de manejo de microcuencas de caños La Pizarra, Platanales y Laguna Negra (CDA & CINDAP, 1997a).

Localización: Microcuencas de La Pizarra (San José del Guaviare), Platanales (El Retorno), y Laguna Negra (San José del Guaviare)

Área: 33.339 ha.

Escala de trabajo: 1:50.000

Objetivo: Contribuir en el proceso de ordenamiento territorial y la definición de políticas de gestión ambiental para el departamento del Guaviare, mediante la caracterización y el diagnóstico de las microcuencas de La Pizarra, Platanales y Laguna Negra.

Resultados: Caracterización, aspectos biogeográficos generales de las tres microcuencas, sus particularidades biofísicas y socioeconómicas, la problemática identificada y la zonificación para el uso, manejo, conservación y recuperación.

La zonificación se hace con base en la evaluación de aptitud de uso del suelo, el uso actual, el estado de deterioro de las áreas, las funciones ambientales y sociales que tienen los paisajes, y la legislación vigente que define áreas de reserva (Tabla 4 y Figura 6).

Tabla 4. Zonas del ordenamiento de las cuencas Laguna Negra, La Pizarra y Platanales

Zonas	Área de las microcuencas (ha)			Destinación
	Laguna Negra	La Pizarra	Platanales	
ZPR1	1.329	2.393	2.156	Conservación, y protección de los cauces (incluyendo sus nacedores) y del hábitat de la fauna.
ZPR3	424	637	1.238	Conservación la producción mediante sistemas agroforestales y silvopastoriles.
ZPR4	-	230	1.312	

ZPR5	-	672	746	Conservación y producción mediante sistemas agroforestales.
ZPR7	629	1.449	4.395	Recuperación para la conservación: protección de los cauces (incluyendo sus nacaderos) y del hábitat de la fauna.
ZPR9	455	2.532	7.536	Recuperación para la producción.
ZPR10	2.957	-	-	Recuperación y conservación para turismo, recreación y protección de las aguas.
ZPR11	1.846	-	-	Conservación y producción mediante cultivos anuales.
ZPR12	368	-	-	Conservación: protección de las lagunas y de la fauna, investigación y turismo.

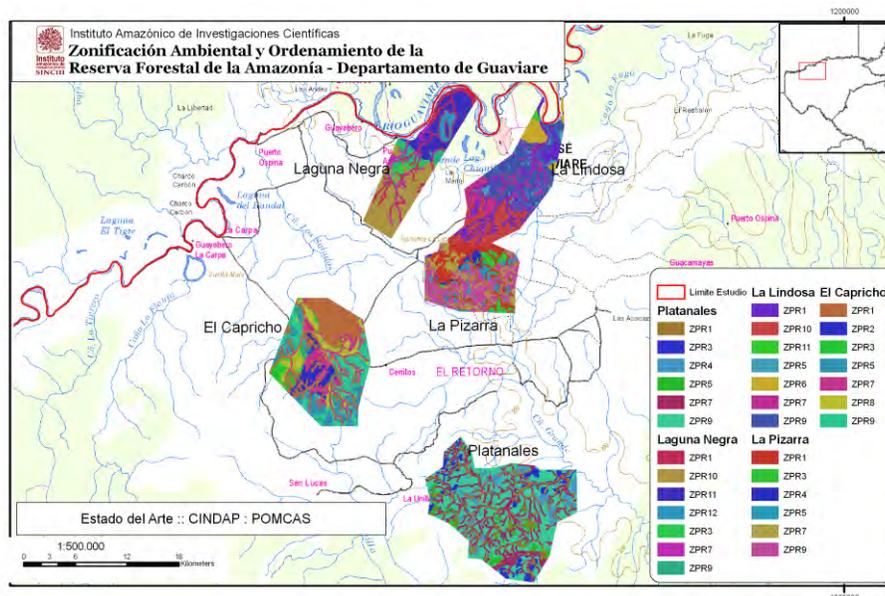


Figura 6. Microcuencas con ordenamiento en el departamento del Guaviare (Fuente: CDA & CINDEP, 1997a; 1997b)

2.3.2 Diagnóstico, caracterización y plan de manejo de las microcuencas de los caños: El Capricho, El Unilla y La Lindosa (CDA & CINDEP, 1997b).

Localización: Microcuencas La Lindosa (San José del Guaviare), El Capricho (San José del Guaviare) y El Unilla (El Retorno).

Área: 81.028 ha

Escala de trabajo: 1:25.000

Objetivo: Contribuir en el proceso de ordenamiento territorial y la definición de políticas de gestión ambiental para el departamento del Guaviare, mediante la caracterización y el diagnóstico de las microcuencas de La Lindosa, El Capricho y El Unilla.

Resultados: Caracterización, aspectos biogeográficos generales de las tres microcuencas, sus particularidades biofísicas y socioeconómicas, la problemática identificada, y la zonificación para el uso, manejo, conservación y recuperación de las tierras.

La zonificación se hace con base en la evaluación de aptitud de uso del suelo, el uso actual, el estado de deterioro de las áreas, las funciones ambientales y sociales que tienen los paisajes, y la legislación vigente que define áreas de reserva (Tabla 5 y Figura 6).

Tabla 5. Zonas del ordenamiento de las cuencas La Lindosa, El Capricho y El Unilla

Zonas	Área de microcuencas (ha)			Destinación
	La Lindosa	El Capricho	El Unilla	
ZPR1	2.157	3.745	5.863	Conservación, y protección de los cauces (incluyendo sus nacedores) y del hábitat de la fauna.
ZPR2	-	854	2.698	Conservación: Protección de la diversidad de fauna y flora, investigación forestal en el uso, manejo de diversidad, y germoplasma.
ZPR3	-	-	4.410	Conservación, y producción mediante sistemas agroforestales y silvopastoriles.
ZPR5	454	1.654	2.669	Conservación, y producción mediante sistemas agroforestales.
ZPR6	733	-	-	
ZPR7	1.380	1.997	3.886	Recuperación para la conservación: protección de los cauces (incluyendo sus nacedores) y del hábitat de la fauna.
ZPR8	-	1.397	4.689	Prevención de la degradación, y mejoramiento de pasturas y de la ganadería.

ZPR9	3.039	2.212	8.770	Recuperación para la producción.
ZPR10	2.091	-	-	Recuperación y conservación para turismo, recreación y protección de cuerpos de agua.
ZPR11	73	-	-	Conservación y producción mediante cultivos anuales.

2.4 Ordenamiento Territorial

2.4.1 Planes de Ordenamiento Territorial

2.4.1.1 Plan de ordenamiento territorial – POT, del departamento del Guaviare (Sinchi & Gobernación del Guaviare, 2000)

Escala de trabajo: Zona central del departamento, eje San José del Guaviare – Calamar a escala 1:50.000, y resto del departamento a escala 1:200.000.

Localización: Departamento del Guaviare.

Objeto: Realizar los estudios y análisis de los componentes ambiental, productivo y de algunos aspectos sociales y demográficos, como insumos requeridos en el proceso de formulación del Plan de Ordenamiento territorial.

Resultados: Caracterización biofísica del Guaviare; análisis ambiental del territorio integrando los sistemas de producción, amenazas naturales, importancia y sensibilidad ambiental; evaluación de las aptitudes de uso de las tierras y conflictos ambientales y de uso; propuesta de modelos productivos; análisis y clasificación de los asentamientos humanos en el departamento.

Así, dentro de la zonificación ecológica, producto de la síntesis de los análisis y resultados de los modelos de importancia y sensibilidad ambiental, se definen las siguientes siete (7) zonas (Tabla 6):

- Conservación: Corresponde a zonas de alta importancia y sensibilidad ambiental
- Alta significación ambiental: Son las zonas para la protección y uso especial del bosque, consideradas de alto valor ecológico
- Alta fragilidad ambiental: Son zonas de protección de áreas de ronda y se caracterizan por su alta vulnerabilidad

- d. Producción: Consideradas como aquellas zonas de moderada a baja importancia y/o sensibilidad ambiental, las cuales tienen menores restricciones para su ocupación.
- e. Producción con restricción legal: Corresponde a áreas para la producción cuya restricción radica en presentar la connotación de reserva forestal.
- f. Protección-producción: Caracterizadas por presentar una importancia ambiental media y sensibilidad moderada.

Tabla 6. Zonificación ecológica departamento del Guaviare y eje San José del Guaviare-Calamar

Zona ecológica	Área en el departamento (ha)	Área en eje San José-Calamar (ha)
Conservación	37.380	9.756
Alta significación ambiental	4.757.878	238.082
Alta fragilidad ambiental	80.897	16.535
Producción	6.137	132.919
Producción con restricción legal	112.698	21.619
Protección-producción	33.475	29.130
Zona sin datos	520.532	5.221

Adicionalmente, se define un “Sistema ambiental”, que está orientado a mostrar el estado del territorio, para reorientar los procesos de ocupación del mismo, así como para dar pautas para la definición de medidas para el control de aquellas actividades que van en detrimento del estado natural de los ecosistemas. Estos escenarios constituyen la base para la formulación de proyectos y programas acordes con la oferta ambiental del territorio.

Así se definen las “zonas de alta fragilidad ambiental”, que son aquellas en las que ha de prevalecer la protección de los ecosistemas y la prevención de desastres asociados con el riesgo generado por las amenazas naturales; las “zonas de alto valor ecológico o de alta significación ambiental”, que incluye las áreas que están cubiertas de bosque, ubicadas en áreas catalogadas de alta a muy alta importancia, y con serias restricciones para su explotación agropecuaria; las “zonas protegidas legalmente”, integradas por aquellas que se distinguen por su riqueza biológica o la rareza de sus paisajes; “zonas propuestas para la protección”, dada la conservación de sus ecosistemas por su singularidad paisajística, las fuertes limitaciones para ser incorporadas a la producción agropecuaria, o por ser de alta importancia y sensibilidad ambiental; “zonas para la producción”, que son aptas para la producción agropecuaria, y son

de baja a moderada importancia y sensibilidad ambiental; “zonas de producción con restricción legal”, las “zonas de recuperación para la producción”, “zonas de recuperación para la producción con restricción legal”; y “zonas de aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos”, que corresponden a los cuerpos de agua (Tabla 7).

Tabla 7. Sistema ambiental para el departamento del Guaviare y el eje San José - Calamar

Zonas	Área en el departamento (ha)	Área en eje San José - Calamar (ha)
Alta fragilidad ambiental	3.253.188	15.894
Alta de alta significación ambiental	93.171	180.783
Protegidas legalmente	1.508.595	31.741
Propuestas para la protección	474.226	60.688
Producción	-	80.109
Producción con restricción legal	64.160	18.000
Recuperación para la producción	558	60.322
Recuperación para la producción con restricción legal	75.318	4.260
Aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos	-	4.031

2.4.1.2 Plan básico de ordenamiento territorial – PBOT, de San José del Guaviare (Alcaldía municipal de San José del Guaviare, 2000)

Escala de trabajo: 1:200.000 para todo el municipio y escala 1:50.000 para el área más ocupada.

Resultados: Dentro de los aspectos relacionados con el ordenamiento de la reserva forestal, los aspectos del PBOT que aportan en ese sentido son:

- Sistema Ambiental:** Comprende las zonas propuestas para la protección, la recuperación, la producción, el aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, las microcuencas abastecedoras de acueductos², los sitios de patrimonio ecoturístico y arqueológico, y las reservas de suelo para el saneamiento básico del casco urbano de San José y de sus centros poblados rurales.
- Zonificación por tipos de uso del suelo:** La zonificación para reglamentar el uso del suelo rural comprende dos niveles: para todo el municipio y para la franja central del municipio, área donde tienen

² El Capricho, El Turpial, Caño Mosco, La María, La Lindosa, La Pizarra, Agua Bonita, Caño Uribito, Laguna Negra y El Turpial.

lugar las mayores dinámicas productivas. Esta zonificación comprende a su vez grandes terrenos de uso y manejo, con sus respectivas subzonas, según como se indica en la Tabla 8:

Tabla 8. Zonificación por tipos de uso del suelo del municipio San José del Guaviare.

Zona	Subzona
Producción	Aprovechamiento recursos hidrobiológicos
	Usos agroforestales con capacidad agropecuaria
	Usos agroforestales con restricciones a la ganadería
	Prácticas producción sostenibles del bosque
Protección	Protección legal actual
	Áreas críticas
	Protección propuesta
	Protección rondas, lagunas y nacimientos
Recuperación	Para la producción con sistemas agroforestales con capacidad agropecuaria
	Para la producción con sistemas agroforestales con capacidad agropecuaria y restricción a la ganadería
	Para la protección

Los suelos de protección están conformados por las siguientes zonas:

a. Zonas protegidas legalmente:

- La RFA, las RFPs La Lindosa, la Serranía de El Capricho, y de la Cuenca de los caños La Esperanza, La María, Caño Negro y Agua Bonita.
- Los Resguardos Indígenas de Panuré, El Refugio, La Fuga, Caño Negro, Barrancón, Corocoro, Barranco Ceiba y Laguna Arawato, Nukak-Makú, y Barranco Colorado.

b. Zonas de alta fragilidad ambiental:

Áreas de alta amenaza debido a condiciones naturales (por inundación o por remoción en masa), o antrópicas (por contaminación hídrica o por erosión).

c. Zonas de ronda de nacederos, ríos y quebradas, lagunas y los humedales de San José (Rebalse) y de Panuré.

Franjas de protección de 100 metros a lado y lado de los cauces principales, y alrededor de los nacederos, lagunas y humedales, y de 30 metros a lado y lado de los cauces secundarios.

2.4.1.3 Esquema de ordenamiento territorial (EOT) de El Retorno (Alcaldía municipal de El Retorno, 2001)

Escala de trabajo: 1:200.000 para todo el municipio y escala 1:50.000 el sector comprendido a lo largo del eje vial San José – Calamar.

Resultados: Dentro de los aspectos relacionados con el ordenamiento de la reserva forestal, los aspectos del EOT que aportan en ese sentido son:

i. Sistema Ambiental: Integrado por las áreas de los suelos de protección, las zonas propuestas para la protección, la recuperación, y la producción; las microcuencas³ y subcuencas⁴, las reservas de suelo para el saneamiento básico tanto de la cabecera municipal como de sus centros poblados rurales, y los sitios de patrimonio ecoturístico y arqueológico.

ii. Zonificación por tipos de uso del suelo: El uso del suelo rural se encuentra definido en grandes zonas a saber: de conservación, de alta significancia ambiental, de alta fragilidad ambiental, de producción, de producción en resguardo, de producción con restricción legal y de protección – producción. El eje vial San José- Calamar involucra áreas de uso y manejo, con sus respectivas subzonas; las áreas que cubren tanto el suelo rural como el eje vial se indican en la Tabla 9.

Tabla 9. Zonificación por tipos de uso del suelo del municipio El Retorno.

Zona	Subzona	Área (ha)	%
Producción	Usos agroforestales con capacidad agropecuaria	6.206,70	3,99
	Usos agroforestales con restricciones a la ganadería	30.106,50	19,34
	Prácticas de producción sostenibles del bosque	47.169,00	30,29
Protección	Protección legal actual	3.546,25	2,28
	Protección propuesta	21.668,00	13,92
	Protección rondas, lagunas y nacimientos	6.161,50	3,96
Recuperación	Para la producción con sistemas agroforestales con capacidad agropecuaria	31.809,00	20,43
	Para la producción con sistemas agroforestales con capacidad agropecuaria y restricción a la ganadería	5.049,75	3,24
	Para la protección	3.990,50	2,56
Total		155.707,20	100,00

³ Platanales, El Trueno, El Tablazo Esmeralda, Caño Mico y Caño Raya.

⁴ De Caño Grande y los ríos Unilla e Itilla.

Los suelos de protección están constituidos por las siguientes zonas:

a. Zonas protegidas legalmente:

- La RFA, la RFP de la Serranía de El Capricho y la RNN Nukak.
- Los resguardos indígenas de La Asunción, Santa Rosa y Santa Cruz.

b. Zonas de alta fragilidad ambiental:

Áreas de alta amenaza debido a condiciones naturales (por inundación y por remoción en masa), o antrópicas (por contaminación hídrica y por erosión).

c. Zonas de utilidad pública:

Para la ubicación de infraestructuras de bienestar común y para la provisión de servicios públicos domiciliarios.

d. Rondas de protección:

Franjas de 100 m para los nacimientos, humedales y drenajes mayores como es el caso de Caño Grande y el río Inírida; y franjas de 30 m para los drenajes menores.

2.4.1.4 EOT de Calamar (Alcaldía municipal de Calamar, 2002)

Escala de trabajo: 1:200.000 para todo el municipio y escala 1:50.000 para el sector más ocupado del mismo, correspondiente al sector comprendido a lo largo del eje vial La Libertad – Calamar.

Resultados: Dentro de los aspectos relacionados con el ordenamiento de la reserva forestal, los aspectos del EOT que aportan en ese sentido son:

- Sistema Ambiental:* Integrado por las áreas de suelos de protección, las zonas propuestas para la protección, la recuperación, y la producción; las microcuencas⁵, el sistema las reservas de suelo para el saneamiento básico de la Cabecera, y los sitios de patrimonio ecoturístico y arqueológico.
- Zonificación por tipos de uso del suelo:* Se encuentran tres (3) grandes zonas con sus respectivas subzonas (Tabla 10 y Figura 7):

⁵ Caño Unilla, Caño Arenoso, Caño Bálsamo Caño Agua Bonita, Caño Rico y Caño Tigre.

Tabla 10. Zonificación por tipos de uso del suelo del municipio Calamar

Zona	Subzona	Área (ha)	%
Producción	Producción restricción ganadería	5.109,0	3,23
	Producción sin restricción ganadería	9.063,0	5,73
	Prácticas producción sostenibles del bosque	97.444,2	61,66
Protección	Protección propuesta	21.839,2	13,82
	Protección rondas y nacimientos	1.386,2	0,88
Recuperación	Recuperación alternativa pd1	2.582,2	1,63
	Recuperación alternativa pd2	2.651,0	1,68
	Recuperación alternativa 1 restricción legal	15.501,7	9,81
	Recuperación alternativa 2 con restricción legal	2.458,5	1,56
Total		158.035,2	100,00

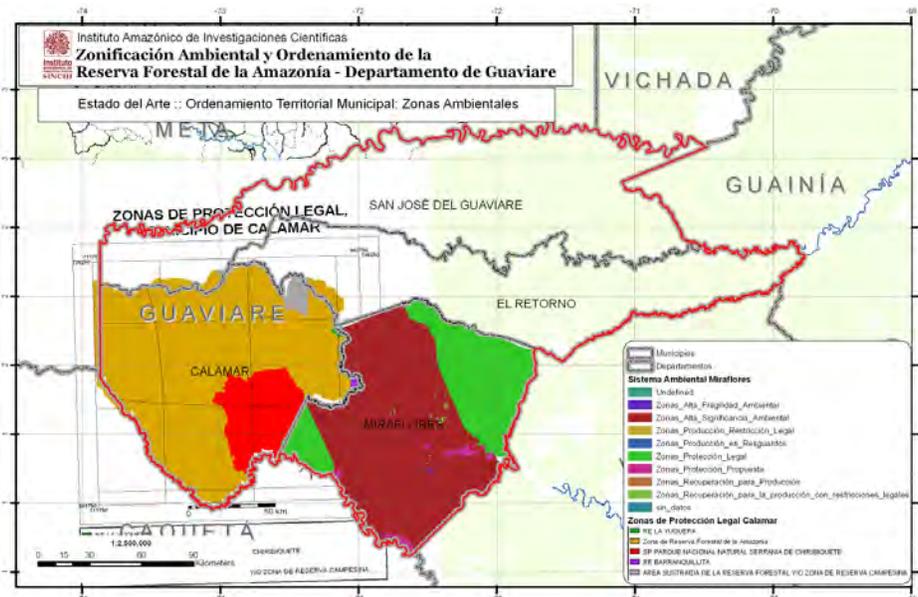


Figura 7. Zonas del sistema ambiental de los municipios Calamar y Miraflores

Los suelos de protección están constituidos por las siguientes áreas:

d. Zonas protegidas legalmente:

- La reserva forestal de la Amazonia (Ley 2/59) y el PNN Serranía del Chiribiquete.
- Los resguardos indígenas de La Yuquera, Brisas del Itilla y Yaguará.

e. Zonas de alta fragilidad ambiental:

- Áreas de alta amenaza debido a condiciones naturales (por inundación y por remoción en masa), o antrópicas (por contaminación hídrica y por erosión).

f. Zonas de utilidad pública:

- Para la ubicación de infraestructuras de bienestar común y para la provisión de servicios públicos domiciliarios, como es el río Unilla.

g. Rondas de protección:

- Franjas de protección de 100 m alrededor de los nacimientos de cauces, los humedales y los drenajes mayores (ríos Unilla e Itilla); y franjas de 30 m para los drenajes menores.

