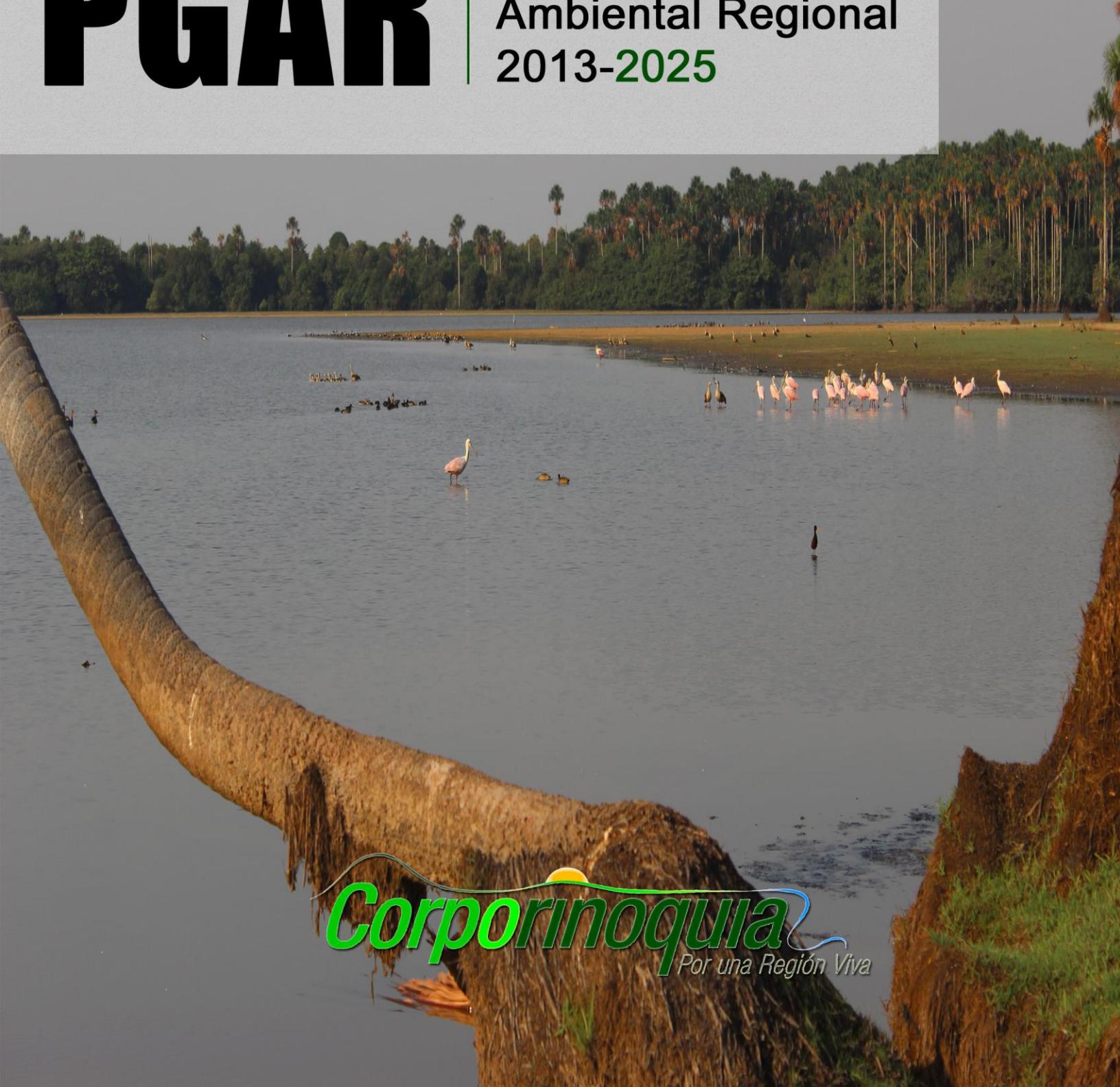


PGAR

Plan de Gestión
Ambiental Regional
2013-2025



Corporinoquia
Por una Región Viva

PRESENTACIÓN

La formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR se convierte para esta etapa de la historia de la nación, más estratégico que nunca puesto que el desarrollo productivo nacional se ha proyectado para lo que se ha estado llamando "La Última Frontera Agrícola del País", LA ORINOQUIA.

Se encuentran haciendo fila grandes inversionistas multinacionales, incluidos los de origen nacional, en espera de la determinación de unas reglas claras de juego que aseguren las inversiones y garanticen los escenarios que permitan establecer, como también se ha estado llamando "La gran despensa alimentaria del país", enfocando todos los esfuerzos hacia el desarrollo de una Orinoquia al servicio de otra Orinoquia "LA ALTILLANURA".

Está por salir a la luz pública el documento CONPES de la Altillanura, el cual establecerá estas reglas de juego claras en donde se incluirán las fórmulas de desarrollo territorial ordenado para fijar los derroteros a seguir en materia ambiental, la infraestructura que asegure la integración de la región a los mercados nacionales e internacionales, programas de inclusión social, inversiones requeridas por parte del Estado, requerimientos de investigación, usos del suelo y tenencia de la tierra, entre otros aspectos, *para que el crecimiento agroindustrial, la explotación de hidrocarburos y la minería puedan cohabitar sin mayores contratiempos en una misma región*¹.

Sin embargo, independientemente de la coherencia del documento CONPES frente a la integralidad del territorio, se hace necesario la generación de un documento para la construcción colectiva de un proyecto de región, en torno a una visión regional de sostenibilidad, que permita multiplicar las voces de las minorías (no solo de las minorías en número sino minorías en capacidad de inversión financiera) y permita establecer la infraestructura jurídica que controle y oriente la ocupación del territorio hacia un desarrollo justo, equitativo e incluyente, que ponga límites y obligaciones a los inversionistas y en donde se construya como base para el ordenamiento, la estructura ecológica regional y las dinámicas sociales locales y regionales. En otras palabras es ordenar desde la casa el cómo, el cuándo y el hasta cuándo, el cuánto, el dónde y con quién, se puede incursionar en el territorio, en contraposición a ser "*tenidos en cuenta*" en programas de inclusión, mitigación, prevención y/o implementación de técnicas de producción de bajo impacto ambiental.

En este orden de ideas el PGAR no es solamente un documento de obligatorio cumplimiento de acuerdo a lo determinado en el Decreto 1200 de 2004 para CORPORINOQUIA, sino que se espera que sea realmente *un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que permite a una región orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acordes con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales*².

MARTHA JHOVEN PLAZAS ROA
DIRECTORA GENERAL

¹ Revista Semana. Publicaciones Semana S.A. Tierra A La Vista. Marzo de 2013 – Mauricio Santamaría Director de Planeación Nacional.

² Artículo Primero, Decreto 1200 de 2004. De La Planificación Ambiental Regional.

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO

Marco Túlio Ruiz
Gobernador de Casanare
Presidente del Consejo Directivo

Juan Carlos Granados Becerra
Gobernador de Boyacá

Fabio Tadeo Bustos Ballesteros
Delegado del Gobernador de Boyacá

Álvaro Cruz Vargas
Gobernador de Cundinamarca

Rafael Forero Quintero
Delegado del Gobernador de Cundinamarca

Sergio Andrés Espinosa Flórez
Gobernador del Vichada

José Facundo Castillo Cisneros
Gobernador de Arauca

Ramón Ignacio Fonseca Castillo
Alcalde de Recetor

José Luis Arturo Celita Acosta
Alcalde de Une

Henry Arley Gallardo López
Alcalde de Puerto Rondón

Hecson Alexis Benito Castro
Alcalde de Santa Rosalía

Luis Alfonso Sierra Castro
Delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Victoria Andrea Barrera Zambrano
Representante de la Asociación de Becarios de Casanare

Luis Francisco Ramírez Contreras
Representante de la Corporación ITGA



Rigoberto Anaya Chapeta
Delegado de CODEPLAR

Hernando Pérez Salamanca
Representante de la Sociedad de Ingenieros de Casanare

Herardo Timoteo Horopa Colina
Representante de las Comunidades Indígenas

EQUIPO DIRECTIVO

Martha Jhoven Plazas Roa
Directora General

Germán Soto Díaz
Secretario General

César Augusto Cortés Herrera
Subdirector de Control y Calidad Ambiental

Carlos Alberto Sandoval Jerónimo
Subdirector de Planeación Ambiental

Mauren Carlina Navarro Sánchez
Subdirectora Administrativa y Financiera

Liliana Agudelo Cifuentes
Jefe Oficina de Control Interno

Lina Marcela Ramos Manrique
Área de Prensa y Comunicaciones

DIRECTORES REGIONALES

Ana Jackeline Leal Rojas
Arauca

Miller Montenegro Silva
Vichada

Karen Lorena Salazar Gómez
Unidad Ambiental de Cáqueza

TABLA DE CONTENIDO

1. ESTRUCTURA LEGAL AMBIENTAL	16
1.1.MARCO DE POLÍTICAS Y DE PLANIFICACIÓN	16
1.2.MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL	18
1.3.NORMAS NACIONALES.....	18
1.3.1. Visión Colombia II Centenario, 2019	18
1.3.2. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos”	18
1.3.3. Transversalización del enfoque de género en los programas, proyectos y políticas públicas del sector ambiental.....	18
1.4.POLÍTICAS, CONPES Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES.....	20
1.5.CONTEXTO PGAR 2002-2012.....	22
1.6.BALANCE DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL PGAR ANTERIOR.....	26
2. DIAGNÓSTICO	35
2.1.COMPONENTE SOCIAL	35
2.1.1. Localización y división político-administrativa	35
2.1.2. Estructura poblacional	36
2.1.2.1. Estructura poblacional departamento de Arauca	38
2.1.2.2. Estructura poblacional departamento de Casanare	40
2.1.2.3. Estructura poblacional departamento de Vichada	41
2.1.2.4. Estructura poblacional departamento de Cundinamarca.....	43
2.1.2.5. Estructura poblacional departamento de Boyacá.....	44
2.1.3. Grupos étnicos	45
2.1.3.1. Población indígena	45
2.1.3.2. Población afrodescendiente.....	47
2.1.4. Migración	48
2.1.4.1. Desplazamiento.....	49
2.1.5. Salud	50
2.1.6. Educación	52
2.1.7. Saneamiento básico	54
2.1.7.1. Componente agua potable.....	54
2.1.7.2. Componente de aguas residuales	54
2.1.7.3. Componente residuos sólidos	55

2.1.7.4. Plantas de sacrificio	56
2.2.COMPONENTE ECONÓMICO	56
2.2.1. PIB per cápita vs índice de pobreza.....	58
2.2.2. Departamento de Arauca	59
2.2.3. Departamento del Casanare	61
2.2.4. Departamento del Vichada	63
2.2.5. Departamento de Cundinamarca.....	65
2.2.6. Departamento de Boyacá.....	66
2.2.7. Sector hidrocarburos y minería.....	69
2.2.8. Infraestructura vial	72
2.3.UNA REGION EN EL CAMINO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	73
2.3.1. Los tres Llanos	73
2.3.2. El llano cuando era llano	74
2.3.3. El llano contemporáneo	76
2.3.4. El que llega no estorba y el que se va no ¿hace falta?.....	79
2.3.5. La incertidumbre	80
2.3.6. Estado deseado	82
2.4.COMPONENTE FÍSICO-BIÓTICOS	83
2.4.1. Fisiografía	83
2.4.1.1. Subprovincia Fisiográfica de Montaña	85
2.4.1.2. Subprovincia Fisiográfica de Piedemonte	85
2.4.1.3. Subprovincia Fisiográfica de Planicie Baja.....	86
2.4.1.4. Subprovincia Fisiográfica de Planicie Alta	86
2.4.1.5. Subprovincia Fisiográfica de Bosque de Transición Orinoquia-Amazonia	87
2.4.2. Clima.....	89
2.4.2.1. Comportamiento Climático en el departamento de Arauca	89
2.4.2.2. Comportamiento climático en el departamento de Boyacá	90
2.4.2.3. Comportamiento climático en el departamento de Casanare.....	90
2.4.2.4. Comportamiento climático en el departamento de Cundinamarca	91
2.4.2.5. Comportamiento Climático en el Departamento de Vichada.....	92
2.4.3. Recurso hídrico.....	92
2.4.3.1. Gestión integral de recurso hídrico en jurisdicción de Corporinoquia	98

2.4.3.2.	Aguas Subterráneas.....	100
2.4.3.3.	Instrumentos Económicos.....	100
2.4.3.4.	Módulos de consumo.....	102
2.4.4.	Características de la cobertura vegetal en la jurisdicción	103
2.4.4.1.	Cobertura vegetal del Departamento de Arauca	103
2.4.4.2.	Cobertura vegetal del departamento de Boyacá	105
2.4.4.3.	Cobertura vegetal del departamento de Casanare.....	106
2.4.4.4.	Cobertura vegetal del departamento de Cundinamarca	107
2.4.4.5.	Cobertura vegetal del departamento de Vichada.....	111
2.4.5.	Recurso flora	111
2.4.5.1.	La Selva del Piedemonte	112
2.4.5.2.	La Sabanización	112
2.4.5.3.	La Llanura De Inundación	113
2.4.5.4.	Los Zurales.....	115
2.4.5.5.	El Estero.....	115
2.4.5.6.	El Morichal.....	116
2.4.5.7.	Las Selvas Inundables	116
2.4.5.8.	Biomas	117
2.4.5.9.	Sistemas Productivos Forestales	121
2.4.6.	Recurso fauna.....	126
2.4.6.1.	Reptiles.....	127
2.4.6.2.	Aves	128
2.4.6.3.	Mamíferos	129
2.4.7.	Insectívoros	136
2.4.7.1.	Anfibios.....	136
2.4.7.2.	Peces.....	137
2.4.7.3.	Tráfico ilegal de fauna silvestre.....	138
2.4.8.	SUELOS	141
2.4.8.1.	Suelos del departamento de Arauca	141
2.4.8.2.	Suelos del departamento de Boyacá.....	143
2.4.8.3.	Suelos del departamento de Casanare	144
2.4.8.4.	Suelos del departamento de Cundinamarca.....	146

2.4.8.5.	Suelos del departamento de Vichada	149
2.4.9.	Ecosistemas estratégicos.....	150
2.4.9.1.	Sistema de áreas protegidas	151
2.4.9.2.	Ecosistemas de páramos	154
2.4.9.3.	Ecosistemas Estratégicos.....	155
2.4.9.4.	Humedales.....	156
2.4.9.5.	Parques nacionales naturales.....	158
2.4.9.6.	Reservas naturales	159
2.4.10.	Riesgos y amenazas.....	160
2.4.10.1.	Actualización de la zonificación de amenazas.....	162
2.4.10.2.	Inventario de puntos críticos.....	163
2.4.10.3.	Orientación para la inclusión de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial.	164
2.5.COMPONENTE INSTITUCIONAL REGIONAL	.....	166
2.5.1.	Ausencia de un Sistema de Información Ambiental	167
2.5.2.	Laboratorio ambiental.....	167
2.5.3.	Educación ambiental.....	168
2.5.4.	Entes Territoriales y su correlación ambiental.....	169
2.5.4.1.	Componente PUEAA.....	169
2.5.4.2.	Componente PSMV	171
2.5.4.3.	Componente PGRIS	172
2.6.DINÁMICAS ENTRE OFERTA Y DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	.....	175
2.6.1.	Oferta y demanda de agua.....	175
2.6.2.	Análisis de la demanda de agua	177
2.6.3.	Evaluación por caudales.....	178
2.6.4.	Análisis de la oferta de agua	181
2.6.5.	Oferta y demanda de suelos	183
2.7.COYUNTURA SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICA	.....	185
2.8.MERCADOS VERDES Y BIOCOMERCIO	.....	189
2.9.INDICADORES DE ESTADO ASOCIADOS A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	.....	191
2.9.1.	Indicadores línea base ambiental.....	192
3. ESTRATEGIA FINANCIERA DEL PGAR	.....	196

3.1.GESTIÓN FINANCIERA DE CORPORINOQUIA.....	198
3.1.1. Ingresos	198
3.1.1.1. Transferencias ambientales de impuesto predial	198
3.1.1.2. Proyecciones transferencia ambiental	199
3.1.1.3. Servicios ambientales	199
3.1.1.4. Aportes del sector eléctrico	201
3.1.1.5. Tasas de uso de agua.....	201
3.1.1.6. Tasas retributivas	202
3.1.1.7. Otros ingresos	203
3.1.1.8. Aportes otras entidades	203
3.2.RECURSOS DEL BALANCE	204
3.2.1. Recursos de cartera.....	204
3.2.2. Intereses de cartera	205
3.2.3. Aportes de la nación.....	205
3.3.PRESUPUESTO DE GASTO.....	205
3.3.1. Gastos de funcionamiento	205
3.3.2. Gastos de personal.....	206
3.3.3. Gastos generales	206
3.3.4. Transferencias	207
3.4.PROYECCION GASTOS DE INVERSION	207
4. VISIÓN REGIONAL	210
4.1.INDICADORES DE IMPACTO	211
4.2.METODOLOGÍA CONSTRUCCIÓN MODELO PROGRAMÁTICO	216
4.2.1. Metodología para la Identificación de Actores y su Interrelación	216
4.2.2. Entidades priorizadas como actores para toda la jurisdicción.....	217
4.2.3. Metodología para la consecución de las líneas estratégicas	217
4.3.MODELO PROGRAMÁTICO.....	225
4.3.1. Linea estratégica N° 1: Fortalecimiento institucional regional	225
4.3.2. Linea estratégica N° 2: Ordenamiento ambiental territorial como estrategia para la sostenibilidad del desarrollo	230
4.3.3. Linea estratégica N° 3: Recurso hídrico factor preponderante para el desarrollo sostenible de la región.....	239

4.3.4. Linea estratégica N° 4: Construcción del conocimiento como determinante para la planificación y gestión ambiental territorial	243
4.3.5. Linea estratégica no 5: articulación de la gestión del riesgo y estrategias para el manejo del cambio climático a la planificación y gestión ambiental.....	246
4.3.6. Linea estratégica N° 6: Conservacion de la diversidad biocultural de la orinoquia como patrimonio de la humanidad.....	252
5. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	260
5.1.SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	260
5.2.CONTROL SOCIAL DE LOS AVANCES DEL PGAR 2013-2025.....	261
5.2.1. Audencia pública	261
5.2.2. Rendición pública de cuentas.....	262
6. ANEXOS	267
6.1.Anexo A. Estructura Legal	267
6.1.1. Corresponsabilidad objetivos de desarrollo del milenio, metas visión colombia II centenario 2019 y plan nacional de desarrollo PND – política ambiental 2010- 2014	267
6.1.2. Metas específicas cumplimiento ODM 7	269
6.1.3. Estrategias CONPES	270
6.1.4. El futuro que queremos	270
6.1.5. Lineamientos y Directrices Nacionales.....	271
6.1.6. Matriz DOFA	279
6.2.ANEXO B. PONENCIAS	280
6.2.1. Iniciativas de la sociedad civil para la conservación ambiental de los ecosistemas estratégicos de la orinoquia. Las fuerzas militares comprometidas con el desarrollo sostenible de la Orinoquia.....	280
6.2.2. Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas como herramienta para el manejo del recurso hídrico. Temática: " <i>recurso hídrico como determinante ambiental para el desarrollo</i> "	284
6.2.3. Salud ecosistémica para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales de las sabanas inundables de la Orinoquia Colombiana	289
6.2.4. El papel de las ong's en la sostenibilidad ambiental de la orinoquia. Subtema: Iniciativas de la sociedad civil para la conservación ambiental de los ecosistemas estratégicos de la Orinoquia.	
294	
6.2.5. Foro "sostenibilidad ambiental de la Orinoquia" retos para la sostenibilidad socioambiental de la orinoquía en el marco de los nuevos sistemas productivos.....	296

6.2.6. La pervivencia indígena como fundamento del equilibrio ambiental de la Orinoquía.	
Subtema: iniciativas de la sociedad civil para la conservación de los ecosistemas estratégicos de la orinoquía	301
6.2.7. Un país des-orientado	304
6.3. ANEXO B. DEFINICIÓN DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA ORINOQUIA.	
309	
7. BIBLIOGRAFÍA	316

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Políticas ambientales nacionales	20
Cuadro 2. Marco normativo institucional	22
Cuadro 3. Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2002-2012).....	26
Cuadro 4. Matriz de diagnóstico estado actual vs estado deseable y territorio asociado	81
Cuadro 5. Subprovincias fisiográficas y municipios de la jurisdicción de Corporinoquia	88
Cuadro 6. Coberturas vegetales departamento de Boyacá	106
Cuadro 7. Coberturas vegetales departamento de Casanare	107
Cuadro 8. Biomas presentes en el Oriente de Cundinamarca	109
Cuadro 9. Coberturas relevantes en la jurisdicción de Corporinoquia	114
Cuadro 10. Descripción De Biomas y Ecosistemas.....	117
Cuadro 11. Aves en estado de amenaza	128
Cuadro 12. Mamíferos en estado de amenaza	129
Cuadro 13. Insectívoros en estado de amenaza	136
Cuadro 14. Anfibios en estado de amenaza.....	136
Cuadro 15. Uso potencial de las tierras del departamento de Arauca según su capacidad de uso	141
Cuadro 16. Uso actual del suelo en el departamento de Casanare	145
Cuadro 17. Clases del suelo para el Oriente de Cundinamarca	147
Cuadro 18. Piso bioclimático representativo de los ecosistemas	151
Cuadro 19. Parques naturales regionales	152
Cuadro 20. Distritos de manejo integrado – DMI	152
Cuadro 21. Reservas naturales de la sociedad civil.....	152
Cuadro 22. Áreas declaradas por municipios y departamentos	153
Cuadro 23. Páramos existentes dentro de la jurisdicción.....	155
Cuadro 24. Algunos humedales localizados en las partes bajas del territorio	157
Cuadro 25. Algunos humedales localizados en las partes altas del territorio	158
Cuadro 26. Áreas del sistema de parques nacionales naturales.....	158
Cuadro 27. Reservas forestales protectoras del orden nacional	159
Cuadro 28. Proyectos evaluación técnico ambiental frente a ola invernal 2010 - 2011	164
Cuadro 29. Matriz DOFA	166
Cuadro 30. Estado actual PUEAA municipales	170
Cuadro 31. Estado actual PSMV de los municipios	171

Cuadro 32. Estado actual PGIRS de los municipios	172
Cuadro 33. Indicadores de estado asociados a la problemática ambiental y su relación con objetivos del milenio.....	192
Cuadro 34. Línea estratégica No 1: Fortalecimiento Institucional Regional.....	211
Cuadro 35. Línea estratégica No 2: Ordenamiento Ambiental Territorial como Estrategia para la Sostenibilidad del Desarrollo	212
Cuadro 36. Línea estratégica No 3: Recurso Hídrico Factor Preponderante para el Desarrollo Sostenible de la Región.....	213
Cuadro 37. Línea estratégica No 4: Construcción del Conocimiento como Determinante para la Planificación y Gestión Ambiental Territorial	214
Cuadro 38. Línea estratégica No 5: Articulación de la Gestión del Riesgo y Estrategias para el Manejo del Cambio Climático a la Planificación y Gestión Ambiental.....	215
Cuadro 39. Línea estratégica No 6: Conservación de la Diversidad Biocultural de la Orinoquia como Patrimonio de la Humanidad.	216
Cuadro 40. Corresponsabilidad entre factores, problemática, retos y objetivos	218
Cuadro 41. Líneas estratégicas Definidas.....	224
Cuadro 42. Articulación de las líneas y componentes	262

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Generalidades departamentales demográficas, 2011.	37
Tabla 2. Proyecciones de indicadores demográficos 2015-2020 de la jurisdicción.....	39
Tabla 3. Número de casos de morbilidad notificada en la Jurisdicción (2010).....	51
Tabla 4. Mortalidad general por grupo de edad (Tasa Específica por 100.000 habitantes), Departamentos, 2010.....	52
Tabla 5. Indicadores económicos	60
Tabla 6. Participación porcentual de por ramas de actividad económica más representativas dentro del producto interno bruto departamental 2011, a precios constantes 2007.	61
Tabla 7. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Arauca.....	61
Tabla 8. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Casanare	63
Tabla 9. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Vichada	65
Tabla 10. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Cundinamarca	66
Tabla 11. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Boyacá	69
Tabla 12. Áreas establecidas para el cultivo	80
Tabla 13. Relaciones entre actores y sectores en la Orinoquia	81
Tabla 14. Clasificación de cuencas hidrográficas en la jurisdicción de Corporinoquia	95
Tabla 15. Gestión del recurso hídrico realizada por Corporinoquia	99
Tabla 16. Recaudos por tasa retributiva – año 2011	100
Tabla 17. Recaudos por tasa por uso de agua – año 2011.....	101
Tabla 18. Cobertura bosques naturales jurisdicción de Corporinoquia.....	103
Tabla 19. Cobertura y uso actual de las tierras del departamento de Arauca	105
Tabla 20. Tipo de cobertura y extensión.....	110

Tabla 21. Tipo de cobertura y extensión.....	110
Tabla 22. Cobertura del uso de suelo.....	111
Tabla 23. Plantaciones forestales registradas en el departamento de Casanare, año 2013	122
Tabla 24. Áreas reforestadas en departamento de Vichada.....	124
Tabla 25. Número de hectáreas por cultivo o especie.....	125
Tabla 26. Reptiles en estado de amenaza.....	127
Tabla 27. Balance operativo del control del tráfico ilegal en fauna silvestre	139
Tabla 28. Principales grupos taxonómicos afectados por el tráfico ilegal en el periodo.....	139
Tabla 29. Cobertura de la educación ambiental al año 2012.....	169
Tabla 30. Fuentes Abastecedoras de las cabeceras municipales de la jurisdicción de Corporinoquia.....	177
Tabla 31. Uso del recurso hídrico.....	179
Tabla 32. Oferta y demanda de agua en corrientes hídricas de la jurisdicción	182
Tabla 33. Valor de las metas propuestas en el PGAR 2013-2015	197
Tabla 34. Proyección ingresos.....	198
Tabla 35. Proyecciones transferencia ambiental	199
Tabla 36. Proyecciones servicios ambientales	200
Tabla 37. Proyecciones transferencias sector eléctrico	201
Tabla 38. Proyeccion tasa uso de agua (en pesos).....	202
Tabla 39. Tasas retributivas 2013 – 2025 (en pesos)	203
Tabla 40. Proyecciones otros ingresos (en pesos)	203
Tabla 41. Aportes otras entidades 2013 – 2025 (en pesos).....	204
Tabla 42. Proyeccion cartera (En Pesos)	204
Tabla 43. Intereses (En millones de pesos)	205
Tabla 44. Recursos nación (En millones de pesos).....	205
Tabla 45. Gastos de funcionamiento.....	205
Tabla 46. Gastos de personal	206
Tabla 47. Gastos generales.....	206
Tabla 48. Transferencia	207
Tabla 49. Vigencias 2013 al 2025	207

LISTA GRÁFICAS

Gráfica 1. Pirámides de la población del departamento de Arauca, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)	39
Gráfica 2. Pirámides de la población del departamento de Casanare, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)	41
Gráfica 3. Pirámides de la población del departamento de Vichada, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)	42
Gráfica 4. Pirámides de la población del departamento de Cundinamarca, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011).....	43
Gráfica 5. Pirámides de la población del departamento de Boyacá, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)	45

Gráfica 6. Distribución poblacional de la población indígena dentro de la jurisdicción de Corporinoquia.	46
Gráfica 7. Distribución de la Población Afrocolombiana en la Jurisdicción	48
Gráfica 8. Crecimiento del PIB nacional y regional	57
Gráfica 9. PIB per cápita vs Índice de Pobreza Multidimensional 2011.....	59
Gráfica 10. Cobertura vegetal Oriente de Cundinamarca	108
Gráfica 11. Participación porcentual de las clases agrológicas en la cuenca del río Negro	149
Gráfica 13. Cantidad de usuarios por departamento.....	178
Gráfica 14. Caudal captado dependiendo de la fuente de captación.....	178
Gráfica 15. Caudal Otorgado por uso del recurso.....	179
Gráfica 16. Caudal captado por fuente superficial.....	180

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. División político-administrativa de la Jurisdicción de Corporinoquia.	36
Mapa 2. Distribución de los resguardos indígenas dentro de la Jurisdicción de Corporinoquia	46
Mapa 3. Migración Interdepartamental de toda la vida por Intensidad de Inmigración o emigración respecto al comportamiento medio nacional.....	48
Mapa 4. Tasa Neta de la Migración Interna Municipal por Condiciones de Violencia	50
Mapa 5. Clasificación de los municipios según el nivel educativo de su PEA	53
Mapa 6. Distribución de la industria de hidrocarburos	70
Mapa 7. Mapa de tierras ANH para la jurisdicción de Corporinoquia	70
Mapa 8. Subprovincias fisiográficas ORAM para la jurisdicción de Corporinoquia	84
Mapa 9. Subprovincias fisiográficas para la jurisdicción de Corporinoquia.....	84
Mapa 10. Zonificación climática del departamento de Arauca	90
Mapa 11. Clases de clima - municipios de Cundinamarca jurisdicción Corporinoquia.....	91
Mapa 12. Principales corrientes hídricas en jurisdicción de Corporinoquia.....	93
Mapa 13. Cuencas hidrográficas del área de jurisdicción de Corporinoquia.....	94
Mapa 14. Cuencas de la jurisdicción con factor regional en la tasa por uso	102
Mapa 15. Rutas identificadas de tráfico ilegal de fauna silvestre.....	141
Mapa 16. Ecosistemas estratégicos en jurisdicción de Corporinoquia.....	151
Mapa 17. Preliminar de amenazas por inundación en jurisdicción de Corporinoquia	162
Mapa 18. Preliminar de amenazas por incendios forestales en jurisdicción de Corporinoquia	163
Mapa 19. Preliminar de amenazas por remoción en masa en jurisdicción de Corporinoquia.....	163
Mapa 20. Panorama Socio Ambiental.....	186
Mapa 21. Biodiversidad y ecosistemas estratégicos.....	187
Mapa 22. Conflicto entre ecosistemas estratégicos y sectores productivos-minero energetico.....	189