2.4.1.5 EOT de Miraflores (Alcaldía municipal de Miraflores, 2004)

Escala de trabajo: 1:200.000 para todo el municipio y escala 1:50.000 para una franja ubicada en el centro y norte del municipio, donde ocurren las mayores dinámicas productivas.

Resultados: Dentro de los aspectos relacionados con el ordenamiento de la reserva forestal, los aspectos del EOT que aportan en ese sentido son:

i. Sistema Ambiental: Integrado por las áreas de importancia ambiental alta, las zonas captadoras y reguladoras del agua, donde nacen y corren los principales drenajes del municipio, las zonas de amenaza alta, y las microcuencas abastecedoras de agua para los acueductos veredales y de los cascos urbanos.

a. Áreas de importancia ambiental para el municipio:

- Zonas de bosque protector: Corresponden a bosques con bajo grado de fragmentación, donde la cobertura arbórea se mantiene en un 90%. Tienen el carácter de alta importancia ambiental ya que constituyen sectores de alta diversidad florística y son corredores para la fauna silvestre. De igual forma, tienen una aptitud netamente forestal protectora.
- Zonas de bosque protector-productor: Corresponden a bosques con bajo grado de fragmentación, donde la cobertura arbórea se mantiene en una proporción menor al 90%. Tienen el carácter de alta importancia ambiental ya que constituyen sectores de alta diversidad florística y son corredores para la fauna silvestre, ya que los bosques ofrecen refugio y recursos a una mayor diversidad de elementos bióticos en el área, de igual forma tienen una aptitud forestal protectora-productora.

- Zonas de ronda hídrica: Corresponde a franjas de protección a lo largo de los cauces permanentes y secundarios, 100 metros para los cauces principales y 30 metros para los cauces secundarios.
 - Microcuencas abastecedoras de acueductos: Corresponden a microcuencas que surten los acueductos de inspecciones, el casco urbano y caseríos.
 - Las zonas de alto riesgo en el suelo rural y urbano correspondientes a las zonas de amenaza alta por inundación, y las áreas de escurrimiento y remoción en masa.
- b. Zonificación por tipos de uso del suelo:** El territorio rural del municipio se encuentra definido en las zonas que se señalan en la Tabla 11 y la Figura 7):

Tabla 11. Zonificación por tipos de uso del suelo del municipio Miraflores
(Fuente: Alcaldía municipal de Miraflores, 2004).

Zona	Área (ha)	%
Sin datos	50,27	0,00
Urbano	0,00	0,00
Zonas alta fragilidad ambiental	452,46	0,04
Zonas alta significancia ambiental	963.730,61	76,36
Zonas producción en resguardos	50,27	0,00
Zonas producción restricción legal	125,68	0,01
Zonas protección legal	273.207,82	21,65
Zonas protección propuesta	21.265,42	1,68
Zonas recuperación para la producción con restricciones legales	3.091,78	0,24
Zonas recuperación para la producción	125,68	0,01
Total	1.262.100,00	100,00

2.4.2 Planes de vida indígenas

Para el departamento de Guaviare los resguardos indígenas que han adelantado sus respectivos planes de vida, con el apoyo de la Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente Amazónico – CDA, se relacionan en la Tabla 12 y se ilustran en la Figura 8:

Tabla 12. Resguardos indígenas que han adelantado el respectivo plan de vida

Resguardo indígena	Área (ha)
La Asunción	727
Barrancón	2.382
Corocoro-Pree*	8.108
El Refugio	424
La Fuga**	8.171
Panuré	301
Comunidades de los resguardos Centro Miraflores, Puerto Monfort, Puerto Nare y Lagos del Dorado***	67.911

* El área total del resguardo es de 33.000 ha, totalidad para la cual se establece el plan de vida indígena; sin embargo, tan solo 8108 se ubican en el departamento del Guaviare.

** El área involucra tanto el resguardo formalmente creado y una zona contigua (amortiguadora), que tiene el estatus de reserva indígena.

*** El área incluida corresponde a la cartografía registrada en el SIGOT del IGAC; en el documento del Plan de Vida no se deja expresa la extensión del resguardo.

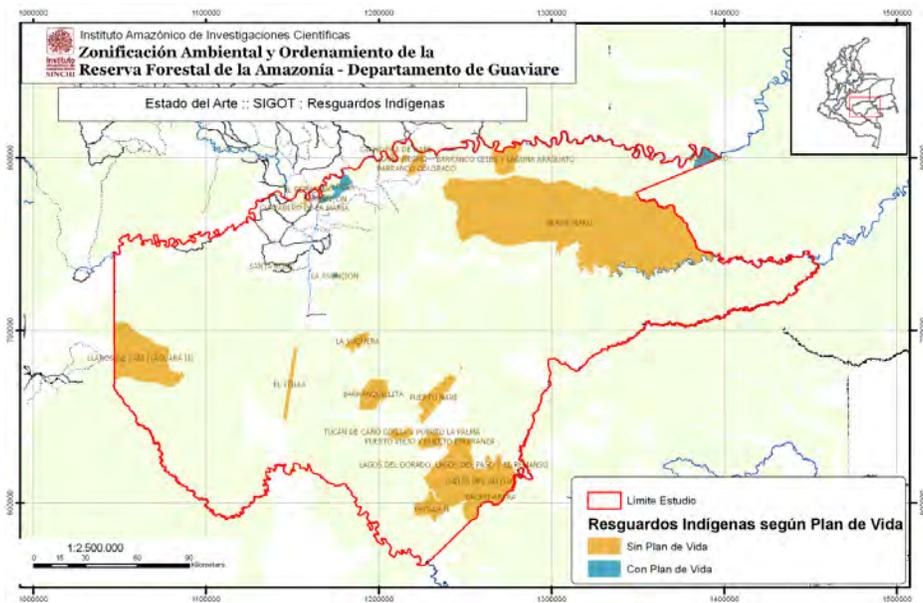


Figura 8. Resguardos indígenas con planes de vida formulados (IGAC)

Estos documentos están conformados principalmente por: marco legal, generalidades étnicas del resguardo; caracterización física (clima, fisiografía, hidrografía y suelos); el diagnóstico planteado desde los componentes ambiental, social y económico; y el plan de vida propiamente a partir de los elementos estructurantes (territorio, cultura, autonomía, unidad, producción, infraestructura y producción). En el componente ambiental se incluye lo relacionado con las unidades de paisaje, la oferta ambiental y la zonificación ecológica.

Para los fines de zonificación y ordenamiento ambiental de la RFA en el departamento del Guaviare, objeto del proyecto actual, interesa de los planes de vida indígenas lo correspondiente a las decisiones de zonificación del territorio. En este sentido, los resguardos arriba mencionados, cada uno con diferente escala, proponen unos usos conforme utilizan el territorio, planteando espacios de asentamientos humanos, espacios de agricultura tradicional, espacios naturales de recolección de productos para la subsistencia y espacios o sitios de caza y pesca para la subsistencia.

Según la cartografía de esta zonificación ecológica que acompaña el documento, estos espacios resultan indicativos, ya que no hay una georreferenciación para los correspondientes espacios de agricultura tradicional, y los sitios de recolección de productos y sitios de caza y pesca se asocian a las coberturas del territorio.

Por lo anterior, por la extensión que cubren los resguardos, por las escalas que maneja cada uno y por la falta de claridad de la metodología utilizada para definir la zonificación ecológica, se considera que la contribución de los planes de vida indígenas a la formulación de la propuesta de zonificación y ordenamiento de la reserva forestal resulta poco significativa. En consecuencia, para el ejercicio objeto de este proyecto, los límites de cada uno de los resguardos mencionados se constituyen en referentes de ordenamientos previos del territorio.

2.4.3 Procesos de sustracción en trámite (Gobernación de Guaviare & ASONOP, 2007)

Escala de trabajo: 1:200.000

Área: 126.142 ha ubicadas en la parte nororiental del departamento, en el municipio del San José del Guaviare (Figura 9).

Objetivo: Solicitar de territorio correspondiente a la RFA, la sustracción un área en el sector nororiental del departamento.

Resultados: La información utilizada corresponde en parte a la descripción de vegetación consignada en el PBOT de San José de Guaviare, la cual se generó con el propósito de justificar la sustracción.

Un aspecto relevante para los propósitos del proyecto de ordenamiento de la reserva forestal, lo constituye la zonificación definida para el área a sustraer. Así, se definieron los siguientes tres (3) tipos de zonas:

- *Áreas protectoras:* Las franjas protectoras de las riberas de los caños y del río Guaviare (incluyendo los nacimientos de los caños), además de la protección de 100 metros alrededor de lagunas y madre viejas.
- *Áreas productoras:* Aquellas correspondientes a sabanas naturales, tierra firme, y terreno de vega de río que no corresponda a la franja protectora.
- *Otras áreas de manejo:* Las partes altas deben tener un manejo especial por ser área de los nacimientos de los caños, ubicados en terrenos de sabanas de características pobres y de muy baja capacidad productiva.

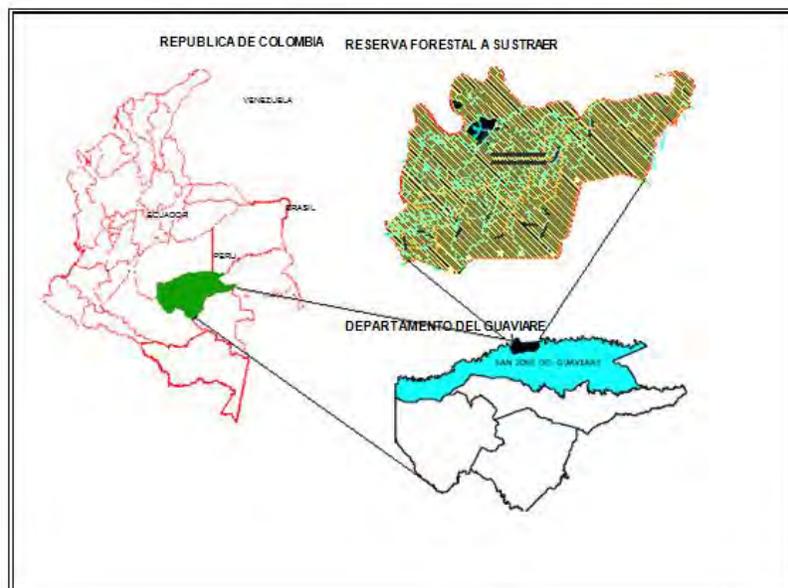


Figura 9. Localización del área en solicitud de sustracción (Fuente: Gobernación de Guaviare & ASONOP, 2007)

3 CARACTERIZACIÓN SOCIO-AMBIENTAL DE TERRITORIO DE LA RFA EN EL DEPARTAMENTO DE GUAVIARE

3.1 Componente físico

3.1.1 Paisajes y suelos

La información disponible sobre este componente es escasa, y algunas de las referencias presentan cartografía a escalas menos detalladas respecto a la correspondiente a esta propuesta de zonificación. Inicialmente, como parte del Proyecto radargramétrico del Amazonas – Proradam, se generó el mapa de suelos a escala 1:500.000 (IGAC *et al.*, 1979); posteriormente en el año 1980 la Subdirección de Agrología del IGAC produjo a escala 1:100.000 el mapa general de suelos de la parte central del departamento, la cual coincide en gran parte con la zona sustraída de la reserva forestal que hace parte de este estudio; y un año más tarde, el mismo IGAC elaboró el estudio general y semidetallado, a escala 1:50.000, del sector San José del Guaviare - El Retorno - Calamar (IGAC, 1981).

Más adelante se llevó a cabo el estudio detallado de suelos de la granja experimental El Retorno (Cachique, 1985); luego, como proyectos de la Corporación Araracuara se realizaron los levantamientos ecológicos de la zona de colonización del Guaviare (Andrade & Etter, 1987), y de paisajes aluviales en la parte baja del río Guayabero (Etter *et al.*, 1988), los cuales incluyen caracterización de suelos para las unidades ecológicas determinadas. Pocos años después, la misma corporación hizo dos estudios de suelos a escala detallada (1:2.000), en las granjas El Trueno y la Verraquera, municipio El Retorno (COA, 1994), las cuales actualmente son propiedad del Instituto Sinchi.

Más tarde se elaboraron el estudio general de suelos para el proyecto ecológico del eje Guayabero – Guaviare (Bongcam, 1996), y el estudio de paisajes fisiográficos ORAM, a escala 1:750.000 (IGAC, 1999); en la elaboración de trabajos posteriores, también se describieron suelos en el POT departamental (Sinchi & Gobernación del Guaviare, 2000), en la caracterización ecológica de las RNN Nukak y Puinawai (Etter, 2001), y en la zonificación y ordenación forestal en áreas de reserva forestal en el municipio de San José del Guaviare (Sinchi & CDA, 2007).

A continuación se relacionan los suelos identificados con su respectiva unidad fisiográfica, y respectivos códigos de perfiles para aquellos estudios en los que se hicieron este tipo de descripciones (Tabla 13):

Tabla 13. Perfiles modales en el departamento del Guaviare

	Unidad fisiográfica	Perfil	Taxonomía
IGAC <i>et al.</i> (1979)	Plano medio (depressiones)	SJ-28	Typic Plintaquepts
	Dique	SJ-23	Aeric Tropic Fluvaquepts
	Terrazas baja	SJ-30	Typic Dystropepts
	Superficie de denudación	UN-14	Tropeptic Haplorthox
	Superficie de origen ígneo metamórfico sedimentario	GU-10	Typic Quartzipsamments
	Estructura rocosas (formas tabulares)	SJ-27	Lithic Troporthents
IGAC (1981)	Planicie - Dique	G-37	Tropaquepts
		G-38	Aeric Tropic Fluvaquepts
		G-39	Aeric Tropaquepts
	Planicie - Complejo de orillares	G-40	Tropic Fluvaquepts
	Planicie - Terraza baja	G-15	Aeric Umbraquox
		G-41	Typic Haplorthox
	Planicie - Terraza media	G-19	Tropeptic Haplorthox
		G-16	Typic Haplorthox
		G-24	Plinthic Haplorthox
		G-17	Quartzipsammentic Haplorthox
	Planicie – Basín pobremente drenado	G-20	Aquic Haplorthox
		G-21	Aquic Oxic Dystropepts
	Superficie de denudación	G-11	Oxic Dystropepts
		G-36	Plinthic Haplorthox
		G-25	Typic Haplorthox
		G-08	Tropeptic Haplorthox
		G-33	Typic Dystropepts
	Valle estrecho	G-26	Aeric Tropic Fluvaquepts
		G-34	Aeric Tropaquepts
		G-31	Tropaquepts
	Glacis de erosión (formas estructurales)	G-22	Typic Troporthents
		G-23	Tropeptic Haplorthox
	Glacis de acumulación	G-14	Oxic Dystropepts
		G-13	Fluventic Dystropepts
	Pie de Ladera	G-28	Tropeptic Haplorthox
		G-27	Typic Haplorthox
		G-03	Aquic Oxic Dystropepts
Colinas de rocas ígneas	G-02	Typic Eutropepts	
		Lithic Troporthents	

	Unidad fisiográfica	Perfil	Taxonomía
Cachique (1985)	Superficie de denudación - Cima baja	No. 1	Tropeptic Haplorthox
	Superficie de denudación - Talud	No. 3	Typic Dystropepts
		No. 4	Epiaquic Haplorthox
	Superficie de denudación - Pie de ladera	No. 6	Tropeptic Haplorthox
		No. 5	Plinthic Haplorthox
		No. 7	Tropeptic Plinthic Haplorthox
	Superficie de denudación - Hombro inferior	No. 8	Tropeptic Plinthic Haplorthox
		No. 9	Typic Dystropepts
	Cachique (1985)	Superficie de denudación - Ladera, parte media superior	No. 10
Superficie de denudación - Hombro superior		No. 11	Plinthic Haplorthox
Superficie de denudación - Cima aguda		No. 13	Tropeptic Plinthic Haplorthox
Superficie de denudación - Plano bajo		No. 15	Aquic Dystropepts
	No. 17	Typic Dystropepts	
Andrade & Etter (1987)	Llanura aluvial ríos origen andino - Vega baja		Tropaquents
			Aeric Tropaquepts
			Eutropepts
			Aquic Dystropepts
			Typic Eutropepts
	Llanura aluvial de ríos origen andino - Vega media		Fluvaquentic Eutropepts
			Fluventic Dystropepts
			Tropaquents
	Llanura aluvial de ríos origen andino - Vega alta		Aquic Tropaquents
			Oxic Dystropepts
			Typic Tropudults
			Aeric Tropaquents
	Llanura aluvial de ríos origen amazónico - Vega		Plinthic Tropaquepts
			Tropaquents
			Aeric Tropaquepts
	Llanura aluvial de ríos origen amazónico - Terraza		Aquic Dystropepts
			Plinthic Paleudults
			Typic Palehumults
	Terraza antigua - Plano alto		Oxic Dystropepts
			(Plinthic) Tropeptic Haplorthox
	Terraza antigua - Depresión		(Anthropic) Orthoxic Palehumults
		Oxic Dystropepts	
		Aeric Tropaquepts	
	Plinthic Tropaquepts		

	Unidad fisiográfica	Perfil	Taxonomía	
Andrade & Eter (1987)	Planicie disectada - ligeramente ondulada		Psammentic Paleudults	
			Oxic Dystropepts	
			Typic Dystropepts	
			Spodic Quartzipsamments	
	Planicie disectada - moderadamente ondulada			(Paralithic) Aquoxic Dystropepts
				Typic Paleudults
				Tropeptic Haplorthox
				Typic Dystropepts
				Fluventic Dystropepts
				Psammentic Paleudults
				Spodic Quartzipsamments
				Tropeptic Haplorthox
	Planicie disectada - fuertemente ondulada			Plinthaquic Tropodults
				(Paralithic) Aquoxic Dystropepts
	Planicie disectada - fuertemente ondulada			Typic Paleudults
				Fluventic Dystropepts
	Planicie disectada - Valle y terraza erosional			Tropeptic Haplorthox
				Oxic Dystropepts
				Osthoxic Tropohumults
				Oxic Humitropepts
				Typic Tropohumults
	Planicie disectada - Valle menor			Typic Tropodults
				Tropaquents
				Typic Tropaquepts
				Typic Dystropepts
	Planicie disectada - Planicie rejuvenecida			Aeric Tropaquepts
				Epiaquic Orthoxic Tropohumults
				Orthoxic Tropohumults
Altillanura			Oxic Dystropepts	
			Humitropepts	
			Tropeptic Haplorthox	
			Oxic Dystropepts	
			Tropeptic Haplorthox	
			Petroferric Haplustox	
			Tropeptic Haplorthox	
		Ustorthents		
		Oxic Dystropepts		

	Unidad fisiográfica	Perfil	Taxonomía
Andrade & Etter (1987)	Piedemonte coluvial (de sienita)		Typic Dystropepts
			Oxic Dystropepts
	Piedemonte coluvial (de areniscas)		Typic Quartzipsamments
			Tropeptic Haplothox
			Oxic Dystropepts
	Piedemonte coluvial (materiales mixtos)		Paleudults
			Typic Dystropepts
	Colinas en sienita - Domos		Oxic Dystropepts
			Lithic Eutropepts
		Typic Dystropepts	
		Typic Eutropepts	
Mesas en areniscas - Afloramientos rocosos		Oxic Dystropepts	
Mesas en areniscas - Pendiente estructural		Lithic Troporthents	
		Lithic Quartzipsamments	
Mesas en areniscas - Valle erosional		Typic Quartzipsamments	
		Typic Tropopsamments	
(COA, 1994)	Llanura aluvial de ríos de origen andino		Lithic Tropopsamments
			Tropaquents
			Tropaquepts
	Llanura aluvial de los ríos de origen amazónico		Typic Dystropepts
			Typic Tropaquepts
			Tropaquents
Bongcam (1996)	Llanura de desborde - dique	G-37	Tropic Fluvaquents
		G-38	Aeric Tropic Fluvaquents
	Llanura de desborde - orillares	G-40	Tropic Fluvaquents
	Terraza baja reciente	G-15	Typic Kandiodox
		G-41	Typic Hapludox
	Terraza alta antigua	G-16	Typic Kandiodox
		G-19	Typic Haplohumults
		G-24	Plinthic Paleudults
		G-17	Fluventic Dystropepts
Depresiones marginales en las terrazas mal drenadas y con zurales	G-20	Plinthic Tropaquepts	
	G-21	Plinthic Tropaquepts	

	Unidad fisiográfica	Perfil	Taxonomía
Bongcam (1996)	Superficie de denudación	G-11	Fluventic Dystropepts
		G-36	Plinthic Palehumults
		G-35	Typic Kandiudults
		G-1	Fluventic Dystropepts
		G-8	Fluventic Dystropepts
		G-9	Oxic Dystropepts
	Valle estrecho	G-26	Typic Tropaquents
		G-34	Aeric Tropaquents
		G-31	Typic Tropaquepts
	Glacis de erosión	G-22	Typic Quartzipsamments
		G-23	Plinthic Kandiudults
	Glacis de acumulación	G-14	Fluventic Dystropepts
		G-13	Typic Dystropepts
	Colinas de rocas ígneas	G-3	Oxic Dystropepts
G-4		Fluventic Dystropepts	
G-42		Typic Paleudults	
G-2		Fluventic Eutropepts	
	Piedemonte derivado de rocas sedimentarias (areniscas)	G-14	Lithic Troporthents
Sinchi & Gobernación del Guaviare (2000)	Suelos de formas aluviales o de vegas		Endoaquents
			Fluvaquents
			Endoaquepts
			Dystrudepts
			Hapludults
			Eutropepts
			Quartzipsamments
			Psammaquents
	Suelos de planicie amazónica disectada		Hapludults
			Paleudults
	Suelos de las estructuras sedimentarias		Dystrudepts
			Troporthents
			Dystrudepts
			Hapludults
			Quartzipsamments
	Suelos de las Estructuras Ígneo-Metamórficas		Udorthents
			Dystropepts
			Troporthents
			Udorthents
			Hapludults

Etter (2001)	Vega de río de aguas claras		Tropaquepts
	Vega de río de aguas negras		Psammaquents
	Planicie arcillosa, ligeramente ondulada		Paleudults
	Planicie arenosa con control estructural, ligeramente disectada		Kandiudults
	Ladera de colinas sedimentarias tabulares		Troprothents
	Domo de colinas sedimentarias tabulares		
			Quartzipsamments
			Aquic Quartzipsamments
Sinchi & CDA (2007)	Peniplano ondulado		Typic Paleudults
			Typic Hapludults
	Planicie amazónica ligeramente ondulada		Typic Paleudults
			Typic Dystrudepts
	Planicie amazónica plana		Typic Paleudults
			Typic Dystrudepts
	Altillanura estructural erosional ondulada		Typic Paleudults
	Altillanura estructural erosional plana		Typic Dystrudepts
	Vallecito de altillanura depositacional		Typic Plintaquepts
	Plano de inundación de río andinense		Fluvaquentic Eutrudepts
		Aquic Dystrudepts	
Vallecito de planicie amazónica		Aquic Udifluvents	
		Fluventic Dystrudepts	
Plano de inundación de llanura aluvial de río menor		Fluventic Dystrudepts	
		Typic Udifluvents	
Serranía baja y cerro tabular de relieve residual		Lithic Dystrudepts	
		Lithic Udorthents	

3.1.2 Aspectos climáticos

Dado que de las cinco (5) estaciones meteorológicas presentes en el departamento del Guaviare, solo dos (2) de ellas son estaciones climatológicas ordinarias (en las cuales se registra tanto precipitación como temperatura, la información para caracterizar el clima del departamento tiene una baja representatividad. Tal par de estaciones son las siguientes:

- “El Trueno”, localizada en el municipio del Retorno - 2°24' N, 72°43' W.
- “San José del Guaviare”, localizada en la cabecera de este municipio -2°35' N, 72°38' W.

3.1.3 Potencial minero y de hidrocarburos

El departamento del Guaviare no se ha distinguido por tener esta vocación; éste tan solo se ha ido conociendo parcial y paulatinamente cuando empresas particulares manifiestan interés por conocer de manera integral la potencialidad económica de la región. Así, el conocimiento sobre la región es insuficiente y solo se tiene como información para los fines de este proyecto la existencia de los materiales que se inscriben en las solicitudes o contratos de explotación.

3.1.3.1 Petróleos

En la Tabla 14 y Figura 10 se indican y espacializan, respectivamente, los bloques de hidrocarburos en exploración o explotación para el departamento.

Tabla 14. Bloques de exploración-explotación de hidrocarburos en el departamento de Guaviare (Fuente: ANH ,2010)

No. Contrato	Operadora	Tipo	Estado	Proceso	Área Calculada (ha)
CP 3	Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH	Área reservada	Área especial ANH	-	49.459
AMA 3	Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH	Área reservada	Ronda 2009	-	171.376
AMA 1	Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH	Área reservada	Ronda 2009	-	782.662
AMA 2	Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH	Área reservada	Ronda 2009	-	1.564.634
CPE-7	Pluspetrol Resources Corporation	Tea	Tea especial	Crudos pesados Este 2008	445.152
CPE-8	Talisman (Colombia) Oil & Gas Ltd.	Tea	Tea especial	Crudos pesados Este 2009	91.119
CPE-6	Meta Petroleum Ltd.	Tea	Tea especial	Crudos pesados Este 2010	183.210
		Propuesta admitida para negociación	Propuesta admitida para negociación	-	155.017
Total Área					3.442.628

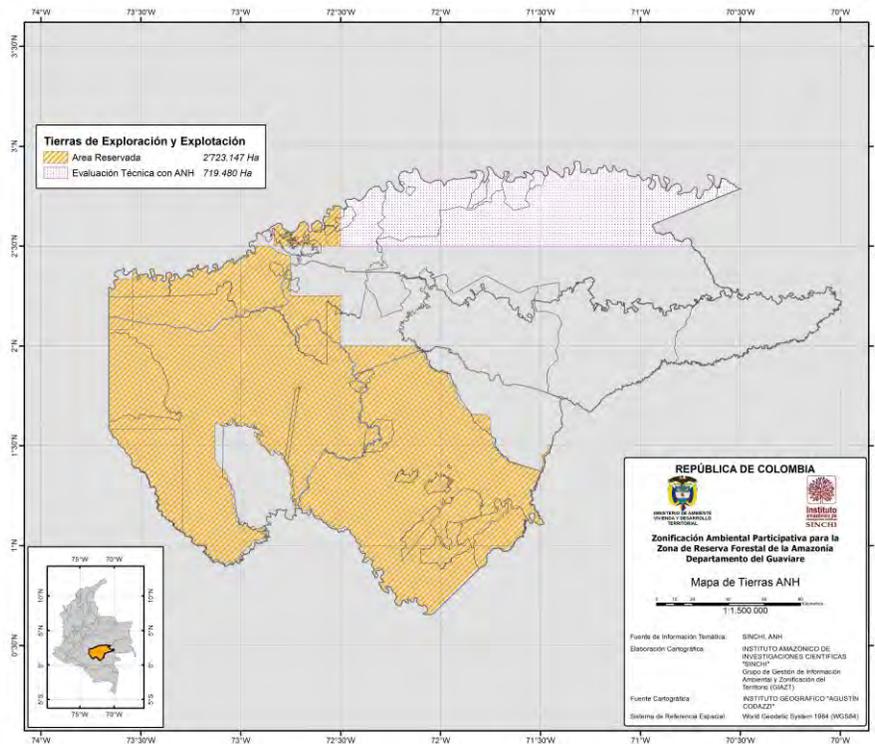


Figura 10. Zonas de exploración-explotación de hidrocarburos en el departamento del Guaviare (Fuente: ANH, 2010)

3.1.3.2 Minería

Con base en información cartográfica y la base de datos asociada del INGEOMINAS, a escala 1:100.000, se cuenta con el listado de las solicitudes efectuadas y los contratos mineros otorgados en el departamento del Guaviare para el año 2009, según como se relacionan en la Tabla 15 y la Tabla 16 respectivamente, y se espacializan en la Figura 11.

Tabla 15. Solicitudes mineras para exploraciones en el departamento del Guaviare (Fuente: Catastro Minero Colombiano)

Código	Fecha solicitud	Titular	Mineral	Área Calculada (ha)
JHM-09081	22/08/2008	Colexminer Ltda.\ Henry Rodas Henao	Otros minerales Ncp y demás concesibles	5.847,45
JI2-10591	02/09/2008	Genaro Marroquín Florido\ Wilson René Rivero Riveros	Minerales de hierro\ minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de platino y sus concentrados\ minerales de titanio y sus concentrados (rutilo y similares)	1.348,61
JI2-11341	02/09/2008	Orlando Bianchi Banfi Marco Francisco Puccini Locatelli\ Rodrigo Bustamante Gutiérrez	Minerales de hierro\ minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de platino y sus concentrados\ minerales de titanio y sus concentrados (rutilo y similares)	1.348,59
JI4-11491	04/09/2008	Rafael Arturo McCausland García/ Aristides Medina Quevedo	Demás concesibles\ minerales de oro y sus concentrados\ minerales de niobio, tantalio, vanadio o circonio y sus concentrados	9.531,13
IBR-08401X	08/03/2007	Unión Temporal Vías Cauca 2006/ Rodrigo Castrillón Muñoz	Materiales de construcción	2,89
ICL-08101	21/03/2007	Consorcio Belalcazar Carlos Emilio Ordóñez Muñoz	Materiales de construcción	9,54
IE8-15481	08/05/2007	Víctor Hugo Floriano Huertas	Asfalto natural o asfaltitas \ demás concesibles	51,48
IGU-10411	30/07/2007	Pedro Latorre Sanabria	Materiales de construcción	3,60
IJH-10431	17/10/2007	Asociación Gravilleros del Guaviare Asogravig\	Materiales de construcción	12,08

Código	Fecha solicitud	Titular	Mineral	Área Calculada (ha)
		Fabio Pérez		
IJH-10491	17/10/2007	Asociación Gravilleros del Guaviare Asogravig\ Fabio Pérez	Materiales de construcción	12,49
IJH-10531	17/10/2007	Asociación Gravilleros del Guaviare Asogravig\ Fabio Pérez	Materiales de construcción	15,89
IJH-11111	17/10/2007	Asociación Gravilleros del Guaviare Asogravig\ Fabio Pérez	Materiales de construcción	2,31
IJH-11221	17/10/2007	Asociación Gravilleros del Guaviare Asogravig\ Fabio Pérez	Materiales de construcción	0,06
ILJ-15141	19/12/2007	Tomas William Zúñiga López	Gravas naturales\ arenas industriales (mig)\ materiales de construcción\ demás concesibles	16,96
ILJ-15161	19/12/2007	Tomas William Zúñiga López	Gravas naturales\ materiales de construcción\ gravilla (mig)\ demás concesibles	8,64
ILJ-15181	19/12/2007	Tomas William Zúñiga López	Gravas naturales\ arenas industriales (mig)\ materiales de construcción\ demás concesibles	16,76
JAL-09101	21/01/2008	Tomas William Zúñiga López	Materiales de construcción\ demás concesibles	88,01
JD2-14581	02/04/2008	Rosmary Díaz Pinto	Demás concesibles\ minerales de manganeso (y sus concentrados)	114,80
JDL-09301	21/04/2008	Marilyn Martínez castro	Piedras semipreciosas ncp sin tallar\ demás concesibles\ minerales de oro y sus concentrados\ minerales de	4.975,87

Código	Fecha solicitud	Titular	Mineral	Área Calculada (ha)
			metales no ferrosos y sus concentrados, ncp	
JDL-09302	21/04/2008	Moisés Alberto Ariza Ariño	Piedras semipreciosas ncp sin tallar\ demás concesibles\ minerales de metales no ferrosos y sus concentrados, ncp	3.736,53
JHM-09381	22/08/2008	Colexminer Ltda.\ Henry Rodas Henao	Otros minerales ncp\ demás concesibles	9.686,02
JHM-09481	22/08/2008	Colexminer Ltda.\ Henry Rodas Henao	Otros minerales ncp\ demás concesibles	9.954,42
JHM-09271	22/08/2008	Colexminer Ltda.\ Henry Rodas Henao	Otros minerales ncp\ demás concesibles	8.990,36
J12-11511	02/09/2008	Orlando Bianchi Banfil Marco Francisco Puccini Locatelli\ Rodrigo Bustamante Gutiérrez	Minerales de hierro\ minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de platino y sus concentrados\ minerales de titanio y sus concentrados (rutilo y similares)	1.348,59
GCB-14 ^a	12/03/2005	Anglogold Ashanti Colombia S. A.\ Rafael Alfonso Roa	Mineral de zinc\ oro\ platino\ mineral de molibdeno\ cobre\ plata	1.997,63
HHN-09161	23/08/2006	Pelícano Ltda.\ Pedro Enrique Lozano García	Materiales petreos\ grava\ arena	31,06
J12-10241	02/09/2008	Juan Eduardo Goenaga Mojica\ Nelson Gregorio Pérez Aldana	Minerales de hierro\ minerales de titanio y sus concentrados (rutilo y similares)	1.348,57
Área total solicitada				60.500,34

Tabla 16. Títulos mineros otorgados por INGEOMINAS en el departamento del Guaviare

No. Contrato	Fecha inicio	Fecha finalización	Titular	Mineral a explotar	Área Otorgada Calculada (ha)
FCP-151	15/04/05	14/10/32	Martínez Restrepo Olga Lucía	Materiales de construcción y demás concesibles.	368
CCE-151	30/10/01	30/10/06	Hernández Betancourt Jorge Luis	Materiales de construcción	10
FCP-154	11/04/05	10/10/32	Martínez Restrepo Olga Lucía	Materiales de construcción y demás concesibles.	118
HDB-151	18/08/06	17/08/35	Exploración y Explotación Minera del Llano Ltda.	Granito, demás concesibles	1.025
HEI-132	25/05/07	24/05/36	Exploración y Explotación Minera del Llano Ltda.	Granito, demás concesibles	1.329
HCSA-05	28/10/02	02/07/18	Peña Vaca Hermes Alfonso	Material de arrastre	13
Total área otorgada					2.863

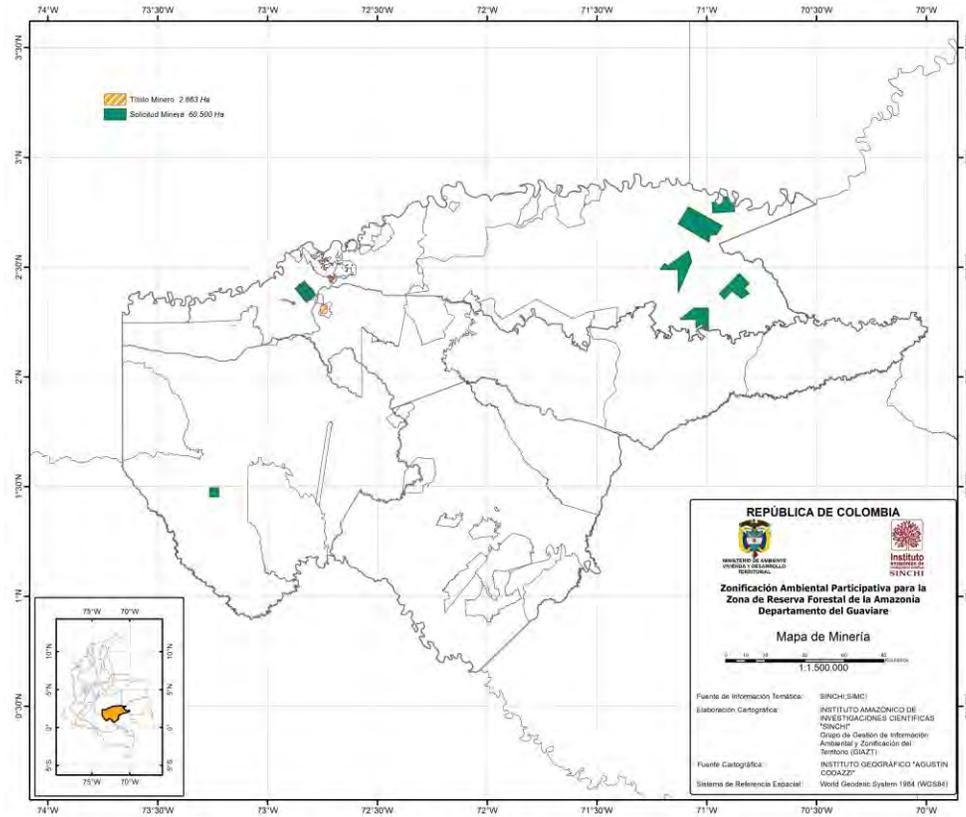


Figura 11. Solicitudes efectuadas y títulos mineros otorgados en el departamento del Guaviare
(Fuente: INGEOMINAS, 2010)

3.2 Componente biótico

3.2.1 Aspectos florísticos

3.2.1.1 Ecosistemas Continentales Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM et al., 2007)

Escala de trabajo: 1:500.000

Área: Todo el país (114'000.000 ha), departamento del Guaviare (5'500.000 ha)

Objetivo: Oficializar el proceso para el desarrollo de la cartografía de los ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, a escala 1:500.000.

Resultados: Según esta publicación, en el departamento del Guaviare se encuentran cuatro biomas, los cuales están contenidos dentro del gran bioma del Bosque Húmedo Tropical. Dentro de estos biomas se presentan 22 ecosistemas: cuatro (4) de cobertura boscosa, cuatro (4) de arbustales, cuatro (4) de sabanas (herbazales), dos (2) de vegetación secundaria, siete (7) de vegetación antrópica, y uno de cuerpos de agua (Tabla 17 y Figura 12).

Tabla 17. Ecosistemas presentes en el departamento del Guaviare.