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Marco de políticas y de planificación	17
Figura 2. Reformas normativas	21
Figura 3. Zonas hidrográficas de estudio	98
Figura 4. Estructura y dinámica de la actividad ilícita de fauna silvestre.....	140
Figura 5. Grupos operativos y/o redes interinstitucionales para el control del tráfico ilegal	140

1

Estructura Legal Ambiental



1. ESTRUCTURA LEGAL AMBIENTAL

1.1. MARCO DE POLÍTICAS Y DE PLANIFICACIÓN

Es importante visualizar el piso normativo que cobija esta herramienta de Planificación Ambiental Regional desde las competencias de las Corporaciones y de los Entes Territoriales; ya que, si bien es cierto las Corporaciones son las encargadas de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos en el Plan Nacional de Desarrollo o por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; no debemos desconocer las competencias ambientales de los Entes Territoriales. Para dar inicio al referido legal de planificación es necesario partir de la Constitución Política de Colombia que elevó a norma constitucional el manejo y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

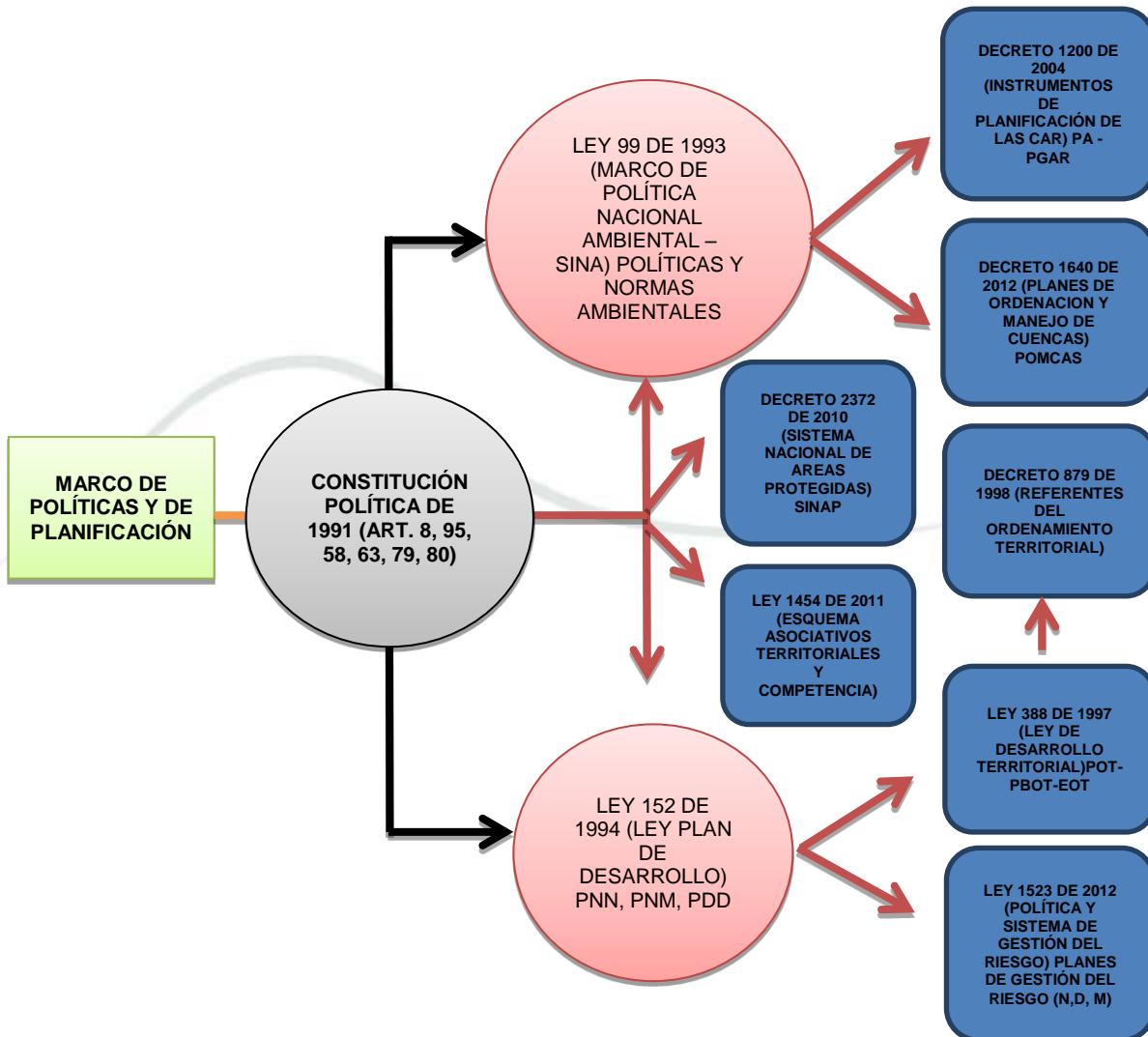
Realizando un recorrido por la línea del tiempo normativo en temas de planificación se fundamenta con la ley 99 de 1993 las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, como autoridad ambiental y como administradoras de los recursos naturales renovables; seguido a este; en el año de 1994 se impartió la ley 152 Ley orgánica del Plan de Desarrollo donde se establecen los procedimientos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los Planes de Desarrollo; en esta ley se destacan dos principios importantes la coordinación y la sustentabilidad ambiental. Por otra parte en el año de 1997 en el marco legislativo de la planificación ambiental y territorial se constituye en un elemento importante de planificación, los planes de ordenamiento territorial con la ley 388. Seguido a éste, surgió la reglamentación de las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial por medio del decreto 879 de 1998. Es importante destacar la ley 1454 de 2011 la cual dimensiona los principios rectores del ordenamiento y el marco institucional, de competencias y de instrumentos para el desarrollo territorial.

El MADS reglamenta los instrumentos de planificación de las Corporaciones Autónomas Regionales de largo, mediano y corto plazo por medio del Decreto 1200 de 2004; en este decreto se establecen los componentes del PGAR y hace referencia a la articulación de la planificación regional y local: "Las entidades territoriales considerarán las líneas estratégicas definidas en el Plan de Gestión Ambiental Regional en la formulación y/o ajuste de los Planes de Ordenamiento y de Desarrollo. El decreto 2372 de 2010 reglamentó el Sistema Nacional de áreas protegidas y estableció que "la reserva, alinderación, declaración, administración y sustracción de las áreas protegidas bajo las categorías de manejo que hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, son determinantes ambientales y por lo tanto normas de superior jerarquía que no pueden ser desconocidas, contrariadas o modificadas en la elaboración, revisión y ajuste y/o modificación de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, de acuerdo con la constitución y la ley". La ley 1523 de 2012 es fundamental en la construcción de nuevas propuestas de planificación territorial y sectorial, en ella se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastre. Por último en nuestro recorrido por los actos generales legislativos en materia de planificación ambiental se encuentra el decreto 1640 de 2012 (el cual derogó el decreto 1729 de 2002) en donde se establecen los planes de ordenación y manejo de

cuenca hidrográfica POMCAS los cuales se han constituido en uno de los principales orientadores de la planificación ambiental del territorio.

En la siguiente figura podemos vislumbrar algunas de las leyes ya mencionadas con su trazabilidad.

Figura 1. Marco de políticas y de planificación



Fuente: Elaboración propia con base a la legislación Colombiana.

1.2. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

En este sentido el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2013-2025 de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia “Corporinoquia”, reconoce y articula en su planificación las orientaciones de orden internacional y plantea como marco de su gestión las diferentes normas, metas, objetivos y acciones que se establecen en estos escenarios. Los principales referentes de mediano y largo plazo a considerar en la planificación de la gestión ambiental regional se ven reflejados en el anexo 6.1. Corresponsabilidad Objetivos de Desarrollo del Milenio, Metas Visión Colombia II Centenario 2019 y Plan Nacional de Desarrollo PND – Política Ambiental 2010- 2014. Paralelamente, las metas específicas para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo del Milenio No 7 se evidencian en el anexo 6.2. De otro lado, las estrategias identificadas en el CONPES 140/2011 en el cumplimiento de las metas de sostenibilidad ambiental estrategias CONPES (véase anexo) y por último el Acuerdo de la Conferencia de las Naciones Unidas - Río + 20, se sintetiza en el anexo 6.4 el futuro que queremos.

1.3. NORMAS NACIONALES

1.3.1. Visión Colombia II Centenario, 2019

En el Documento de Visión Colombia 2019, se plantean 2 principios rectores, 4 grandes objetivos y 19 estrategias. Una de ellas está enfocada a: “Asegurar una Estrategia de Desarrollo Sostenible”; cuya visión es “En 2019 Colombia habrá alcanzado un ritmo sostenido de desarrollo económico y social, fundamentado en el aprovechamiento sostenible del medio ambiente, los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios que proveen; y se habrá incorporado la participación de la sociedad en la toma de decisiones ambientales, en sus costos y en sus beneficios”.

Para alcanzar esta visión se propone una gestión para la inclusión de criterios ambientales en los procesos de planificación sectorial y territorial, definir un marco regulatorio moderno y eficaz y tener una institucionalidad del sector fortalecida. Lo anterior con la finalidad que en el 2019 los procesos de pérdida o degradación de los recursos naturales y los ecosistemas estratégicos se hayan disminuido o revertido y los problemas de contaminación de los centros urbanos e industriales se reduzcan a niveles tolerables.

1.3.2. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos”

El anexo 6.5 se evidencian los lineamientos y directrices nacionales del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.

1.3.3. Transversalización del enfoque de género en los programas, proyectos y políticas públicas del sector ambiental

La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia “CORPORINOQUIA” ha asumido el reto de formular una Plan de Acción para Incorporar el enfoque de género en las políticas, los programas, los proyectos y las acciones a cargo de la entidad; así fortalecer los procesos de gestión ambiental y propender por la igualdad entre mujeres y hombres.

Por ello, estamos dando pasos firmes en la incorporación de la perspectiva de género en articulación con los compromisos internacionales que ha asumido el país dentro de su Plan Nacional de Desarrollo 2010–2014, “Prosperidad para todos”, aprobado mediante Ley 1450 de 2011, puesto que en el artículo 177 hizo expresa referencia a la equidad de género ordenando al Gobierno Nacional la adopción de una Política Pública Nacional de Equidad de Género con el objetivo de garantizar los derechos humanos integrales e interdependientes de las mujeres y la igualdad de género, teniendo en cuenta las particularidades que afectan a los grupos de población urbana, rural, afrocolombiana, indígena y campesina.

Concordante con lo anterior el Gobierno de Colombia expidió el CONPES 161 del 12 de marzo de 2013, con fundamento en los principios, objetivos y ejes desarrollados en los mencionados lineamientos principalmente en la Constitución Política de Colombia en su artículo 43 en el cual reconoce que la mujer y el hombre tienen iguales derechos y oportunidades y como tal la mujer no podrá ser sometida a ninguna clase de discriminación.

Este documento CONPES presenta la Política Pública Nacional de Equidad de Género y precisa el plan de acción indicativo para el período 2013-2016, el cual incluye el Plan integral para garantizar una vida libre de violencias. A través de la puesta en marcha de este Plan de Acción Indicativo que precisa objetivos, alcances y acciones de las entidades involucradas, para avanzar en la superación de las brechas de inequidad con las recomendaciones de la convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW, por sus siglas en inglés), y los documentos suscritos en cumbres mundiales, como Beijing, Copenhagen y El Cairo; la cual fue aprobada por la Ley 51 de 1981 en beneficio de las mujeres de nuestro país. Con posterioridad a su expedición y entre otros antecedentes históricos que vale la pena mencionar, respecto a ésta política encontramos entre otros los siguientes:

- ✓ Recomendaciones incluidas en Nuestro Futuro Común (1987) —que es el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD)— se encuentra un llamado denominado “CARTA A LA TIERRA” que contiene una “Declaración Universal sobre la Protección Ambiental y el Desarrollo Sostenible”, cuyos principios guían a las naciones en la transición hacia el desarrollo sostenible, entre ellos el principio 11 el cual comprende *“Afirmar la igualdad y equidad de género como prerrequisitos para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica”*.
- ✓ La Estrategia Internacional de Desarrollo para el Cuarto Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo, en 1990, establece como reto mejorar la condición humana en los países en desarrollo, reducir la brecha entre países ricos y pobres y aumentar la participación de hombres y de mujeres en la vida política y económica.
- ✓ En 1992, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, se decide impulsar la Agenda 21 en la que se plasman los retos del desarrollo social y económico y la protección al medio ambiente. En el capítulo 24 se vinculan al desarrollo sustentable los objetivos de incrementar la participación de las mujeres en el ordenamiento de los ecosistemas y la lucha contra la degradación ambiental; en los puestos de adopción de decisiones relativas a las esferas del medio

ambiente y el desarrollo; así como promover la eliminación de los obstáculos constitucionales, jurídicos, administrativos, culturales, sociales, económicos y de comportamiento que impiden la plena participación de la mujer en el desarrollo sostenible y en la vida pública.

- ✓ El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en 1992, resalta el papel vital que juegan las mujeres en la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica y la necesidad de su completa participación en la formulación y ejecución de políticas para su conservación.

En este sentido, es importante señalar que son múltiples y valiosas aportaciones de las mujeres al conocimiento, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, contrastan con las escasas y débiles oportunidades que tienen para acceder y tomar decisiones sobre recursos como el uso de suelo, el agua, el aire, el financiamiento, la información y la tecnología, entre otros, para afrontar dignamente la responsabilidad social de sostener a sus familias y comunidades, y de avanzar en los retos del desarrollo sustentable.

Entre las inquietudes y propuestas obtenidas en la formulación de este Plan de Acción Corporativo para incorporar el enfoque de género, sobresalen los asuntos de vinculación entre el género y el desarrollo sustentable, la necesidad de continuar y afianzar los propósitos de la igualdad de género en la estructura institucional, revisar y armonizar el marco jurídico y de competencia de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia “CORPORINOQUIA”, en el marco de sus competencias y su naturaleza Jurídica, profundizar el conocimiento de la situación de las mujeres en su relación con los recursos naturales, alentar los procesos para su investigación y difusión, y fortalecer la definición teórica metodológica, para que e adelante la tarea misional de esta entidad haga los diagnósticos, planes, presupuestos, indicadores y evaluaciones con un enfoque de género.

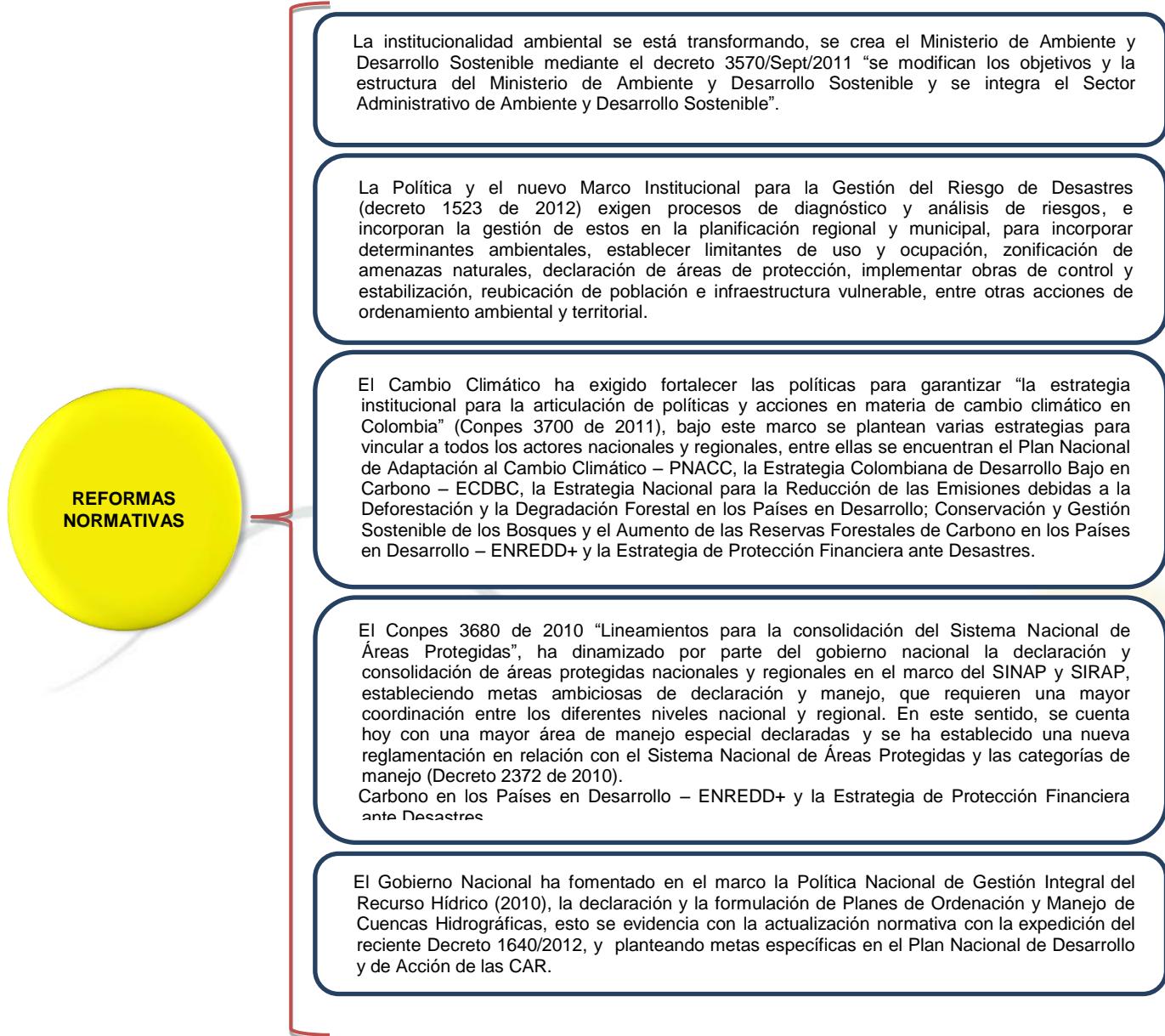
1.4. POLÍTICAS, CONPES Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES

Cuadro 1. Políticas ambientales nacionales

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, 2012.✓ Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, MAVDT, 2010.✓ Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, MAVDT, 2010.✓ Plan Nacional de Desarrollo Forestal. (está en proceso de actualización el PNDF, 2000)✓ CONPES 3700 de 2011 “Estrategia Institucional para la articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia”.✓ CONPES 3697 de 2011 “Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad”.✓ CONPES 3680 de 2010 “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”✓ CONPES 3550 de 2008 “Lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química”. |
|---|

Fuente: DNP.

Figura 2. Reformas normativas



Cuadro 2. Marco normativo institucional

TIPO DE NORMA	REGLAMENTA
RESOLUCION 0687 DEL 22 DE DICIEMBRE DE 1997	Por la cual se expide el régimen de administración del recurso forestal de la corporación autónoma regional de la Orinoquia-Corporinoquia.
RESOLUCIÓN 659 17 DE NOVIEMBRE DE 2000	Por medio de la cual se establecen disposiciones técnicas para adelantar reforestaciones protectoras impuestas por compensación ambiental
RESOLUCIÓN 200.15.04-0679 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2004	Por medio de la cual se reglamentan las medidas de compensación, que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de conformidad con las obligaciones impuestas en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales en la jurisdicción de Corporinoquia
RESOLUCIÓN 200. 15-07-0193 DEL 05 DE MARZO DE 2007	Por medio del cual se suspenden temporalmente la expedición de aprovechamientos forestales comerciales en bosques naturales
RESOLUCIÓN 200.41. 10-0440 18DE MARZO DE 2010	Por medio de la cual se integran los lineamientos ambientales para la ejecución de programas de prospección sísmica terrestre en la jurisdicción de Corporinoquia
RESOLUCIÓN 200. 41 -11- 1130 DEL 22 DE JUNIO DE 2011	Por medio de la cual se definen los criterios regionales para el desarrollo de proyectos forestales, agrícolas y agroindustriales en la jurisdicción de Corporinoquia
RESOLUCIÓN 500.41-12.0456 DEL 20 DE ABRIL DE 2012	Por medio de la cual se establece el valor promedio regional de los costos de establecimiento y mantenimiento por hectárea de bosque plantado para la ejecución de proyectos de reforestación que se adelanten como medida de compensación ambiental en la jurisdicción de Corporinoquia
RESOLUCIÓN 500.41-13.0169 21 DE FEBRERO DE 2013	Por medio de la cual se reglamenta el uso y registro de áreas para el establecimiento de cultivos de subsistencia o pan coger en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia Corporinoquia
RESOLUCIÓN 100.41- 12.1009 DEL 30 DE JULIO DE 2012	Por medio de la cual se adopta el Manual Único de Contratación
ACUERDO 200.12.01.07.008 DE 2007	DMI Mata de la Urama
ACUERDO 100-02-2- 08-005 DE 2008	DMI Cerro Farallones de San Miguel
ACUERDO 1100-02-2-08-012 DE 2008	DMI Caño y Laguna el Tinije
ACUERDO 1100-02-2-11-013 DE 2011	Parque natural Regional La Tablona
ACUERDO 1100-02-2-11-012 DE 2011	Recategorización del Distrito de Manejo Integrado el Cerro de San Miguel de los Farallones a Parque Natural Regional
RESOLUCIÓN 300.41.13.0191 DEL 27 DE FEBRERO DE 2013	Determinantes Ambientales, requisitos y procedimientos para la formulación, revisión y ajuste de los PTO y planes parciales.

Fuente: Secretaría General Corporinoquia.

1.5. CONTEXTO PGAR 2002-2012

Como primer ejercicio de planificación ambiental de largo plazo y luego de un proceso que duró año y medio en el cual se realizó un diagnóstico de la situación ambiental de la jurisdicción y se efectuaron talleres con la participación de actores calificados de la región para la validación y

concertación de los componentes estratégicos, se formuló el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2002-2012), que finalmente fue aprobado por el Consejo Directivo de CORPORINOQUIA el 30 de julio del año 2002. Una vez aprobado y en el proceso de elaboración y aprobación del presupuesto 2003, el Consejo Directivo, de ese entonces, agrego a la EDUCACIÓN AMBIENTAL como una nueva línea de Acción Estratégica del PGAR.

De la misma forma, en un proceso participativo y con una metodología innovadora, se construyó colectivamente una VISION DE DESARROLLO REGIONAL con la pretensión de que sirviera de referencia para construir e integrar la región de la Orinoquia a nivel nacional e internacional y permitir avanzar en lo que planteaba el Gobierno Nacional de ese entonces, de hacer de lo ambiental, factor de desarrollo del país.

La Visión de Desarrollo Regional, que se definió en su momento como “una imagen futura, colectiva de región – con un referente de país – resultado de la convergencia de diferentes visiones tanto de entidades territoriales como de actores sociales que conforman la región”, se construyó en un taller que aplicando la metodología “Búsqueda de Futuro” o “Conferencia forjando el Futuro”, tratando de concertar las diferentes visiones de futuro de los actores regionales.

Sobre el sueño regional, plasmado en esa visión de desarrollo regional hacia el 2012, se establecieron dos posiciones: una desde la perspectiva de los indígenas y otra desde la perspectiva de los demás grupos presentes en el taller. La visión de desarrollo regional desde la perspectiva indígena planteaba que la Orinoquia debe ser una región con “*Identidad propia e intercultural fortalecida, con programas sociales propios y autogestionados, diversificada con planes de desarrollo participativos, construidos colectivamente y formalizadas legalmente como entidades territoriales indígenas*”. Desde la perspectiva de los demás participantes se planteó que la Orinoquia debe ser “*Una región pacífica, competitiva, integrada, equitativa, ambientalmente sustentable respetuosa de la diversidad étnica, cultural y biológica, fundamentada en la eficiencia y transparencia de las instituciones y la participación de la sociedad civil*”.

La prospectiva y estrategias ambientales del PGAR 2002-2012, se plantearon a través de ocho (8) Líneas de Acción Estratégicas y treinta y cinco (35) Áreas Programáticas, de acuerdo con la siguiente estructura:

Línea de acción 1: Desarrollo Institucional.

- Mayor credibilidad institucional y política interna.
- Continuidad en el fortalecimiento organizacional de Corporinoquia.
- Sostenibilidad financiera corporativa.
- Mayor capacidad de regulación y gestión.
- Descentralización hacia las subsede, entes territoriales y organizaciones no gubernamentales.

Línea de acción 2: Fortalecimiento de la gestión regional en el ámbito nacional, binacional e internacional.

- Gestión compartida con gremios, entidades territoriales, organizaciones no gubernamentales y poblaciones específicas.
- Implementación de alianzas estratégicas en la región de concertación SINA.
- Gestión dinámica ante entidades nacionales.
- Fomento de las relaciones corporativas binacionales e internacionales.

Línea de acción 3: Planificación y concertación con los actores regionales.

- Desarrollo de planes ambientales específicos con sectores productivos de petróleo, arroz, palma africana, papa, ganadería y economías campesinas.
- Concertación de funciones y responsabilidades ambientales de departamentos y municipios en el ordenamiento del territorio.
- Planificación ambiental de los territorios indígenas.
- Consolidación y apoyo a la red de organizaciones no gubernamentales de la Orinoquia.
- Vinculación de universidades y centros de educación.

Línea de acción 4: Promoción de servicios ambientales

- Promoción de los mecanismos de desarrollo limpio (Cambio climático – captura de CO2).
- Iniciativas forestales.
- Conservación y gestión productiva de vida silvestre.
- Mercados Verdes - Biocomercio.

Línea de acción 5: Protección de los ecosistemas y regulación de los recursos naturales.

- Conservación y restauración de ecosistemas y ecorregiones estratégicas.
- Protección y regulación del recurso hídrico regional.
- Atención de parques y reservas naturales.
- Implementación de las líneas programáticas del Plan Acción Regional de la Biodiversidad.
- Conformación y apoyo al Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP.
- Prevención y atención de desastres naturales.

Línea de acción 6: Educación Ambiental

- Vinculación de universidades y centros de educación.
- Ciencia y tecnología.
- Publicación y Socialización.

Línea de acción 7: Gestión Ambiental Urbana

- Mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental.
- Contaminación urbana.
- Desarrollo de instrumentos legales y financieros de regulación.

Línea de acción 8: Manejo Integral de las subregiones y cuencas

- Subregión de la cuenca del Río Meta.
- Subregión de la cuenca del Río Arauca.

- Subregión de la cuenca del Río Guaviare.
- Subregión cuenca de los ríos de sabana y margen del río Orinoco.

El PGAR 2002-2012 trata de abarcar en forma general la problemática ambiental identificada en los talleres de prospectiva para los sesenta y cuatro (64) municipios que conformaban la jurisdicción de la Corporación ese entonces, con un enfoque hacia la conservación y uso sostenible del recurso hídrico como eje articulador de la gestión institucional.

De la cronología expuesta anteriormente se resalta el hecho de que este primer ejercicio de planificación al interior de Corporinoquia, se realiza con anterioridad a la expedición del Decreto 1200 de 2004, norma básica que define y determina el contenido mínimo de los instrumentos de planeación del sector ambiental y traza una ruta para su formulación e implementación.

Por otra parte, con la promulgación de la ley 812 de 2003, por medio de la cual se aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006 ¡Hacia un estado comunitario!, que establece en su artículo 120 la sustracción de la jurisdicción de CORPORINOQUIA de todos los municipios del departamento del Meta, se quiebra el concepto de unidad regional basado en el enfoque de cuenca hidrográfica sustento de la Ley 99 de 1993 por una parte, y por otra se golpea fuertemente el panorama financiero de la Corporación al perder los municipios de mayor población, reduciendo drásticamente los ingresos por sobretasa ambiental (que sin duda constituye la principal fuente de recursos).

De manera que basado en las nuevas realidades regionales, el PGAR 2013-2025 que aquí se presenta, deberá marcar un nuevo rumbo de trabajo en las diferentes agendas de los actores para que la región asegure su sostenibilidad ambiental, más equidad social y el acceso a más y mejores oportunidades del desarrollo integral.

1.6. BALANCE DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL PGAR ANTERIOR

Cuadro 3. Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2002-2012)

LÍNEA PROGRAMÁTICA	PROGRAMA	META	INDICADOR	NIVEL DE META AÑO 10 (2012)	AVANCE GENERAL ALCANZADO EN EL PGAR	OBSERVACIONES
DESARROLLO INSTITUCIONAL	Mayor credibilidad institucional y política interna.	Desarrollar acciones ambientales con los actores presentes en la región.	No. de actores articulados a la gestión/ No. total de actores identificados.	100%	Se considera que se ha alcanzado el 100% de la meta programada para el año 10.	Aunque no se tiene un inventario completo de actores, la gestión ambiental se ha venido desarrollando con la mayor parte de los actores presentes en la región (entes territoriales, gremios, ONGs, organizaciones comunitarias, empresas, comunidades indígenas, etc).
	Continuidad en el fortalecimiento organizacional.	Implementar un sistema de indicadores para la evaluación de la gestión.	Porcentaje de cumplimiento de los indicadores.	100%	Se alcanzó la meta programada para el año 10, es decir se logró el 100% en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y su seguimiento.	Cada proyecto del Plan de Acción maneja sus indicadores de gestión, con base en los cuales se hace el seguimiento. El MAVDT, a su vez estableció los Indicadores Mínimos de Gestión que se reportan semestralmente y el Índice de Evaluación de Desempeño (IED) que se consolida anualmente. De otra parte, en desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad se tienen definidos los indicadores para el seguimiento de los procesos corporativos.

FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN REGIONAL EN EL AMBITO NACIONAL, BINACIONAL Y INTERNACIONAL.	Sostenibilidad financiera corporativa.	Realizar una gestión eficaz de recaudo de las rentas propias.	Promedio de recaudo de rentas propias/Total presupuestado de rentas propias en la vigencia.	100%	Se alcanzó el 100% de la meta programada para el año 10.	En el año 2012, de un total presupuestado o apropiado finalmente como rentas propias de \$19.479.213.609, se recaudaron efectivamente \$19.887.477.013, es decir más del 100%.
	Mayor capacidad de regulación y gestión.	Consolidar el sistema de trámite de licencias, permisos y quejas	No. de licencias, permisos y quejas resueltas/ No. de licencias, permisos y quejas solicitadas.	95%	Se alcanzó el 86% de la meta programada para el año 10.	Durante el año 2012, se llevaron a cabo 181 trámites de un total de 281 trámites iniciados durante el periodo (64%), lo que equivale al 86% de la meta del PGAR, promediando con las quejas atendidas (que fueron la totalidad de las quejas presentadas a la Corporación).
	Descentralización hacia las subsedes, entes territoriales y ONGs.	Descentralizar funciones y responsabilidades de competencia, acorde a posibilidades legales.	Total de funciones y responsabilidad des delegadas a las subsedes, entes territoriales y ONGs.	100%		Esta meta debe ser revisada y ajustada, dadas las implicaciones que conlleva para la Corporación la delegación de funciones.
	Gestión compartida con gremios, entidades territoriales, ONGs y poblaciones específicas.	Coordinar y concertar planes de acción con gremios, entes territoriales, ONGs y poblaciones específicas.	No. de planes establecidos/ No. total de planes de acción formulados.	100%	La meta del PAT se cumplió durante el año 2012 y se considera que se alcanzó el 100% de la meta programada para el año 10 en el PGAR.	Se dispone de cincuenta (50) Agendas Ambientales formuladas (entre municipales y departamentales), de las cuales se han implementado la totalidad de las municipales (acumulado de los años 2007-Tercer Trimestre 2012).

	Implementación de alianzas estratégicas en la región de concertación SINA.	Desarrollar alianzas estratégicas con las corporaciones de la región de concertación SINA.	No. de alianzas estratégicas desarrolladas/ Total de proyectos identificados en la región SINA.	100%	<p>Se alcanzó un avance del 100% de la meta programada para el año 10.</p> <p>En el área de Cuencas Hidrográficas, se han realizado convenios con las autoridades ambientales que comparten las cuencas priorizadas (Comisiones Conjuntas). De nueve (9) cuencas priorizadas, se tienen comisiones conjuntas de ocho (8). En Biodiversidad, la Corporación pertenece a la comisión conjunta del Corredor de Ecosistemas Estratégicos de la Cordillera Oriental (CEERCO).</p>
	Gestión dinámica ante entidades nacionales.	Diseño e implementación de un plan estratégico de gestión institucional.	Diseño y desarrollo de un plan estratégico de gestión de recursos ante el nivel nacional.	95%	<p>Se considera que se ha alcanzado el 100% de la meta programada para el año 10.</p> <p>Aún cuando no se determinó dentro el PAT un proyecto específico para este programa, durante la vigencia 2012 se continuó con la gestión de consecución de recursos, de tal manera que del total de recursos presupuestados como recursos de convenios (\$2.000.000.000), efectivamente se consiguieron \$1.920.259.162 gestionados a través de convenios interinstitucionales (96%).</p>
	Fomento de las relaciones corporativas binacionales e internacionales.	Formular y gestionar proyectos ambientales binacionales y de cooperación internacional.	No. de proyectos gestionados.	6	<p>Se alcanzó un avance del 100% en esta meta, ya que de los proyectos esperados, tienen formulados.</p> <p>Se tienen seis (6) proyectos formulados para la gestión de recursos de cofinanciación (acumulado de los años 2007-2012).</p>

PLANIFICACION Y CONCERTACION CON LOS ACTORES REGIONALES.	Desarrollo de planes ambientales específicos con sectores productivos de petróleo, arroz, palma africana, ganadería, papa y economías campesinas.	Formular planes ambientales para las actividades productivas de petróleo, arroz, palma africana, ganadería y economías campesinas.	No. de planes formulados/ No. total de planes determinados.	0 (100% viene de 2006)	<p>Se alcanza un avance del 100% en esta meta, ya que de 5 sectores productivos, se tienen proyectos y/o agendas establecidas con los sectores productivos de ganadería, piscícola, palmero, forestal, arrocero y porcícola.</p>
	Concertación de funciones y responsabilidades ambientales de departamentos y municipios en el ordenamiento del territorio.	Fortalecer la implementación de los POT de los municipios de la jurisdicción.	No.de municipios que cumplen con los planteamientos de los POTs/ Total municipios de la jurisdicción.	85%	<p>Se alcanzó un avance del 100% de la meta programada para el año 10.</p> <p>En términos generales, se considera que 40 de los 45 municipios de la jurisdicción cumplen con los planteamientos ambientales de los POTs, para lo cual la Corporación ha prestado apoyo al proceso de ajuste y ha realizado el seguimiento respectivo.</p>
	Planificación ambiental de los territorios indígenas.	Formular el Plan Ambiental Indígena de la Orinoquia.	No.de Planes formulados.	0 (1 viene de 2005)	<p>Avance del 100% en la meta del año 10</p>
	Consolidación y apoyo a la red de organizaciones no gubernamentales de la Orinoquia.	Desarrollar convenios acciones ambientales conjuntamente con las ONGs de la región.	No. de ONGs articuladas a la gestión del PGAR/ No.total de ONGs de la región.	100%	<p>Se considera que se ha alcanzado un 100% de la meta programada para el año 10.</p> <p>Aún cuando no se determinó dentro el PAT un proyecto específico para este programa, se efectuó durante el año 2012 coordinación y concertación de actividades con las pocas ONGs que operan en la jurisdicción.</p>
	Vinculación de universidades y centros de educación.	Vincular e integrar las universidades y centros de educación a la gestión del PGAR.	No. de universidades vinculadas con el PGAR/ Total de universidades presentes en la Orinoquia.	100%	<p>Se ha alcanzado un 97% de la meta programada para el año 10.</p> <p>De un total identificado de 75 instituciones educativas presentes en la jurisdicción, se ha trabajado con 73 a través de los PRAES.</p>

PROMOCION DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.	Promoción de los servicios ambientales limpios (cambio climático-captura de CO2).	Formular y gestionar proyectos para acceder a recursos de los fondos de mitigación de cambio climático.	No. de proyectos formulados y presentados a fondos nacionales e internacionales.	7 (4 que vienen de 2005 y 2008)	Se alcanzó el 14% de la meta programada para la vigencia del PGAR.	Durante el año 2012 se formuló un proyecto REDD (Reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques) para el resguardo Unificado de la Selva de Matavén (departamento de Vichada), el cual debe tramitarse ante el MADS.
	Iniciativas forestales.	Plantación de áreas forestales para la protección y conservación de ecosistemas en la región.	No. de hectáreas plantadas/ año.	4.000	Se alcanzó el 50% de la meta acumulada de reforestación en el PGAR.	Durante el periodo 2004-2011 se plantaron 1.989 Has frente a la meta de 4.000 Has acumuladas para el año 10 del PGAR (50% aprox). No se incluyen las actividades de otros actores sociales e institucionales.
	Conservación y gestión productiva de vida silvestre.	Fomentar el desarrollo de la zoocría de especies silvestres.	No. de zoocriaderos implementados.	10 (más 5 que vienen de 2007)	0	
	Mercados verdes-Biocomercio.	Formular y desarrollar proyectos de biocomercio en la región.	No. de proyectos formulados y desarrollados.	13 (con 8 que vienen de 2004, 2006, 2008 y 2010).	Avance del 54% con relación a la meta acumulada del PGAR	Como consolidado de las vigencias 2007-2012, se tienen formulados siete (7) proyectos de mercados verdes y de fomento de biocombustibles para la jurisdicción de la Corporación.
	PROTECCION DE LOS ECOSISTEMAS Y REGULACION DE LOS RECURSOS NATURALES.	Conservación y restauración de ecosistemas y ecorregiones estratégicas.	Formular e implementar el Plan de Estructura Ecológica Regional (PEER).	No. de PEER formulados y aplicados.	0 (1 que viene de 2005)	0

	Protección y regulación del recurso hídrico regional.	Aplicar los instrumentos económicos para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico.	Cobertura promedio del uso de los instrumentos económicos (%).	100%	Se considera que se ha alcanzado el 100% de la meta programada para el año 10 del PGAR, es decir, se ha alcanzado una cobertura del 100% en el uso de los instrumentos.	Los instrumentos económicos (tasas de uso del agua y tasas retributivas) se comenzaron a aplicar en las cuencas hidrográficas de la jurisdicción con los criterios de las normas vigentes.
	Atención de parques reservas naturales.	Concertar acciones de protección, control y gestión ambiental en parques y reservas naturales de la región.	No. de parques y reservas con acciones concertadas/ No. de parques y reservas de la región.	100%	Se alcanzó el 60% de la meta programada para el año 10.	A Septiembre 30 de 2012 existen en la jurisdicción, cinco (5) reservas forestales nacionales, 1 reserva departamental, 3 Distritos de Manejo Integrado y 1 Parque Regional. De estas reservas, seis (6) cuentan con Plan de Manejo. No se incluyen los parques nacionales en el cálculo.
	Más y mejor investigación ambiental.	Diseñar un Plan de Investigación concertado acorde con el PGAR.	No. de Planes concertados.	0 (1 que viene de 2006)	0	
	Implementación de las líneas programáticas del Plan de Acción de Biodiversidad	Formular e implementar el Plan de Acción Regional de Biodiversidad (PARB).	Porcentaje de implementación del PARB.	100%	Se alcanzó el 57% de la meta programada para el año 10.	El PARB consta de veintiún (21) programas, de los cuales la Corporación ha trabajado en doce (12) aproximadamente, con mayor énfasis en los del Eje Conservar.

GESTION AMBIENTAL URBANA.	Conformación y apoyo al Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP).	Diseñar el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP).	No. Sistemas diseñados.	0 (1 que viene de 2006)	Cumplimiento del 100% de la meta.	Desde el año 2008, se tiene elaborado el documento de diseño del Sistema Regional de Áreas protegidas de Casanare. En el año 2012 se trabajó en la consolidación del Sistema Regional mediante memorando de entendimiento suscrito con otras autoridades ambientales.
	Prevención y atención de desastres.	Desarrollar y articular el Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres.	No. municipios articulados al Plan/ No. de municipios de la jurisdicción.	90%	Se alcanzó un avance del 100% en esta meta.	Aunque no se tiene formulado un Plan Regional, para Planes de Prevención y Atención de Desastres se han apoyado a la fecha 40 municipios (de 45 municipios de la jurisdicción).
	Mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental.	Ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento básico en la región.	Porcentaje de cobertura del saneamiento básico en la región.	70%		Esta meta debe ser revisada y ajustada, ya que no es función de la Corporación ampliar la cobertura del saneamiento básico.
	Contaminación urbana.	Diseñar un Plan de Reducción de la Contaminación Urbana.	No. de municipios con implementación de las acciones del Plan/ No. municipios de la jurisdicción.	45%	Se alcanzó el 100% de la meta programada para el año 10.	Considerando que son los residuos sólidos y los vertimientos de aguas residuales las principales causas de la contaminación urbana en la región, se han apoyado directamente o través de seguimiento 45 municipios para PGIRS y 38 para PSMV.
	Desarrollo de instrumentos legales y financieros de regulación.	Implementar los instrumentos financieros de regulación.	No. de municipios que aplican instrumentos financieros/ Total de	100%		Programa y meta para revisión.

MANEJO INTEGRAL DE LAS SUBREGIONES Y CUENCAS.			municipios de la jurisdicción.			
	Cuenca del Río Meta.	Fortalecer e implementar las acciones concertadas en desarrollo del PGAR.	No. de acciones implementadas/ No. de acciones concertadas.	90%	Se considera que se alcanzó el 100% de la meta programada para el año 10.	Considerando que son los POMCAS los instrumentos que resumen las acciones a implementar, se tienen formulados 9 POMCAS, de los cuales iniciaron su implementación los de 7, que corresponden a subcuencas de la gran cuenca del río Meta.
	Cuenca del Río Arauca.	Fortalecer e implementar las acciones concertadas en desarrollo del PGAR.	No. de acciones implementadas/ No. de acciones concertadas.	100%	0	A 30 de Diciembre de 2012 se tienen formulados los POMCAS del río Banadía y caño Jesús y se encuentran en proceso de formulación los del río Cobaria y quebrada Colorada.
	Cuenca del Río Guaviare.	Fortalecer e implementar las acciones concertadas en desarrollo del PGAR.	No. de acciones implementadas/ No. de acciones concertadas.	90%	0	
	Cuencas de los ríos de Sabana y margen del Río Orinoco.	Fortalecer e implementar las acciones concertadas en desarrollo del PGAR.	No. de acciones implementadas/ No. de acciones concertadas.	100%	0	Se tiene priorizada la cuenca hidrográfica del río Bita para formular e implementar su Plan de Ordenamiento y Manejo en el año 2013
AVANCE PROMEDIO DEL PGAR AL AÑO 10 DE EJECUCION (AÑO 2012)				73%		

2 Diagnóstico



2. DIAGNÓSTICO

Es innegable que las condiciones de vida de la población de los departamentos que conforman la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional “Corporinoquia” varían aceleradamente, al ritmo de los cambios demográficos, sociales, ambientales y económicos. En el plano demográfico, como consecuencia de los movimientos sociales, políticos y económicos sucedidos en el interior del país desde los últimos 50 años y en los Llanos Orientales hace apenas 25 años, han ocurrido una serie de desplazamientos de población, cuyo análisis merece la atención no solamente porque representan fenómenos sociales actuales, sino también porque son proyecciones y manifestaciones de una estructura socioeconómica, política y ambiental.

Por su parte, dentro del entorno económico, en algunos sectores productivos aún predominan comportamientos y prácticas tradicionales que tienden a restar importancia y valor agregado a los productos terminados; por ejemplo, para varios bienes agrícolas, la tecnología no forma parte de los factores de producción y por ende se ven supeditados a que su realización adquiera un carácter eminentemente doméstico.

Es por eso que en la presente sección, se contextualiza la localización geoespacial de los municipios donde Corporinoquia ejerce sus funciones como autoridad ambiental; además, recoge una descripción de algunos aspectos demográficos representativos (estructura poblacional, grupos étnicos, migración, salud, educación, saneamiento básico); se realiza un análisis del comportamiento de indicadores relevantes tanto a nivel nacional y departamental (Producto Interno Bruto nacional y regional, PIB per-cápita, pobreza), entre otros.

Aunado a lo anterior se referencia todo el componente físico-biótico de la jurisdicción de la corporación en donde evidenciaremos un enfoque general soportado en una orientación particular; entre los temas de estudio en este análisis se encuentra la fisiografía, el clima, el recurso hídrico, la cobertura vegetal, el recurso flora y fauna, los suelos, ecosistemas estratégicos y riesgos y amenazas entre otras variables importantes tenidas en cuenta para poder consolidar una problemática base para la toma de decisiones. El componente institucional se fundamenta en el sistema integrado de gestión tomando como factores externos y específicos de estudio el laboratorio ambiental por la connotación que tiene en la parte misional de la Entidad. Finalmente, se realiza un estudio sobre las dinámicas entre oferta y demanda de bienes y servicios ambientales, indicadores del ambiente regional entre otros.

2.1. COMPONENTE SOCIAL³

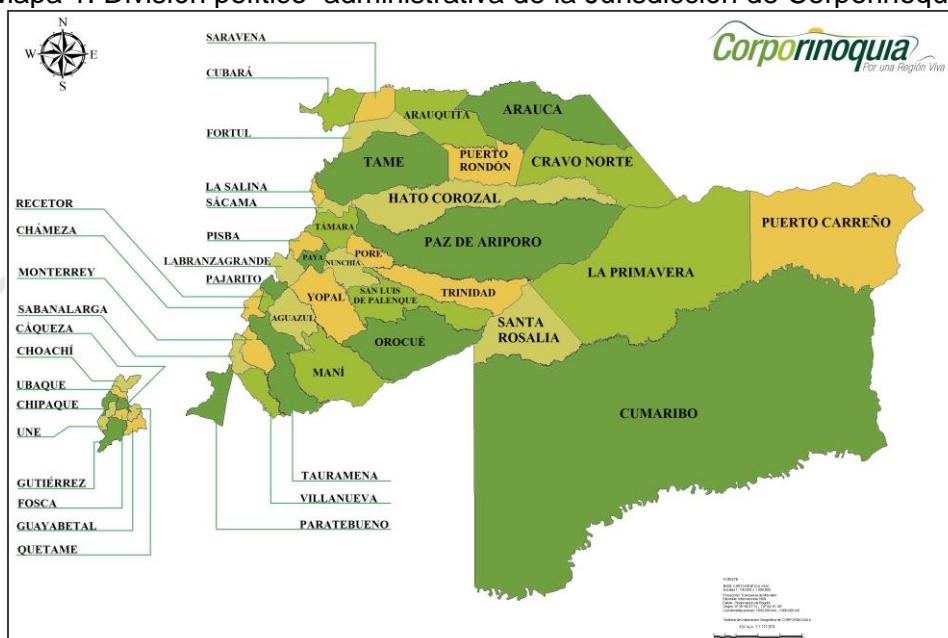
2.1.1. Localización y división político-administrativa

La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, ejerce funciones de autoridad ambiental, en una de las zonas más ricas y diversas del país, su territorio tiene una extensión aproximada

³³ Grupo técnico PGAR. Para los comentarios por favor dirigirse a los autores al correo electrónico Liliniga@gmail.com. Las opiniones y posibles errores contenidos en esta sección del documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Corporación Autónoma Regional Corporinoquia ni a su Junta Directiva.

de 17'419.500 Has; su jurisdicción está conformada por 45 municipios de 5 departamentos, quienes se encuentran distribuidos de la siguiente manera: en el departamento de Arauca siete municipios (Arauquita, Cravo Norte, Arauca, Fortul, Puerto Rondón, Saravena y Tame), en Vichada cuatro (Puerto Carreño, Santa Rosalía, La Primavera y Cumaribo); mientras, diecinueve de los cuarenta y cinco municipios se ubican en Casanare (Aguazul, Chámeza, La Salina, Hato Corozal, Maní, Monterrey, Nunchía, Orocué, Paz de Ariporo, Pore, Recetor, Sácama, Sabanalarga, San Luis de Palenque, Támara, Tauramena, Trinidad, Villanueva y Yopal), tal y como se puede observar en el mapa 1, por su parte, Cundinamarca cuenta con diez de sus municipios (Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Fosca, Gutiérrez, Choachí, Cáqueza y Ubaque) y finalmente el departamento de Boyacá con 5 municipios (Pajarito, Labranzagrande, Pisba, Paya y Cubará).

Mapa 1. División político-administrativa de la Jurisdicción de Corporinoquia



Fuente: Elaboración propia con base a datos al sistema de información geográfica de Corporinoquia, 2013.

2.1.2. Estructura poblacional

De acuerdo a datos del Departamento Nacional de Planeación, durante el año 2011, la población total del país era aproximadamente de 46.044.615 habitantes, de las cuales 757.704 (1,6% del total nacional) se distribuían en los 45 municipios de los cinco departamentos en los cuales Corporinoquia realiza su labor como autoridad ambiental; estos habitantes se encuentran distribuidos de la siguiente manera: el 44% viven en Casanare, seguido de Arauca con 34%, Cundinamarca 13%, Vichada y Boyacá con el 9% y el 2%⁴ respectivamente (véase tabla 1).

⁴ Cabe mencionar que para el departamento de Boyacá únicamente se toma como referencia la población total registrada en 4 de los 123 municipios que comprenden a este departamento, de igual manera para el departamento de Cundinamarca solamente se toman 10 de los 116 municipios que registra este departamento.

Paralelamente, desde la perspectiva de aglomeración poblacional, por ejemplo, en algunos municipios de los departamentos de Casanare y Arauca, su población se concentra especialmente en el área urbana (la media está entre el 62.59% y 73.75%), especialmente en ciudades capitales como Yopal y Arauca, presentando un comportamiento muy similar al que se registra a nivel nacional, la cual es cercana al 75% (véase tabla 1); Mientras que, departamentos como Vichada, Boyacá y Cundinamarca, se caracterizan por presentar una densidad poblacional totalmente inverso al comportamiento nacional, donde la media de estas tres regiones, arroja que aproximadamente 68% de sus habitantes viven en el sector rural (véase tabla 1).

Aunado a lo anterior, de acuerdo a cálculos propios a partir de datos de DNP, a mediados de 2011 la densidad media poblacional a nivel nacional fue de 39.39 Hab/Km², únicamente el departamento de Cundinamarca (solo incluye 10 de los 116 municipios) se acerca a este promedio, seguido por el departamento de Arauca con 10.77 Hab/Km²; de otro lado, departamentos como Casanare, Vichada y Boyacá (únicamente se incluye 5 de los 123 municipios), registran una concentración poblacional de un dígito, siendo este último departamento el de menor densidad (0.7 Hab/Km²), tal y como se puede observar en la tabla 1.

Lo anteriormente mencionado, sirve como referente para poder comenzar a evidenciar la sostenibilidad biofísica, como resultado a la posible presión que puede generar la población al medio ambiente para que esta pueda atender la oferta y la demanda de bienes y servicios ambientales en la región, para así lograr mantener las condiciones básicas de bienestar y desarrollo de los habitantes con un equilibrio ambiental en la región; es decir, se podría comenzar a pensar en la huella ecológica⁵ que podría generar la población de la Orinoquia a los ecosistemas de esta parte del país.

En este orden de ideas, de acuerdo a un informe de la organización Global Footprint Network, centro de reflexión sobre el medio ambiente, la huella ecológica de la humanidad ya es enorme: a partir del decenio de 1970, la humanidad ha estado en situación de “extralimitación ecológica”, puesto que la demanda anual impuesta a los recursos excede lo que la Tierra puede regenerar en 365 días. “Actualmente, la Tierra necesita un año y seis meses para regenerar lo que utilizamos en un año”⁶.

Tabla 1. Generalidades departamentales demográficas, 2011.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL NACIONAL	BOYACÁ*	CUN/MARCA**	CASANARE	VICHADA	ARAUCA
POBLACIÓN	# Hab.	46.044.601	17.357	100.868	331.734	68.575	256.527
Cabecera	%	75.38	28.26	28.57	73.75	39.41	62,59
Rural	%	24.62	71.74	71.43	26.25	60.59	37,40
GRUPOS ETNICOS							

⁵ La huella ecológica mide la cantidad de superficie de tierra y de agua que necesita una población humana para producir lo que consume y absorber sus emisiones de anhídrido carbónico, utilizando la tecnología actualmente disponible.

⁶ UNFPA. Estado de la población mundial 2011. [en línea] Página Web versión HTML [citado Junio 10 de 2013]. Disponible en internet: <http://foweb.unfpa.org/SWP2011/reports/SP-SWOP2011_Final.pdf> p.93.

Indígena	%	3.43	15.18	0.015	1.36	44.4	2,6
Afrocolombianos	%	10.62	0.39	0.21	0.96	0.3	5,3
Room o gitano	%	0.01	0	0	0.037	0	
Sin pertenencia étnica	%	85.94	84.43	99.77	97.643	55.3	92,1
DENSIDAD POBLACIONAL	Hab/Km2	39.39	4.99	39.38	7.43	0.684	10.77
ICV	%	70.8	41.5	42.7	45.3	36.6	43.5

Fuente: Elaboración propia con base a datos del DNP (2011), DANE y Planes de desarrollo Municipales.

*Hace solo mención a los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya y Pisba.

**Hace referencia a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque.

2.1.2.1. Estructura poblacional departamento de Arauca

El crecimiento demográfico que ha presentado el departamento de Arauca, se produjo a partir de 1956, luego de la apertura de la vía Labateca-río Sarare (1926), que facilitó un proceso de colonización y ampliación de la zona agrícola del Sarare, impulsada por el Incora, proceso que se surtió hasta 1970⁷.

Pero el aumento casi que de manera exponencial de la población que se dio en el departamento, se originó en gran parte a una sustancial migración de personas de diferentes partes del país, como respuesta al descubrimiento del petróleo; en este sentido, la población departamental pasó de 102.845 personas en 1985⁸ a 256.527 en el año 2011⁹, es decir, que durante los últimos 26 años la población Araucana se incrementó en un 143.63%, mientras que en el mismo intervalo de tiempo, aproximadamente, la variación nacional ha sido del 49.637%. Ahora bien, si se toma como referencia su división política, aproximadamente, el 33% de la población se concentra en la capital de departamento (Arauca), le siguen los municipios de Tame, Saravena y Arauquita con una densidad poblacional de 20%, 18% y 16%, respectivamente¹⁰.

Adicionalmente, dentro de las características básicas de la población de Arauca, se encuentra la edad, esta variable juega un papel importante dentro del comportamiento demográfico y socioeconómico y del desarrollo y crecimiento del departamento de Arauca. De acuerdo a lo anterior, la distribución según edades del DNP a través de su base de datos del sisben 2011 (véase gráfica 1) para este departamento fue: 49% de 0-19 años, 43,9% de 20-59 años y el 6.7% mayores a 60 años, es decir, tomando como referencia el año 2005 y la misma distribución de edades relacionadas, en promedio la población se incrementó en un 10%, 9% y 20%, respectivamente.

⁷ ACNUR, Op. cit. p. 1

⁸ DANE. Series de población 1985-2020. [en línea] Página Web versión HTML [citado 3 de Abril de 2013]. Disponible en internet: <http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&id=238&Itemid=121>.

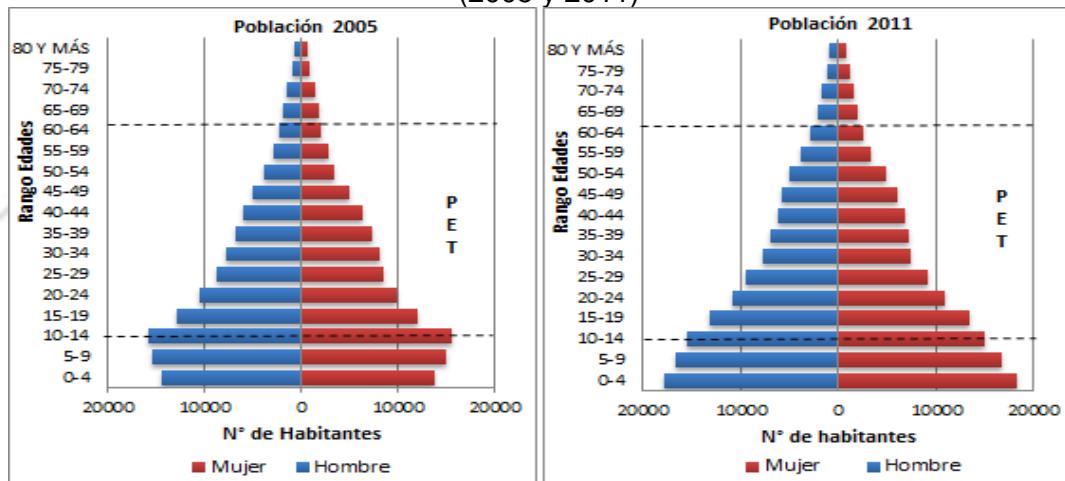
⁹ DNP. Regionalización del Presupuesto de Inversión Arauca 2013. Bogotá: DNP, 2013. p. 1

¹⁰ DANE. Perfil Económico y Social del Departamento de Arauca. Bogotá: DANE, 2008. p. 67.

Así mismo, llama la atención, la estructura de los grupos etarios entre el año 2005 y 2011 que conforman la pirámide poblacional de cada año, es decir, mientras que en el año 2005 (véase gráfica 1), se observa una pirámide regresiva, donde la mayor concentración de población se localiza en las edades intermedias; por su parte, durante el año 2011, se presenta un comportamiento piramidal progresiva, donde registra una alta tasa de natalidad (aproximadamente del 25.75%, véase tabla 2), una baja tasa de mortalidad (5.91%) y una esperanza de vida relativamente baja (67 y 76 años para hombres y mujeres respectivamente).

Adicionalmente, de acuerdo a cálculos propios elaborados a partir de datos de Sisben¹¹, la población en edad de trabajar (PET) en el departamento de Arauca está cercana al 70,82% (182.134 personas), mientras que la población económicamente activa (PEA), se encuentra distribuida de la siguiente manera: el 56.44% se ubica en las cabeceras municipales; el 36.78% en la población rural, y solamente el 6.78% se localizan en centros poblados de los municipios¹².

Gráfica 1. Pirámides de la población del departamento de Arauca, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Minsalud y DNP.