Ecosistema	Área (ha)
Bosques naturales del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	4.401.327
Bosques naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia	331.318
Bosques naturales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	123.475
Bosques naturales del litobioma de la Amazonia y Orinoquia	357.136
Arbustales del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	5.281
Arbustales del helobioma Amazonia y Orinoquia	1.239
Arbustales del peinobioma Amazonia y Orinoquia	1.207
Arbustales del litobioma de la Amazonia y Orinoquia	28.580
Herbazales del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	21.657
Herbazales del helobioma Amazonia y Orinoquia	2.388
Herbazales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	48.738
Herbazales del litobioma de la Amazonia y Orinoquia	10.111
Vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	2.260
Vegetación secundaria del helobioma Amazonia y Orinoquia	1.128
Pastos del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	148.362

Ecosistema	Área (ha)
Pastos del helobioma Amazonia y Orinoquia	10.471
Pastos del litobioma de la Amazonia y Orinoquia	11.627
Pastos del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia	13.576
Áreas agrícolas heterogéneas del zonobioma húmedo tropical de la Amazonia y Orinoquia	161
Áreas agrícolas heterogéneas del helobioma Amazonia y Orinoquia	918
Áreas urbanas del helobioma Amazonia y Orinoquia	778
Aguas cont. naturales del helobioma Amazonia y Orinoquia	30.986
Total	5.552.725

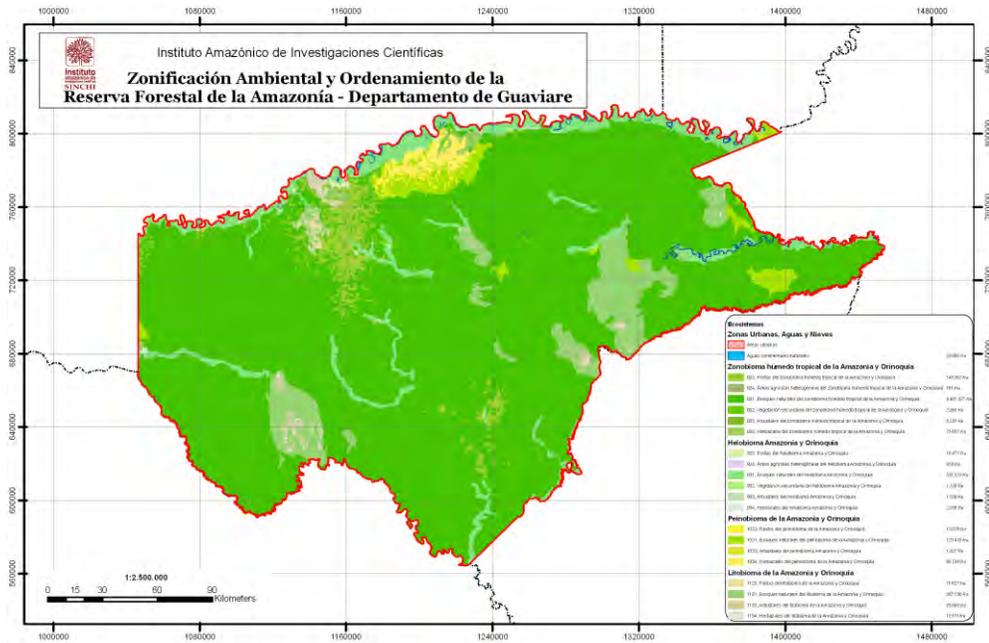


Figura 12. Ecosistemas del departamento del Guaviare.

3.2.1.2 Zonificación y ordenación forestal en áreas de reserva forestal en el municipio de San José del Guaviare, departamento del Guaviare (Sinchi & CDA, 2007)

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: 480.000 ha, ubicadas en territorio de RFA en el municipio San José del Guaviare.

Objetivo: Elaborar una propuesta de zonificación y ordenación forestal con el fin de conservar y desarrollar los bosques del área, de tal forma que contribuyan al progreso económico, social y ambiental.

Resultados: Teniendo como base los grandes paisajes geomorfológicos, se caracterizan las Unidades de ecosistemas, en donde se describen aspectos fisonómicos y se resumen los datos de vegetación que predomina en las llanuras aluviales, la planicie amazónica, las formaciones rocosas, los valles menores y las terrazas antiguas. De otra parte, en cuanto al aspecto de vegetación, a partir de parcelas implementadas se obtiene la diversidad florística en el estrato arbóreo en cada unidad ecosistémica, se evalúa la vegetación de las sabanas abiertas y las especies útiles en cuanto a usos alimenticios, artesanales, colorantes, combustibles, industriales y maderables, así como efectos tóxicos.

3.2.1.3 Cobertura Vegetal

a. Mapa de “Unidades de Cobertura vegetal” a escala 1:100.000 (Murcia et al., 2010a; Murcia et al., 2010b).

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: Amazonia colombiana (incluye todo el departamento de Guaviare).

Objetivo: El Instituto Sinchi coordina un proceso que está produciendo información de coberturas de la tierra de la Amazonía colombiana a escala 1:100.000, en diferentes periodos; entidades como la Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales - Uaesppn, el IDEAM, Cormacarena, y el IGAC, también participan y contribuyen para alcanzar los resultados que hoy se presentan. Ya se cuenta con una base de información georreferenciada como resultado de la interpretación de imágenes satelitales.

Resultados: Actualmente se cuenta con los mapas y estadísticas para más de 38 tipos de coberturas, identificadas a partir de imágenes LANSAT TM y ETM+ de los años 2002 y 2007, y de ellas se puede derivar a priori las transformaciones que han tenido en los cinco (5) años de diferencia (Tabla 18, Figura 13 y Figura 14).

Tabla 18. Coberturas de la tierra para el departamento del Guaviare en los años 2002 y 2007
(Fuente: (Murcia et al., 2010a; Murcia et al., 2010b).

Cobertura	Área 2002 (ha)	Área 2007 (ha)
Aeropuertos	23	23
Afloramientos rocosos	492	610
Arbustal abierto mesófilo	19.364	19.176
Arbustal denso	31.602	32.851
Bosque denso alto de tierra firme	4.368.180	4.251.675
Bosque denso alto inundable heterogéneo	367.267	363.972
Bosque de galería y ripario	12.445	12.179
Bosque denso bajo de tierra firme	34.945	36.415
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	98.440	82.658
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	46.252	45.801
Herbazal abierto rocoso	453	518
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	80.950	78.083
Herbazal denso de tierra firme arbolado	10.615	9.825
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	34.765	35.195
Herbazal denso inundable no arbolado	508	732
Herbazal denso inundable arbolado	0	184
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	5.134	5.490
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	338	1.855
Mosaico de pastos con espacios naturales	117.695	164.921
Mosaico de pastos y cultivos	0	125
Palmar	842	842
Pastos limpios	181.115	267.352
Pastos enmalezados	3.279	1.556
Ríos (50 m)	34.160	33.017
Tejido urbano continuo	709	737
Tierras desnudas y degradadas	68	0
Vegetación secundaria o en transición	83.539	95.085
Zonas arenosas naturales	3.534	4.577
Zonas quemadas	4.094	616
Zonas Pantanosas	7.650	6.656
Sin información	4.266	0
Total	5.552.724	5.552.725

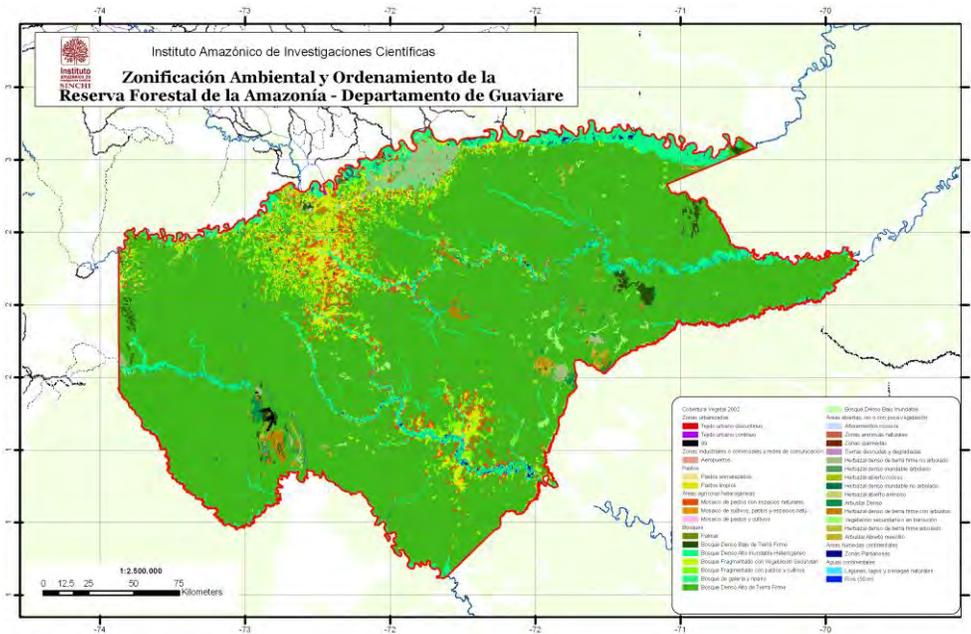


Figura 13. Cobertura vegetal en el departamento de Guaviare, año 2002.

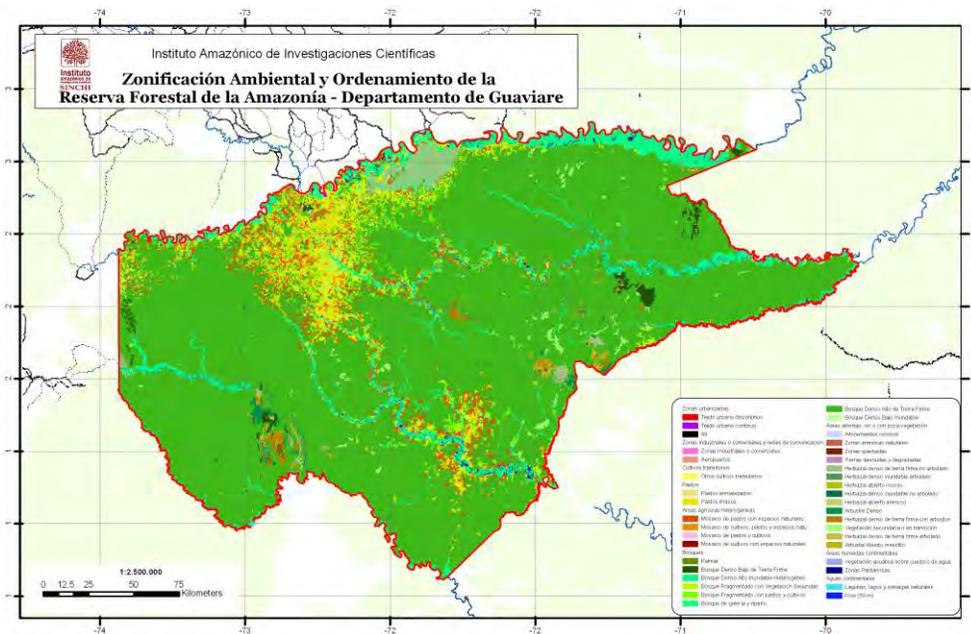


Figura 14. Cobertura vegetal en el departamento de Guaviare, año 2007.

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax

(8)5928171 Leticia—Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

b. Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana (Murcia et al., 2010a).

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: Amazonia colombiana (incluye todo el departamento de Guaviare).

Objetivo: contiene los resultados del mapa de coberturas de la tierra de la Amazonía Colombiana del periodo 2002, como cifras de referencia para continuar el proceso de monitoreo de procesos como la deforestación o la praderización. Los datos se presentan para toda la región, por grandes paisajes (Montaña, planicie), jurisdicción de corporación, departamentos y municipios.

Resultados: Se utilizaron datos de deforestación, praderización y fragmentación, para el departamento del Guaviare

c. Flora de las formaciones rocosas de la Serranía la Lindosa (Cárdenas et al., 2008)

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: Serranía la Lindosa, con una extensión de 12.000 ha.

Objetivo: Propiciar las condiciones adecuadas para promover el proceso de comanejo comunitario e interinstitucional, para la recuperación de la zona de preservación y reserva forestal de la Serranía de la Lindosa, en el municipio de San José, con el fin de promover la riqueza biológica y la oferta de bienes y servicios ambientales en la zona.

Resultados: Se documenta la flora de las formaciones rocosas de la Serranía la Lindosa. Este documento es un punto de partida para la selección de especies nativas que crecen en este singular ecosistema, razón por la cual es un aporte para consolidar las estrategias de eco manejo. En el presente trabajo se estudiaron cerca de 890 individuos, los cuales corresponden a 311 especies, agrupadas en 222 géneros y 100 familias. Se destaca el valor del documento en la medida en que está acompañado de un rico archivo fotográfico, que sirve como apoyo, en el reconocimiento de la flora, principalmente para los habitantes del área de influencia de la Serranía La Lindosa.

d. Determinantes de la composición florística y efecto de borde en un fragmento de bosque en el Guaviare (Universidad de los Andes, 2008)

Escala de trabajo: 1:1

Área: 10 parcelas de 100 x 100 m.

Objetivo: En este estudio se describe la composición florística de un fragmento de bosque en el departamento del Guaviare, analizando el efecto de borde y factores abióticos.

Resultados: El fragmento estudiado presenta una composición con muchos elementos típicos de un proceso de sucesión, aunque conserva una gran diversidad de especies de los bosques originales. Esta información se usó como complemento para caracterizar la estructura y la composición de la unidad de cobertura vegetal “Bosque fragmentado con vegetación secundaria”.

e. Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible del bosque en diez veredas del área de colonización del Guaviare (SECAB et al., 2008).

Escala de trabajo: 1:100.000

Área: 120 fincas en los municipios de San José del Guaviare y El Retorno.

Objetivo: Caracterización florística y estructural de los relictos de bosque, en 120 fincas vinculadas en el proyecto.

Resultados: Determinación de la composición y estructura de los relictos de bosque que se inventariaron en el desarrollo del proyecto; generación del listado del material vegetal colectado y determinado a nivel de especie; determinación del uso potencial y manejo de diez especies promisorias.

f. Puinawai y Nukak: Caracterización ecológica general de dos reservas nacionales naturales de la Amazonía colombiana (Etter, 2001).

Escala de trabajo: 1:250.000

Área: RNN Nukak (departamento del Guaviare).

Objetivo: Contribuir con bases para los planes de manejo, que permitan articular las funciones de preservación de la biodiversidad con las actividades de investigación de la comunidad científica, y el uso sostenible de recursos por parte de las comunidades asentadas en y alrededor de estas áreas protegidas.

Resultados: Caracterización biofísica de los ecosistemas del área de estudio.

3.2.1.4 Especies útiles de la Cobertura Vegetal

a. Plantas de uso potencial (no maderables) en el norte del departamento del Guaviare (López et al., 1998).

Escala de trabajo: 1:1

Área: Norte del departamento del Guaviare.

Objetivo: Determinar la importancia de los recursos vegetales no maderables, con miras a emprender estudios que señalen la posibilidad de aprovechamiento de productos alternativos, dentro de los planes de desarrollo de la región.

Resultados: Se identificaron 837 especies vegetales, de las cuales 195 tienen reporte de utilidad, y se seleccionaron 82 especies que presentan un mayor potencial.

b. Manejo de recursos naturales, fauna y flora, por los Nukak del noroccidente amazónico (Gutiérrez, 1996).

Escala de trabajo: 1:1

Área: Caño hormiga (departamento del Guaviare).

Objetivo: Este estudio está dirigido a recoger el conocimiento que posee el grupo Nukak sobre el bosque tropical húmedo, en la zona de caño Hormiga.

Resultados: Se presentan las especies utilizadas (flora y fauna) registrando información en cuanto a su aprovechamiento, parte utilizada, y forma de empleo; cuando se describe el uso de la fauna se presentan las técnicas de caza. Para los Nukak de caño Hormiga, la utilización de 15 especies de palmas evidencia la importancia de estas en su cultura

c. Territorio, movilidad, etnobotánica y manejo del bosque de los Nukak orientales, Amazonia Colombiana (Cárdenas & Politis, 2000).

Escala de trabajo: 1:1

Área: Sector suroriental del territorio Nukak, en ambas márgenes del su curso medio del río Inírida, desde Tomachipan, hasta Santa Rosa (departamento del Guaviare).

Objetivo: Estudio etnobotánico a través de una convivencia con un grupo indígenas Nukak.

Resultados: Se determinaron 120 plantas útiles, entre las que se destaca un alto número de plantas alimenticias. En este trabajo se analiza la forma de estas especies vegetales y como los Nukak relacionan su explotación con conductas territoriales, con estrategias de movilidad y con la oferta anual y estacional de los recursos del bosque húmedo tropical.

3.2.2 Aspectos faunísticos

3.2.2.1 *Estudio preliminar para la creación de una reserva indígena predio la Asunción, Comisaria del Guaviare (Cabrera & Sáenz, 1980).*

Área: Resguardo indígena La Asunción (departamento del Guaviare).

Objetivo: Aportar los elementos técnicos para la creación de la reserva indígena La Asunción.

Resultados: Este informe presenta una breve descripción sobre la fauna, en donde se cita la existencia de numerosos mamíferos que eran cazados como parte de las rutinas de alimentación de la población y eventualmente para comercialización de sus pieles. Algunos de los animales mencionados son la danta, el cerillo, el chigüiro, el armadillo, el cerdo salvaje, la lapa, el cajúche, y aves como el paujil, la pava, la guacamaya, el loro, la gallinera, el arrendajo y la perdiz. En cuanto a reptiles citan la iguana, el cachirre, el lagarto, la babilla, la rana y la tortuga. Describen como animales preciados los huevos de aves y tortugas, así como la miel y la cera de las abejas.

3.2.2.2 *Estudio socioeconómico, jurídico y de tenencia de la tierra para la constitución de un resguardo en favor de la comunidad indígena de la María (Restrepo, 1997).*

Área: Resguardo indígena La María (departamento del Guaviare).

Objetivo: Caracterizar la actividad de cacería por parte de la etnia Guayabero, dentro del estudio socioeconómico para la constitución del resguardo a favor de la comunidad indígena de la María.

Resultados: Las descripciones incluyen relatos sobre el conflicto del territorio por parte de colonos y otros vecinos del resguardo. Así mismo enfatiza que la cacería ha desaparecido como práctica rutinaria para esta población; sin embargo resalta que las pocas partidas de caza se realizan en la temporada de invierno, cuando se forman los “restingas o islotes de tierra” que están en proceso de inundación, las cuales proveen un espacio propicio para cazar roedores pequeños, matamata, morrocoy, guaras y tintines. La pesca al contrario de la caza, es la actividad principal de las faenas dedicadas al sostenimiento de la seguridad alimentaria de las familias. El estudio describe la variedad de especies animales de aire, trepadores refiriéndose a los reptiles, y algunos primates y peces, en cuanto a las percepciones de abundancia, escases, extinción y usos, por parte de los pobladores de la comunidad.

3.2.2.3 *Nukak (Politis, 1996).*

Área: Área de desplazamiento de los Nukak (departamento del Guaviare).

Objetivo: Estudiar los patrones de subsistencia, asentamiento y movilidad de los Nukak, y las implicaciones arqueológicas de la interrelación de estos patrones, para ayudar a interpretar el registro arqueológico de grupos cazadores-recolectores nómadas de las selvas lluviosas tropicales del Guaviare.

Resultados: En el capítulo 5 aborda la cacería, el procesamiento de presas y los tabúes alimenticios de los Nukak, evidenciando la presencia y uso de los recursos faunísticos, y analizando los restos materiales derivados de estas actividades. Las especies que están citadas en este texto y que de manera continua o cotidiana son objetivo de cacería por parte de esta comunidad son los primates *Allouatta sp.* (mono aullador), *Lagothrix lagotrichia* (churuco), *Cebus apella* (mono maicero), *Callicebus trivirgatus* (tití de orejas blancas), *Ateles Belzebuth* (macaco araña), *Cebuella Pygmea* (tití pigmeo) y *Saimiri sciureus* (mono ardilla). En cuanto a otras especies de animales cazados por los Nukak, se distinguen *Tayassu pecari* (Pecarí) y *Testudo sp.* (tortugas terrestre), aparte de otros animales como el *Cuniculus paca* (paca común), *Dasyprocta sp.* (Agutí), *Caiman sclerops* (caimán de anteojos), *Dasyopus novemcinctus* (armadillo de nueve bandas), *Didelphis marsupialis* (zarigüeya), y el *Nasua nasua* (coatí de cola anillada).

3.2.2.4 Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt

Área: Departamento del Guaviare.

Resultados: Reportes para el departamento de 2.914 registros de especies animales. Los artrópodos están bien representados con el orden Coleóptera y Lepidóptera con el mayor número de registros (Tabla 19).

Tabla 19. Registro de Especies reportadas según el Orden taxonómico
(Fuente: Registros del Instituto von Humboldt).

Orden	Número de especies
Anura	81
Apodiformes	31
Caprimulgiformes	4
Carnivora	6
Characiformes	2
Charadriiformes	3
Chiroptera	14
Ciconiiformes	1
Coleóptera	2.267
Columbiformes	6
Coraciiformes	10

Orden	Número de especies
Cuculiformes	1
Dictyoptera	1
Diptera	3
Falconiformes	4
Galliformes	4
Gruiformes	1
Hemiptera	3
Hymenoptera	59
Lepidóptera	134
Odonata	3
Passeriformes	203
Perciformes	2
Piciformes	13
Primates	3
Psittaciformes	11
Rodentia	2
Siluriformes	13
Squamata	11
Strigiformes	3
Testudines	15
Total general	2914

Cabe anotar que los listados de especies que recopilan varias fuentes de investigación son agregaciones de reportes que pueden ofrecer construcción de nuevo conocimiento sobre las especies en general, ya que son un recurso de fácil acceso que representa la congregación de información concreta para la zona. De esta manera, esta fuente se constituye en uno de los referente generales de información reportada para la el departamento.

De este listado se pudieron espacializar los puntos de ubicación de los registros de aves, que corresponden a tres (3) puntos de muestreo frecuentes del Instituto Humboldt, y a los registros en el municipio de Miraflores del biólogo Oswaldo Cortes, quien trabajó con base en avistamientos y grabaciones de cantos de especies de aves en el municipio (Figura 15). El resto de especies no cuenta con información referente a los sitios de captura.

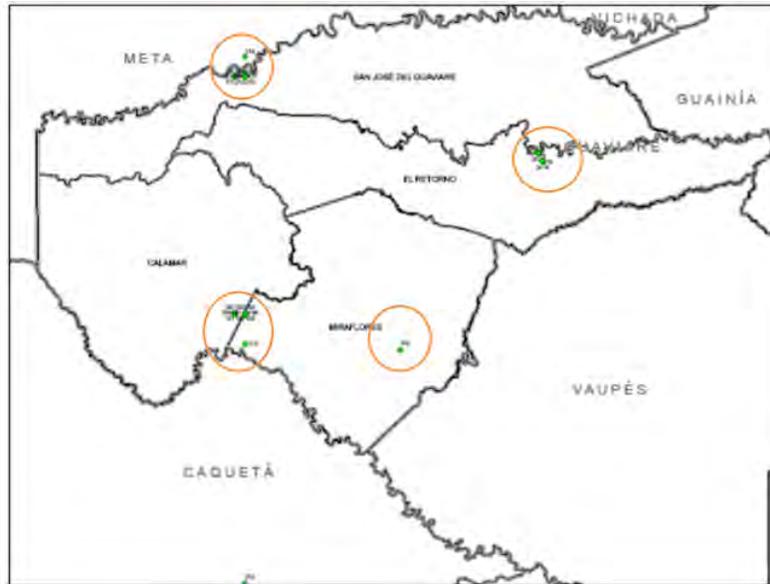


Figura 15. Ubicación de los reportes de aves según la base de datos de Instituto von Humboldt
(Fuente: Registros del Instituto von Humboldt).

3.2.2.5 Capacitación sobre servicios ambientales con base en el trabajo concertado de planificación, valoración y diseño de una experiencia piloto en ecoturismo, para los departamentos del norte amazónico colombiano (Zubieta et al., 2006).

Área: Zona de preservación de la Serranía de la Lindosa y su área de influencia.

Resultados: Análisis en cuatro (4) sitios de muestreo, de la diversidad y abundancia de cuatro (4) grupos de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Tales sitios son: 1. Vereda Buena Vista, Sendero Laguna la María y la Chiquita; 2. Vereda playa guio; 3. Sendero puerta Orión; 4. Sendero charco la Lindosa y la Recebera.

Los reportes muestran para el departamento de Guaviare, 47 especies de anfibios distribuidas en 21 géneros, siete (7) familias, y dos (2) ordenes; 100 especies de reptiles distribuidas en 18 géneros, cinco (5) familias, y cuatro (4) ordenes; 217 especies de aves distribuidas en 173 géneros, 54 familias, y 18 órdenes; y en cuanto a mamíferos, 137 especies distribuidas en 97 géneros, 30 familias, y 12 órdenes.

Estos listados integran información primaria y secundaria para la zona, por lo cual son fuente importante de información, que representa a este estudio como aquel con mayor cantidad de registros realizados en

la zona. Este está integrado por la información por la información de los reportes de Cochran & Goin (1970), Acosta (2000), Sánchez *et al.* (1995), y Albarico (2000), así como un trabajo de diagnóstico realizado por la Universidad de Antioquia, y el plan de desarrollo de las cuencas de los ríos Duda, Guayabero, Losada, Guaviare, y los llanos del Yari.

3.2.2.6 Caracterización Socio ambiental del reguardo, capacidad institucional, resultado y recomendaciones Resguardo Indígena Cuenca media del Río Inírida y el Río Papunaua. El Retorno, Guaviare (Cueto & Garzón, 2009).

Área: Resguardo Indígena Cuenca media del río Inírida y el río Papunaua, en el municipio de El Retorno.

Resultados: Presenta listados con nombres en español y lenguas Puinave y Curripaco de las especies más utilizadas para la alimentación de estas comunidades indígenas. Se describe la oferta de animales de cacería y pesca, que han tenido una disminución paulatina por el aumento poblacional en ciertas zonas.

3.2.2.7 Diversidad íctica y dinámica pesquera de las comunidades Indígenas en el caño Matavén (Vichada, Colombia) (Galvis *et al.*, 2009).

Área: Resguardo Indígena Cuenca media del Río Inírida y el Río Papunaua, en el municipio de El Retorno.

Objetivo: Caracterizar la actividad de pesca en el brazo de Amanavén, Vichada.

Resultados: Durante la visita hecha a la región a finales de septiembre y principios de octubre del 2009, se identificaron variables físico-químicas en agua, a lo largo del recorrido fluvial desde Puerto Inírida hasta la localidad de Giro a orillas del brazo de Amanavén; esto permitió detectar aspectos físico-químicos y geológicos del área de estudio que permiten caracterizar y correlacionar estos valores con la presencia de fauna íctica. Este análisis incluyó la variación en la composición de la fauna íctica, dependiendo del área de captura, las técnicas de captura, y las normas de acceso, uso y manejo del territorio, en relación con las condiciones físicas, biológicas, culturales e históricas de la zona.

Las familias más diversas encontradas fueron Characidae, Cichlidae, Pimelodidae y Curimatidae con 40, 11, nueve (9) y siete (7) especies respectivamente, mientras que el resto de las familias tienen todas menos de seis (6) especies. En cuanto a los artes de pesca reportados en este estudio se encontraron mallas estacionarias, anzuelos, arco y flecha, y redes de arrastre. Dentro de los resultados obtenidos se describe a la depresión del Guaviare como el bosque inundable más grande de Colombia, refiriéndose principalmente a las áreas que presentan características insulares como áreas de conservación.

En cuanto a indicadores biológicos de productividad acuática en el río, los autores hicieron referencia a un indicador biológico de productividad acuática muy fácilmente observable en ríos de curso lento, el cual es la presencia de macrófitas flotantes bordeando sus riberas; en ríos de conductividades altas como en el alto Amazonas o el Magdalena, se observa en época de creciente una franja casi continua de *Paspalum repens* (gramalote) bordeando sus orillas, junto a otras macrófitas como *Eichornia* sp. (tarulla o buchón) y *Pistia* sp. (lechuga de agua). En el río Guaviare en vez de haber una franja continua de *Paspalum repens*, hay algunos bordes de hasta 100 m de longitud cubiertos de esta especie, y las especies *Eichornia* sp. y *Pistia* sp. son bastante escasas.

En áreas de bosque inundados la alimentación de la fauna acuática debe depender casi por completo de la oferta alóctona de insectos, semillas, y frutos, proveniente de aguas arriba. Y en cuanto a otras especies, el documento hace referencia a captura de reptiles, particularmente de *Podocnemis unifilis* (tortuga terecaya), la cual sale a poner huevos a las playas entre enero y febrero, donde es capturada sin ningún control.

3.2.2.8 Puinawai y Nukak: Caracterización ecológica general de dos reservas nacionales naturales de la Amazonía colombiana (Etter, 2001).

Área: RNN Nukak.

Resultados: Entre otras temáticas, efectúan análisis ecológicos de las especies de fauna presentes en la RNN Nukak (Figura 16). Dentro de los grupos estudiados se incluyen aves, murciélagos, hormigas, y escarabajos, además de observaciones generales sobre mamíferos no voladores y peces.

El estudio presenta un análisis sobre diversidad ecosistémica que aborda de manera general la heterogeneidad de hábitats. Éste se basa en la variabilidad en los substratos ecológicos, que se manifiestan en los suelos, la hidrografía, la vegetación y la fauna. Los análisis realizados permiten determinar la existencia de ecosistemas particulares para cada Reserva Nacional.

Así, se encuentra que la alta heterogeneidad de hábitats representados en muchos tipos de vegetación contrastantes, son fuente concreta de alimento, refugio y microclimas variados para las especies de animales. Esto lo evidencian los resultados preliminares de este estudio, ya que existió una correspondencia marcada entre las unidades de paisaje y la distribución de los diferentes grupos de animales estudiados.

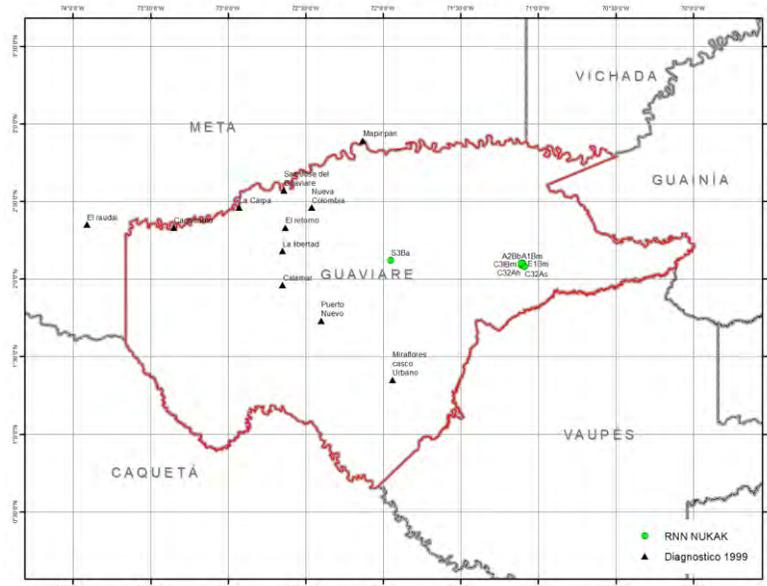


Figura 16. Ubicación de los reportes diagnóstico realizados por Etter (2001) y Universidad de Antioquia et al. (1990), en la RNN Nukak.

3.2.2.9 Diagnóstico y plan de desarrollo de las cuencas de los ríos Duda, Guayabero, Guaviare, y los llanos del Yari: Proyecto de colonización (Universidad de Antioquia et al., 1990).

Área: Cuenca de los ríos Guayabero y Guaviare

Resultados: Como parte de los resultados obtenidos en los aspectos de fauna se puede resaltar los listados de especies de ictiofauna y fauna terrestre, los cuales están localizados en las áreas de estudio (Figura 16) relacionando cada registro con los biotopos correspondientes donde fue colectada la información; de tal manera se determinó el estado de las especies y su localización en los posibles hábitats (bosques, rastrojo, potreros, asentamientos y ecosistemas acuáticos). Dado que este proyecto hacía parte de los análisis de proyección de la colonización en el Guaviare, las áreas de muestreo se derivan sobre la línea de asentamiento humano que se visualizaba en ese entonces, pero que actualmente es una realidad. Sin embargo a pesar de la ubicación de estos reportes, el listado de especies y este primer análisis integrado del territorio, es un trabajo completo y de alta complejidad interdisciplinaria que representa un referente importante para el departamento.

Los resultados de este informe reportan que el 29,3% de las especies identificadas y observadas fueron exclusivamente registradas en el bosque, el 26,4% en ecosistemas acuáticos, 3,9% en sabanas, el 3,6% en rastrojos, y el 1,9 % en asentamientos humanos; el 34% compartió varios tipos de hábitat. Igualmente el documento presenta un análisis de los aspectos tróficos, integrando información sobre el flujo de materia y energía a través del ecosistema, mostrando correlaciones propias de entre la flora y la fauna. De acuerdo a las categorías tróficas, se determinó que de las 307 especies reportadas, 14,7% son herbívoros, 44,6% carnívoros, 39,4% omnívoros y el 1,3 % son animales necrófagos.

3.2.2.10 Registros de entomofauna a cargo del instituto Sinchi en el periodo 2006–09.

Área: 23 fincas de los municipios de San José del Guaviare y el Retorno.

Resultados: Constituye un trabajo en proceso de publicación a cargo del investigador Bernardo Giraldo⁶, de la sede del Instituto Sinchi en el Guaviare. Incluye estudios de abundancia, riqueza y diversidad de artrópodos en los tres sistemas de producción sostenibles (sistemas agroforestales, silvopastoriles y de enriquecimiento).

Se reporta la colección de 18.819 individuos, distribuidos en 2.507 morfotipos, y 26 órdenes. Dentro de éstos, los más abundantes son los Coleópteros, Ortópteros, Lepidópteros y Hemípteros. Adicionalmente, en el estudio se avanza en la línea de investigación de artrópodos con incidencia fitosanitaria, para las especies vegetales objeto del proyecto del Instituto en los arreglos agroforestales. La determinación taxonómica de estas especies ha sido llevada hasta la categoría de orden y familia, y en algunos casos se cuenta con determinaciones completas. La colección de artrópodos puede considerarse como una de las colecciones privadas más importantes de la región, y como el punto de partida de los análisis de invertebrados.

De manera complementaria existe información asociada al ciclo de vida de algunas especies de Lepidópteros, Coleópteros y Hemípteros, que tienen diferentes tipos de afectación y preferencias de las especies vegetales; esto indica una primera aproximación al estudio de las relaciones planta-animal, como identificación de la oferta que los sistemas productivos ofrecen a la entomofauna de la Amazonia Colombiana.

⁶ Información técnica, con uso restringido para el proyecto de Zonificación y Ordenamiento Ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia en el departamento del Guaviare.

3.2.2.11 Construya su propuesta para el manejo y la conservación de la biodiversidad de la Amazonia (von Hildebrand et al., 2001).

Área: Amazonia colombiana (incluyendo todo el departamento de Guaviare).

Objetivo: Identificación de las especies de fauna reportadas para la Amazonia Colombiana.

Resultados: Según el listado consultado, para el departamento de Guaviare se reportan 274 registros distribuidos en 180 especies. El 53% de éstos se concentran en el municipio de San José del Guaviare, y en una menor proporción, en Miraflores (39%) y el Retorno (10%). De acuerdo con la información de la Fundación, el municipio de Calamar no cuenta con registro alguno hasta el momento reportado.

Los registros de especies de mariposas lideran el listado con 47 especies; el segundo lugar lo tiene el orden de aves Passeriformes con 88 reportes de 39 especies; en los reptiles se incluyen 70 reportes que comprenden cinco (5) especies de cocodrilos, 32 del orden Squamata y seis (6) del orden Testudinata. La información para los anfibios está representada exclusivamente por diez (10) especies, y en cuanto a los mamíferos se cuenta con nueve (9) registros de *Puma concolor*, una (1) especie de cetáceo y cuatro (4) de primates (Tabla 20).

Tabla 20. Compendio general de registros para el departamento de Guaviare

Clase	Ordenes	No. registros	No. Especies
Insectos	Lepidóptera (Rhopalocera)	47	47
Anfibios	Anura	14	10
Aves	Apodiformes	5	5
	Caprimulgiformes	3	2
	Charadriiformes	3	3
	Columbiformes	2	2
	Coraciformes	1	1
	Falconiformes	2	1
	Galliformes	1	1
	Passeriformes	88	39
	Piciformes	12	10
	Psittaciformes	10	2
	Strigiformes	2	2
	Tinamiformes	1	1

Clase	Ordenes	No. registros	No. Especies
Mamíferos	Carnivora	9	1
	Cetacea	1	1
	Primates	6	4
Peces	Siluriformes	4	4
Reptiles	Crocodylia	18	5
	Squamata	41	32
	Testudines	11	6
Total general		274	180

3.2.2.12 Registros de fauna (Varios).

En cuanto a peces se encuentran tres (3) referencias en una (1) sola publicación: Los bagres de la subfamilia Sorubiminae de la Orinoquia y Amazonia colombiana (Siluriformes-Pimelodidae) (Castro, 1986). Los anfibios cuentan con información relevante que se encuentran en ocho (8) referencias bibliográficas, que son: Frogs of Colombia (Cochran & Goin, 1970); The identity of the frog *Eleutherodactylus conspicillatus* (Günther), with descriptions of two related species from northwestern South America (Amphibia, Leptodactylidae) (Lynch, 1975); Catalogue of new world amphibians (Harding, 1983); Two new species of the *Eleutherodactylus conspicillatus* group [Amphibia: Leptodactylidae] from the cordillera oriental of Colombia (Lynch, 1994); Lista actualizada de la fauna de amphibia de Colombia (Ardila-Robayo *et al.*, 1996); Holdings of Herps from Colombia (Universidad de Michigan); Herpetological Collection (Universidad de Kansas); Vertebrate Zoology Section (Milwaukee Public Museum).

El grupo de las aves está representado por 130 registros en siete (7) referencias, entre las cuales se destacan las siguientes: The birds of the Republic of Colombia: Their distribution, and keys for their identification (Meyer de Schauensee, 1948); Apuntes sobre aves colombianas (No.2) (Borrero, 1955); Notas sobre aves de Colombia y descripción de una nueva subespecie de *Forpus conspicillatus* (Borrero & Hernández-Camacho, 1961); Aves de la región sur de la Sierra de la Macarena, Meta, Colombia (Olivares, 1962); Adiciones a las aves de la Comisaría del Vaupés (Olivares, 1964); Adiciones a la avifauna Colombiana, VI (Tyrannidae-Bombicillidae) (Necéforo & Olivares, 1976); A guide to the birds of Colombia (Hilty & Brown, 1986). Esta última tiene el mayor número de registros asociados (67).

En cuanto a los artrópodos se encuentran 47 registros en las siguientes cinco (5) referencias, Miscelánea entomológica: Algo sobre piéridos colombianos (María, 1939); Padroes geográficos de evolucao em

Lepidópteros neotropicales (Brown, 1979); Contribución al conocimiento del género *Morpho* (Lepidóptera: Nymphalidae), para Colombia (Rodríguez & Suárez, 1993);, Relaciones de herbivoría entre Lepidópteros y especies de *Aristolochia* (Aristolochiaceae) en Colombia (Fagua & Ruíz, 1993); la Revisión de la tribu *Haeterini* Herrich-Schaffer, 1864 en Colombia (Lepidóptera: Nymphalidae, Satyrinae) (Constantino, 1995).

De mamíferos, se han reportado nueve (9) registros de la especie *Puma concolor* (*Puma*) en las siguientes tres (3) publicaciones: Lista actualizada de los mamíferos de Colombia: anotaciones sobre su distribución (Cuervo-Díaz, 1986); *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference* (Wilson & Reeder, 2005); *Mammals of the Neotropics, Volume 1: The Northern Neotropics: Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana* (Eisenberg, 1989). Y también se encuentra la publicación “*Titis, new world monkeys of the genus Callicebus [Cebidae, Platyrrhini]: a preliminary taxonomic review* (Hershkovitz, 1990)”.