Tabla 2. Proyecciones de indicadores demográficos 2015-2020 de la jurisdicción

INDICADOR	TOTAL NACIONAL	BOYACÁ*	CUN/MARCA**	CASANARE	VICHADA	ARAUCA
I. Crecimiento de la población	%					
Crecimiento natural (por mil)	12.8	9.64	11.75	15.24	22.35	19.83
Tasa de natalidad (por mil)	18.2	16.81	18.08	21.12	27.92	25.74

¹¹ La información considerada para la PET proviene de la encuesta SISBEN, que contiene cifras sobre las principales variables de análisis del mercado laboral. Es necesario aclarar que esta encuesta no fue diseñada específicamente para capturar información del comportamiento del mercado laboral, pues sus objetivos principales están orientados a la identificación de beneficiarios para programas sociales, y su método de recolección es en buena parte por solicitud del informante.

¹² DANE. Op. cit. p. 58.

Tasa de mortalidad (por mil)	5.94	7.17	6.3	5.88	5.57	5.91
II. Tasas de reproducción						
Tasa de reproducción bruta (por mujer)	1.11	1.18	1.09	1.24	1.64	1.59
Tasa de reproducción neta (por mujer)	1.09	1.15	1.05	1.18	1.55	1.51
Tasa de fecundidad global (hijos por mujer)	2.23	2.54	2.36	2.54	3.38	3.27
Edad media de fecundidad (años)	27.85	26.61	26.46	27.93	26.88	27.14
III. Otros indicadores						
Esperanza de vida (años)						
Hombres (años)	73	73	71	67	66	67
Mujer (años)	79	78	77	74	76	76

Fuente: Elaboración propia con base a datos del DNP (2011), DANE y Planes de desarrollo Municipales.

*Hace solo mención a los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya y Pisba.

**Hace referencia a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chiquaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque.

2.1.2.2. Estructura poblacional departamento de Casanare

La población actual del departamento tiene sus orígenes étnicos principales en la mezcla racial de indígenas y colonizadores españoles. A ella se han sumado, desde los siglos XIX y XX, colonos venezolanos y de la Región Andina. En especial, El crecimiento acelerado de la población de Casanare obedece a los fuertes flujos migratorios por las condiciones socio-espaciales generadas por el capital producido gracias a la explotación de petróleo, esto fue lo que generó una oleada de nuevos colonizadores en su mayoría personas provenientes de los departamentos de Boyacá y Santander.

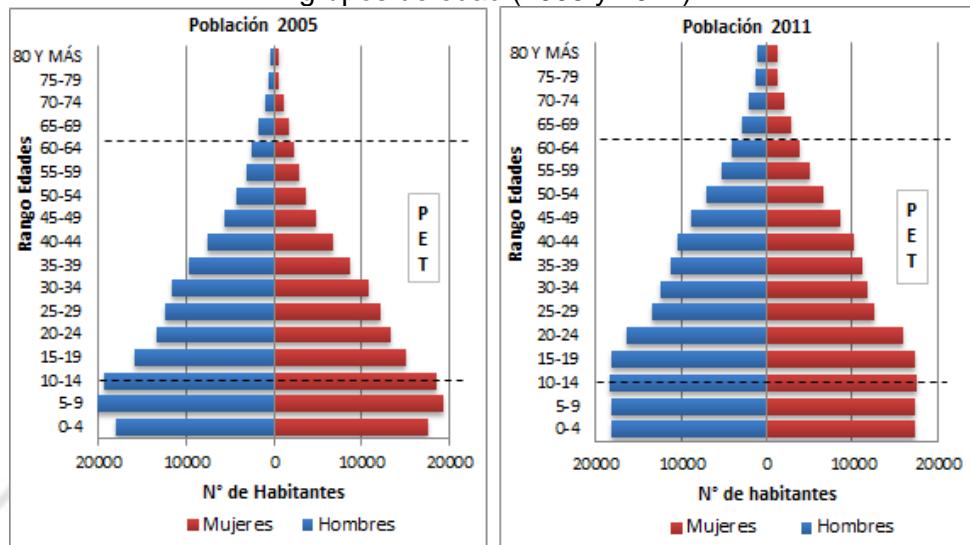
Por eso, se ha evidenciado un incremento de la población en el departamento en los últimos años. Al comparar los datos poblacionales del DNP y DANE, ésta pasa de 47,636 habitantes en 1985, a 287.497 en 2005 y 331.734 habitantes en 2011, exhibiendo como la población alcanza casi a septuplicarse en un lapso de 26 años.

De acuerdo a lo anterior, los municipios de mayor crecimiento en el periodo 2005-2011 fueron Yopal, Aguazul, Tauramena Paz de Ariporo y Villanueva, siendo a su vez las regiones de mayor actividad petrolera, excepto Paz de Ariporo y Villanueva, este último por el desarrollo de agroindustrial en especial por los cultivos de palma; como resultado de este crecimiento, hoy por hoy, Yopal cuenta con aproximadamente el 37% de la población total del departamento, Aguazul con el 11%, Paz de Ariporo 8%, Villanueva y Tauramena 7% y 6%, respectivamente.

Por su parte, en la pirámide poblacional del departamento, se observa que los cuatro primeros grupos de edad, es decir, los que corresponden a los individuos que tienen entre 0 y 19 años, se equilibraron con respecto al comportamiento que venía registrando durante el año 2005, mantienen una participación relativamente constante que oscila entre 144.037(año 2005) y 142.494 (año 2011) individuos (véase gráfica 2). En el siguiente grupo, a los que pertenecen los individuos de 20 a 39 años, la participación se incrementó en un 14%. A partir de entonces, el

crecimiento es proporcional al incremento de la edad. Entre sexos, las participaciones son más o menos equilibradas, levemente superiores para la población masculina; Adicionalmente, de acuerdo a cálculos propios, la población en edad de trabajar (PET) en el departamento de Casanare está cercana al 74,16% (246.038 personas).

Gráfica 2. Pirámides de la población del departamento de Casanare, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Minsalud y DNP.

2.1.2.3. Estructura poblacional departamento de Vichada

Vichada ha venido registrando en los últimos 30 años un aumento casi del 50% de la población en gran parte a una sustancial migración de personas de diferentes partes del país, como respuesta a la expectativa que ha comenzado a generar el Gobierno en los últimos años por empezar a impulsar en esta parte de la región crecimiento y desarrollo a través del megaproyecto denominado “Renacimiento de la Alta Orinoquia de Colombia” o lo que actualmente se conoce como CONPES ALTILLANURA, con lo cual se pretende mostrar que aquel territorio, que por muchos años fue catalogado como un territorio árido e infértil, es hoy una de las oportunidades que tiene el país de crear un nuevo polo de desarrollo gracias a la configuración de una serie de elementos que le permite ser objeto de una transformación económica, social, cultural y ambiental¹³. En este sentido, la población departamental pasó de 55.872 en 2005 a 68.575 en el año 2011, es decir, que durante los últimos 6 años la población de Vichada se incrementó en un 23%, un comportamiento de crecimiento poblacional muy similar a las proyecciones que registra el DANE para los próximos 10 años (remítase a la tabla 2).

¹³ GONZALEZ DUEÑAS, Jhon Fredy. El Papel Del Proyecto Renacimiento De La Orinoquía De Colombia, En La Actividad Económica Del Departamento Del Vichada. Monografía de grado Polítólogo. Bogotá D.C: Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario. Facultad de Ciencia Política y Gobierno, 2009. p.9.

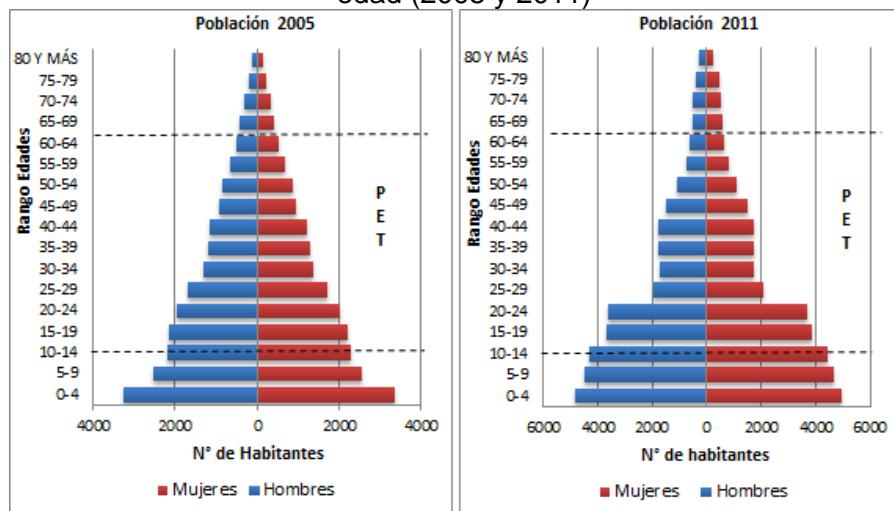
Como se mencionó anteriormente y teniendo como referencia su división política y los resultados poblacionales arrojados por el DNP 2011 (datos sisben), aproximadamente, el 51% de la población se concentra en el municipio de Cumaribo, donde predomina la población indígena, le siguen Puerto Carreño, la Primavera y Santa Rosalía con 23%, 20% y 6% respectivamente.

Adicionalmente, dentro de las características básicas de la población, la edad juega un papel importante dentro del comportamiento demográfico y socioeconómico y del desarrollo y crecimiento del departamento de Vichada. De acuerdo a lo anterior, la distribución según edades en esta región fue: el 51.4% de 0-19 años, el 41.5% de 20-59 años y el 7% mayores a 60 años, es decir, tomando como referencia el año 2005 y la misma distribución de edades relacionadas, en promedio la población se incrementó en un 72%, 44% y 50%, respectivamente.

Llama la atención, la estructura de los grupos etáreos entre el año 2005 y 2011 que conforman la pirámide poblacional de cada año, ahí se puede observar una mayor concentración de población en edades iniciales, este comportamiento que se registra es el resultado de una alta tasa de natalidad (aproximadamente del 27.92%, siendo la más alta de los cinco departamentos en el presente diagnóstico) y una baja tasa de mortalidad (5.57%) (Remítase a la tabla 2).

Finalmente, de acuerdo a cálculos propios, la población en edad de trabajar (PET) en el departamento de Vichada está cercana al 67,19% (46.078 personas), pero este conglomerado de población presenta una particularidad si tiene en cuenta que 44.4% de la población total es indígena, por tanto se requiere de un proceso de participación de la población activa a las diferentes actividades económicas que se comienzan a generar en esta parte del país, pero de una manera que les permita potencializar sus capacidades y fortalecer el sentido de pertenencia por su comunidad, con el fin de que no se vean alteradas sus características culturales.

Gráfica 3. Pirámides de la población del departamento de Vichada, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Minsalud y DNP.

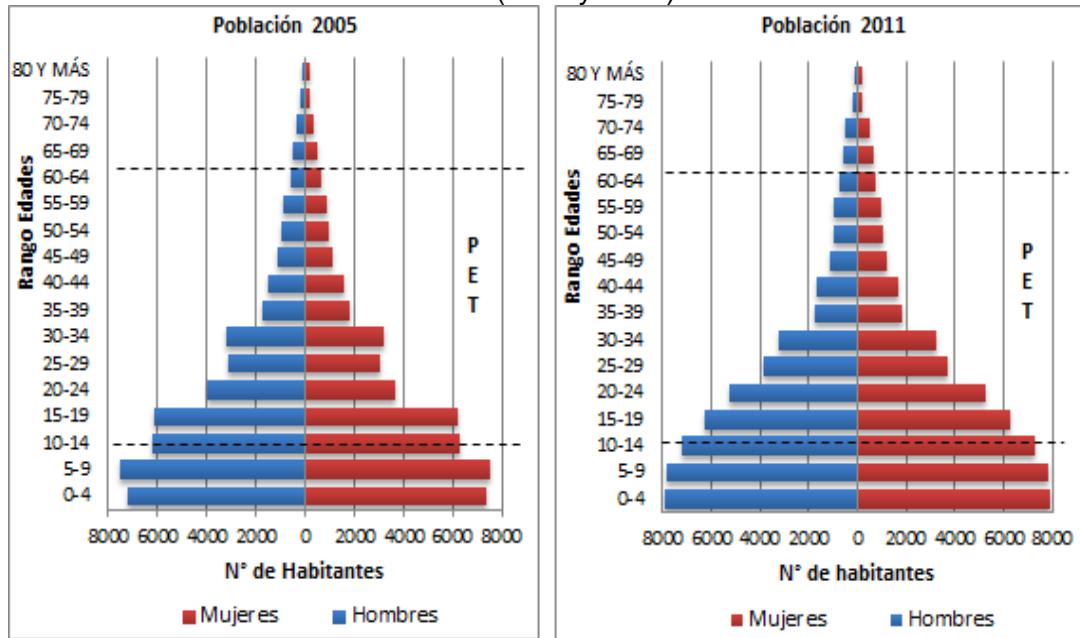
2.1.2.4. Estructura poblacional departamento de Cundinamarca

En los diez municipios del departamento de Cundinamarca, se ha evidenciado un incremento de su población en los últimos años. Al comparar los datos poblacionales del DNP-DANE, ésta pasa de 90.872 habitantes en 2005 a 100.868 habitantes en 2011, exhibiendo como la población se ha incrementado aproximadamente en 11% en un lapso de 6 años. En ese orden de ideas, esta población se encuentra distribuida en los municipios de la siguiente manera: Cáqueza 23%, Choachí 15,1%, Chipaque 10,6%, Paratebueno 9,1%, Une 8,9%; Fosca 7,9%, Quetame 7,5%, Guayabetal, Gutiérrez y Ubaque con 6,9%, 6,8% y 4,1%, respectivamente.

De otro lado, en la pirámide poblacional del departamento durante el año 2011, se observa que los cuatro primeros grupos de edad, es decir, los que corresponden a los individuos que tienen entre 0 y 19 años, se ha incrementado en 7,5% con respecto al comportamiento que venía registrando durante el año 2005, este incremento se debió especialmente a un amento en el número de habitantes en los rangos de 0-4 años y 10-14 años (véase gráfica 4); En el siguiente grupo, a los que pertenecen los individuos entre 20 a 39 años, la participación se incrementó en un 18,8%; a partir de los 40 años, el crecimiento de la población registra un incremento del 11,5%.

De otro lado, la participación entre sexos son más o menos equilibradas, levemente superiores para la población femenina (50,01%); adicionalmente, de acuerdo a cálculos propios elaborados, la población en edad de trabajar (PET) en estos diez municipios del departamento de Cundinamarca es aproximadamente 65,69% (66.270 personas).

Gráfica 4. Pirámides de la población del departamento de Cundinamarca, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Minsalud, DNP, Planes de Desarrollo Municipal.

2.1.2.5. Estructura poblacional departamento de Boyacá

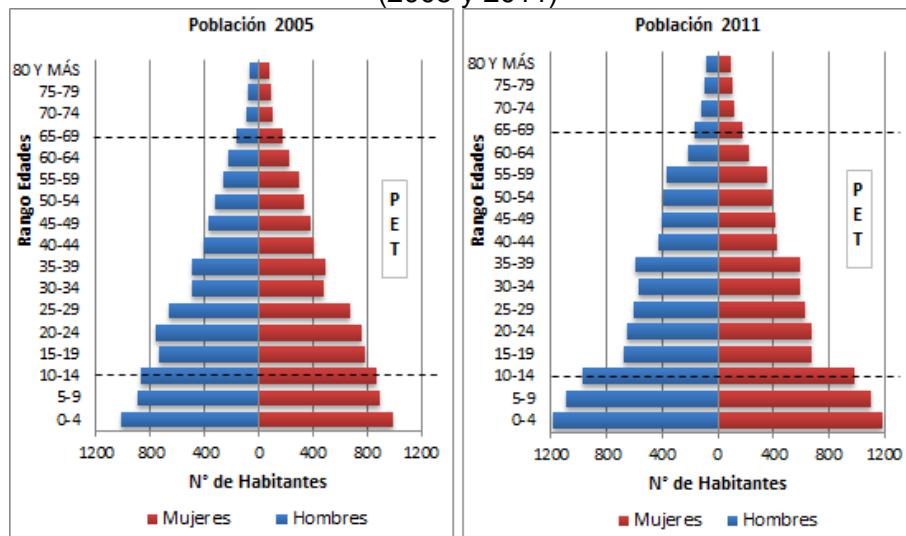
El comportamiento demográfico que presentan los cinco municipios del departamento de Boyacá, muestra un incremento poblacional cercano al 9% en un lapso de 6 años; cabe hacer mención que son municipios que oscilan entre los 2.000 a 6.000 habitantes; es así, y tomando como referencia su división política y a los resultados poblacionales arrojados por el DNP 2011, cerca de 17.357 habitantes viven en esta región del país, de los cuales, aproximadamente, el 30,9% de la población se concentra en el municipio de Cubará, le siguen los municipios de Labranzagrande con el 29,8%, Paya, Pajarito y Pisba con una densidad poblacional de 14,8%, 13,5% y 11%, respectivamente.

Así mismo, la distribución según edades para la población de esta región fue: el 37,6% de 0-14 años, el 22,6% de 15-29 años, el 23,1% de 30-49 años y el 16,8% son mayores a 60 años, es decir que tomando como referencia el año 2005 y la misma distribución de edades relacionadas, en promedio la población tuvo una variación del 17,8%, -10,5%, 13,5% y 37,9% respectivamente.

Cabe resaltar, que la población intermedia, es decir, entre los 15-29 años, en tan solo 6 años sufrió un descenso en comparación a los demás grupos de edades quienes incrementaron el número poblacional durante este mismo intervalo de tiempo, este comportamiento es el resultado de dos variables importantes dentro de la estructura social y económica de la región las cuales son: dificultad en mejorar su nivel educativo y pocas fuentes de empleo tanto en el sector rural como urbano.

Paralelamente, la estructura de los grupos etarios de los años 2005 y 2011 (véase gráfica 5), se observa que durante el año 2011, se presentó un comportamiento piramidal con mayor población en edades iniciales dependientes, esto debido en parte a una alta tasa de natalidad, aproximadamente del 16,8% (remítase tabla 2), y una tasa de mortalidad (7,17%), paralelamente, la edad dependiente adulta registro una esperanza de vida similar a la media nacional (71 y 78 años para hombres y mujeres respectivamente); Finalmente, de acuerdo a cálculos propios, la población en edad de trabajar (PET) en esta parte de la región de Boyacá está cercana al 65,62% (11.390 personas).

Gráfica 5. Pirámides de la población del departamento de Boyacá, por sexo y grupos de edad (2005 y 2011)



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Minsalud, DNP, Planes de Desarrollo Municipal

2.1.3. Grupos étnicos

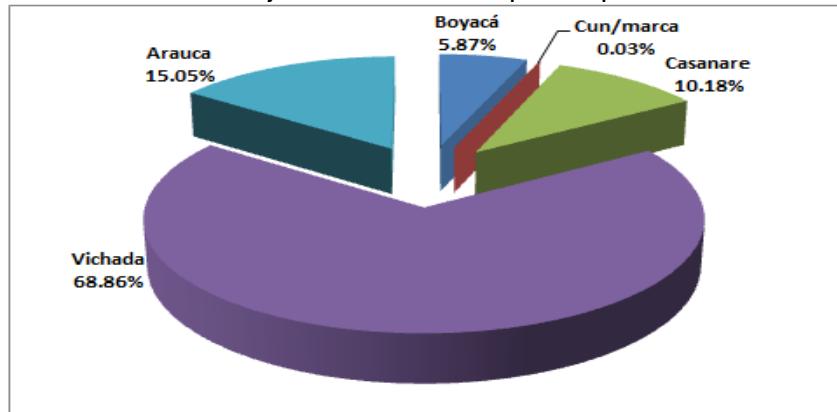
Otra variable importante, dentro de la estructura social de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional -Corporinoquia, es lo relacionado a los grupos étnicos; Para este aspecto se ha identificado: la población indígena y afrodescendientes, los cuales representaron el 5,85% (44.316 personas) y el 2,3% (17.266), respectivamente, con respecto al total de la población que conforma esta región (757.704), a pesar de que estadísticamente solo representan en conjunto cerca del 8,15% del total de habitantes de la región, desempeña un papel importante para el desarrollo y crecimiento, dentro del ámbito social, económico y ambiental de los departamentos donde esta población está radicada.

2.1.3.1. Población indígena

La distribución de la población indígena se concentra especialmente en el departamento de Vichada¹⁴ con el 68,86%, seguido por Arauca 15,05%, Casanare el 10,18%, Boyacá y Cundinamarca con 5,87% y 0,03%, respectivamente (véase grafica 6); dicha población ocupa cerca del 20,3% del área total territorial de estos departamentos, especialmente en regiones naturales como la selvas y las sabanas naturales, estos asentamientos poblacionales se ubican en estos espacios geográficos ya sea bajo la estructura de resguardos indígenas legalmente constituidos (aproximadamente 108 resguardos) o en territorios no delimitados legalmente, (véase mapa 2).

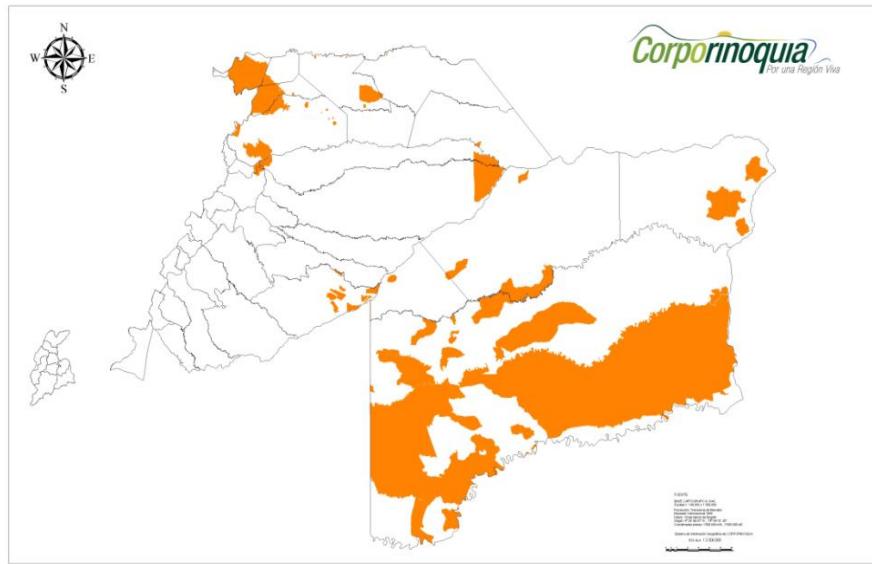
¹⁴ Cabe mencionar, que de acuerdo a datos entregados por el DANE, y DNP solamente por origen étnico, el 44% de la población de Vichada se reconoció a sí misma como indígena (ver tabla 1), pero según cálculos de la Secretaría de Asuntos Indígenas del Departamento Y ACNUR se estima que éstos llegan a representar el 58% del total poblacional, concentrados mayoritariamente en el municipio de Cumaribo. VILORIA DE LA HOZ, Joaquín. Geografía Económica de la Orinoquia. Economía Regional. Cartagena: Centro de Estudios Económicos Regionales. Banco de la República, 2009. p. 27.

Gráfica 6. Distribución poblacional de la población indígena dentro de la jurisdicción de Corporinoquia



Fuente: Elaboración propia con base a datos ACNUR y DNP.

Mapa 2. Distribución de los resguardos indígenas dentro de la Jurisdicción de Corporinoquia



Fuente: Sistema Información Geográfica Corporinoquia

Para el caso de la población Indígena de Arauca de acuerdo a datos ACNUR (año 2011), se estimó en 6.709 habitantes, lo equivalente al 2,61% del total de la población departamental. Su área territorial dentro del departamento corresponde al 5,38%, en el cual se distribuyen 26 resguardos; Subdivididas por etnias la población indígena de distribuye en Güahibos (Makaguan, Sikuanis) los cuales representan el 73% del total de la población indígena y están ubicados en casi la totalidad de los municipios; por su parte, los UWAS (Cibariza) tienen una representatividad del 24,2% y se localizan en el piedemonte llanero, específicamente en los municipios de Tame, Fortul y Saravena (esta población indígena también se ubica en el municipio de Cubará en el departamento de Boyacá, con una población de 2.604 los cuales representan el 15,18% del total poblacional de los cinco municipios de Boyacá); Finalmente, con

el 2,8% se focalizan los Inga, los cuales emigraron del Putumayo en la década de los sesenta y están ubicados en el municipio de Arauca; Por ende, los municipios de mayor concentración de población indígena son: Tame con 35,92% (2.410 indígenas), Arauca, Fortul y Saravena con el 18,91%, 16,38% y 16,32%, respectivamente.

Paralelamente, la población Indígena en Casanare, se estimó en 4.512 habitantes, lo equivalente al 1,36% del total de la población departamental. Su área territorial dentro del departamento corresponde al 1,4%, en el cual se distribuyen 10 resguardos; Subdivididas por etnias, y se distribuye en Amorúa, Kuiba, Masiguare, Sáliba, Sikuani, Tsiripu, Yaruros, U'wa, estas etnias se distribuyen y se concentran específicamente en los municipios de Orocué, Paz de Ariporo, Hato Corozal, Tamara y Sácama.

De igual manera, la población Indígena que vive en el departamento de Vichada se calculó en 30.512 habitantes o lo equivalente al 44,4% del total de la población departamental. Su área territorial dentro del departamento corresponde al 5,38%, en el cual se distribuyen 63 resguardos (en los que se incluye los asentamientos urbanos), esta población para poder ser diferenciadas se puede realizar una subdivisión por familias lingüísticas, las cuales se distribuyen en: Güahibos (Sikuani, Amorua) quienes representan el 73% del total de la población indígena de esta región; Por su parte, los Arawak (Piapoco 16%, Curripaco 2% y Cubeo 0,05%) tienen una representatividad del 18,05%; mientras que con el 8%, se focalizan en conjunto los Piaroas (4%), Puinave (3%) y Salibas (1%); así mismo los municipios que mayor concentración de población indígena son: Cumaribo con 87% (26.549 indígenas), Puerto Carreño 7% (2.136 indígenas), la Primavera 5% (1.525 indígenas) y finalmente Santa Rosalía con el 1% (305 indígenas).

Finalmente, estos grupos indígenas tiene un gran potencial humano y patrimonio cultural de gran valor y todos los pueblos indígenas originarios que han sobrevivido a varios procesos históricos de colonización y aculturación desde una visión occidental, que ha afectado los procesos de identidad y fortalecimiento de los saberes culturales de pueblos milenarios; a pesar de esta realidad los pueblos indígenas continúan siendo vulnerables y muchos de ellos se encuentran en riesgo de extinción cultural como por ejemplo los Amoruras del municipio de Puerto Carreño, que están en estado crítico de mendicidad, abandono de los niños y asesinatos, por su parte otro pueblo como los Saliba, sobre todo los que viven cerca al casco urbano de Santa Rosalía, ya no hablan la lengua materna, ni tienen prácticas culturales tanto material como espiritual, y sumado a que la población joven no les parece importante vivir en sus resguardos¹⁵.

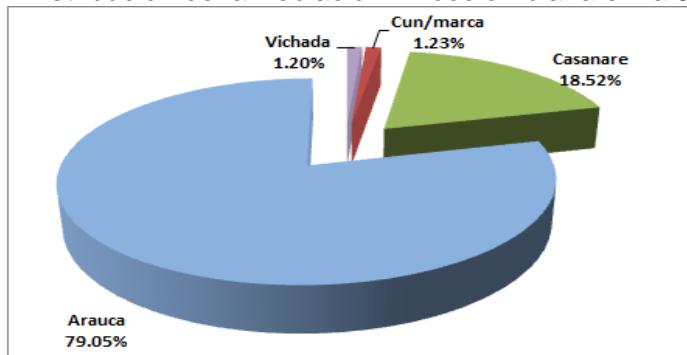
2.1.3.2. Población afrodescendiente

Con respecto a los afrocolombianos, dentro de la jurisdicción de Corporinoquia viven aproximadamente 17.266 habitantes (2,3% del total de la población), la mayoría son inmigrantes que provinieron de la costa pacífica, y están ubicados en casi todos los municipios de los 5 departamentos (véase gráfica 7), principalmente esta población se concentran

¹⁵ ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE VICHADA. Plan de Desarrollo “Gobierno de Todos”. [en línea] Página Web versión HTML [citado 10 de Marzo de 2013]. Disponible en internet:
<https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=XMXJizJb4as%3D&tabid=377>.

principalmente en las municipalidades de Tame y Arauquita en el departamento de Arauca, Villanueva, Yopal y Aguazul en Casanare; cabe mencionar que la mayoría de este grupo étnico se encuentra en condición de desplazamiento forzado por causa del conflicto armado que viven muchas de las regiones del país.

Gráfica 7. Distribución de la Población Afrocolombiana en la Jurisdicción

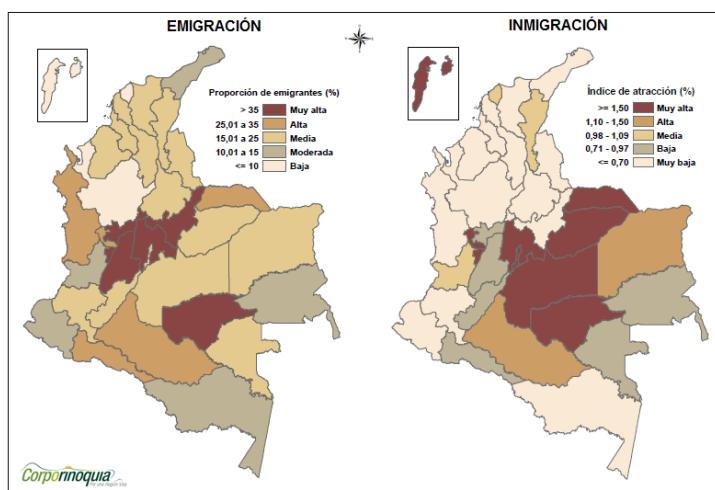


Fuente: Elaboración propia con base a datos Planes de desarrollo Departamentales y Municipales

2.1.4. Migración

De acuerdo a datos suministrados por el sistema Geoestadístico del DANE; permite identificar que los departamentos de Casanare, Arauca y Vichada poseen una relación muy alta de inmigración y un tasa media de emigración; mientras que los departamentos de Boyacá y Cundinamarca presentan uno de los de mayores índices de expulsión; al poseer la puerta al llano estos departamentos, una parte de su población se ven atraídos por el diferencial salarial con respecto a su departamento vecino, reflejando el índice de atracción tan alto que registran los departamentos de la Orinoquia (véase mapa 3).

Mapa 3. Migración Interdepartamental de toda la vida por Intensidad de Inmigración o emigración respecto al comportamiento medio nacional



Fuente: Sistema Geoestadística DANE

2.1.4.1. Desplazamiento

Una de las variables que influye en la migración de las personas, es lo relacionado al desplazamiento forzado, para el caso específicamente en la región que corresponde a los 45 municipios de la jurisdicción de Corporinoquia, de acuerdo a datos de acción social y ACNUR se registraron aproximadamente durante el periodo 2.000-2.010, 78.299 casos de desplazamiento forzado por expulsión, siendo el departamento de Arauca el más afectado por este flagelo con el 62% de los casos enunciados, seguido por Casanare 30%, Vichada con el 18% y Boyacá 1%. De ahí que los departamentos de Arauca, Casanare y Vichada muestran un panorama más inclinado hacia la expulsión de personas que hace un departamento receptor de desplazados por la violencia (véase mapa 4).

Cabe mencionar, que la población de la mayoría de los 45 municipios que conforman la jurisdicción de la Corporación, han sido víctimas de los violentos procesos de despojos y de expulsión de población indígena, afrocolombiana y campesina; llama la atención el municipio de Tame-Arauca, que durante el periodo 2000-2010, fueron desplazados alrededor de 13.829 habitantes, lo cual lo ubica en la casilla 15 entre los 60 municipios del país que mayor movilidad de desplazamiento genera por causa del conflicto armado que vive el país desde hace más de cincuenta años¹⁶.

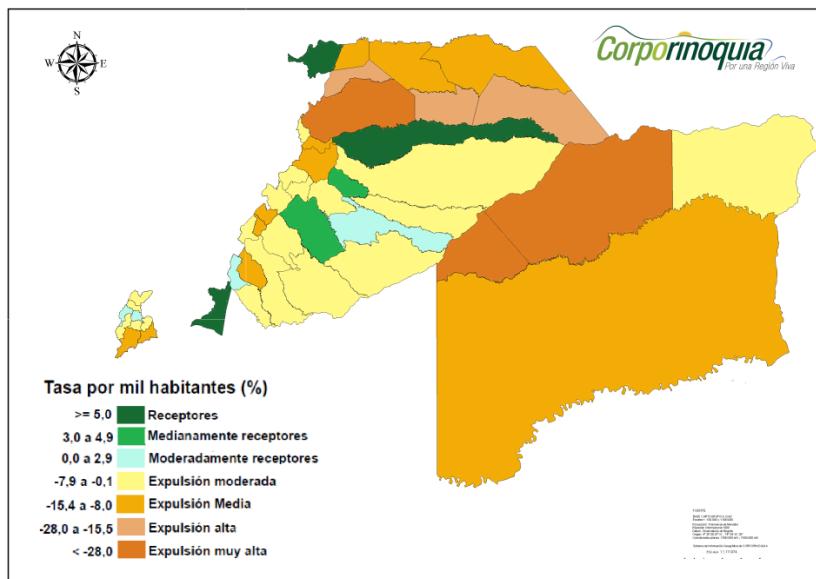
Para el caso de Casanare los casos más recientes de esta modalidad de desplazamiento masivo tuvieron lugar en los años 2003 y 2005. El primero, se registró el desplazamiento de 158 personas en Chámeza, 134 personas en Recetor y 124 en Sácama. En el año 2005, se desplazaron 201 personas del municipio de Maní, y 60 del municipio de Tauramena; Mientras que para Vichada, el municipio más afectado en materia de expulsión fue Cumaribo, donde la población indígena ha sido la más afectada; Por otro lado, en Boyacá Labranzagrande y Pajarito son los municipios más afectados¹⁷.

Paralelamente se reportaron cerca de 20.066 personas recibidas en la región, lo anterior parece explicarse a partir de la situación de orden público de departamentos como Arauca, Casanare y Vichada, que ocasionaron el desplazamiento interdepartamental por parte de las poblaciones veredales, lo que causó crecimientos inusitados de población especialmente en las cabeceras municipales como es el caso de Hato Corozal, Paz de Ariporo, Maní, Pore (Casanare), Cubará (Boyacá), Paratebueno (Cundinamarca) y Arauca (Arauca), de ahí parten hacia Yopal o Villavicencio, estas dos ciudades presentan una particularidad que atrae a dicha población desplazada, lo que sin duda está asociado al tema de las regalías petroleras.

¹⁶ OBSERVATORIO NACIONAL DE DESPLAZAMIENTO FORZADO. Dinámica del Desplazamiento Forzado a junio 2010. Bogotá: Acción Social, 2011. p. 15.

¹⁷ ACNUR. Diagnóstico departamental Casanare. p. 1-17.

Mapa 4. Tasa Neta de la Migración Interna Municipal por Condiciones de Violencia



Fuente: Elaboración propia con base a datos geoestadísticos DANE

2.1.5. Salud

En la región que comprende la jurisdicción de la Corporación el porcentaje de afiliación al sistema de salud durante el año 2011 estuvo cercana al 91,68% del total de la población (75% está afiliada al régimen subsidiado, el 25% al contributivo), de acuerdo a datos del Ministerio de Salud y Protección Social, y el 9,65% no está afiliado al sistema, si toma como referencia el total de la población que vive en esta zona del país, especialmente en municipios donde la mayor parte de su población es indígena.

Pero se debe tener en cuenta que en la región, como en el país, se presentan cambios complejos e interrelacionados entre sí en los patrones de salud y enfermedad que ocurren en las poblaciones humanas a través de periodos más o menos prolongados. Normalmente suceden en una secuencia que va de un patrón dominado por las enfermedades infecciosas y de la primera infancia, íntimamente asociados con pobreza, hacinamiento, desnutrición y falta de asistencia médica, a un patrón donde predominan las enfermedades crónicas, lo que se denomina transición epidemiológica.

En ese orden de ideas, las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) representan uno de los problemas principales de salud entre la población que comprende la jurisdicción de Corporinoquia, especialmente a los niños menores de cinco años y adultos mayores, es decir, afecta al 7.1% de los habitantes de esta zona de la región, especialmente a los departamentos

de Arauca y Casanare (véase tabla No 3) debido en parte a la temporada invernal, que ha afectado en gran parte del país incluido esta zona¹⁸.

Por otro lado, las enfermedades diarreicas agudas continúan siendo otro de los principales problemas de salud pública de la región, en gran medida como resultado a la calidad de agua potable que consume la población, por ejemplo, en el departamento de Arauca se registraron en el año 2010, 9.662 casos notificados de EDA, este número de reportes hizo que el gobierno departamental a través de un estudio de la secretaría departamental de salud, determinara que en el 100% de los municipios, el agua suministrada carecía de las condiciones mínimas de potabilidad para el consumo humano, este concepto fue emitido con base a unos datos analizados por el Instituto Nacional de Salud¹⁹.

Comparablemente, las enfermedades trasmisidas por vectores, los departamentos más afectados por dengue clásico han sido Casanare y Arauca (véase tabla 3), llama la atención el departamento de Casanare con una tasa de 111,76 x 100000 habitantes (Hab); por otro lado, Arauca y Vichada son los departamentos que evidencia mayor número de casos notificados de malaria en la región, por ejemplo, Vichada registro una tasa de Paludismo falciparum de 2,51 por cada 100.000 (hab) y vivax 16,38 (casi cuatro veces mayor que la Nacional la cual es 4,49 x 100.000 hab).

Tabla 3. Número de casos de morbilidad notificada en la Jurisdicción (2010)

DESCRIPCIÓN AÑO 2010	BOYACÁ	CUN/MARCA	CASANARE	VICHADA	ARAUCA
Infección respiratoria aguda	2,027	873	18,760	576	31,220
Infección diarreica aguda	1,783	680	10,785	2,800	9,262
Malaria vivax	s/d	s/d	32	482	590
Dengue clásico	15	19	2,109	345	989
Accidente ofídico	s/d	s/d	30	190	132
Hepatitis A	s/d	s/d	76	s/d	150

Fuente: Elaboración propia con base a datos Minsalud.

S/d= Sin datos.

Por consiguiente, la tasa de mortalidad infantil del departamento de Vichada es altísima, éstas cifras podrían estar asociadas a: precariedad de los servicios básicos, falta de cobertura con programas apoyo a la lactancia materna y de nutrición, dificultad en el acceso a la atención de salud, debido a las distancias y/o dificultades topográficas, como a las diferencias culturales (cerca de población indígena en Guainía). También puede explicarse por ser el grupo etario en donde se pasan “desatendidas” la EDA e IRA. Es indispensable acudir a la “Nueva Atención primaria” para brindar coberturas mínimas de atención a una población altamente vulnerable.

¹⁸ Silvio Gómez Arango, M.D, M.P.H., Alba Lucía Vélez Arango, M.S.P. Programa nacional de investigación en salud pública y sistemas de salud. Avances en capacitación 1. Colciencias-Universidad de Caldas. (citada: 25 de agosto de 2006) , <<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol29no2-3/programa.htm>> citado por situación de salud Orinoquia colombiana p.31

¹⁹ Gobernación de Arauca. Plan de desarrollo departamental 2012-2015.

Una particularidad que registra esta zona del país, está asociado a las altas tasas de mortalidad que registran en la población mayor de 45 años (véase tabla 4), donde el departamento de Arauca evidencia un alto índice de mortalidad en este grupo etario, este comportamiento podría estar asociado a los problemas de orden público que afecta en esta zona del país.

Tabla 4. Mortalidad general por grupo de edad (Tasa Específica por 100.000 habitantes), Departamentos, 2010

DEPARTAMENTO	MENORES 1 AÑO		1-14 AÑOS		15-44 AÑOS		DE 45 Y MÁS AÑOS	
	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa
Arauca	47	699	39	98	322	303	568	619.363
Casanare	65	927	34	998	245	159	692	548.29
Vichada	37	1.994	12	149	49	189	68	418.429
Cundinamarca	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Boyacá	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

Fuente: Elaboración propia con base a datos Minsalud. S/d sin datos

2.1.6. Educación

Según los modelos de crecimiento y desarrollo económico neoclásicos, algunos de los factores determinantes en el progreso de una región son: la acumulación de capital humano, la inversión pública productiva, la innovación en instrumentos y capital. En particular, la innovación y el cambio técnico suponen una demanda de trabajo calificado, una acumulación de capital humano por medio de la educación y el entrenamiento²⁰. La teoría del capital humano supone que los individuos escogen educarse o entrenarse decidiendo entre trabajar hoy y recibir una remuneración o educarse con miras a incrementar sus ingresos futuros²¹.

En ese orden de ideas, y tomando como referencia el sistema geoestadísticos del DANE; permite identificar el grado de educación que presenta la acumulación de capital humano en esta región, teniendo en cuenta la estructura del sistema educativo de Colombia²², la mayoría de los municipios presentan un nivel máximo alcanzado de educación básica secundaria²³ (véase mapa 5), aunque se presentan municipios como Cubará (Boyacá) y Cumaribo (Vichada) que registran unos niveles bajos de educación de su población, esto se encuentra relacionado con las características de su población, debido que en estas zonas es donde mayor concentración de población indígena se encuentra.

²⁰ AVILA QUIÑONEZ, Cristian. La dinámica de acumulación de Capital Humano en el Departamento de Casanare (Yopal). Tesis para optar el título de Magister en Ciencias Económicas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. 2009. p. 15.

²¹ Ibíd. p. 8

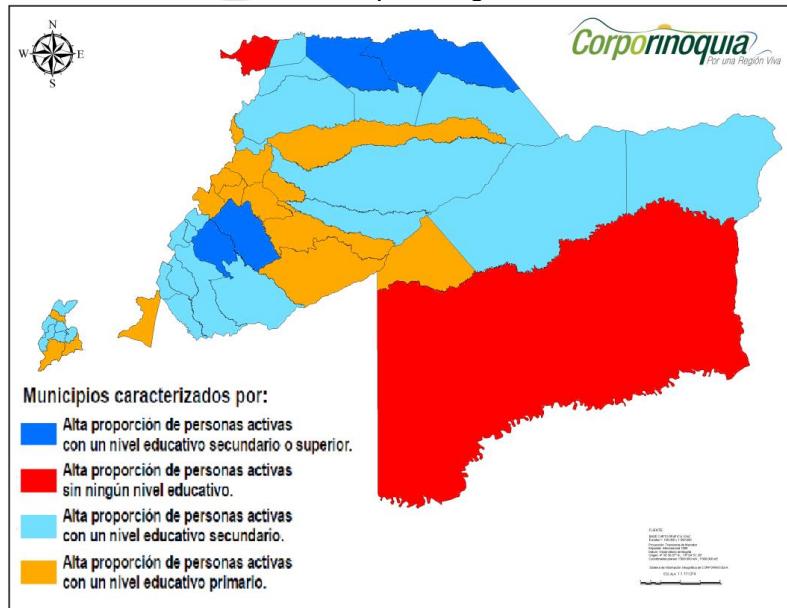
²² La Educación Formal está organizada de tal manera que conduzca a la expedición de títulos académicos y comprende los siguientes niveles progresivos: - Educación Preescolar, - Educación Básica, (Primaria y Secundaria), Educación Media y Educación Superior.

²³ La educación básica secundaria consta de cuatro grados (desde los 11 a los 14 años), cada uno de un año de duración, nombrados de sexto a noveno grado

Lo anterior concuerda con la tasas de asistencia escolar que registran la población de cerca del 99% de los municipios donde la tasa de asistencia en los niños de 5-6 años oscila entre 49,8%-58,1%, entre los 7-11 años el 73,6-80%; por su parte, cerca del 26% de los municipios sus habitantes entre 12-17 años, presentan una tasa de asistencia escolar superior al 74%, mientras los demás se acercan al 53%. La población con edades entre 18-24 años, presenta una tasa de asistencia inferior al 9,6%²⁴.

Como se ha expuesto, existen diferencias grandes frente a las principales ciudades del país con respecto a la educación de la población adulta; una de ellas, y la más representativa, es el hecho de generar jóvenes profesionales. La oferta de educación superior es reciente, y sea realizado a través de universidades como : Universidad Nacional, Escuela Administración Pública y Universidad Cooperativa (Arauca), Unitropico, UNAD, Unisangil, FUC, Santo Tomás (Casanare) y para el caso Técnico el SENA si se encuentra en varios municipios de la región; el gran reto al que se enfrenta la educación en esta parte del país, es una creciente tasa de población con necesidad de educación superior, una progresiva masa de jóvenes graduados requieren estudiar en el departamento; sin embargo no poseen los recursos necesarios para realizarlo, y no toda la población logra ingresar a la educación pública que se oferta en estas regiones, razón por la cual se ve limitado alcanzar un nivel de formación más alto, de ahí el comportamiento que se describió anteriormente.

Mapa 5. Clasificación de los municipios según el nivel educativo de su PEA



Fuente: Sistema Información Geográfica Corporinoquia con base a datos geoestadísticos DANE.

²⁴ DANE. Sistema de consulta de información geoestadística. [en línea] Página Web versión HTML [citado 12 de Junio de 2013]. Disponible en internet:
http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=355&Itemid=127.

2.1.7. Saneamiento básico

El crecimiento de la población incide directamente en la demanda de recursos naturales para su sostenimiento, es así que como quiera que la ley 142 de 1994 establece que los municipios son los encargados de prestar los servicios públicos, bajo los esquemas empresariales previstos en ella, el abastecimiento de agua potable se convierte en uno de los principales retos de los entes territoriales.

El saneamiento básico municipal está estructurado en tres componentes básicos: Agua Potable, Aguas Residuales y Residuos Sólidos, los cuales cuentan con instrumentos de planificación. A continuación se describe el estado actual de cada componente a nivel de la jurisdicción.

2.1.7.1. Componente agua potable

El abastecimiento de agua potable, se clasifica como una prioridad a la hora de realizar inversiones de los recursos públicos; sin embargo aún en la jurisdicción de Corporinoquia existen municipios que no cuentan con las estructuras necesarias para suministrar agua potable a la comunidad de los cascos urbanos de los cuarenta y cinco municipios, tanto así que, el 13,4% de los sistemas no se encuentran en funcionamiento.

De acuerdo a la información procesada, el primer inconveniente al que se enfrenta la región es a la disponibilidad del recurso hídrico para la captación del agua, dado que de los cuarenta y cinco municipios de la jurisdicción, el 84,4% se abastece de fuentes hídricas superficiales y tan solo el 15,6% de fuentes subterráneas. Lo anterior indica que hay una mayor demanda del recurso hídrico superficial, señalando que hay que direccionar nuestros esfuerzos en la conservación y protección de áreas estratégicas como los nacimientos.

Este componente cuenta con el instrumento de planificación establecido según la Ley 373 de 1997, Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua “PUEAA”; con un horizonte de planificación a cinco años. De acuerdo a lo anterior, este instrumento ha sido aprobado por la Corporación en veintiocho municipios, formulado en 9 y sin formular en 8; siendo Vichada, el Departamento que incumple con la normatividad ambiental, teniendo en cuenta que ninguno de sus municipios ha formulado el PUEAA; así como los municipios de Yopal, La Salina y Maní, en el Departamento de Casanare y Paratebueno, Cundinamarca. De igual manera se determina que los municipios que cuentan con esta herramienta (28), solo el 4% cumplen con la implementación de los programas y actividades planteadas, el 25% presentan cumplimiento parcial y el 71% no cumplen.

2.1.7.2. Componente de aguas residuales

La prestación del servicio de alcantarillado se encuentra directamente relacionada con el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua en la región, el impacto que estos generan varía entre las diferentes regiones de la jurisdicción, dependiendo del volumen y calidad del agua en función de la capacidad asimilativa de la fuente receptora.

Actualmente los municipios de la jurisdicción cuentan con coberturas promedio en redes de alcantarillado cercanas al 90%, con excepción de algunos de los municipios del departamento del Vichada.

En lo que respecta a los sistemas de tratamiento de aguas residuales de los cuarenta y cinco municipios, 37 tienen infraestructura para el manejo de dichas aguas, sin embargo hay solo 22 que están en funcionamiento. Los Departamento de Boyacá, Vichada y Cundinamarca, presentan un déficit en la operación de sus sistemas de tratamientos de aguas residuales, generando una contaminación directa a los cuerpos de agua receptores.

El instrumento de planificación para este componente es el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos “PSMV”, reglamentado mediante la Resolución 1433 de 2004, el cual esta direccionado en avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales; de igual manera deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua. Conforme a lo anterior para la jurisdicción de la Corporación, el 93% de los municipios tienen aprobados su PSMV, faltando los municipios de Pisba en Boyacá, Santa Rosalía en el departamento de Vichada y Chipaque en Cundinamarca; en cuanto a su nivel de cumplimiento, solo el 30% cumple de manera parcial.

2.1.7.3. Componente residuos sólidos

La generación de residuos sólidos es asociada directamente con los factores culturales, que a su vez se relacionan con los niveles de ingreso y hábitos de consumo de las poblaciones. El manejo inadecuado de los residuos sólidos se convierte en un factor relevante por su impacto social y ambiental, dado que dicho manejo provoca entre otros aspectos: enfermedades, contaminación en fuentes hídricas, suelo y aire, así como impactos visuales negativos y riesgos por derrumbes o explosiones.

Según la información recolectada, se estima una generación de residuos sólidos de las cabeceras municipales de la jurisdicción de Corporinoquia aproximada a 6.618 toneladas por mes, de las cuales 3.620 correspondientes al 55%, generados en el departamento de Casanare, 2.295 (35%) generados en el departamento de Arauca, 376 (6%) generados en el departamento de Vichada, 257 (4%) generados en el departamento de Cundinamarca y el 70 correspondientes al 1% son generados en el departamento de Boyacá.

Del 100% de los residuos sólidos generados en la jurisdicción, el 55% son dispuestos en rellenos sanitarios regionales y el 8% en rellenos sanitarios municipales debidamente licenciados, el 34% son dispuestos en celdas transitorias, y el 8% son dispuestos en botaderos a cielo abierto y enterramiento.

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS”, son la herramienta de planificación implementada por los municipios para el manejo adecuado de los residuos sólidos. De los 45 municipios pertenecientes a la jurisdicción de CORPORINOQUIA, 43 municipios cuenta con el PGIRS debidamente aprobados y 2 municipios si bien cuentan con el PGIRS formulado, a la fecha no se han aprobado, los cuales son: Hato Corozal en el departamento de

Casanare y Pisba del departamento de Boyacá. En cuanto a su nivel de cumplimiento el 52% lo hace de manera parcial y el 34% no lo está haciendo, razón por la cual es evidente la deficiente gestión en el manejo de los residuos sólidos, causada por la dificultad en la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos en cada entidad territorial.

2.1.7.4. Plantas de sacrificio

Las plantas de sacrificio son consideradas como infraestructuras de alto impacto ambiental, por la naturaleza de las actividades que se desarrollan y los residuos que se generan en el proceso de sacrificio. Las condiciones de infraestructura y manejo ambiental y sanitario de estos equipamientos en los municipios de la jurisdicción se caracterizan, por los inadecuados manejos del componente ambiental, representado en el tratamiento de aguas residuales, el manejo y disposición final de subproductos y residuos sólidos.

De igual manera la estadística indica que de los 18 mataderos que se encuentran en funcionamiento, el 58% opera sin los respectivos permisos ambientales; estas infraestructuras también son vigiladas por el INVIMA, los cuales han venido cerrando gradualmente algunos mataderos que operaban en condiciones sanitarias precarias.

Otra problemática de gran interés, es la ubicación de estas infraestructuras en los cascos urbanos y rondas protectoras de fuentes hídricas, afectando significativamente a la comunidad y medio ambiente; razón por la cual es necesario seguir adelantando las plantas de beneficio regionales de acuerdo con los planes de racionalización.

2.2. COMPONENTE ECONÓMICO²⁵

Para poder describir el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) que han presentado los cinco departamentos (Arauca, Casanare, Vichada, Cundinamarca y Boyacá) que se encuentran en su totalidad o parcialmente bajo la jurisdicción de la corporación, se enmarcarán en un periodo que va desde 1990-2011, donde la participación de estos departamentos dentro del agregado nacional se puede fragmentar en dos subdivisiones: la primera va de 1990 a 1999, en el cual los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Vichada, presentaron una desaceleración de sus economías, como consecuencia al proceso que produjo la caída de la participación relativa de la agricultura y la industria manufacturera en el PIB regional, en concordancia a la crisis económica que venía registrando la mayor parte del país con un decrecimiento del 4,2% en el PIB, este freno, por así llamarlo, fue respuesta al proceso de apertura económica que venía realizando el país desde 1991 y a la crisis financiera a comienzos de 1998; mientras gran parte del país se debatía en una recesión en su economía, departamentos como Arauca y Casanare presentaban un crecimiento acelerado en su PIB regional al pasar de 4,1% a 5,9%²⁶, producto del aumento en la producción del crudo en el pozo

²⁵ Solamente incluye a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque para el departamento de Cundinamarca, y Labranzagrande, Pajarito, Paya, Cubara y Pisba en Boyacá, quienes hacen parte de la jurisdicción de Corporinoquia.

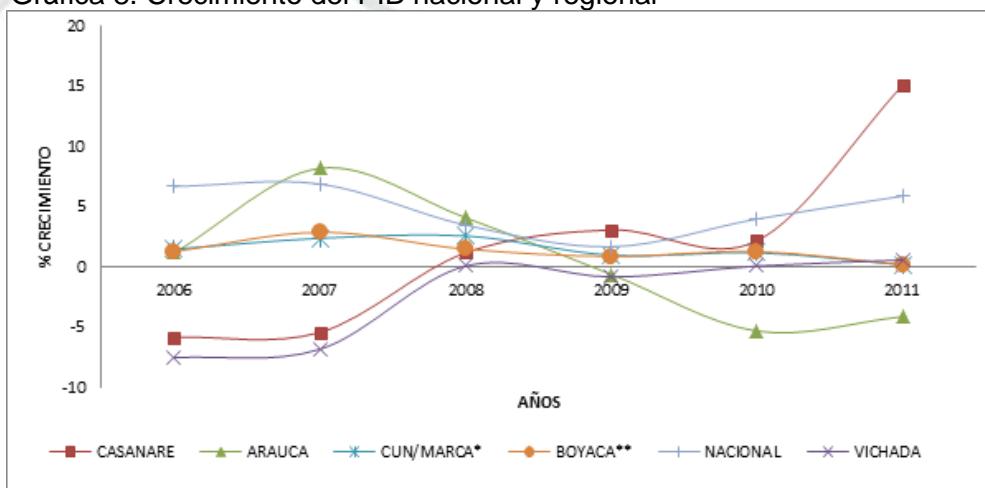
²⁶GONZALEZ BOTTIA, Hernando. Evolución del Sector Agrícola en el Departamento del Meta y Llanos Orientales 1991-2003. Ensayos sobre Economía Regional. Bogotá D.C: Banco de República, 2005. P 13-18.

de Caño Limón (Arauca) y el descubrimiento de yacimientos como el Cusiana y Cupiagua (Casanare)²⁷.

Tras el episodio de expansión económica registrada en estos departamentos (Arauca y Casanare) liderado por la producción de un bien primario y a la poca diversificación de sus economías regionales antecedió a una fuerte recesión; la situación se invirtió ya que la economía de Casanare y Arauca se contrajo, por la desaceleración de la actividad petrolera en esta zona, mientras que Boyacá, Cundinamarca y Vichada comenzaron a dar muestras de recuperación junto al agregado nacional; este fenómeno da comienzo a la segunda subdivisión.

Es así, como después del 2003 la economía nacional comenzó a dar muestra de recuperación hasta el presente año, por ejemplo, tal como se puede observar en la gráfica 8, a partir del año 2006 mantuvo un crecimiento promedio de 4,78% hasta el año 2011, y departamentos como Boyacá²⁸ y Cundinamarca²⁹ alcanzaron un aumento promedio durante el mismo periodo de 1.35% y 1.48% respectivamente, en contraste, departamentos como el Vichada solo logró disminuir la brecha negativa de su economía a -2.38%, esta media se debe a que durante los años 2006 y 2007 su economía atravesaba una difícil situación con un descenso del PIB regional de -7,5% y -6,8% respectivamente, esta crisis fue causada en parte a la reducción en inversión estatal y privada, causado indirectamente por el orden público que se presentaba en esa época.

Gráfica 8. Crecimiento del PIB nacional y regional



Fuente: Elaboración propia con base a datos de Banco de República y DNP.

Por su parte, para Casanare durante los años 2006 y 2007 fueron los peores años registrados durante los últimos 20 años, donde tuvo un decrecimiento de -5,8% y -5,4% por una caída en la

²⁷ URIBE MEDINA, Andrés Felipe. Notas Fiscales, 2011. Ciclos Económicos en Colombia: Bonanza y Recesión. Bogotá D.C: Ministerio de Hacienda y Crédito Público-Dirección General de Política Macroeconómica, 2011. p. 15.

²⁸ Solamente incluye a los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya, Cubara y Pisba.

²⁹ Solo se hace mención a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque.

producción de hidrocarburos; solamente a partir del 2008 se comienza a notar una leve recuperación en su economía causada por dos fenómenos, el primero se evidenció en el 2008, donde el precio de referencia de petróleo (West Texas Intermediate –WTI), aumentó de US\$30 a US\$100 y aunado a lo anterior las políticas del gobierno de incrementar la extracción de crudo a un millón de barriles diarios³⁰, estas dos externalidades hicieron que durante los años 2010-2011 se incrementará el flujo de regalías que elevo el PIB regional, con lo cual le permitió crecer en el año 2011 9.2% más, que el promedio nacional registrado, a su vez incrementó su participación porcentual al 2,2% en el PIB nacional, por encima de los cuatro departamentos en análisis, aunque hay que señalar que Boyacá y Cundinamarca solamente se han incluido los municipios en los cuales Corporinoquia ejerce jurisdicción como autoridad ambiental, de ahí su bajo aporte al agregado nacional de 0,038% y 0,13%, respectivamente (véase tabla 5).

2.2.1. PIB per cápita vs índice de pobreza

Los bajos niveles de crecimiento económico que registran estas zonas del país, han influido para que cada uno de los departamentos registre un elevado nivel de vulnerabilidad en el presente análisis. De hecho, al comparar los niveles de pobreza multidimensional³¹ que registra el país (40%) (Véase gráfica 9), ninguno de los cinco departamentos se encuentra por debajo de este índice, al contrario, departamentos como Arauca y Casanare reportan los mayores ingresos per cápita, los cuales oscilan entre los 12.415_{USD} y 22.218_{USD}³², registran altos índice de pobreza, donde más de la mitad de su población (59,2% y 56,7% respectivamente), se encuentran por debajo de la línea de pobreza.

El caso más alarmante lo presenta el departamento del Vichada con un PIB_{percápita} que alcanza solo a la mitad de la media nacional y registra niveles de pobreza más altos (85%), es de mencionar, que en este departamento se acentúa gran parte de la población indígena de la región tal y como se hizo mención en acápite 1.3; otra de las particularidades que se puede observar es que en los cinco municipios el departamento de Boyacá (Labranzagrande, Pajarito, Paya, Pisba y Cubara), presentan un nivel promedio de vulnerabilidad de 60,7% (véase gráfica 9), 5,8% por encima al consolidado departamental al que pertenecen; igual comportamiento, presentan los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque, quienes con un nivel de pobreza de 61,4% (véase gráfica 9), superan a la mediana departamental de Cundinamarca la cual es de 41,4%.

Adicionalmente, la mayoría de estos departamentos se enfocan en generar su crecimiento en el sector agrario, y es donde precisamente se registran los índices de pobreza más altos en cada una de las regiones, en promedio se ubica en 83,56%, e inclusive hay departamentos como Vichada o Arauca que se encuentran con niveles superiores al 90% (véase tabla 5); pero hay

³⁰ URIBE, Op. cit., p. 16.

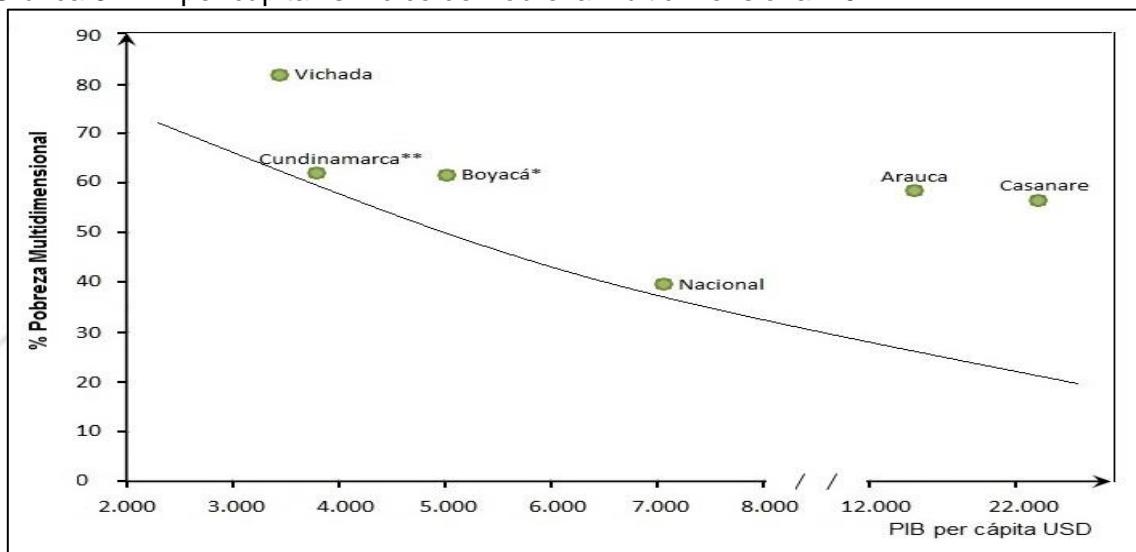
³¹ Es de mencionar, que es una metodología que adopto y propuso el Departamento Nacional de Planeación –DNP como un indicador de niveles de pobreza en Colombia, este refleja el grado de privación de las personas en un conjunto de dimensiones las cuales DNP las selecciono de acuerdo a serie de criterios y estas son: Condiciones educativas del hogar, de la niñez y juventud, trabajo, servicios públicos domiciliarios y condiciones de vivienda.

³² El valor en dólares del PIB per cápita se calculó teniendo como referencia el precio del mercado del dólar del día 8 de Mayo de 2013 el cual fue de 1.830_{COP}.

que señalar, que en departamentos como Boyacá, Cundinamarca y Vichada (véase tabla 5), la población se concentra en el sector rural, de ahí la importancia de enfocar desarrollo y crecimiento hacia ese sector, por los diferentes gobiernos de orden nacional, departamental y local.

Un tema altamente asociado, con los niveles de pobreza, son las mediciones de condiciones de vida (ICV), ya que es fundamental para establecer el entorno en el que viven las personas en una región a otra. De igual manera es un parámetro importante para las decisiones de localización de empresas locales o nacionales en una determinada región. En este aspecto, el índice de calidad de vida (ICV) en el país se ubicó alrededor del 70,8%; pero este indicador a nivel departamental no alcanza a superar ni siquiera el 50%, con lo que concuerda con los altos niveles de pobreza que registra cada uno de los departamentos en análisis.

Gráfica 9. PIB per cápita vs Índice de Pobreza Multidimensional 2011



Fuente: Elaboración propia con base a datos de DANE, DNP, Planes de Desarrollo Municipales. *Hace solo mención a los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya, Pisba y Cubara. **Hace referencia a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque.

2.2.2. Departamento de Arauca

De acuerdo al Banco de la República (BANREP), el PIB del departamento de Arauca ha venido perdiendo importancia relativa dentro del contexto nacional; a principios de los años noventa tenía una participación media de 2,39% y comienza a decaer hasta llegar al 0.9% en el 2011, es decir que durante 17 años ha perdido 1,49 puntos porcentuales.

Aunado a lo anterior, según informes ICER de BANREP y DANE , el sector agropecuario (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca), a pesar del estancamiento que ha sufrido la economía araucana en los últimos 17 años, durante el periodo 2006-2011 registro un comportamiento positivo; por ejemplo en el año 2011, tuvo un crecimiento cercano al 22%, siendo superior a la del sector hidrocarburos (18%), pero aun así, solamente alcanza a aportar

casi la mitad de lo que genera el sector hidrocarburos (véase tabla 2); Cabe mencionar, que dentro de este gran agregado económico, el sector agrícola presenta una gran variedad de cultivos, de los cuales se destacan: el cacao, plátano, yuca, arroz y maíz (véase tabla 7), los cuales han venido tomando más importancia, tanto económicamente como ambientalmente, no solo por su incremento en su producción, sino también por su expansión agrícola, por ejemplo, en el caso del plátano y el arroz mecanizado, entre los años 2005 a 2011 se incrementó su área de cultivo en aproximadamente un 176% y su producción hasta 3 y 2 veces, respectivamente, con respecto al periodo en mención.

Tabla 5. Indicadores económicos

INDICADOR ECONÓMICO	U/ MEDIDA	TOTAL NACIONAL	BOYACÁ*	CUN/MARCA**	CASANARE	VICHADA	ARAUCA
PIB DEPARTAMENTAL ANUAL 2011 (BANREP)	Millones de pesos	449.837.018	171.716	605.000	9.659.000	406.000	5.129.000
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL PIB NACIONAL	%	100	0,038	0,13	2,2	0,091	1,1
NÚMERO DE MUNICIPIOS	# Mun.	1,101	4/123	10/116	19	4	7
ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL 2011	%	40,3	60,75	61,4	56,7	84,3	59,2
Cabecera	%	33,3	33,8	31,0	45,4	68	54,8
Rural	%	49,7	77,9	70,6	83	95,6	90,7
ICV	%	70,8	41,5	42,7	45,3	36,6	43,5

Fuente: Elaboración propia con base a datos del DNP (2010), DANE y Planes de desarrollo Municipales. *Hace solo mención a los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya, Pisba, Cubará para el cálculo del PIB se tomó como referencia el PIB-percápita que registran estos municipios del departamento de Boyacá y se multiplicó por el número total de habitantes que habitan en esta región mencionada. **Hace referencia a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque, por consiguiente el PIB para este caso fue calculado conforme a la participación de la economía en el total del PIB de Cundinamarca, el cual contribuye aproximadamente el 3%.

Paralelamente, de acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura, la ganadería del departamento se incrementó en un 53.2%, pasando de 668.000 cabezas de ganado en el año 2005 a 1.023.500 en el 2011; y su comercialización se focaliza principalmente en los mercados de las ciudades de Bucaramanga y Cúcuta; Mientras que las otras ramas económicas como la industria y comercio se encuentran en un estado muy básico, debido a que el primer sector está representado principalmente por la manufactura, la cual tuvo un agregado en PIB departamental cercano a 0.6% (véase tabla 6), y se encuentra jalónado principalmente por el sector microempresarial, representado por sectores específicos de confección, los cuales representan el 42.56% de la composición sectorial, seguido de la panificación con el 18.6%, mientras que los talleres de ornamentación y carpinterías alcanzan aproximadamente el 15%, el resto se ubican en empresas del área de lácteos, cárnicos entre otros³³; Finalmente, la comercialización se encuentra más ligada con ciudades fronterizas venezolanas, con lo cual le da un cierto grado importancia debido a que tiene una representación cercana al 5% de la economía Araucana.

³³ DANE. Op. cit. p 30

Tabla 6. Participación porcentual de por ramas de actividad económica más representativas dentro del producto interno bruto departamental 2011, a precios constantes 2007.

RAMA	U/ MEDIDA	BOYACÁ*	CUN/MARCA**	CASANARE	VICHADA	ARAUCA
Agricultura y Ganadería	%	20,45	30,03	5,46	44,44	22,78
Silvicultura y extracción de madera	%	0,23	0,11	0,04	0,6	0,06
Pesca	%	0,07	0,03	0,02	0,06	0,03
Minería	%	0,3	0,97	0,22	0,24	0,19
Petróleo crudo, gas	%	0,02	0,66	76,76	0,0	44,11
Servicios Públicos	%	0,34	1,70	0,47	0,02	1,15
Industria	%	0,5	0,41	0,55	0,48	0,56
Construcción	%	2,81	3,23	4,30	4,64	4,01
Comercio, restaurantes y hoteles	%	7,03	8,03	2,86	7,06	4,9
Intermediación Financiera	%	0,42	0,50	0,40	0,62	0,75
Sector Público	%	2,01	2,02	2,2	14,07	6,79
Educación, servicios comunitarios, salud	%	0,92	0,80	1,6	10,24	4,02

Fuente: Elaboración propia con base a datos de DNP, DANE y Planes de desarrollo Municipales.

*Hace solo referencia a los municipios Labranzagrande, Pajarito, Paya, Cubara y Pisba.

**Hace referencia a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque

Tabla 7. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Arauca

PRODUCTO	ARAUCA					
	2000 ÁREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	2005 ÁREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	2011 ÁREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)
CACAO	6.004	345	6.450	4.299	13.600	10.205
CAÑA	816	2.150	1.185	4.076	531	605
PLATANO	9.372	67.097	8.960	70.660	24.760	334.215
YUCA	5.588	67.868	6.991	86.110	7.985	120.430
ARROZ SECANO MECANIZADO	5.521	23.524	3.095	12.088	8.535	35.518
MAIZ TRADICIONAL	9.788	16.151	15.691	27.863	22.671	36.299

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Ministerio de Agricultura y desarrollo rural.

2.2.3. Departamento del Casanare

Al igual que la economía de Arauca, la de Casanare presenta una gran dependencia en la producción petrolera, el cual tiene una participación cercana al 76,76% de PIB departamental, tal y como se pudo observar en la tabla 6, por ende lo convierte en el sector más importante de la región, y a su vez lo ubica a nivel nacional en el segundo departamento más importante después del Meta en la rama de hidrocarburos; Pero durante el último año ha venido presentando un declive sistemático cercano al 6,5% frente a lo promediado en el mismo periodo pero del año 2011, este descenso se ha debido, en parte al comportamiento que ha venido registrando Rancho Hermoso, campo que por un buen tiempo lideró la producción en este departamento, pasando de 19.773 barriles por día calendario (bpdc) en el primer trimestre del 2011 a tan solo 10.160 bpdc en el mismo periodo pero en el 2012. De manera similar, han

venido perdiendo importancia pozos tradicionales del departamento como Cupiagua, Floreña y Cusiana³⁴.

Pese a que la extracción de hidrocarburos es muy representativo para Casanare en términos de ingresos a la región, existen otros sectores de gran importancia no en comparación monetaria con el sector petrolero, pero desde el enfoque laboral y ambiental también juegan un papel importante en el departamento, esta rama económica es la agropecuaria; la cual tienen una representatividad en conjunto dentro de la composición de PIB departamental del 5,46% (remítase tabla 6).

Dentro de este marco, la agricultura se practica en áreas de piedemonte de forma comercial y tecnificada, y en áreas de laderas siguiendo sistemas tradicionales, en parte este tipo de métodos han elevado su producción a través de un incremento en sus áreas de siembras, lo que también trae consigo unas posibles afectaciones a los ecosistemas que se encuentran en esta región, entre los principales cultivos se destacan: arroz secano mecanizado: registro durante el año 2011 una producción cercana a las 257.657 toneladas, esto le sirvió para ser considerado como el segundo productor del país con una participación en el mercado 34,5%, este incremento se debió en parte al aumento aproximado del 36% en los últimos seis años del área cultivada para tal fin.

Paralelamente, el arroz riego con 172.900 toneladas (véase tabla 8), lo ubicaron como el tercer productor en el mercado nacional con 12,4% de su participación, frente a su expansión agrícola entre los años 2005 a 2011 también se aumentó en un 81%, mientras tanto, la palma de aceite alcanzó una producción de 87.042 toneladas durante el mismo periodo en mención (2011), este volumen de producción lo posicionaron en el quinto lugar de importancia en el mercado nacional con una participación en el mercado cercana al 7,9%, pero su área de cultivada se duplicó en seis años, es decir, pasando de 11.140 hectáreas en el año 2005 a 22.232 hectáreas al 2011; En contraste, la caña miel ha venido perdiendo importancia dentro del sector agrícola de la región, es decir, que durante los últimos 12 años se ha reducido en un 71% su área de siembra, lo cual ha permitido que sea sustituido por otro tipo de productos como el plátano, soya, maíz tradicional y Yuca, entre otros³⁵.

Cabe resaltar, que la ganadería vacuna es la principal actividad económica de la población, los cuales se dedican a la cría, levante y ceba; esta actividad se realiza en forma extensiva en toda la llanura, especialmente en Paz de Ariporo, Hato Corozal y Trinidad, de acuerdo al inventario ganadero del Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, en el departamento existían aproximadamente 2.486.642 cabezas de ganado en el año 2011, cuya cifra solamente es superada por el departamento de Antioquia quien cuenta con 2.713.850 cabezas de ganado.

Además, existen explotaciones mineras de oro, manganeso, fósforo y níquel³⁶. En el departamento, los establecimientos industriales están en un proceso de crecimiento

³⁴ BANCO DE LA REPÚBLICA. Boletín económico regional, III trimestre del 2012, Suroriental. Bogotá: Banco de la República, 2012. p 6.

³⁵ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Anuario estadístico del Sector Agropecuario y Pesquero 2011. Bogotá: Dirección de Política Sectorial-Grupo Sistemas de Información, 2012. p.6-205.

³⁶BANCO DE REPÚBLICA. Op. cit.

especialmente en la transformación de la materia prima agropecuaria; en esta rama sectorial se destacan las agroindustrias molinera, palmera y de alimentos, las cuales se concentran principalmente en los municipios de Yopal y Villanueva³⁷.

Tabla 8. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Casanare

PRODUCTO	CASANARE					
	ÁREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	ÁREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	ÁREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)
ARROZ SECANO MECANIZADO	31.521	161.133	44.458	230.447	60.552	257.657
ARROZ RIEGO	27.378	141.563	20.844	118.075	37.778	172.900
PALMA DE ACEITE	8.782	30.830	11.140	37.998	22.232	87.042
PLATANO	2.200	18.478	2.263	19.145	2.929	28.204
SOYA	500	1.000	300	540	458	824
CAÑA MIEL	1.024	3.683	951	3.748	296	1.126

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Ministerio de Agricultura y desarrollo rural.

2.2.4. Departamento del Vichada

La economía del Vichada al contrario a lo que sucede en los anteriores departamentos, tiene su pilar económico fundamentado en el sector agropecuario, en actividades como la ganadería y la agricultura, las cuales se han posicionado como los de mayor aporte de valor en esta región, teniendo como referencia su participación cercana al 45% dentro de estas actividades del PIB departamental (remítase tabla 6). En la ganadería se destaca la vacuna, la cual se desarrolla en toda la superficie cubierta por sabanas naturales, principalmente en el municipio de La Primavera³⁸, y teniendo en cuenta el registro de vacunación del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el esta región del país existían en el año 2011, 1.200 cabezas de ganado.

De otro lado, la agricultura, aún incipiente, tiene como destino sólo el autoconsumo a causa de las condiciones como altos costos de producción y transporte³⁹; de acuerdo a datos suministrados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural durante el periodo 2005-2011, los cultivos más representativos por su expansión agrícola se encuentran: la Yuca, el marañón, el maíz tradicional, el caucho y el plátano (véase tabla 9); caso opuesto es el comportamiento que ha venido registrando el cultivo de algodón, el cual ha reducido su área cultivada en un 56%, durante el periodo en mención; es importante resaltar, que la mayoría de sus producciones se logran con sistemas tradicionales y una mínima técnica en las vegas de los ríos Meta, Orinoco y Guaviare.

El 14,4% de participación en la economía del Vichada se encuentra aportado por la inversión pública. De otro lado, el comercio (7,06%) se dirige a abastecer el mercado interno con una pequeña porción que se realiza en el corregimiento de Casuario y en Puerto Carreño. Los

³⁷ Ibíd.

³⁸ BANCO DE LA REPÚBLICA. Informe de Coyuntura Económica Regional. Departamento de Guainía, Putumayo, Vaupés y Vichada. Bogotá: ICER, 2007. p. 15.

³⁹ Ibíd.

principales productos artesanales son las manufacturas en cuero, las confecciones textiles y las escobas de palma de chiqui - chiqui⁴⁰.

Pese a que este renglón económico de la pesca no tiene una participación representativa (solamente 0,06%) dentro del agregado departamental con respecto a otras ramas económicas, es un sector que en el transcurso del tiempo ha venido tomando relevancia dentro del renglón económico, en parte debido a que es una actividad que las realizan las poblaciones indígenas de la región, las cuales se han encargado de comercializar aproximadamente 30 variedades de peces forestales ornamentales (ejemplo: mimbre y el chiqui-chiqui) con destino a Bogotá y el exterior⁴¹.

En lo referente a la explotación minera no registra mucha representatividad dentro del ámbito regional (0,24%), pero se pronostican excelentes perspectivas para la extracción de titanio y la explotación petrolera, este renglón ha venido tomando gran interés en parte a las políticas centrales del gobierno, donde sus locomotoras del crecimiento y desarrollo del país está focalizada a la explotación de crudo, minería y el desarrollo de agroindustria, en especial en la región de los Llanos Orientales como los departamentos de Casanare y Vichada.

Finalmente, Como consecuencia de la transformación económica que está viviendo el departamento, debido a que durante los tres últimos gobiernos a través de su planes de desarrollo nacional plantea que la Orinoquía, y por ende el departamento del Vichada, se encuentran en una fase de formación, es decir, "es un lienzo en blanco para ser pintado, un territorio abierto a la exploración y a la colonización, lleno de oportunidades para la iniciativa privada en donde, a diferencia de la Amazonía, no existen mayores restricciones ambientales"⁴².

Lo anterior, ha ocasionado una redistribución en la propiedad sobre la tierra en algunos casos de manera irregular, en especial durante los últimos años, esto también ha generado un aumento desmedido en precio de la tierra (incrementándose su valor hasta en un 700%), debido a la compra de tierra por inversionistas externos al departamento, para dedicarlas a megaproyectos de reforestación y producción de biodiesel⁴³. Debido a este fenómeno que se ha venido acrecentando en esta zona de la región, el estado a través del Incoder, en el año 2008 comenzó realizar una revisión a la política agraria en el departamento de Vichada, debido a que la extensión máxima para Unidad Agrícola Familiar (UAF)⁴⁴ en esta región estaba en 2.700 hectáreas, y consideró que estaba sobrevalorada, es decir se estaban adjudicando más tierras de la necesaria, con lo cual se reajustó a 1.294 hectáreas, esto con el fin de tratar de frenar el proceso especulativo en el precio de las tierras y adicionalmente la concentración de la misma.

⁴⁰ Ibíd.

⁴¹ González, Op. cit. p. 16.

⁴² GONZALEZ DUEÑAS. Op cit. p.21

⁴³ ibíd. p. 26

⁴⁴Es uno de los instrumentos de intervención del Estado para mejorar la productividad del sector agropecuario, pesquero y rural, por medio de la cual se gestionan las tierras adquiridas por el Estado, que en su mayoría son tierras baldías. La UAF tiene una extensión máxima definida con el objetivo de generar como mínimo dos salarios mínimos mensuales.

Tabla 9. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Vichada

PRODUCTO	VICHADA					
	2000 AREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	2005 AREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	2011 AREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)
ALGODÓN SEMILLA	600	900	380	608	167	494
MAÍZ TRADICIONAL	150	180	644	1347	1667	2677
CAUCHO	318	N/D	682	N/D	1087	N/D
MARAÑON	98	114	80	160	215	1055
PLATANO	220	1980	265	1279	412	2257
YUCA	141	1915	204	2175	701	6168

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Ministerio de Agricultura y desarrollo rural.

2.2.5. Departamento de Cundinamarca

Las principales actividades económicas que desarrollan los diez municipios (Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque), dependen básicamente de los sectores agrícola, ganadero, pecuario y avícola (estas actividades en grupo aportan 30,03%), los cuales son grandes aportantes al PIB de esta región, y en menor escala el comercio 8,02%, construcción 2,81% e industria 0,41% (remítase a tabla 6).

Dentro del agregado del PIB provincial de los municipios que se encuentran bajo la jurisdicción de Corporinoquia, se logró evidenciar que se presentan dualidades, donde existen municipios con mayor grado de participación dentro de este indicador; por ejemplo los municipios de Cáqueza y Choachí aportan aproximadamente el 33,6% al agregado regional; mientras que municipios de Guayabetal y Gutiérrez solamente alcanzan el 10,8%.

Según cifras de la Secretaría de Agricultura de Cundinamarca, estos municipios en el año 2005 contaban con un área cosechada de 6.138 hectáreas, de las cuales el 95,23% se destinaban a cultivos transitorios; las demás fueron destinadas a cultivos permanentes; por consiguiente, estos municipios en conjunto se posicionan como la región con mayor área cosechada destinada a cultivos transitorios en el departamento de Cundinamarca⁴⁵.

Dentro del sector agrícola de esta región, presenta una gran diversidad de cultivos entre los que se destacaron durante el año 2011, teniendo en cuenta su área cultivada de acuerdo al informe de la Secretaría de Agricultura son: el arroz el cual ha incrementado en 44% el área sembrada entre los años 2005 a 2011, es decir paso de 2.698 hectáreas a 3.896 hectáreas (véase tabla 10); comparablemente, la papa durante ese periodo tuvo una expansión agrícola cercana al 13%, y un provecho de 99 ton/ha, y finalmente el tomate con 298 ha y un rendimiento de 89 ton/ha; adicionalmente, existe una producción de fríjol verde (820 ha), maíz (550 ha); y en menor proporción encontramos la caña de panela, arveja y lulo.

Como complemento, se calcula que cerca del 49% de la extensión cultivada se encuentra concentrada en tres de los diez municipios que conforman esta región, los cuales son Ubaque,

⁴⁵ CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Plan de Competitividad para la provincia de Oriente. Bogotá: 2010.p. 28

Une y Cáqueza con el 22%, 19% y 18% respectivamente, las cuales la emplean especialmente para el cultivo de papa y cebolla⁴⁶, mientras municipios como Quetame, Guayabetal y Gutiérrez se enfocan en el cultivo de sagú, por ende son considerados como los municipios con mayor producción de este producto. Por su parte, el municipio de Paratebueno, basa su economía agrícola, en el cultivo de palma africana y arroz, principalmente, los cuales abarcan una extensión de 6.600 hectáreas⁴⁷ (véase tabla 10).

Por otra parte, dentro de la economía regional de acuerdo a datos de la secretaría de Agricultura de Cundinamarca, durante el año 2005, la explotación de la avicultura (2.553.500 aves), porcicultura (57.900 porcinos) y la cría de ganado bovino (62.906 cabezas de ganado) son los renglones económicos más importantes para el desarrollo y crecimiento de la mayoría de estos municipios, esto explica por ejemplo, los municipios de Guayabetal y Choachí son los de mayor participación dentro de la población total porcina con 11.890 y 11.550, respectivamente⁴⁸. Por su parte la industria está más ligada a la cría especializada de aves de corral (0,3%).

De otro lado, dentro del sector comercio de estos municipios existe un alto predominio de micro (65%) y pequeñas (19,4%) empresas, las cuales están dedicadas en su mayoría a la prestación de servicios de transporte, y solamente existe un 1,2% que se encuentran en el sector financiero.

Tabla 10. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Cundinamarca

PRODUCTO	CUNDINAMARCA*					
	2000 ÁREA (ha)	2000 PRODUCCIÓN (to)	2005 ÁREA (ha)	2005 PRODUCCIÓN (to)	2011 ÁREA (ha)	2011 PRODUCCIÓN (to)
PAPA	2214	28910	2662	32974	3010	34348
MAÍZ TRADICIONAL	570	798	617	1178	550	690
ARROZ	1873	1378	2698	14146	3896	19990
FRIJOL	N/D	N/D	580	785	820	1075
PALMA DE ACEITE	N/D	N/D	N/D	N/D	2704	9074

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Ministerio de Agricultura y desarrollo rural.

*Hace referencia a los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque

2.2.6. Departamento de Boyacá

Finalmente, la economía de la provincia la Libertad (comprende los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya, Cubara y Pisba) se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera (20,45% de participación del PIB regional, remítase a tabla 6), pero su grado de desarrollo aún es muy incipiente o tienen muy bajo desarrollo técnico y tecnológico; se podría decir que existe una relación desigual centro-periferia⁴⁹, siendo el obstáculo principal

⁴⁶ Ibíd.

⁴⁷ CONCEJO MUNICIPAL DE PARATEBUENO. Acuerdo N° 13, Mayo 2012, Plan de Desarrollo “Unidos todos revivamos a Paratebueno” 2012-2015.

⁴⁸ CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Op. cit.

⁴⁹ Las desigualdades económicas, sociales y en algunos casos ambientales (haciendo referencia a la explotación descontrolada de los recursos naturales) que puede existir en este caso entre las ciudades y sus relaciones, permiten diferenciar tres grandes

para el desarrollo y crecimiento, y esta marginación es debido indirectamente a la difícil intercomunicación que presentan esta región con el resto del país (por ejemplo: vías en mal estado) y al capital humano como activo acumulable. Estas variables hacen que en muchos municipios eleven los costos de la producción de la mayoría de bienes y servicios de esta región, por ende solo logran producir para abastecer su mercado interno, y no alcancen a generar grandes excedentes.

De acuerdo al consolidado agrícola de Boyacá⁵⁰ los principales cultivos de esta región, se encuentran clasificados en cultivos transitorios, anuales y permanentes, la mayoría tienen como destino abastecer el mercado de cada uno de los 5 municipios en mención, y en algunos casos generan un excedente el cual es destinado a abastecer la economía de ciudades aledañas a estos municipios; entre los alimentos que sobresalen se encuentran: tomate donde solo se produjeron durante el año 2010, 67 toneladas, también se encuentra la yuca (28 toneladas), la cual se produce en tres de los cuatro municipios que conforman la provincia la libertad.

Aunque el departamento de Boyacá no es muy conocido por el cultivo de café, en el año 2011 su producción fue de 5.643 de grano seco(es una producción muy pequeña si lo comparamos con departamentos como Antioquia la cual produce 115.268 toneladas), con una superficie de 8.442 hectáreas toneladas, cuya participación que tiene la provincia equivale al 10 % del área total sembrada en el departamento⁵¹ (equivalente a 842 hectáreas, véase tabla 11).

De otro lado, la caña panelera, es quizá uno de los cultivos más representativos de estas municipalidades, con una producción estimada de 3.741 toneladas, producidas especialmente en los municipios de Paya y Labranzagrande; pero este producto en los últimos once años, ha venido presentando unos rendimientos a escala decrecientes de producción a nivel departamental y crecientes en el ámbito de la provincia, este comportamiento ha estado relacionado con la superficie destinada para este cultivo, es decir, durante el año 2005 el área cultivada era aproximadamente 15.516 hectáreas y producía 182.528 toneladas en Boyacá, de las cuales el 3.46% de superficie cultivada se ubicaba en la provincia Libertad, de acuerdo a lo mencionado anteriormente en el departamento se ha ido perdiendo la siembra de este producto, entre los años 2005-2011 se redujo el área en un 19%, mientras que en la provincia se incrementó en 73% (véase tabla 11).

dominios: **Centro**. Ciudades que implementan el uso de tecnología de alto o mediano valor, generan o adoptan las innovaciones y se imponen mediante el control de precios de sus productos. **Semiperiferia**. En estas ciudades coexisten rasgos de atraso, pero la cercanía con el centro les genera un cierto grado de desarrollo y crecimiento. **Periferia**. Se identifica con aquellas ciudades del país que se encuentran muy alejadas de centros poblacionales de desarrollo y con dificultades en su acceso, se especializan en la producción de bienes y servicios de escaso valor, necesitan importar capital y tecnología, lo que suele provocar un elevado endeudamiento y un escaso control sobre sus propios recursos

⁵⁰GOBERNACIÓN DE BOYACÁ. Evaluaciones Agropecuarias Año 2010-Consolidado Agrícola. <<http://www.boyaca.gov.co/?idcategoria=24976>>.