Los reptiles están referenciados con 70 registros en las siguientes nueve (9) publicaciones: *Biología del galápago (Podocnemis vogli, Muller, 1955) en el hatillo el frío. Llanos de Apure (Venezuela)* (Ramo, 1962); *El género Paleosuchus en Amazonia* (Medem, 1967); *A review of the south american iguanid lizard genus Plica* (Etheridge, 1970); *Los crocodylia de Sur América* (Medem, 1983); *The turtles of Venezuela* (Pritchard & Tebbau, 1984); *Saurios de Colombia: Lista actualizada y distribución de ejemplares colombianos en los museos* (Ayala, 1986); *Zoogeografía de los Ophidia en Colombia* (Pérez-Santos, 1986). *Catálogo Unidad Investigativa Federico Medem (Inderena); Herpetological Collection (Universidad de Kansas)*.

3.3 Componente socioeconómico

3.3.1 Aspectos sociales y económicos generales

3.3.1.1 Sistema de información geográfica para la Amazonia: el caso Guaviare (Martínez et al., 1997).

Área: Zona de colonización (área sustraída) del departamento del Guaviare

Objetivos: Aportar metodológica y conceptualmente en los procesos de ordenamiento y planificación de la Amazonia. Caracterizar el uso actual de la tierra y el medio social y económico de la organización del territorio.

Resultados:

a. Poblamiento y configuración del sistema de producción (proceso espacio-temporal), el cual presenta el siguiente desarrollo cronológico:

- Década de los 30: economía extractiva (balata, chicle y pesca)
- Década de los 50: llegan colonos expulsados por la violencia.
- Periodo 1968-1971: en 1968 San José del Guaviare tenía 2500 habitantes y el Retorno-Caño Grande 1500. Se da la colonización dirigida en el eje San José del Guaviare -El Retorno, impulsada por el INCORA, y continuando a Calamar. Se deforestaron entre 1973 y 1977 unas 23.000 ha.
- Periodo 1976-1980: población total del Guaviare de 15,000 habitantes. Se da la crisis del maíz y se comienza a sembrar pasto. Deforestación 1978-1980 de 22.500 ha. La población pasa de 960 a 4840 en San José del Guaviare y en El Retorno de 609 a 703.
- Periodo 1981-84: crisis de la economía de la coca, pasando la población de San José del Guaviare de 5580 a 7743 habitantes.
- Periodo 1985-90: se da el mayor incremento poblacional, pasando San José del Guaviare de 4.840 a 10.190 habitantes y en la zona rural se pasó de 7.225 a 8.255. Se da una marcha campesina en 1986 y como respuesta se realiza una nueva sustracción en 1987 de 221.000 ha. Posteriormente (años 1986-1990), la población rural se mantiene constante, pero se incrementa en los centros poblados de San José del Guaviare y El Retorno, comenzando a descender en 1989.

b. Organización socio-espacial del territorio: Se tiene la distribución de la población en 73 veredas y tres (3) resguardos, y dos (2) centros urbanos (San José del Guaviare y El Retorno). Se concluye que 33 veredas tienen entre 121 y 200 habitantes (24,6% de la población), y los dos (2) centros urbanos el 54,3%

de la población). Se da una «nuclearización» de la población alrededor de San José del Guaviare, ya que este municipio suministra servicios básicos del Estado e institucionales, así como una amplia gama de comercio, lo cual hace que su entorno dependa de él. Las veredas más cercanas a San José del Guaviare tienen más alta densidad poblacional que las más lejanas; El Retorno tiene alta cobertura, y Cerritos, El Capricho y Guacamayas presentan tendencia a la nuclearización, por ser cabeceras inspeccionales y centros de abastecimiento primario de bienes de consumo primario.

c. Infraestructura vial: se hace una descripción de la red vial, la cual se caracteriza por 39 trochas que en total suman 692,1 km. Se señala que las vías primarias de acceso son los ríos Guayabero, Ariari y Guaviare, así como la vía central San José del Guaviare - El Retorno - Calamar, que funciona como eje en forma de espina de pescado.

d. Sistema de producción agropecuario: La dinámica agropecuaria tiene como punto de partida la tala del bosque, pasando a rastrojos y cultivos, y llegando luego a pastos. La visión transitoria del uso del suelo y el bajo nivel tecnológico (pero suficiente para vivir) lleva a problemas económicos y ecológicos. Como la colonización es la alternativa a la reforma agraria, el problema es político, en donde poseer tierra es sinónimo de bienestar y entonces es la justificación para la sustracción de tierras.

La tipología de colonos sería: Colono 1, que es el campesino (reproducción de la unidad familiar y reducido nivel de acumulación); Colono 2, con cierto grado de organización (para producir cierta acumulación, teniendo mano de obra contratada y familiar); y Colono 3, empresarial (acumulación ampliada y pago de fuerza de trabajo). La coca es muy rentable, incrementa los ingresos rurales, combina salarios altos e insumos costosos, provoca el desplazamiento de la producción agropecuaria de autoconsumo (aumento de dependencia del exterior), introduce formas modernas de racionalidad capitalista, aumenta el volumen de recursos financieros, eleva el nivel de vida del colono y genera impacto ambiental negativo (contaminación y deforestación).

e. Clasificación de subsistemas de producción: Desde el nivel agroecológico, los subsistemas tienen la siguiente distribución de cultivos:

- Subsistema 1: Áreas en cultivos 6,0; Maíz 2,3; Arroz 1,2; Plátano 0,8; Yuca 0,8; Caña 0,9.
- Subsistema 2: Áreas en cultivos 5,7; Maíz 1,6; Arroz 0,8; Plátano 0,7; Yuca 0,9; Caña 1,8.
- Subsistema 3: Áreas en cultivos 6,3; Maíz 2,7; Arroz 1,5; Plátano 0,7; Yuca 0,8; Caña 0,7.

La producción agrícola legal es limitada ya que produce exiguos excedentes de pobre calidad, e implica altos costos de producción (incluye costos de transporte); a lo anterior se suma que la misma población produce tradicionalmente sus productos para la auto-subsistencia, por lo cual no hay mercado significativo. Desde los pastos, cada subsistema tiene un número de potreros: cuatro (4) en el subsistema 1, cinco (5) en el subsistema 2, y seis (6) en el subsistema 3 con un incremento de hectáreas y años de posesión que aumentan con cada subsistema, al igual que el número de vacunos (25 cabezas en el subsistema 1, 28,8 en el subsistema 2, y 37,2 en el subsistema 3), aunque con cargas de 0,9 para los subsistemas 1 y 2, y de 0,8 para el subsistema 3. Aquí los vacunos al aumento son más comunes en el subsistema 1 (40,6) y van disminuyendo, pues en el subsistema 2 son 14,2 y en el subsistema 3 son 19,0. Ello se refleja proporcionalmente en el porcentaje de vacunos propios.

Desde lo político, el departamento del Guaviare no puede competir con el Meta, pero es abastecedor de carne, permaneciendo la coca en el escenario con una política de erradicación incompleta (que no es de sustitución de cultivos).

Desde el origen, la mayor parte de los colonos tienen un origen de actividades mayoritariamente agrícolas y muy poco ganaderas, existiendo la tendencia a compra de mejoras, mayor en el subsistema 3 que en el 1, aumentando las compras de tierras en los subsistemas 2 y 3. Desde los jornales agrícolas, el subsistema 1 paga menos jornales al año (94,7), que el dos (198) y el tres (185,3).

La actividad ganadera es atractiva en razón de:

- Un valor monetario del producto relativamente alto.
- Adaptabilidad biológica.
- Flexibilidad económica para el mercadeo.
- Bajo riesgo frente a la agricultura.
- Baja demanda de mano de obra.
- Políticas de crédito subsidiado.
- Limitadas e inseguras alternativas de inversión en el territorio del Guaviare.

Frente al crédito se encuentra que el 46% de las fincas tienen crédito y quien tiene más es el subsistema 2; y quien más ha invertido en la finca es el subsistema 3.

3.3.1.2 POT del departamento de Guaviare (Sinchi & Gobernación del Guaviare, 2000).

Área: Zona central del departamento, eje San José del Guaviare - Calamar a escala 1:50.000

Objetivos: Realizar un diagnóstico y zonificación con miras a integrarlo al POT del departamento.

Resultados:

a. Cobertura de la tierra: Se determinan las distribuciones por tipo de cobertura y por municipio. Así, se concluye que el 84,3% del territorio era de bosques, el 2,3% de asocio rastrojo-cultivos-pasto, el 1,7% de pastos naturales, el 0,9% de rastrojos, de otros el 1,1% y sin información el 9,8%. Adicionalmente, se hizo un análisis de cambio de cobertura entre 1986 y 1997, estableciendo un incremento del 168% del área en pastos, que pasaron de 37.652 a 100.812 hectáreas. El 45,5% del área intervenida se ubica en San José, el 31,8% en El Retorno, el 14,9% en Calamar y el 7,5% en Miraflores.

b. Usos del suelo: Se hizo una clasificación de las veredas según rangos por tipo de uso (7 clases), y se concluye que existe una tendencia a la deforestación, que de continuar transformaría el ecosistema, en un nivel que llevaría al mayor establecimiento de potreros.

c. Sistemas de producción: La intervención se clasifica así:

- AC= alta intervención <30% de bosque.
- MC=moderada intervención 30-60% del bosque
- BC= baja intervención >60% de bosque.

La inversión (expresada en salarios mínimos legales), se enuncia en valores de la infraestructura (cercas, corrales y bebedores), valores de la inversión (maquinaria, instalaciones pecuarias, valor del área en pastos, valor de los bovinos y valor del área en cultivos):

- BC= baja inversión < 210 SMLMV.
- MC= moderada inversión 210-420 SMLMV
- AC= alta inversión > 420 SMLMV

De allí se obtuvieron las zonas de consolidación, en un cruce entre los grados de intervención y los de inversión. La clasificación quedó entonces así:

- Alta consolidación: fincas con cobertura dominante en pastos (>60%) y menor proporción de bosques (<30%), con una inversión por finca mayor a los 420 SMLVM (alta inversión). Se unen las fincas con alta intervención y moderada inversión y fincas con moderada intervención y alta inversión.
- Moderada consolidación: áreas con fincas de mediana inversión y un grado de intervención que oscila entre el 30% y el 60% del bosque. También allí se encuentran las fincas con baja intervención pero con alta inversión y las de alta intervención con baja inversión.
- Baja consolidación: áreas con baja inversión y baja intervención, a las que se agregan las zonas de baja intervención y moderada inversión, así como las de moderada intervención con inversión baja.

Después se consideraron cinco (5) unidades de cobertura (teniendo en cuenta el grado de consolidación), para llegar a una tipología de los sistemas productivos (según 13 variables). El resultado fue el siguiente (Tabla 21):

Tabla 21. Tipología de los sistemas productivos del departamento del Guaviare.

Zona	Grupo	Tipología
Planicie amazónica con alta consolidación	1	Ganadero semi-empresarial
	2	Ganadero semi-empresarial con mayor tecnificación
Planicie amazónica con moderada consolidación	3	Agrícola familiar
	4	Agropecuario familiar
	5	Ganadero familiar
Planicie amazónica con baja consolidación	6	Agrícola subfamiliar
	7	Agropecuario familiar
	8	Ganadero familiar
Vega del río	9	Agrícola semi-empresarial
Altillanura	10	Agropecuario familiar

d. Aspectos socio-demográficos: Descripción general según una clasificación en centros urbanos o cabeceras municipales, centros poblados o estribos, área rural dispersa y territorios indígenas. Se hizo otra clasificación según:

- Áreas de consolidación de la colonización. Corresponden a las zonas más antiguas, con ganadería extensiva e intentos de conformación de agroindustria. Son los asentamientos más grandes.

- Áreas transicionales o intermedias. Con pequeñas economías ganaderas y algunas actividades agrícolas de algún rendimiento comercial. Son las zonas que soportan la mayor presión (debido a las mejoras y su valorización) por parte de los demás actores de ocupación.
- Frentes de colonización o áreas de punta. Ubicadas en las riberas de los ríos o sus afluentes y en trochas y caminos carreteables en construcción. Tienen activo movimiento poblacional y una agricultura de subsistencia.

3.3.1.3 *PBOT de San José del Guaviare (Alcaldía municipal de San José del Guaviare, 2000).*

Área: Municipio de San José del Guaviare. Área ocupada en el municipio (según el inventario veredal) era de 383.693 ha, correspondientes al 23,1 % del área municipal y el 41.3% del total del área ocupada del departamento. No se trabajó el área de Reserva.

Objetivos: Realizar el Plan Básico de Ordenamiento. Caracterizar el estado legal del territorio (incluyendo resguardos), y determinar las condiciones sociales de la población, los sistemas de producción, la seguridad, y la tenencia de la tierra.

Resultados: **a. Población:** Estimada para el municipio en el año 2000 de 57.918 habitantes. También se menciona la distribución por sexo y edad. El estudio veredal indica que la población de 102 asentamientos rurales (veredas, caseríos y resguardos que suministraron información) era de 16.726 habitantes. Se mapearon (temáticamente) los resultados en cuanto a la distribución de la población por veredas. La población indígena asentada en 10 resguardos y un asentamiento indígena, alcanzaba una población de 1.129 habitantes, de los cuales el 42% eran hombres mayores de 15 años, el 32% mujeres mayores de 15 años, y el 24% restante población infantil y adolescente. La población indígena correspondía al 2% de la población municipal, sin incluir la del resguardo Nukak – Makú.

b. Educación: Se hace un recuento de la infraestructura educativa (establecimiento y pertenencia a núcleo), de matrícula, eficiencia interna, reprobación, deserción, retención, eficiencia administrativa, calidad, pruebas del ICFES, y educación indígena. Se muestra en mapa la cobertura y accesibilidad.

c. Salud: Con base en un inventario de infraestructura se determina la categoría, ubicación, infraestructura física (adecuada o inadecuada), dotación, área de influencia, medio de transporte y equipos de comunicaciones.

d. Vivienda y saneamiento básico: Se exponen las condiciones de la vivienda y saneamiento básico del entorno habitacional para el año 1999, aspectos sobre número de viviendas, número de familias, agua de consumo, excretas, basuras, dormitorios y pisos.

e. Organización social y comunitaria: La organización comunitaria más representativa en el municipio para el momento era la Junta de acción comunal - JAC, con 132 organizaciones correspondientes a 112 veredas y 20 barrios, con un total de 7.499 personas afiliadas, que equivalen al 13% de la población. Existían además seis (6) organizaciones sin ánimo de lucro, 30 asociaciones gremiales, cuatro (4) organizaciones cívicas, cuatro (4) culturales, tres (3) de jóvenes, siete (7) de mujeres y tres (3) de profesionales. En total correspondían a 60 organizaciones.

f. Participación política: básicamente se establece cuál era el censo electoral.

g. Seguridad ciudadana: se afirma que San José del Guaviare es el máximo receptor de población.

h. Zonificación Social: Se encontró que el 89% de las veredas presentan un grado de consolidación muy baja a baja, siendo más predominante en las veredas que limitaban con los frentes de colonización y de menor desarrollo de infraestructura vial; el 8,2% lo conformaban las veredas que tenían una mediana consolidación, y solo el 2,8% del territorio presentaba una consolidación alta a muy alta de los servicios sociales básicos, coincidiendo con las áreas de los centros poblados rurales de mayor importancia. Este nivel de consolidación se muestra en un mapa.

Se hizo una caracterización según niveles de consolidación: área consolidada de la colonización, área transicional o intermedia, y frentes de colonización de punta.

i. Usos del suelo (producción legal): Se elaboran mapas de cobertura de la tierra, según imágenes LANDSAT (1994) y SPOT (1997) y se dedujo la distribución porcentual del suelo: 68% otros usos o coberturas, 28% pastos y 4% cultivos. Los otros usos o coberturas se distribuían en: bosques (79,95%), rastrojos (15,8%), morichales (2,22%), coca 1,54%), y el resto en receberas, chircales y estanques. Los pastos principales son el *Brachiaria sp.* (77%) y el natural (16%). Había alguna presencia de puntero (3%), imperial (2%) y elefante (2%). Los cultivos se distribuían en: maíz (46,62%), plátano (19,53%), yuca (13,06%), arroz (11,22%), caña (5,69%), y caucho (2,32%). Se detectaban otros cultivos en proporción muy baja como arazá, chontaduro y borjój. Para San José se calculaba una población bovina de 60.000 cabezas, distribuidas espacialmente como se mostraba en un mapa.

Se habla del despoblamiento de fincas ganaderas, con alto sacrificio de hembras que afecta la reproducción del hato. Habría zonas de consolidación ganadera, pudiéndose ubicar espacialmente.

j. Producción ilícita: El área aproximada de coca sembrada en el Municipio de San José del Guaviare es para ese entonces de 2.808 ha en el área sustraída, y 5.600 ha en territorio de la RFA, para un total de 8.408 ha (35,7% del total departamental), seguido del municipio de Miraflores con un 31,2%; el 47,4% del área sembrada en el área sustraída del departamento se encontraba en San José del Guaviare, seguido de Calamar con un 32%. Además se determinó la dependencia en el cultivo de coca de los tipos de producción, oscilando entre 0.8 ha para el sistema de producción Agrícola Semi-empresarial de vega de río y 2,4 ha para al sistema agrícola familiar de sabana. La conclusión más relevante es que los sistemas ganaderos de tipo familiar y los sistemas agrícolas de vega, dependen menos del “rebusque” en el cultivo de la coca. Los demás sistemas requieren de más de una hectárea, para garantizar los ingresos necesarios que permiten suplir las necesidades cotidianas. El nivel de cultivo de coca coincide más con los frentes de colonización.

Agrega que la producción en pequeña escala es muy difícil, más aún con la toma del control del mercado por parte de la guerrilla. Entonces: «Si se tiene en cuenta que de las áreas intervenidas y efectivamente ocupadas en el municipio, existen unas 8.803 ha sembradas en coca, y que cada hectárea produce anualmente 16 Kg., se puede concluir que los pequeños, medianos y grandes productores están generando unos 140.840 Kg. (más de 140 toneladas) de pasta básica de cocaína durante el año. Asumiendo un precio promedio de \$1.700.000 Kg., es posible decir que esta actividad genera unos \$239.428.000 de ingreso bruto cada año.»

k. Producción indígena: Se hace una descripción gruesa del aprovechamiento del bosque, horticultura y chagras (parcelas que oscilan entre 0,5 y 2 ha, donde se produce taberna, caña de azúcar, yuca brava, y yucuta, y frutas como piña, anón, guanábana, ají, naranja, mango, mandarina, limón y papaya, entre otros). La cacería, la pesca y la tala y quema del bosque, son actividades practicadas de una manera semi-sedentaria, de acuerdo a los periodos de verano e invierno. Se agregan algunos productos artesanales, cuya materia prima es cáscara de algunos árboles, los cogollos de la palma del moriche, los bejucos como el Yaré, y la Guaruma. De ellos se fabrican chinchorros, matafríos, sebucán, balayes, escobas, canastos, sombreros, robamuchachas, abanicos, arcos para las flechas, canoas, remos, y cerbatanas. Se trabaja hilandería combinando fibras de árboles, que se tuercen para obtener fibras e hilos.

l. Tamaño y tenencia de la tierra: La mayor parte de los predios (según el inventario veredal) corresponden a fincas de 0–20 ha (22.14%) y de 21–50 ha (29,73%). Un 14,36% correspondía a fincas entre 101–200 ha, y un 5% a fincas entre 51–100 ha.

m. Comunicaciones y transporte: Se hace un inventario vial y fluvial, determinando sectores, longitudes, requerimientos y características de terreno, afirmado, ancho de calzada, puentes, y box coulvert alcantarilla.

n. Zonificación según grados de consolidación y desarrollo: en el mapa propuesto se observa que hay un predominio de zonas de mediana a baja consolidación y desarrollo. Se concluye en hectáreas que la distribución era:

- Zonas de muy baja consolidación y desarrollo, que se corresponden con los frentes o puntas de Colonización: 9.740 ha.
- Zonas de baja consolidación y desarrollo, de colonización campesina de subsistencia: 214.606 ha.
- Zonas de media consolidación y desarrollo, de mediano campesino: 231.256 ha.
- Zonas de alta consolidación y desarrollo semiempresarial: 61252 ha.
- Zonas de muy alta consolidación: 5300 ha.