⁵¹ Cabe hacer mención, que este producto, no solo a nivel nacional, sino también departamental durante los últimos 20 años ha venido registrando un descenso de área cultivada y producción, causado por múltiples factores como el precio internacional del grano, la devaluación de la divisa, las importaciones para abastecer el mercado interno, el contrabando y altos costos de producción, las anteriores variables hacen que en muchos casos esta actividad económica ya no sea tan atractiva ni rentable, como sí lo era durante la bonanza cafetera que vivió el país en décadas pasadas.

Pero, la dualidad que quizá está ocurriendo con el incremento de área cultivada en los municipios que comprende la región la Libertad con respecto a la situación del departamento se deba principalmente a dos motivos: el primordial, es que este alimento que se cultiva en la provincia Libertad, tiene como destino abastecer el mercado de sus ciudades, y el segundo debe estar relacionado con la relevancia adquirida con el proyecto de “Alcoholes Carburantes” extraídos de la caña panelera, el cual constituye en la actualidad en un sector de mucha importancia para el país, pero sus altos costos de transporte, por el estado de las vías y otros factores, ha frenado un poco este proceso en esta región⁵²; ahora bien, existen además una variedad de productos que se encuentran dentro del sector agrícola, pero en menor proporción como por ejemplo: la papa (50 ton/año), hortalizas (28.5 ton/año), frijol (288 ton/año), arveja (68 ton/año) y maíz (403 ton/año), (véase tabla 11).

Simultáneamente, el sector ganadero tiene gran importancia en la provincia de la Libertad, donde se destaca la producción de ganado para sacrificio, la raza más predominante es la Cebú, debido a que sus condiciones genética y físicas es la más apta para el clima predominante de esta región; pero la economía de esta región ha comenzado a explorar otro tipos de actividades que les permita diversificar su economía rural, y esto ha permitido el desarrollo de la bovinocultura, equinocultura y avicultura⁵³. Mientras que la economía que se desarrolla en el área urbana de estos municipios que se hacen mención de acuerdo a cálculos propios y datos tomados del DANE, solamente el 0,5% (cabe reseñar que en algunos municipios este sector puede llegar a aportar hasta un 1,2% a su economía) del PIB regional es generado por la industria en parte a las microempresas que se dedican a la producción panelera; por su parte, el sector comercio y turismo representa un 7,03% del PIB regional; además un sector que se encuentra impulsando a varios de estos municipios es el de la construcción el cual aporta un crecimiento al PIB regional del 2,8%.

Un sector que se encuentra en un renglón no tan importante dentro de la estructura económica de la región, en especial en el sector urbano, tiene que ver con las ventas informales, se calcula que puede llegar a tener un aporte indirecto al PIB regional cercano al 1,1%, en especial en municipios como Pajarito, donde las ventas de arepas, empanadas, fritanga, gallina y frutas de la región, hacen parte de este renglón económico⁵⁴; pero este sector llama la atención, es porque en la mayoría de las ocasiones es la única fuente de autoempleo y generación de ingreso al núcleo familiar que vive en estos municipios.

⁵²Un estudio realizado por Corpocaja y Fedepanela, se pudo establecer que sólo el 5% de la producción nacional panelera es desarrollada a través de explotaciones a gran escala en extensiones superiores a las 50 hectáreas, con una producción eminentemente comercial. MOJICA PIMENTO, Amilcar y PAREDES VEGA, Joaquín. Cultivo de la caña Panelera y Agroindustria Panelera en el Departamento de Santander. Centro regional de estudios económicos Bucaramanga. Bucaramanga: Banco de la República, 2004. p. 4-19.

⁵³MUNICIPIO DE LABRANZAGRANDE. Plan de Desarrollo 2012-2015, “Trabajemos Juntos”. p.13.

⁵⁴MUNICIPIO DE PAJARITO. Plan de Desarrollo 2008-2011, “El Cambio es Ahora”. p.14.

Tabla 11. Principales cultivos, por área y producción en el departamento de Boyacá

PRODUCTO	BOYACÁ*					
	2000 AREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	2005 AREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)	2011 AREA (ha)	PRODUCCIÓN (to)
MAIZ TRADICIONAL	N/D	N/D	100	126	374	403
ARVEJA	N/D	N/D	90	50	113	68
FRIJOL	N/D	N/D	67	31	172	288
CAFÉ	N/D	N/D	780	801	842	1058
CAÑA PANELERA	N/D	N/D	537	980	929	3741
PLATANO	N/D	N/D	579	1010	886	2616

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Ministerio de Agricultura y desarrollo rural.

* Hace solo mención a los municipios de Labranzagrande, Pajarito, Paya y Pisba

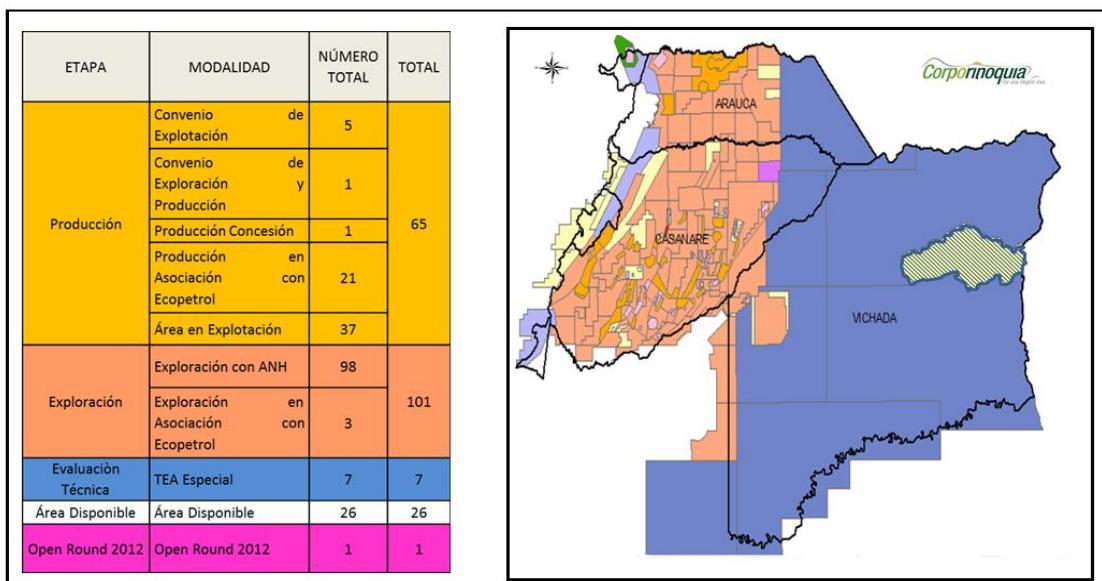
2.2.7. Sector hidrocarburos y minería

Las últimas políticas direccionadas por el gobierno, han llevado al incremento continuo de labores de exploración y producción por parte de las empresas que llevan a cabo la celebración de contratos con la ANH, aumentando al mismo tiempo las solicitudes de licencia ambiental ante el antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo , Territorial, desafortunadamente la participación de las Corporaciones Autónomas Regionales es muy baja, teniendo en cuenta que se limita al pronunciamiento sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales requeridos para el desarrollo del proyecto, lo cual se realiza mediante la emisión de un concepto técnico que se remite posteriormente a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), quien es la que decide (independientemente de lo evaluado por la Corporación) si otorga o no la Licencia que incluye los permisos ambientales correspondientes⁵⁵.

A la fecha, se conoce que la ANLA ha otorgado 204 Licencias Ambientales en la jurisdicción de Corporinoquia, incluyendo algunas que se comparten con otras Corporaciones, siendo la zona de mayor influencia con proyectos de hidrocarburos en diferentes etapas, el Departamento de Casanare; sin embargo, el departamento del Vichada se encuentra en etapa de evaluación técnica con miras a un desarrollo de la industria de gran magnitud, teniendo en cuenta los programas sísmicos que se han evaluado por parte de Corporinoquia (véase mapas 6 y 7).

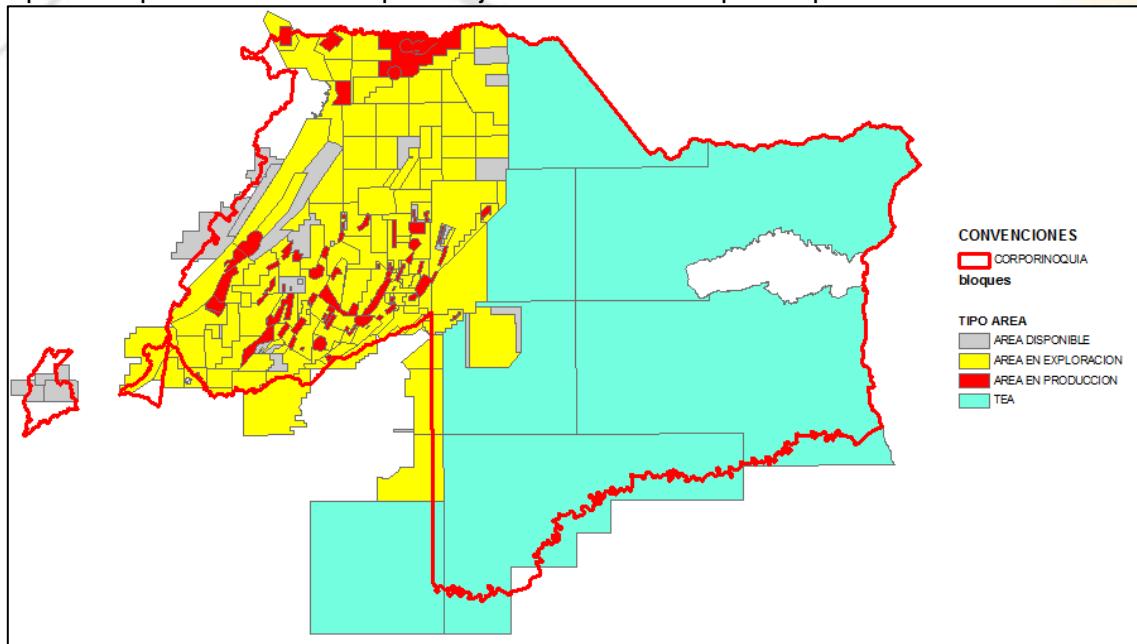
⁵⁵Desde la Constitución de 1991, en la cual se creó un marco legal favorable en lo relacionado con la preservación, conservación y sostenibilidad de los recursos naturales, así como con la creación del SINA y de la asignación de funciones al Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales tal y como lo establece la Ley 99 de 1993 y los Decretos reglamentarios (Decreto 1753 de 1994, Decreto 1728 de 2002, Decreto 1180 de 2003, Decreto 1220 de 2005, Decreto 2820 de 2010 (actualmente vigente)), en la que implícitamente quedó estipulada la competencia privativa del Ministerio de Ambiente en materia de Licenciamiento ambiental. Lo anterior acorde al Artículo 8 del 2820 de 2010, en la que se establece que las actividades de exploración sísmica que requieran construcción de vías, proyectos de perforación exploratoria, explotación de hidrocarburos, transporte y conducción, terminales de entrega y estaciones de transferencia, construcción y operación de refinerías.

Mapa 6. Distribución de la industria de hidrocarburos



Fuente: Sistema de Información Geográfica Corporinoquia.

Mapa 7. Mapa de tierras ANH para la jurisdicción de Corporinoquia



Fuente: Sistema Información Geográfica Corporinoquia

Pero para hablar de la influencia de la sísmica en departamentos como Vichada, se debe entender que a nivel nacional el asunto no se considera como de gran impacto, por lo cual no

es objeto de licencia ambiental (salvo los casos en los que se requiera la construcción de vías), por lo cual Corporinoquia en atención al principio de rigor subsidiario establecido en la Ley 99 de 1993, promulgó en el 2007 la Res. 200.15.07.0983 del 30 de octubre, la cual se modificó por la Res. 200.15.07-1229 de diciembre del mismo año, en aras de establecer los lineamientos ambientales para la ejecución de programas de adquisición sísmica terrestre en la jurisdicción.

No obstante y teniendo en cuenta que la demanda de proyectos seguía con un gran auge, así como las inquietudes e inconformidades presentadas por las comunidades, en el año 2010 se profirió la Resolución 200.41.10-0440 del 18 de marzo, por medio de la cual establecieron los lineamientos ambientales para la ejecución de programas de adquisición sísmica terrestre en la jurisdicción, como instrumento de planificación y dirección de actividades de los proyectos⁵⁶.

Por otro lado, en el tema de minería reglamentado por el Código de Minas (Ley 685 de 2001) y cuyas competencias en materia de licenciamiento involucran a la ANLA y a las Corporaciones Autónomas Regionales, se establece que en la jurisdicción de Corporinoquia existen 110 proyectos que cuentan con licencia ambiental para la explotación de materiales de construcción y otros como carbón, sal mineral, esmeraldas, titanato de hierro y/o permisos ambientales para el desarrollo de actividades de transformación y beneficio de dichos materiales (plantas de trituración, de producción de asfalto, hornos para la producción de ladrillo); adicionalmente, se han establecido 8 planes de manejo ambiental para la legalización de los mineros de hecho que desarrollan actividades en la jurisdicción⁵⁷.

Alrededor del 93% de los proyectos mineros licenciados por Corporinoquia tienen por objeto la intervención de áreas en canteras para exploración, explotación, transformación, transporte, beneficio, aprovechamiento integral, comercialización y venta de minerales como arena, grava y cualquier material accesorio para la industria de la construcción.

⁵⁶Dentro de este contexto, no es fácil poder analizar los datos que reposan en la Corporación, en los que claramente se indica la evolución de los documentos presentados como medidas de manejo ambiental, las cuales presentan un pico importante en el 2010, cuando luego de un open round llevado a cabo por la ANH acrecentó de manera considerable la ejecución de programas sísmicos en la jurisdicción, especialmente en los Departamentos de Casanare y Vichada. Consecuencia de este incremento, se desprenden diferentes problemáticas ambientales y sociales, tales como la falta de socialización a las comunidades, deterioro en vías, alta demanda de bienes y servicios, afectación en predios por intervención y detonación de pozos, cambios en el uso del suelo, entre otros. Surtido el proceso sísmico, se procede a la perforación exploratoria de Bloques y producción en Campos de Desarrollo, que trae consigo el hecho que los impactos antes mencionados no son temporales (toda vez que la sísmica es un proceso transitorio que no supera los 3 meses de ejecución de acuerdo al área, excepto los que se desarrollan en el Departamento de Vichada que pueden alcanzar los 8 meses por las extensas áreas a explorar), sino que se extienden hasta por la vida útil del proyecto (que generalmente oscila entre 20 y 25 años según los resultados de la exploración), causando mayores afectaciones y beneficios a las comunidades inmersas dentro del área de influencia.

⁵⁷ Esta corporación ha enfocado sus esfuerzos para que en el desarrollo de proyectos mineros se enfatice en el concepto de minería responsable, que permita el desarrollo y aplicación de un componente financiero y socioambiental sostenible, que redunde en un balance entre la rentabilidad y la sostenibilidad del negocio teniendo como base y como principios fundamentales la conservación del medio ambiente y el estímulo del desarrollo de las comunidades ubicadas en su área de influencia, teniendo en cuenta el importante incremento de la conocida “Locomotora minero-energética” que se viene presentando en la región de la Orinoquia, la cual impacta con mayor fuerza en los ecosistemas de la misma, la cual aún tiene una amplia zona para explorar y de la que poco se conoce, teniendo en cuenta el área, las características sociales, el orden público, entre otros.

2.2.8. Infraestructura vial

La infraestructura vial terrestre, aérea y fluvial, en conjunto es uno de los pilares de crecimiento y desarrollo sostenible de índole nacional, departamental y municipal; pese a su importancia económica, social y ambiental, presenta altos niveles de atrasos en todo el país y eso se ve reflejado especialmente en esta zona del país. Desde los diferentes Planes de Desarrollo Nacional de los gobiernos, se ha evidenciado la falta e inadecuada planeación como una de las razones del rezago en el sector vía durante los últimos cincuenta años.

En relación a lo anterior, la infraestructura del sistema vial en la Orinoquia especialmente en los departamentos de Casanare y Arauca comienza a desarrollarse a mediados de los años ochenta, con el hallazgo de la reserva de hidrocarburos más importante durante esa época (Caño Limón Coveñas), ello trajo consigo la inversión de importantes recursos económicos que permitirían iniciar el proceso de construcción de la red de carreteras que comunican al departamento con Casanare, Boyacá, Santander y Norte de Santander, así como la integración con los llanos venezolanos⁵⁸.

Pero en el último año, como resultado de un Copes formulado sobre la política para el desarrollo de la altillanura, estableció un plan de acción en varios frentes que incluyen las necesidades de infraestructura, transporte y logística, el cual tendría una inversión cercana a los 8,4 billones de pesos para la construcción de nuevas carreteras navegabilidad del río Meta, el cual se deberá ejecutar hasta el año 2036⁵⁹.

De acuerdo a lo anterior, la firma española EPYPSA (empresa consultora para este proyecto) ha planteado una solución de transporte multimodal, donde el grueso de los recursos se destinara a las carreteras, donde se incluye recuperación de vías y nuevas construcciones viales⁶⁰.

En lo referente a construcción de vías se plantea una nueva red vial en las que se incluye por ejemplo la vía El Porvenir - Puerto Carreño y El Porvenir - Cumaribo (para conectar a Vichada con Casanare); así mismo se plantea la intercomunicación vial entre Santa Rosalía y La Primavera con Cumaribo, dentro del departamento del Vichada.

A su vez, se tiene destinado un rubro de 224.000 millones de pesos para mejorar la navegabilidad del río Meta en dos tramos: Puerto López-Puerto Gaitán y Puerto Gaitán - Puerto Carreño, esto con el fin de interconectar el departamento del Vichada, con el interior del país; adicionalmente, de acuerdo a cálculos de la firma consultora española EPYPSA, los costos de transporte con la adecuación y puesta en marcha de este corredor vial en la Orinoquia, se

⁵⁸ DANE. Op. cit. p.56

⁵⁹ PORTAFOLIO. Plan Transporte Orinoquia costaría 84 billones. En: Portafolio, (Enero, 2013). [en línea] Página Web versión HTML [citado 23 de Junio de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.portafolio.co/negocios/plan-transporte-orinoquia-costaria-84-billones>>.

⁶⁰EPYPSA. Epypsa presenta tres propuestas al Gobierno de Colombia para impulsar el transporte multimodal en la Orinoquia y la Altillanura colombiana (febrero, 2013). [en línea] Página Web versión HTML [citado 23 de Junio de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.epypsa.com/noticia1.html>>.

reducirían en 16,7 %, agregado a esto los tiempos de viaje de las carga se reducirían a la mitad⁶¹.

2.3. UNA REGION EN EL CAMINO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Sintetizando lo mencionado en acápitres anteriores, se puede finiquitar el estudio del componente social y económico bajo el siguiente esquema:

- Los tres llanos
- El llano cuando era llano
- El que llega no estorba y el que se va ¿no hace falta?
- La incertidumbre, relaciones entre actores y sectores en la Orinoquia
- Matriz de diagnóstico estado actual vs estado deseable y territorio asociado

2.3.1. Los tres llanos

En la ocupación histórica de la Orinoquia desde la perspectiva de las actividades productivas, podrían resumirse cinco momentos de mayor impacto e importancia. El primero la ocupación ancestral de los pueblos indígenas, seguido por el proceso de colonización ganadera, posteriormente la actividad agrícola intensiva determinada principalmente por el cultivo del arroz y palma de aceite, simultáneamente con la incursión de los proyectos de exploración y producción petrolera y en quinto lugar el desarrollo agrícola y agroindustrial presentado para la Altillanura. Cada momento histórico, presenta una particularidad que ha incidido en la manifestación de la magnitud con que se ha transformado el paisaje de la Orinoquia.

Es muy común la expresión popular “Ah llano cuando era llano”, la cual evoca un periodo histórico de un territorio en constante transformación pero que consolidó el paisaje típico de la Orinoquia y del llano. Una conjugación del indígena colonizado más no conquistado y un mestizaje de osados blancos, pausados indígenas y melancólicos afrodescendientes, mezcla de culturas, espiritualidades, cosmogonías y hábitos que dieron lugar al llanero y que en conjunto transformaron un paisaje definido por el uso de los recursos naturales en ciclos nómadas a otro dibujado por el alcance de la actividad ganadera, y a su vez fue moldeado por guerras étnicas, políticas, económicas y territoriales que a la postre repartieron la tenencia de la tierra en latifundios y resguardos, caracterizados por el abandono del Estado.

Otro llano surgió con la aparición del petróleo en los años 80, la explotación agrícola liderada por el cultivo del arroz y algunos enclaves de palma de aceite, que transformó drásticamente el paisaje con el impulso de la infraestructura vial, la migración y el desarrollo tecnológico. Los caseríos se volvieron pueblos, los pueblos ciudades y la abundancia de las regalías trajo consigo una pobreza repartida y una riqueza concentrada, forjando un cambio sin precedentes, especialmente en los departamentos del Casanare y Arauca; mientras tanto el Vichada se debatía con la incursión de los cultivos ilícitos que hoy dejan sus cicatrices y heridas sobre los

⁶¹ REDACCIÓN LLANO SIETE DÍAS. Alternativas viales en la Orinoquia. En: El Tiempo, (Enero, 2013). [en línea] Página Web versión HTML [citado 23 de Junio de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12554589>>.

bosques y sobre sus gentes. Sin embargo, la resiliencia de la Orinoquia permite conmover con su riqueza biodiversa para escribir crónicas como “*El llano a Ras de Cielo*”, por el periodista y escritor Pascual Gaviria en la revista Semana⁶², demostrando que aún es mucho lo que hay por conservar.

Y existe un tercer llano que está por definirse con la visión nacional y multinacional de consolidar esta última frontera agrícola del país, y que depende de los aciertos y desaciertos de los tomadores de decisiones, si hay llano para rato o estamos siendo la generación que lo vio desaparecer para quedarnos con el joropo digital, las mangas de coleo, el canopy de los parques naturales y los toures por los resguardos y las reservas naturales, como únicos testigos de un llano que en algún momento fue posible. “*Hoy, luego de 23 años de haber declarado algo más de 17 millones de hectáreas como zona estratégica para la minería, es claro que el camino escogido por el gobierno de la época, de llevar la Amazonía a la que entonces se llamó la ‘locomotora minero-energética’, fue una equivocación grave con efectos irreversibles*”. (*Ernesto Guhl Nannetti, Exviceministro de Ambiente, columna para elespectador.com: 4 de septiembre del 2012*)⁶³.

2.3.2. El llano cuando era llano⁶⁴

La Orinoquia poblada originariamente por pueblos cazadores y recolectores asociados al aprovechamiento del bosque predominaron en la región; posteriormente hacia el norte se conocieron pueblos dedicados al cultivo del maíz y otras culturas cuya subsistencia se basó en el cultivo de la yuca, actividades agrícolas complementarias a las actividades de caza, pesca y recolección de frutos y tubérculos del bosque.

Con la ocupación en la época colonial y el establecimiento de las misiones, que se constituyeron en el factor de importancia demográfica y económica para la Orinoquia, se fundaron asentamientos con algunos de los pueblos, pero otros, se retiraron, principalmente aquellos que habían logrado procesos de sedentarización y que por presión de los religiosos se vieron forzados a la búsqueda de áreas propicias para la supervivencia.

Tras un dinámico proceso histórico de ocupación prehispánica, colonización, crecimiento demográfico y expansión urbana, españoles, migrantes americanos, europeos y esclavos africanos entraron a formar parte del escenario cultural de la cuenca, que estaba dominado por grupos indígenas nómadas y sedentarios, en su mayoría dedicados al aprovechamiento de ambientes ribereños y de sabana. La explotación ganadera determinó el poblamiento del territorio, las formas de organización social propias de la región y el crecimiento de la economía. El mestizaje dio como resultado la actual conformación de la población llanera colombiano-venezolana.

⁶² Revista Semana. Publicaciones Semana S.A. Tierra A La Vista. Marzo de 2013 – Un Tema de Todos Pág. 18.

⁶³ Revista Semana. Publicaciones Semana S.A. Tierra A La Vista. Marzo de 2013 – El Llano a Ras de Cielo. Pascual Gaviria – Periodista y Escritor. Pág. 30.

⁶⁴ El término Llano, se entiende para este capítulo como el territorio de la Orinoquia desde los páramos hasta la selva de transición.

Con la expulsión posterior de los religiosos, el remate de sus tierras, y las guerras de la independencia se generó la expansión de la hacienda ganadera despojando de tierras a los campesinos, indígenas y mestizos que fueron incorporados como fuerza de trabajo, al servicio de los colonos que paulatinamente se fueron apropiando de las sabanas y la ganadería, fortaleciendo el hato.

Los procesos de colonización de la Orinoquia, el establecimiento de la ganadería y las Guahibadas, entre otros acontecimientos, representaron para los pueblos indígenas la terminación de su itinerario nómada. Acontecimientos que marcaron el confinamiento de las comunidades en los resguardos, la adopción de la agricultura y el jornaleo en el mejor de los casos, como formas de garantizar la sobrevivencia y su permanencia en condiciones medianamente fuertes de unidad e integridad social y cultural en el vasto territorio del Orinoco.

La relación inseparable de la cultura indígena con el territorio, puede ser el factor común de las diferentes etnias de la Orinoquia. No es concebible desde la cosmogonía de las etnias nativas del Orinoco, el análisis individual de los factores bióticos, abióticos y sociales, por el contrario la cotidianidad de las actividades de vida, cultura, salud, esparcimiento, creencias, alimento, descanso y gobierno, están ligadas a un territorio vivo en todos los sentidos. Así cualquier intervención sobre este territorio afecta profundamente la pervivencia de los pueblos indígenas, sabiendo que el ámbito territorial no está limitado por la cartografía establecida por los resguardos, sino que se sobrepone a este por la memoria colectiva del conocimiento ancestral, que muestra la ruta hacia los sitios sagrados, lagunas encantadas, morichales que brindan las plantas medicinales y culturales y un sinnúmero de secretos guardados con lengua propia para asegurar su existencia.

Las comunidades indígenas ancestrales de la gran cuenca del río Orinoco, han logrado mantener su identidad y su cultura dentro del territorio y han permanecido como etnias, aún a pesar del proceso de ocupación del territorio de la Orinoquia Colombo –Venezolana, caracterizado por imposiciones culturales y económicas generalmente violentas y siempre avasalladoras.

Esta lucha por la pervivencia de los pueblos ha inducido cambios drásticos en los sistemas productivos y la economía tradicional indígena, sin embargo la adaptabilidad al medio y a las circunstancias nunca ha quebrantado la identidad profunda de las etnias orinocenses, que está arraigada al territorio por mucho más que un mero derecho a la propiedad, es una pertenencia ancestral ligada espiritualmente a la ley de origen de cada pueblo, al conocimiento y uso de los recursos naturales, a los recorridos ancestrales nómadas que aún perviven en el inconsciente colectivo de las comunidades étnicas y también a la economía propia tradicional.⁶⁵

Al mismo tiempo se forjó un territorio biocultural dominado por la naciente etnia “llanera”, que con la herencia indígena, basaron su desarrollo cultural, social y económico íntimamente ligado al conocimiento y uso de los recursos naturales. La ganadería tradicional extensiva realizada en hatos y fundos, en sabanas naturales, asociada al caballo, la vega, los bosques de galería, ríos

⁶⁵ Economía Tradicional Indígena. Documento generado dentro del marco de la Agenda Ambiental Indígena del Resguardo de Caño Mochuelo. Corporinoquia 2011.

y caños, matas de monte, lagunas y morichales, constituye un complejo sistema socioecológico⁶⁶.

Esta neoetnia llanera⁶⁷ arraigada por un estilo de vida y no por principios raciales, se refugió en los rincones que dejó el *llano adentro*, para escapar del camión y el alambre de púas y vivir la libertad que brinda un horizonte sin cerramientos, que reafirma la necesidad de un territorio abierto para la funcionalidad de una cultura. De manera que la función ecológica de la sabana va más allá del balance en la fijación de CO₂, del equilibrio en la dinámica del recurso hídrico, de la recepción de fauna silvestre, de la estabilidad climática y otros servicios ambientales para asociarse con la función social (más allá de la tenencia de la tierra) de conservar un territorio biocultural que ha adquirido el derecho de ser tenido en cuenta en la planificación territorial y que al igual que los territorios étnicos, son una efectiva estrategia de conservación de la riqueza en biodiversidad.

Satanizada por su improductividad y la práctica de las quemas de sabana, la ganadería tradicional extensiva ha demostrado por el contrario, una alta eficiencia en el uso de los recursos naturales, conocimiento de la resiliencia y umbrales de intervención. En los mosaicos de paisajes productivos marcados por esta actividad, se encuentra una alta riqueza en biodiversidad ambiental y cultural. *Sin duda, las formas de vida, la idiosincrasia y los sistemas productivos tradicionales tienen mucho que enseñarle a la agricultura moderna, principalmente en relación con el aprovechamiento de los ciclos del agua y sus relaciones con la fauna, la pesca, los bosques y las sabanas*⁶⁸.