Este PBOT señala en su Art. 5 que “Respecto a las veredas que se encuentran dentro de la reserva forestal, el Plan Básico pretende la reconversión del uso actual por usos sostenibles siguiendo los lineamientos de las anteriores zonas y de acuerdo con la continuidad de las mismas. No puede reglamentar el uso del suelo en estas veredas debido a que la reserva forestal la rige la Ley 2a. de 1959. Se promoverá el cambio de uso, en tanto se establecen los debidos acuerdos con el Ministerio del Medio Ambiente para definir alternativas de uso y manejo y de tenencia de la tierra en esta área, siguiendo los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental que elaborará el Departamento”.

3.3.1.4 EOT de El Retorno (Alcaldía municipal de El Retorno, 2001).

Área: Jurisdicción municipal de El Retorno.

Objetivos: Elaborar el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio según exigencias legales. Caracterizar la población según zonas y características de salud, educación, vivienda, servicios públicos y aspectos socioeconómicos.

Resultados: **a. Población:** Con base en la organización veredal y el área efectivamente ocupada, se establece la distribución en el territorio, y se estratifica a las veredas por cantidad de población (espacialmente).

b. Establecimientos educativos: hay ubicación espacial por mapa.

c. Salud: En cuanto a morbilidad, las principales enfermedades fueron aquellas por infección respiratoria aguda (14,7%), seguidas por el paludismo (11,2%) y las del aparato urinario (7,1%); en cuanto a mortalidad, se señaló que la primera causa fue el homicidio (67%), afectando principalmente a los varones. El diagnóstico señalaba que “La accesibilidad es uno de los principales problemas del municipio que afecta la salud en general; esto se debe a factores como la difícil situación económica, los aspectos culturales e idiosincrasia de la gente, y la falta de vías de comunicación así como mal estado de aquellas existentes; los altos costos y la escasez en el transporte público condicionan aún más la utilización del servicio de salud. Por otro lado, el desconocimiento de la comunidad sobre los programas y proyectos que ofrecen las instituciones de la salud, es una de las razones por las cuales la población no accede a los servicios de salud. Sin embargo, se observa un aumento considerable en la demanda de medicina tradicional”.

d. Vivienda: En la zona rural del municipio hay 2.680 viviendas, en cada una de las cuales suele haber una (1) o dos (2) familias, y habitan de tal manera 4,4 personas en promedio.

e. Organización comunitaria: La organización y participación comunitaria más representativa en el municipio se hace por medio de las JAC, ya que hay unas en cada una de las 61 veredas, con lo cual había para el 2001 un total de 2.883 personas afiliadas (15% de la población).

Adicionalmente, hay tres (3) organizaciones agropecuarias que tienen sede en el municipio, 12 asociaciones gremiales (de padres de familia, de comerciantes, de microempresarios y otros gremios) y organizaciones cívicas (4), culturales (2), de jóvenes (3) y de mujeres (3).

f. Propuesta: se elaboró una propuesta con fines de uso según ganadería sostenible, agroforestal, silvopastoril, agricultura tradicional amazónica, y ecoturismo sostenible. Existe recuento por veredas y mapa.

3.3.1.5 Planes de vida de los resguardos indígenas La Asunción (CDA et al., 2005), La Fuga (CDA et al., 2005a), La María (CDA et al., 2005b), Barrancón (CDA et al., 2005c), El Refugio (CDA et al., 2005d), Corocoro (CDA, 2005), y de los pueblos indígenas de Miraflores (CDA et al., s.f.).

Área: Resguardos indígenas del Guaviare (no hay especialización de su distribución).

Objetivos: Determinar la orientación de los resguardos, teniendo en cuenta las particularidades indígenas; establecer la ocupación poblacional; determinar los elementos de territorio, identidad, cultura, demografía, educación, salud, organización comunitaria, presencia institucional, gobierno, relaciones interétnicas y vivienda; y establecer las formas del sistema productivo.

Resultados (ejemplo desarrollado con el resguardo La Asunción):

a. Demografía: 67 personas (26 mujeres y 41 hombres), correspondientes a 13 familias. Se establece la distribución de edades y de grupos étnicos (Tucano, Desano, Guanano, Siriano, Piratapuyo, perteneciendo la mayoría los dos primeros); igualmente se indica el departamento de procedencia, siendo la mayoría del Guaviare y en menor medida del Vaupés.

b. Educación: Se hace una discusión sobre la educación ancestral (el papel del padre y de la madre), de la educación con los curas, y de la educación actual (la escuela del resguardo, incluyendo clases de matemáticas, ciencias, español y sociales); adicionalmente se indica el nivel educativo (11 personas en secundaria, y la educación es no formal en un 91%).

c. Salud: Se menciona lo relacionado con la buena alimentación, los cuidados, los rezos de protección, el cuidado de los sueños y de las señas para determinar si hay algo malo por venir. Se indican las enfermedades más recurrentes (paludismo, diarrea, vómito y gripas) y las curas tradicionales frente a enfermedades de ataques del corazón y dolencias del cuerpo producidas por espíritus. Por ello se plantea que el manejo de las curas se orienta hacia la medicina tradicional (rezos, plantas), manejada por los payés (en desaparición). Pero se plantea que un 71% consulta tanto la medicina tradicional como la medicina occidental, y se señala que todos los pobladores están afiliados a seguridad social.

d. Organización comunitaria: Se evidencia la existencia de la capitanía, la Junta de Padres de Familia y la Junta de deportes. Existe cierta crisis de la autoridad tradicional.

e. Presencia institucional: El diagnóstico evidencia el incumplimiento de las instituciones y de los políticos (que prometen en campaña y después no cumplen), y la falta de asistencia técnica (para el caso del ganado, por ejemplo).

f. Gobierno: en el cual se identifican las siguientes problemáticas:

- Falta capacitación a capitanes en cuanto al manejo de las transferencias.
- Los miembros de la comunidad en muchas ocasiones no participan, ni colaboran con la capitania.
- Falta organizar la capitania.
- Faltan recursos para que el capitán pueda gestionar en las instituciones.

g. Relaciones interétnicas: En cuanto a las relaciones interétnicas se habla de las relaciones dentro de la familia (en los cruces interétnicos) en términos de actividades y ritos de matrimonio y convivencia, en donde se dice que no existe alto conflicto intrafamiliar. El trato dentro del resguardo es de amigos, a pesar de las diferentes etnias, entre las cuales hay respeto. Los conflictos se arreglan por el diálogo y el capitán hace las veces de mediador; no ha habido conflicto con los vecinos del resguardo.

h. Vivienda: Once (11) viviendas, con un promedio de 6,1 personas en cada una (la vivienda ha cambiado de la maloca comunitaria a viviendas independientes). Para la construcción de estas se utilizan materiales como la palma de chuapo, yaripa y la tabla aserrada de maderas como el cedro, cachicamo, cedro achapo, sasafrás, y cedro amargo; como estantillos se usa el cuyubí (acaricuara) o el macano. En vez de usarse los amarres, ahora se usan puntillas, o tornillos en algunas ocasiones. Para el techo se usa el zinc, aunque inicialmente se usaba la paja de tarriago. Se hablaba del material de las paredes (tabla) y del techo (zinc para la mayoría).

i. Formas del sistema productivo: Desde lo económico se habla del calendario ecológico del pasado, pero con un cambio actual del clima, en donde la oferta ambiental ha disminuido (por la acción del colono). En cuanto a la chagra (de 2 ha), se puede decir que en ella se cultiva la yuca (dulce y brava), para luego dar descanso al lote por 5 a 7 años. Además, las costumbres antiguas han cambiado para ubicar el terreno (que ahora es de tierra firme), para la tumba y quema, para la siembra y limpia, y para la etapa de cosecha; ya no se invitan a los vecinos, pues se cosecha lo que se necesita.

El ejercicio de la caza y pesca es mínimo (por la oferta ambiental baja); ante esto se ha introducido la ganadería, la cual es una fuente monetaria, pero no hay ordeño. Las ocupaciones principales son las de

agricultor (38,8%), estudiante (23,9%) y sin actividad (20,9%), y las amas de casa corresponden al 13,4% de la población.

j. Servicios y saneamiento básico: En los planes de vida se habla de los servicios básicos y del saneamiento básico. Por ejemplo de la toma de agua para consumo humano (63% de caño y 27% de lluvia), del acarreo para conducir el agua, del almacenamiento del agua en tanques (63%) y canecas (18%), de una eliminación de excretas a campo abierto (45,5%) y en pozo séptico (45,5%), o de la eliminación de aguas servidas (63% a acequia en campo abierto y 27,3% directo a campo abierto), o de la eliminación de basuras (quema 63%, o entierro 27%).

3.3.1.6 Zonificación y ordenación forestal en áreas de reserva forestal en el municipio de San José del Guaviare (Sinchi & CDA, 2007).

Área: Para la caracterización socioeconómica se trabajaron los municipios San José del Guaviare y El Retorno.

Objetivo: Realizar el estudio y propuesta de zonificación y ordenación forestal en áreas de reserva forestal en el municipio de San José del Guaviare. Realizar una zonificación socioeconómica para el estudio.

Resultados: **a. Contexto histórico:** Se enuncia la evolución histórica en relación a los flujos migratorios (frontera agrícola y formación de nuevos espacios sociales), las etapas de construcción de vías según los tipos de colonización (armada, espontánea, dirigida), la dinámica de concentración de la tierra y la consolidación del modelo ganadero, en un empuje hacia la reserva forestal, y la bonanza de la coca en relación con el narcotráfico, aunado al uso de la tierra.

b. Sistemas de producción:

- Ganadería de doble propósito (presenta una muy baja dependencia económica de los cultivos de coca).
- Cultivos de coca y ganadería.
- Ganadería de leche (se caracteriza por su muy baja o inexistente dependencia económica del cultivo de la coca).
- Venta de mano de obra y cultivos pancoger (correspondiente a pequeños productores que para buscar ingresos dan prioridad a trabajar como jornaleros).
- Cultivos de coca y pancoger (es uno de los que presenta mayor distribución en la zona, localizándose en terrazas altas).

c. Salud: Realiza un recuento de la infraestructura según el tipo de institución prestadora de servicios en los cuatro (4) municipios: Hospital de mediana complejidad, hospital de baja complejidad, centro de salud, puesto de salud, micro-puesto, consultorio médico, consultorio odontológico, consultorio de optometría, centro diagnóstico, centro de rehabilitación, IPS. Se elabora el mapa de la Red Pública de Servicios de Salud.

d) Educación: Indica la población matriculada por grados, correspondiente a 24.423 alumnos distribuidos en 16 centros educativos. Muestra las cifras de aprobación (80,3%), deserción (10,45%) y retención (87,6%), y describe la cobertura y dificultades del sector.

e) Características generales de la comunidad: Correspondiendo esta al 4,4% de la población total del departamento, ha crecido en medio del descuido del gobierno departamental y de las administraciones locales, lo que se refleja en “la asignación que el gobierno nacional hace a los resguardos del Guaviare, de los recursos del Sistema general de participaciones, en donde solo 23 de los 32 resguardos están percibiendo estos recursos; entre otras cosas, estos recursos resultan irrisorios frente a las necesidades de estos grupos, si tenemos en cuenta que el haberlos reducido, para los miembros del resguardo han aumentado sus necesidades y disminuido sus posibilidades económicas de subsistencia”. En un proceso de sedentarización reciente se ha dado un proceso de aculturación, que se enmarca en medio del conflicto y el narcotráfico (Ej: el caso de los Nukak Makú).

3.3.2 Aspectos municipales

3.3.2.1 PBOT de San José del Guaviare (Alcaldía municipal de San José del Guaviare, 2000):

a. Estratificación social del casco urbano: Se muestra en un gráfico que el 60,67% de las personas de San José del Guaviare son de estrato 1, y el 33,45% de estrato 2.

b. Infraestructura física y servicios: Se menciona la comunicación aérea y terrestre con el resto del país (con dificultades durante el invierno), así como del acceso por el río Ariari y Guaviare desde Puerto Lleras. Pasa a caracterizar la red vial (el eje principal) y el problema en el invierno; se señala la precariedad de infraestructura física y servicios, en un marco de economía ilegal; y expone los servicios de recolección de basuras, abastecimiento de agua, alumbrado público y los problemas de alcantarillado.

c. Composición del área urbana: Enuncia los 30 barrios de San José del Guaviare, el número de viviendas y tenencia (un gran déficit, 58,6%) y la existencia de hacinamiento.

d. Actividad económica de los pobladores: si el 29,53% declaró estar trabajando, un alarmante 24,75% declaró estar sin actividad, mientras que un 26,48% estaba estudiando, y un 14,21% se dedicaba a labores del hogar. El estudio señala que la zona rural esta marginada con respecto al desarrollo, con vías en mal estado y electrificación mínima. Y dice “Hoy, en virtud de la ya mencionada política de erradicación e interdicción de la coca, se ha comenzado un desarrollo incipiente con productos agropecuarios tradicionales como ganado bovino, especies menores, arroz, algodón, plátano, yuca, frutales, cacao; también hay algunas perspectivas de desarrollo agroindustrial y ecoturísticas, que ubican al sector urbano de este municipio como polo de transformación y desarrollo, e importante punto de intercambio comercial y financiero para el departamento”

3.3.2.2 EOT de El Retorno (Alcaldía municipal de El Retorno, 2001):

a. Características de vivienda: “De las 577 viviendas identificadas por la encuesta al año 2.006, el 70% son casas o apartamentos, mientras que el 10% corresponden a cuartos. De acuerdo con la clasificación de familias por vivienda encontramos que en el 69% de las viviendas de aquellas del casco urbano vive una (1) sola familia, en el 19% dos (2) familias, en el 8% tres (3) familias, y en el 4% cuatro (4) familias por vivienda. En la zona urbana no hay problemas graves de hacinamiento; solamente el 16% de las familias no cuentan con una disponibilidad suficiente de espacios de dormitorio”

b. Educación: El 28% de la población urbana de este municipio no tiene ningún año de estudio, el 16% ha hecho 1 – 2 años de básica primaria, el 15% 3 – 4 años, un 16% tienen hasta cinco (5) años de estudio, el 9% 6 – 7, el 6% 8 – 9, el 8% 10 – 11, y sólo el 2% tienen 12 o más años de estudio. Esto refleja una alta tasa de analfabetismo (28%), con un 75% de población urbana que no asiste a establecimiento público de educación.

c. Infraestructura física y servicios:

- El Municipio de El Retorno se halla integrado por una malla vial con eje en la vía San José – El Retorno – Calamar, de la cual parten una serie de trochas que integran su territorio, como las siguientes: La Leona, San Antonio, El Macano, Jordán Los Yarumos, San Isidro, La VoráGINE o

Guarapera, La Esperanza, Boyacense o Momposina, La Asunción, El Recreo La Paz. Y la vía fluvial de Caño Grande, compuesta por el eje El Retorno, La Paz, Tomachipán, Morichal Viejo.

- Respecto a los servicios públicos domiciliarios, el 92% de las viviendas cuenta con un sistema eléctrico de alumbrado que presta el municipio, con apoyo de algunas plantas privadas de gasolina cuando hay daños en la red o de generación; el otro 8% de las viviendas utilizan un sistema de velas u otro sistema no clasificado por la encuesta.
- La distribución de equipamiento por familias nos muestra que el 22% de ellas cuenta con nevera, el 33% con televisor, el 19% con ventilador, el 25% con licuadora, y sólo el 1% tienen lavadora.
- Respecto al sistema de eliminación de excretas, el 9% de las viviendas del casco urbano no tienen servicio sanitario, el 1% utilizan el sistema de letrina, el 5% cuentan con un inodoro (pero sin ningún tipo de conexión), el 15% utilizan el sistema de inodoro conectado a pozo séptico, y el 70% de las viviendas se encuentran conectadas al sistema del alcantarillado tradicional del municipio.
- Según la encuesta del Sisbén, el abastecimiento de agua potable se da en los siguientes términos: al 66% de las viviendas les llega el servicio del Acueducto Municipal, el 2% la toman del río o de un manantial, el 26% la toman de pozo o aljibe sin bomba, y el 6% de pozo con bomba, y el 1% la toman de pila pública u otra fuente.
- Los sistemas de eliminación de excretas distintos a los del alcantarillado tradicional (30%), combinados con la toma del agua para el consumo humano de pozos perforados (32%), generan serios problemas de salud por las escorrentías de los pozos sépticos hacia el acuífero subterráneo de donde se toma el agua con perforaciones o aljibes.
- En relación con la disposición final de las basuras, para el 67% de las viviendas el servicio de aseo del Municipio le recoge la basura, el 24% la depositan en contenedor o basurero público, y el 9% la tiran o la queman.

d. Actividad económica de los pobladores: Según los datos del Sisbén y este estudio, para el momento de la encuesta el 19% de la población eran empleados u obreros particulares, el 4% empleados u obreros del Gobierno, el 1% eran patrones o empleadores, el 3% trabajadores por cuenta propia, un 1% corresponde a las empleadas domésticas y el 72% no trabajaba. Allí posiblemente, se enmascara la producción de coca.

3.3.2.3 Área de estudio (RFA)

a. Población y distribución por sexo y edad: Según el Sisbén en ese entonces había 6.982 personas en la zona de estudio. La pirámide de población muestra una tendencia de las estructuras poblacionales típicas de zonas de colonización, representada en una base social muy joven (el 42,3% de la población es menor de 19 años). El grupo etáreo con mayor participación porcentual es el de menores de cuatro (4) años (15,36% del total); el 26,94% es una población en edad escolar (de 5 a 19 años); el 53,56% corresponde a población económicamente activa (de 15 a 44 años), y el 54,66% de la población femenina se encuentra en edad fértil (mujeres de 15 a 44 años); el 61,85% de la población total es menor de 30 años, el 1,87% mayor de 65, y el 0,04% es mayor de 84 años. La proporción de uniones libres es de un 49,7%.

b. Educación: Enuncia la infraestructura educativa (número de sedes educativas), con asentamientos sin escuelas por no tener estudiantes (Charras, Guanapalo, Nueva York), y por estar afectador por condiciones de orden público, al ser quemados por la guerrilla (Charrasquera). Una solución a los pocos estudiantes ha sido el sistema de internados.

c. Posesión de la tierra: Indica la no existencia de titulaciones (por ser zona de reserva forestal), o con unas pocas titulaciones, por lo cual se dificulta el crédito agropecuario.

d. Caracterización de comunidades indígenas: Involucra una parte del Resguardo Nukak Makú, el Resguardo de Caño Negro II, y el Resguardo de Cachiveras de Nare. Allí se caracterizan según salud, energía, seguridad social, vivienda, economía, y educación (con los problemas alrededor de la etnoeducación),

e. Conflictos de ocupación: Son (i) territoriales (resguardos Caño Negro II y Cachiveras de Nare), ya que son tierras escasas para producir comida, de acuerdo con las formas tradicionales de aprovechamiento de este recurso. (ii) La baja fertilidad de los suelos, con una población que presiona sobre las pocas tierras útiles; en el caso de los Nukak, este conflicto se da por la ocupación colona de su territorio en las áreas de influencia de los caseríos de Guanapalo, Makú, Gualandayes, Puerto Mentiras y San Luís de los Aires. En síntesis: “lo que se puede observar es que estos caseríos fueron dejados por fuera de las áreas de realinderamiento del resguardo en el año 1993, pero sus zonas rurales o de influencia quedaron en su mayoría dentro del resguardo, pues la disposición de la ocupación en esta zona conserva la tendencia aguas abajo, por toda esta serie de caños que nacen en la sabana y drenan hacia el río Inírida; además,

el colono prefiere la selva a los bosques de galería de la sabana para el establecimiento de cultivos de coca y hacer finca”.

f. Inmigración y emigración: se habla de los casos de las veredas Mesas de la Lindosa, La Paz, Tomachipán, Caño Negro II, San Luis de los Aires, Sabanas de la Fuga, Caño Makú y Guanapalo. Para Mesas de la Lindosa y Tomachipán la emigración se debía al problema económico, mientras que para el resto (exceptuando Caño Negro II) el problema es de paramilitarismo.

g. Costos de vida: los sobrecostos frente a San José del Guaviare oscilan entre el 23% adicional y el 68%.