Mientras que esta dinámica se generó en la sabana (inundable y bien drenada), en la montaña y el piedemonte se estableció la mayor incursión de colonos. El desarrollo urbano y la infraestructura vial, consolidaron un paisaje dominado por la deforestación y la apertura de la frontera agrícola, cambiando el uso del suelo de conservación a producción en zonas de fuertes pendientes, con la consecuente pérdida de la capacidad reguladora de caudales de los principales ríos que alimentan la cuenca del río Meta. Actividades como la producción de sal en los municipios de La Salina y Sácama en Casanare, extinguieron la cobertura de bosque natural por la necesidad de leña para la combustión de los hornos, convirtiendo el paisaje en montañas de potreros pobres y suelos erosionados, disminuyendo el caudal del río Casanare y en últimas empobreciendo las gentes de la región y las de aguas abajo.

2.3.3. El llano contemporáneo

El paso de la historia disminuyó el tamaño de la propiedad y por consiguiente la presión sobre los recursos naturales aumentó, la sostenibilidad ambiental ha empezado a estar en riesgo y la sustentabilidad socioeconómica se ha convertido en un reto diario para las comunidades y los entes territoriales.

En las zonas de montaña este proceso de ocupación se ha hecho más severo, especialmente sobre el recurso forestal, que ha sido explotado intensamente hasta el punto de extinguir la

⁶⁶La Mejor Orinoquia que Podemos Construir. Elementos para la Sostenibilidad. Corporinoquia 2010.

⁶⁷Término establecido ya por J.C. Sánchez Olivo. 1988; Adolfo Rodríguez 2008 y otros.

⁶⁸ La Mejor Orinoquia que Podemos Construir. Elementos para la Sostenibilidad. Corporinoquia 2010.

mayoría de las denominadas maderas finas en las zonas de mayor densidad poblacional y facilidad de transporte, dejando los relictos de bosques con especies forestales nativas de importancia maderera enclavados en los lugares en donde las posibilidades técnico - económicas han impedido su explotación. Aún las restricciones normativas⁶⁹ y los controles establecidos por las Autoridades Ambientales, han sido insuficientes e ineffectivas para controlar dicha actividad.

El aumento de la deforestación ha generado la disminución de la capacidad de regulación de caudales de los cuerpos de agua, aumentando los procesos erosivos en la montaña y las inundaciones de la sabana en temporada de lluvias y la falta de flujo de corriente muy temprano en las épocas secas y sin embargo el incremento demográfico se continua acentuando en el piedemonte llanero en el departamento de Casanare⁷⁰ y otro tanto en el departamento de Arauca.

A su vez las actividades agrícolas y básicamente el cultivo del arroz, transformó con mayor severidad los ecosistemas regionales siendo una actividad restringida a áreas específicas de suelos adecuados y geográficamente limitadas (175.000 has para la Orinoquía⁷¹), sin embargo involucró mayor implementación de tecnologías en adecuación de tierras para obtener un intensivo consumo de agua, con periodos de tiempo no menores a 10 años y como único criterio de desplazamiento el agotamiento del recurso de manera irreversible, una mayor densidad poblacional para el desarrollo de la actividad y un cambio cultural con una mayor necesidad de vinculación de foráneos.

El sector palmicultor se desarrolló en el municipio de Villanueva en el departamento de Casanare, hacia los años 80, a transformando drásticamente el territorio al punto de que a pesar de ser uno de los municipios más pujantes del Casanare, excluyendo el sector de hidrocarburos, es también el municipio donde se difumina el rastro de la llaneridad al no contar con los paisajes típicos de esteros y humedales, matas de monte y amplios bosques de galería, tampoco se observan con frecuencia especies de fauna silvestre como chigüiros, venados y mamíferos superiores o garceros, ni se observan morichales densos u otras manifestaciones del paisaje llanero.

Aunque el Villanuevero se siente y es llanero, las costumbres del llano no están arraigadas en sus habitantes y la diferencia con otras poblaciones del país en los cuales se desarrollan actividades agrícolas similares, es mínima. Es de anotar que el municipio de Villanueva le debe su crecimiento a la agroindustria de la palma y que ese desarrollo histórico fue el que transformó el paisaje, en buena medida porque para sus labores fue necesario incluir mano de obra por fuera del territorio y adecuar las tierras a la medida de las necesidades del cultivo. Actualmente las áreas de expansión se concentran en los municipios de Orocué y Maní en el

⁶⁹ En Colombia está prohibido el transporte comercial de madera mediante el Decreto 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

⁷⁰ El 75% de la población en Casanare se establece en el piedemonte llanero mientras que en Arauca es 47%. DANE Estadísticas Poblacionales.

⁷¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas Colombia - Documento de Trabajo No. 52. La cadena del arroz en colombia una mirada global de su estructura y dinámica - 1991-2005. Bogotá, Marzo de 2005.

departamento de Casanare y se plantean grandes proyectos para el departamento del Vichada en los municipios de Santa Rosalía y La Primavera.

El sector productivo de Hidrocarburos, con un proceso histórico que se ha dado de manera simultánea, ha adquirido el protagonismo en los últimos treinta años en el inconsciente colectivo de la comunidad de la Orinoquia, debido al aumento de la actividad exploratoria que abarcó casi la totalidad del territorio precolonizado por los otros sectores productivos y se adentró en territorios considerados libres de intervenciones antrópicas intensivas especialmente en el departamento del Vichada. El famoso “Boom petrolero” ha transformado más que ninguna otra actividad productiva, el escenario socioambiental de la Orinoquia. En el proceso de la cadena productiva del sector se observan transformaciones severas⁷² en la modificación del paisaje y la identidad sociocultural regional.

“En la región de Arauca existió la Laguna de Lipa, el gran santuario del espacio cósmico y centro de reproducción cultural y espiritual de los Guahibos, los Macaguanes, los Betyos y otros pueblos vecinos. Sobre este santuario, la compañía Occidental y sus asociados, construyeron el Complejo petrolero Caño Limón originando la destrucción de un gran patrimonio cultural y ecológico del país y el departamento de Arauca. La laguna de Lipa y sus alrededores se encontraban protegidas legalmente por el status de Santuario de Fauna y Flora, sin embargo, el gobierno de Belisario Betancur mediante acuerdo No. 052 de septiembre 20 de 1983 de la junta directiva del Inderena limitó el área a reserva forestal levantando y levantando el status de Santuario para que la Oxy pudiera realizar allí sus actividades petroleras”⁷³.

El proceso de integración de la Orinoquia a las exigencias de la economía nacional ha modificado de manera significativa los modos de vida de los diversos pueblos asentados en esta importante región del oriente colombiano, estos cambios se manifiestan en las transformaciones de los sistemas culturales tradicionales, asumiendo otros patrones culturales que afectan a la población rural como urbana; la dinámica de cambio se presenta con mayor fuerza con la aparición en este escenario de la industria del petróleo, actividad económica que ha desbordado las expectativas del recurso tanto para las compañías como para la población proveniente de otras regiones del país que interesados en el recurso hidrocarburífero, ignoran la presencia de los pueblos ancestrales y tradicionales que han poblado la región sometiéndolos a cambios forzados en su percepción o a la pérdida de su territorio; el cambio de sus modos de producción y la aceptación de actividades económicas ajenas a sus patrones culturales que modifican su organización social y sus manifestaciones cosmogónicas como de relación con los recursos naturales.

El descubrimiento del pozo de Caño Limón, el más importante en la historia colombiana hasta ese entonces, con reservas de 1,2 billones de barriles. Un año después se descubrieron otros pozos, como La Yuca y Matanegra. Estos hallazgos marcaron el repunte de la producción de crudo que le permitió al país no sólo alcanzar su autosuficiencia petrolera a partir de 1986, sino recobrar su condición de exportador neto de crudo. Desde la óptica regional, este descubrimiento abrió las posibilidades de desarrollo a una zona secularmente marginada. En

⁷² Caracterización Ambiental del Sector de Hidrocarburos en la Orinoquia. Corporinoquia 2011.

⁷³ Las empresas petroleras en los llanos orientales (Casanare – Arauca) Seminario Latinoamericano; Impunidad Ambiental: defendamos lo nuestro. CENSAT Agua Viva – FoE (Colombia) 1.999.

1986 los recursos transferidos por el sector de hidrocarburos a los diferentes entes de la administración pública en el país sumaron \$17.798 millones, monto del cual el departamento de Arauca, los municipios de Arauca, Arauquita, Saravena y el Conpes Orinoquia recibieron el 38,1 por ciento. En 1990 se inició la perforación del pozo Cusiana 2, comprobándose así la presencia de un gigantesco yacimiento de petróleo y de gas en el piedemonte casanareño, denominado Campo Cusiana. Con la evaluación de este campo, en 1992 se perforó el pozo Cupiagua 1, que permitió el descubrimiento de una estructura diferente, denominado campo Cupiagua.

Los movimientos de resistencia social al desarrollo de hidrocarburos por medio de las vías de hecho (Convento - San Luis de Palenque, Cupiagua - Yopal, El Morro – Yopal, Maní, Aguazul, etc) se han vuelto cada vez más frecuentes y reflejan el inconformismo de la comunidad con la incursión petrolera. De igual manera el aumento notorio de solicitudes de conformación de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, denotan el rechazo a la industria petrolera y la búsqueda de los mecanismos de defensa para salvaguardar la conservación ambiental del territorio. La compensación del 1% no se invierte en la región, la compensación social es insuficiente y la retribución de la riqueza es nula, según la percepción de la comunidad. Esta misma percepción resalta que la Autoridad Ambiental no respalda los intereses de las comunidades y por consiguiente están solos y exclusivamente les quedan las vías de hecho, porque tampoco se conocen otros mecanismos de defensa.

Los fenómenos de corrupción política y el despilfarro de los fondos de regalías petroleras, que a su vez generaron la pérdida de la autonomía en la inversión de las mismas, son de por sí la consecuencia lógica de pasar del abandono del estado a la sobreabundancia del petróleo. La falta de preparación de los líderes políticos regionales y la incapacidad del estado para controlar la malversación de fondos, redundaron en una crisis de gobernabilidad que ha afectado el bienestar de las comunidades y la sostenibilidad ambiental. Los impactos socioambientales de las avasallantes incursiones productivas como el sector de hidrocarburos, transforma e impactan los territorios de maneras más profundas de lo que una matriz de impactos puede evidenciar.

2.3.4. El que llega no estorba y el que se va no ¿hace falta?

En cuanto al aspecto demográfico en la región, ligado muy al desarrollo económico, es importante tener en cuenta que el crecimiento poblacional ha excedido las proyecciones del DANE; los procesos migratorios forzados que se han presentado por actividades relacionadas con el narcotráfico y el paramilitarismo, así como otros no forzados dados por el desarrollo de la ganadería, los cultivos de arroz, la palma africana y de manera imperiosa la puesta en marcha de la industria minera y petrolera, han incubado en la región la presencia de gentes de diversa procedencia social, geográfica y étnica, modificando de manera importante el espectro poblacional tanto rural como urbano, con las consecuentes implicaciones sociales y económicas, así como para el funcionamiento de las instituciones regionales y su capacidad de ampliación y cobertura en lo que tienen que ver con los servicios sociales y públicos que permitan el bienestar y la seguridad en condiciones adecuadas tanto de la población nativa (criollos, campesinos, indígenas, colonos, urbanos) como de los nuevos migrantes, tal y como se pudo identificar en secciones anteriores.

Además de los procesos migratorios por desplazamiento forzado y no forzado, se presenta un desplazamiento social por la falta de acceso al capital, a la tenencia de la tierra y por el paso de ser indígena o llanero a obrero, de manera que las comunidades no encuentran realización en los oficios y saberes tradicionales y tampoco logran mantenerse como obreros para los sectores productivos, especialmente los hidrocarburos, pasando a engrosar las estadísticas de desempleo de la región.

2.3.5. La incertidumbre

La nueva etapa histórica comienza con el desarrollo de los proyectos agroindustriales en la Orinoquia. La meta nacional es consolidar para el año 2020, 3,5 millones de hectáreas en producción agroindustrial en la Altillanura. Se dice que las sabanas inundables de Arauca y Casanare no son objeto de inversión, sin embargo al 2012 se han iniciado en estas áreas, principalmente en los municipios de Maní y Orocué en Casanare, con un avasallante poderío económico y sin restricciones ambientales o sociales, el establecimiento de nuevas plantaciones de palma de aceite, con un área aproximada de 35.000 hectáreas, y se tienen proyectadas más plantaciones y ampliación de las ya existentes.

En la zona de Villanueva se conservan las áreas establecidas en los 80, y cuyas consecuencias se pueden evaluar comparativamente con el resto de Casanare, por la falta de esteros, morichales, fauna y flora nativa y la limitación de la cultura llanera a una manga de coleo y festivales que incluyen folklor del llano, bien podría ser un pueblo en el Tolima o en las sabanas de la costa atlántica.

La Altillanura tiene una extensión de 13.955 kilómetros cuadrados, lo que corresponde al 12 por ciento del territorio nacional, compuesta por 7 municipios Cumaribo, Puerto López, Puerto Gaitán, Mapiripán, Puerto Carreño, La Primavera y Santa Rosalía, viven 130.597 habitantes y existen 3.761.521 hectáreas en Resguardos⁷⁴. Según el Departamento Nacional de Planeación en un informe de Fundellanura para Fenalce, para el año 2011 se tenían establecidas las siguientes áreas:

Tabla 12. Áreas establecidas para el cultivo

SECTOR	ÁREA
GRANOS	46.118
PALMA DE ACEITE	22.250
FORESTALES	20.400
CAUCHO:	11.900
CAÑA DE AZÚCAR:	4.500

Fuente: Fedellanura

Indudablemente la Agroindustria generará una nueva etapa histórica para la región, inclusive por encima de la actividad de los hidrocarburos a hoy. Las decisiones que se tomen hoy podrán generar un cambio irreversible nefasto o por el contrario lograr la realización de estrategias para

⁷⁴ Revista Semana. Publicaciones Semana S.A. Tierra A La Vista. Marzo de 2013 – La Altillanura en cifras Pág. 41.

la conservación y la sostenibilidad ambiental, la equidad social, y obviamente para la misma viabilidad económica que se sustenta en las riquezas de la biodiversidad natural, y aunque sin saberlo, en las riquezas de la biodiversidad étnica y cultural, de ahí la importancia de ver la relaciones entre actores y sectores en la región, tal y como se puede observar en la tabla 13 y cuadro 4.

Tabla 13. Relaciones entre actores y sectores en la Orinoquia

	Indígena	Criollo	Campesino	Urbano** No Calificado	Calificado Local	Urbano Calificado	Urbano
Ganadería Extensiva	Resiliente	Natural					Relación comercial
Agrícola*		Desplazamiento	Propietario, Obrero	Obrero	Asistencia Técnica		
Palmeros	Amenaza	Desplazamiento	Obrero	Obrero	Coordinación	Dirigencia	
Agroindustrial	Amenaza	Desplazamiento	Obrero	Obrero	Coordinación	Dirigencia	
Forestal	Amenaza	Desplazamiento	Obrero	Obrero	Coordinación	Dirigencia	
Hidrocarburos	Amenaza	Obrero	Obrero	Obrero	Coordinación	Dirigencia	
Minería	Amenaza	Desplazamiento	Obrero	Obrero	Coordinación	Dirigencia	Empleo Comercio Mejora de Infraestructura. Aumento de Costos Degradación social
Cultivos Ilícitos	Desplazamiento	Desplazamiento	Desplazamiento	Obrero			
Estatal	Protección			Servicios	Local	Dirigente	Servicios

* Sector Agrícola a escala comercial en zonas diferentes a la Altillanura.

** Incluye poblaciones flotantes e inmigrantes.

■ Indiferente ■ Neutral ■ Negativa ■ Favorable.

Cuadro 4. Matriz de diagnóstico estado actual vs estado deseable y territorio asociado

ACTOR	ESTADO ACTUAL	TERRITORIO ASOCIADO	ESTADO DESEABLE
Comunidades étnicas	Territorios Insuficientes	Resguardos Altillanura, Sabana Inundable y bien drenadas, Piedemonte, Selva de Transición	Resguardos ampliados y sitios de importancia étnica ubicados por fuera de los resguardos con ordenamiento territorial.
	Zonas de Importancia Étnica por fuera del territorio resguardado.		Procesos de educación étnicos consolidados con metodologías propias para cada pueblo.
	Pérdida paulatina de la identidad cultural y saberes tradicionales		Ordenamiento territorial al interior y al exterior de los resguardos con gobernabilidad legítima.
	Alta vulnerabilidad		Proyectos Sostenibles Étnicos.
	No hay Soberanía Alimentaria		
Llanero criollo el (incluido vegauro)	Desplazamiento por disminución de los paisajes llaneros.	Sabanas inundables y bien drenadas, bosques de galería y matas de monte.	Suficientes zonas de conservación del paisaje llanero interconectadas con las rutas de los caminos reales ganaderos, donde se desarrolla la cultura llanera y se conserva la biodiversidad.
	Pérdida de las costumbres, tradiciones y saberes.		
	Pérdida del paisaje típico llanero asociado a la pérdida de la biodiversidad.		

ACTOR	ESTADO ACTUAL	TERRITORIO ASOCIADO	ESTADO DESEABLE
Campesinos	Predios de minifundio que hacen inviables los proyectos productivos y de soberanía alimentaria.	Piedemonte montaña, Minifundios Sabana Caseríos. y de en	Reestructuración de la política agropecuaria y estímulo a proyectos de asociatividad campesina. Innovación e implementación de tecnologías de producción sostenible.
	Falta de infraestructura vial.		
	Falta de políticas agropecuarias sostenibles.		
	Degradación ambiental por sobreuso de los recursos naturales.		
Urbano	Degradación social.	Cascos urbanos con alta concentración en las cabeceras municipales.	Ciudades sostenibles con suficiente oferta ambiental y desarrollo económico para generación de empleo y desarrollo empresarial y comercial.
	Aumento del costo de vida.		
	Oportunidades laborales temporales.		
	Aumento de la economía informal.		

2.3.6. Estado deseado

- Una sociedad con los indicadores sociales y económicos por lo menos similar al promedio nacional al 2025. Oportunidades de acceso a la generación de riqueza a través de empleo en los diferentes niveles (calificado y no calificado), generación de oferta de servicios locales que satisfagan las necesidades de del mercado, fortalecimiento del capital humano.
- Procesos de desarrollo agroindustrial acordes con el ordenamiento ambiental regional.
- Territorio de propietarios y empresarios agropecuarios y agroindustriales locales sin desplazamientos.
- Reconocimiento de los planes de vida y pervivencia autónoma de los resguardos indígenas como estrategia de conservación socioambiental y cultural.
- Establecer corredores de conectividad entre las reservas naturales de la sociedad civil como estrategia para la conservación del territorio biocultural llanero.
- Proyectos agroindustriales que acojan voluntariamente mecanismos de conservación e implementación de agendas de producción limpia más allá de lo de obligatorio

cumplimiento, fragmentando los paisajes de monocultivo. *Mosaicos de paisajes productivos sostenibles.

- Entes territoriales empoderados de sus funciones y competencias territoriales, trabajando articuladamente con la Autoridad Ambiental Regional.
- Política de ordenamiento ambiental territorial definida claramente (determinantes, directrices, autoridad ambiental) con instituciones articuladas y con un adecuado ejercicio de autoridad ambiental.
- Una Orinoquia con un sistema de áreas protegidas y zonas de conservación interconectados que garanticen la disponibilidad de servicios ambientales.
- Infraestructura de transporte y servicios que aseguren la sostenibilidad ambiental y económica regional.

2.4. COMPONENTE FÍSICO-BIÓTICOS

2.4.1. Fisiografía

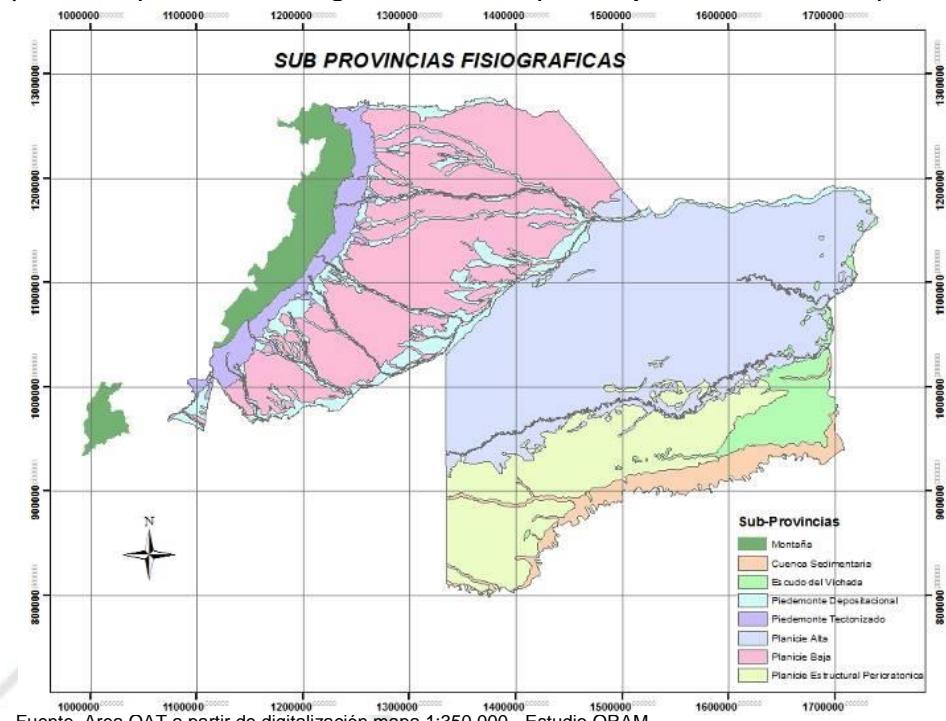
Teniendo en cuenta el grado de complejidad por lo extenso del territorio de la jurisdicción (17.419.500 Ha), la variedad de paisajes y ecosistemas, entre otros aspectos fundamentales para el desarrollo de la planificación y gestión ambiental, y a saber que la Corporación está comprendida por un sin número de Cuencas Hidrográficas, se opta por dividir el territorio de la jurisdicción de Corporinoquia en cinco (5) grandes sub provincias fisiográficas teniendo en cuenta la homogeneidad que se presenta en ciertas zonas, considerando como documento técnico de soporte para el análisis: el estudio de Paisajes Fisiográficos de Orinoquia-Amazonia (ORAM) Colombia, IGAC 1999.

De acuerdo con la información extraída del ORAM, para la Jurisdicción de Corporinoquia corresponden las subprovincias fisiográficas que se relacionan en el mapa Subprovincias Fisiográficas ORAM para la Jurisdicción de Corporinoquia (véase mapa 8).

No obstante, dentro del mismo mapa se identifica en la leyenda como Sub-provincia: Montaña, una clasificación que aunque no está considerada en el estudio ORAM, se requirió incorporar por corresponder a una porción del área de la jurisdicción de Corporinoquia, tomándose para esta clasificación el estudio denominado Plan General de Ordenación Forestal para Corporinoquia PGOF, elaborado en el año 2008.

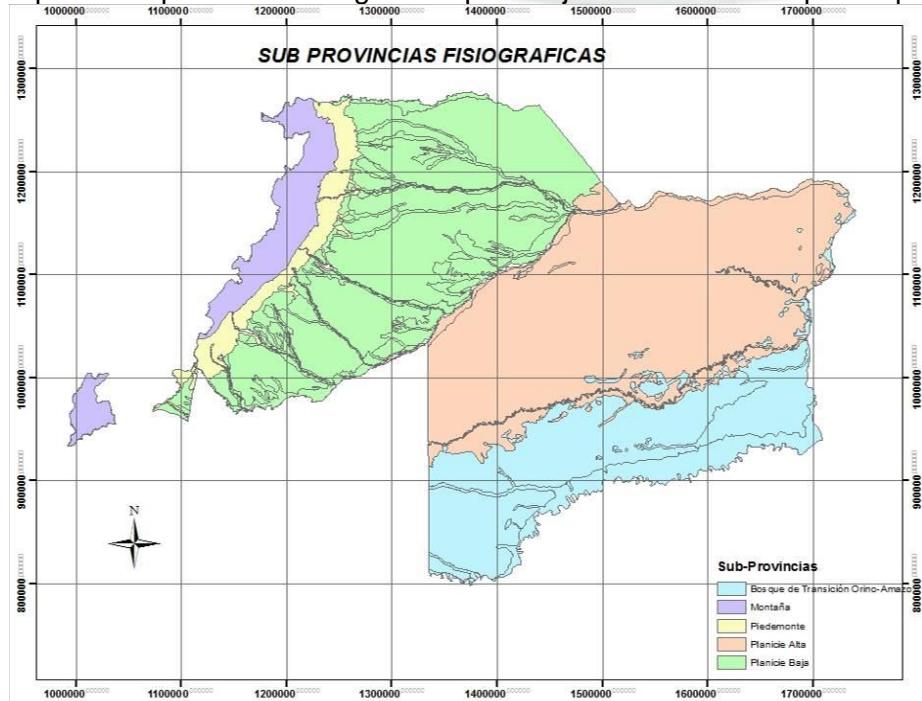
De acuerdo a lo anterior, las Subprovincias Fisiográficas resultantes, corresponden a: Montaña, Piedemonte, Planicie Baja, Planicie Alta y Bosque de transición Orinoquia-Amazonia, como se evidencia en el Mapa Subprovincias Fisiográficas para la Jurisdicción de Corporinoquia (véase mapa 9).

Mapa 8. Subprovincias fisiográficas ORAM para la jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. Área OAT a partir de digitalización mapa 1:350.000 - Estudio ORAM.

Mapa 9. Subprovincias fisiográficas para la jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. Área OAT a partir de generalización y reclasificación de unidades

2.4.1.1. Subprovincia Fisiográfica de Montaña

El paisaje montañoso que hace parte del flanco oriental de la cordillera Oriental, se caracteriza por poseer un relieve muy accidentado, formado por crestas y depresiones, con pendientes superiores al 50%. Dicha unidad por su variedad climática y de formas de relieve se divide en dos subunidades:

Alta montaña: Esta unidad se encuentra distribuida en las mayores alturas de la cordillera Oriental, en donde se presentan más grandes levantamientos y por lo tanto hay disponible una mayor energía, como consecuencia hay una inestabilidad real y potencial que se manifiesta por medio de la transferencia de materiales hacia las áreas bajas medias y periféricas.

Montaña Media: La montaña media se encuentra por debajo de los 2.700 msnm. Esta unidad se encuentra integrada por macizos antiguos, coberturas volcánicas, sedimentarias y complejos meta sedimentario-volcánicos. Climáticamente se ubica en los pisos térmicos Andino y Subandino.

2.4.1.2. Suprovincia Fisiográfica de Piedemonte

El piedemonte se encuentra situado inmediatamente después de la cordillera Oriental, está constituido por abanicos antiguos y se encuentran en una posición más elevada con respecto a la altillanura, las fases planas y onduladas llamadas localmente están bordeadas por barrancos en el límite oriental, las cuales corresponden a fallas.

Dentro de la subprovincia de piedemonte se tiene los siguientes paisajes:

En la parte inferior de la cordillera Oriental y bordeando en general el piedemonte orinoquense aparece una serie de lomas, colinas y cuestas de baja altura que conforman un sistema de lomerío denominado Lomerío Estructural Erosional. Este está constituido por intercalaciones de materiales duros y blandos de forma bien alineada con buzamiento en dirección suroeste-noreste.

Se encuentran también en el Piedemonte aluvio diluvial que consiste en una serie de abanicos relativamente recientes y subreciente que limitan la montaña y el lomerío con toda la zona plana de los llanos. Corresponde a grandes superficies ligeramente inclinadas a planas producto de desborde de los principales ríos. Las pendientes dominantes no superan el 7%. Estos comprenden superficies más altas que las llanuras aluviales de desborde, por lo tanto son bien a moderadamente drenadas, sin posibilidades de inundación en la parte alta y de forma ocasional en la parte baja.

El Piedemonte antiguo y tectonizado se constituye de una serie de abanicos-terraza cuya edad ha permitido la estabilización de la geoforma y hace que se presente como sistema de planos altos donde se distingue un predominante talud que ha sido separado en dos secciones (Disectado). Este paisaje se encuentra de manera interrumpida y diseminada en el borde de la cordillera, su relieve es ligeramente inclinado a ondulado, con pendientes inferiores al 12%, debido a las pocas disecciones.

2.4.1.3. Subprovincia Fisiográfica de Planicie Baja

Esta área corresponde a una zona de depósito de sedimentos aluviales acumulados entre las fallas que tienen un patrón, en donde es frecuente el mal drenaje. En ella se presentan extensos depósitos de loess que alternan con medanos longitudinales arenosos al lado de barloventos de los ríos antiguos. Dos grandes paisajes conforman la llamada Orinoquia mal drenada:

La Llanura Aluvial de Desborde: La Llanura de desborde, es el área ubicada a continuación de los cauces de los ríos actuales y de sus terrazas y debajo de los conos del piedemonte. La unidad se caracteriza por presentar una topografía casi plana, con pendientes inferiores a 1°, en donde se pueden ver diferenciadas las paleoformas aluviales. Este sistema es el resultado de los desbordes de los ríos procedentes de la cordillera.

Los suelos que se desarrollan en la Llanura Aluvial de Desborde se distribuyen en un patrón intrincado y conforman, asociaciones de suelos bien y mal drenados, de acuerdo al sitio en donde estén localizados (en bancos o en bajos). Los suelos de los bancos son de