3.3.3 Aspectos prediales

3.3.3.1 PBOT de San José del Guaviare (Alcaldía municipal de San José del Guaviare, 2000) y EOTs de los municipios El Retorno (Alcaldía municipal de El Retorno, 2001), Calamar (Alcaldía municipal de Calamar, 2002) y Miraflores (Alcaldía municipal de Miraflores, 2004).

Resultado: Historia del poblamiento regional de cada municipio.

3.3.3.2 Plan de desarrollo del departamento del Guaviare

Institución responsable: Gobernación del Guaviare

Resultados:

- Mapa de las veredas y municipios actualizado al 2001.
- Listado de veredas por municipio
- Aspectos socioeconómicos del departamento

3.3.3.3 Reservas forestales nacionales (Congreso de la República, 1959), áreas del sistema de PNNs, y resguardos Indígenas (Incora)

Instituciones responsables: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales

Resultados:

- Resoluciones de creación de las zonas de reserva forestal establecidas por la Ley 2ª de 1959

- b. Resoluciones de sustracción de áreas de la reserva forestal de la Amazonia en el departamento del Guaviare.
- c. Resoluciones de creación de las RFPs:
 - Cuenca de los Caños La Esperanza, Agua Bonita, Negro, La María y La Lindosa
 - La Esperanza
 - Serranías de San José - La Lindosa, la Serranía de El Capricho y la Serranía de Angosturas II y Mirolindo:
- d. Resoluciones de creación de parques nacionales:
 - a. RNN Nukak
 - b. PNN Chiribiquete
 - c. AMEM
- e. Resoluciones de creación de resguardos indígenas (Tabla 22):

Tabla 22. Resguardos Indígenas en el departamento de Guaviare

Nombre	Etnia	Acto administrativo de constitución	Ampliación	Aclaración	Área Resolución (ha)
Llanos de Yari (Yaguara II)	Pijaos	Resolución 0010, 22-Feb-95			91.756
Morichal Viejo, Santa Rosa, Cerro Cucuy, Santa Cruz, Caño Danta- Otros	Puinave	Resolución 0045, 30-Nov-98			670.000
Puerto Nare	Carijona	Resolución 0022, 10-Abr-03			23.367
Bacati-Arara-Carurú y Miraflores	Tucano	Resolución 0080, 14-Abr-93			264.870
Caño Negro	Guayabero	Resolución 0017, 21-Abr-82			1.833
Panure (Venezuela)	Guayabero	Resolución 0081, 14-Abr-93			303
Barrancón	Guayabero	Resolución 0068, 16-Ago-98			2.500
La Fuga	Guayabero, Desanos y Piratapuyos	Resolución 006613-Jun-79,	Resolución 0047, 10-Dic-97		3.680
Barranco Ceiba y Laguna Araguato	Guayabero	Resolución 0049, 21-Jul-83	Resolución 3704, 12-Ago-81		24.940

Nombre	Etnia	Acto administrativo de constitución	Ampliación	Aclaración	Área Resolución (ha)
Corocoro	Curripaco y otros	Resolución 0105, 12-Dic-88			33.535
Lagos del Dorado, Lagos del Paso y El Remanso	Tucano Cubeo, Desano, Guanano, Piratapuyo	Resolución 0076, 14-Abr-93			43.980
Nukak Maku	Nukak	Resolución 0136, 23-Nov-93	Resolución 0056, 18-Dic-97		954.480
La Yuquera	Tucano	Resolución 0027, 19-Jul-94			7.708
Barranquillita	Tucano	Resolución 0026, 19-Jul-94		Resolución 3918, 08-Ago-94	22.265
Barranco Colorado	Guayabero	Resolución 0046, 17-Oct-95			9.327
La Asunción	Tucano Desano, Tariano	Resolución INCORA 0073, 16-Dic-96			702
El Refugio	Desano-Yuruti-Ciriano	Resolución 0005, 11-May-98			378
Yavilla II	Cubeo	Resolución 000711-May-98,			30.000
Guayabero de la Maria	Guayabero	Resolución 0021, 29-Jul-98			478
Vuelta del Alivio	Wananos	Resolución 004630-Nov-98,			38.750
Puerto Viejo y Puerto Esperanza	Cubeo y otros	Resolución 0047, 30-Nov-98			9.100
Puerto Monfort	Siriano, Guanano, Cubeo, Tukano	Resolución 189-2009			907
Centro Miraflores	Piratapuyo, Tukano	Resolución 087/2006			545
Cachivera de Nare	Sikuani, Siriano, otros	Resolución 0016, 29-Jun-00			317
El Itilla	Karapana, Desana, Cubeo, Tucano	Resolución 0018, 10-Dic-02			8.719

Nombre	Etnia	Acto administrativo de constitución	Ampliación	Aclaración	Área Resolución (ha)
Tucán de Caño Giriza y Puerto La Palma	Desano-Cubeo- Tucano-Siriano- Piratapuyo- Carijona-Makú	Acuerdo 0013, 30- Jun-05			5.877
Área total					2.158.561

3.3.3.4 Cuadros estadísticos municipales por rango de área del departamento de Guaviare (IGAC)

Resultados:

- Número de predios.
- Rangos de tamaño de los predios (minifundio, pequeña, mediana y gran propiedad).
- Identificación el sistema de propiedad resguardos, territorios baldíos, y PNNs.

3.3.3.5 Cartas catastrales y topográficas (IGAC).

Resultados:

Identificación y espacialización de baldíos, resguardos indígenas, parques nacionales y otras reservas, permite identificar traslapes, límites, áreas.

3.3.3.6 Información estadística sobre procesos de titulación a colonos y a colectividades, efectuados, vigentes y programados (Incoder).

Resultados:

- Tierras adjudicadas por el Fondo de estupefacientes y el Fondo nacional agrario.
- Estudios socio-económicos de los resguardos existentes y creados.
- Predios titulados a colonos y a comunidades, áreas tituladas, áreas en proceso de titulación, áreas programadas para titular.

3.3.3.7 Estadísticas por municipio de familias inscritas en el Programa de protección de tierras y bienes patrimoniales de acción social (Acción social – Guaviare, Defensoría del Pueblo, Personerías municipales; periodo 2000–10).

Resultados:

- a. Número de predios abandonados y el tamaño de las propiedades de las personas desplazadas por municipio.
- b. Indicadores sobre conflicto por el uso de la tierra.

3.3.3.8 Estudios de poblamiento y procesos de colonización en la zona.

Resultados:

- a. Procesos de colonización, y apropiación del territorio: El sector primario en la economía de la Amazonía colombiana (UNAL, 1979).
- b. Proyecto de colonización del Guaviare (Incora, 1985).
- c. Guaviare, población y territorio (Sinchi, 1999).
- d. Desarrollo y Colonización, el caso colombiano (Universidad Santo Tomás, 1981).
- e. Los asentamientos humanos del Guaviare: Dinámicas y perspectivas (Sinchi, 1996).
- f. Selva Adentro, historia oral de la colonización del Guaviare (Molano, 1987).



MINAMBIENTE



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

4 BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía municipal de Calamar. (2002). *Esquema de ordenamiento territorial de Calamar, Guaviare.*
- Alcaldía municipal de El Retorno. (2001). *Esquema de ordenamiento territorial de El Retorno, Guaviare.*
- Alcaldía municipal de Miraflores. (2004). *Esquema de ordenamiento territorial de Miraflores, Guaviare.*
- Alcaldía municipal de San José del Guaviare. (2000). *Plan básico de ordenamiento territorial de San José del Guaviare.*
- Andrade Á., & Etter A. (1987). *Levantamiento ecológico del área de colonización de San José de Guaviare.* Proyecto DAINCO-CASAM (Corporación Araracuara).
- Bongcam E. (1996). *Estudio general de suelos para el proyecto ecológico del eje Guayabero – Guaviare.*
- Cabrera S. & Sáenz G. (1980). *Estudio preliminar para la creación de una reserva indígena predio La Asunción, Comisaria del Guaviare.*
- Cachique J. (1985). *Estudio detallado de suelos de la granja experimental El Retorno.*
- Cárdenas López D., Castaño Arboleda N., Zubieta Vega M. & Jaramillo Echeverry M. (2008). *Flora de las formaciones rocosas de la serranía de La Lindosa.* Bogotá D.C.: Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI - Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- Cárdenas D. & Politis G. (2000). *Territorio, movilidad, etnobotánica y manejo del bosque de los Nukak orientales: Amazonia Colombiana.* Bogotá D.C.: Informes Antropológicos 3: Universidad nacional de Colombia - Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- CDA & CINDAP. (1997a). *Caracterización, diagnóstico y plan de manejo de microcuencas de caños La Pizarra, Platanales y Laguna Negra.* San José del Guaviare: Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico (CDA) & Corporación para la investigación y desarrollo agropecuario (CINDAP).

----- (1997b). *Diagnóstico, caracterización y plan de manejo de las microcuencas de los caños El Capricho, El Unilla y La Lindosa*. San José del Guaviare: Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico (CDA) & Corporación para la investigación y desarrollo agropecuario (CINDAP).

CDA. (2005). *Plan de vida - resguardo indígena Corocoro, 2005-2015*. San José del Guaviare: Corporación para el desarrollo sostenible del norte y el oriente amazónico (CDA) - Regional Guaviare.

CDA, Alcaldía de El Retorno, Consejo regional indígena del Guaviare (CRIGUA II) & Capitanía del resguardo La Asunción. (2005). *Plan de vida - resguardo indígena La Asunción, 2005-2020*. El Retorno.

CDA, Asociación de productores y comercializadores de caucho del Guaviare (Asoprocaucho) & Consejo regional indígena del Guaviare (CRIGUA II). (s.f.). *Planes de vida de los pueblos indígenas de Miraflores, Guaviare. Comunidades indígenas de Centro Miraflores, Puerto Monforth, Puerto Nare y Lagos del Dorado*. Miraflores.

CDA, Gobernación del Guaviare, ICBF, Alcaldía de San José del Guaviare, Consejo regional indígena del Guaviare (CRIGUA II), Capitanías de los Resguardos de La Fuga, La María, Barrancón y El Refugio de San José del Guaviare & Incoder. (2005a). *Plan de vida - resguardo indígena La Fuga, 2005-2020*. San José del Guaviare.

----- (2005b). *Plan de vida - resguardo indígena La María, 2005-2015*. San José del Guaviare.

----- (2005c). *Plan de vida - resguardo indígena Barrancón, 2005-2015*. San José del Guaviare.

- (2005d). *Plan de vida - resguardo indígena El Refugio, 2005-2020*. San José del Guaviare.
- COA. (1994). *Colombia Amazónica, N° 1-2, Vol. 7. Corporación colombiana para la Amazonia Araracuara (COA)*.
- Congreso de la República. (1959). *Ley 2a de 1959: Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables*. Bogotá D.C.
- Cueto J. & Garzón G. (2009). *Caracterización socioambiental del resguardo, capacidad institucional, resultado y recomendaciones resguardo indígena cuenca media del río Inírida y el río Papunaua. Informe técnico*. El Retorno, Guaviare: Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales (Uaesppn).
- Empresa Pueblo en Acción & CDA. (2007). *Plan de ordenación forestal para las áreas priorizadas en la zona de reserva campesina del departamento de Guaviare*. San José del Guaviare: Empresa Pueblo en Acción & Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico (CDA).
- Etter A. (2001). *Puinawai & Nukak. Caracterización ecológica general de dos reservas nacionales naturales de la Amazonia colombiana*. Bogotá D.C.: Instituto de estudios ambientales para el desarrollo (IDEADE) - Pontificia Universidad Javeriana.
- Etter A., Andrade Á., & Martínez L. (1988). *Levantamiento ecológico del área de colonización del río Guayabero*. Proyecto DAINCO-CASAM (Corporación Araracuara).
- Galvis G., Vergara Y., López P., & Mendoza A. (2009). *Diversidad íctica y dinámica pesquera de las comunidades indígenas en el caño Matavén (Vichada, Colombia). Informe preliminar primera salida de campo*.
- Gobernación de Guaviare & ASONOP. (2007). *Estudio técnico de base para la solicitud de sustracción de una parte de la reserva forestal de la Amazonia en el departamento del Guaviare*. Secretaría de desarrollo agropecuario y medio ambiente (Gobernación de Guaviare) & Asociación de profesionales nueva opción (ASONOP).

- Gutiérrez R. (1996). *Manejo de recursos naturales, fauna y flora, por los Nukak del noroccidente amazónico*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia (tesis de pregrado).
- IDEAM. (2005). *Zonas de reserva forestal de Colombia, Ley 2a. de 1959: Atlas Temático*. Bogotá D.C.: Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM) - Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi & IIAP. (2007). *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Bogotá D. C.: Imprenta nacional de Colombia.
- IGAC. (1981). *Estudio general y semidetallado de suelos del sector de San José del Guaviare - El Retorno - Calamar: (Comisaría del Guaviare)*. Bogotá D.C.: Instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC) - Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- (1999). *Análisis geográficos Nos. 27 - 28: Paisajes fisiográficos de la Orinoquía – Amazonia (ORAM)*. Bogotá: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) - Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- IGAC, Mindefensa & CIAF. (1979). *La Amazonia colombiana y sus recursos: Proyecto radargramétrico del Amazonas (Proradam)*. Bogotá D.C.: Instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC) - Ministerio de defensa nacional - Centro interamericano de fotointerpretación.
- Incora. (1985). *Proyecto de colonización del Guaviare*. Instituto colombiano de la reforma agraria (Incora).
- (s.f.). *Resoluciones de constitución de los resguardos indígenas: No. 046 de 1998, 047 de 1998, 066 de 1979, 076 de 1993, 076 de 1993, 26 de 1994, 27 de 1994, 46 de 1995, 0021 de 1998, 005 de 1998, 022 de 2003 y 047 de 1997*.
- López Camacho R., Cárdenas López D. & Marin Córdoba C. (1998). *Plantas de uso potencial (no maderables) en el norte del departamento del Guaviare, Amazonia colombiana*. Bogotá D.C.: Herbario Amazónico Colombiano (COAH) - Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- Martínez L. J., Vanegas D., van Wijngaarden W., Quiñones M., Bijker W., & Hoekman D. (1997). *Sistema de información geográfica para la Amazonia: el caso Guaviare*. Bogotá D.C.: Tropenbos International.

- Ministerio de Agricultura. (1989). *Decreto 1989 del 1 de septiembre de 1989*. Bogotá D.C.: República de Colombia.
- Molano A. (1987). *Selva adentro. Historia oral de la colonización del Guaviare*. Bogotá D.C.: El Áncora Editores.
- Murcia García U. G., Castellanos H. O., Fonseca Pérez D., Ceontescu N., Rodríguez Rondón J. M. & Huertas C. M. (2010a). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana*. Bogotá D.C.: Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI - Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- Murcia García U. G., Huertas C. M., Rodríguez Rondón J. M., & Castellanos H. O. (2010b). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas: Datos del periodo 2007*. Bogotá D.C.: Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI - Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- Politis G. (1996). *Nukak (Capítulo 5)*. Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- Restrepo J. (1997). *Estudio socioeconómico, jurídico y de tenencia de la tierra para la constitución de un resguardo en favor de la comunidad indígena de la María. Informe técnico*. Instituto colombiano de la reforma agraria (INCORA) - Regional Amazonia.
- SECAB, Sinchi, CDA, Asoprocaucho & Asogeg. (2008). *Proyecto "Conservación, manejo y aprovechamiento sostenible del bosque en diez veredas del área de colonización del Guaviare"*. San José del Guaviare: Convenio 010-233/01 Secretaría Ejecutiva del Convenio Andres Bello (SECAB), Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI, Corporación para el desarrollo sostenible del norte y el oriente amazónico (CDA), Asociación de productores y comercializadores de caucho del Guaviare (Asoprocaucho) & Asociación de ganaderos ecológicos del Guaviare (Asogeg).
- Sinchi & CDA. (2007). *Zonificación y ordenación forestal en áreas de reserva forestal en el municipio de San José de Guaviare, departamento de Guaviare*. Bogotá D.C.: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial - Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI & Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico (CDA).
- Sinchi & Gobernación del Guaviare. (2000). *Plan de ordenamiento territorial del departamento de Guaviare*. San José del Guaviare: Convenio Instituto Sinchi - Gobernación del Guaviare.

- Sinchi. (1996). *Los asentamientos humanos del Guaviare: Dinámicas y perspectivas*. Bogotá D.C.: Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- (1999). *Guaviare población y territorio*. Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- Uaespnn & Fundación Puerto Rastrojo. (2002). *Documento ejecutivo Plan de manejo PNN Serranía del Chiribiquete*. Bogotá D.C.: Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales (Uaespnn) & Fundación Puerto Rastrojo.
- Uaespnn. (2008). *Mesa nacional de prioridades de conservación*. Bogotá D.C.: Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales (Uaespnn).
- (s.f.). *Reserva nacional natural Nukak - Línea base de planeación 2005 – 2007: Resumen ejecutivo*. Bogotá D.C.: Unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales (Uaespnn).
- Universidad Nacional. (1979). *Procesos de colonización, y apropiación del territorio: El sector primario en la economía de la Amazonía colombiana*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia (UNAL).
- Universidad de Antioquia, Incora & SIP. (1990). *Diagnóstico y plan de desarrollo de las cuencas de los ríos Duda, Guayabero, Guaviare, y los llanos del Yari: Proyecto de colonización. . Volumen IIIA-III B Fauna Ictica, Fauna Terrestre*. Medellín: Universidad de Antioquia (Centro de investigaciones ambientales), Instituto colombiano de la reforma agraria - Incora, Secretaria de integración popular de la presidencia de la república - SIP.
- Universidad de los Andes. (2008). *Determinantes de la composición florística y efecto de borde en un fragmento de bosque en el Guaviare, Amazonia colombiana*. Bogotá D.C.
- Universidad Santo Tomás. (1981). *Desarrollo y colonización: el caso colombiano*.
- Vanegas D., Ocampo R., & Porras L. (2006). *Plan de manejo zonas de preservación serranía de la Lindosa y su área de influencia 2006-2018: Documento técnico*. San José del Guaviare: Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico (CDA) - Seccional Guaviare.

- Vásquez V. H. (2005). *Reservas forestales protectoras nacionales de Colombia: Atlas básico*. Bogotá D.C.: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial; Instituto geográfico Agustín Codazzi; Conservación internacional Colombia.
- von Hildebrand P., Romero M., Santos C., & Llano S. (2001). Construya su propuesta para el manejo y la conservación de la biodiversidad de la Amazonia. En *Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial en la Amazonia colombiana: Libro de memorias*. Bogotá D.C.: Instituto amazónico de investigaciones (Imani) & Instituto de ciencias naturales - Universidad nacional de Colombia .
- Zubieta M., Vargas A., Giraldo B., Murcia U., López R., Pinzón A., Romero H., Cardona D., Jaramillo F. & Dominguez J. (2006). *Capacitación sobre servicios ambientales con base en el trabajo concertado de planificación, valoración y diseño de una experiencia piloto en ecoturismo, para los departamentos del norte amazónico colombiano: Informe técnico*. San José del Guaviare: Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI.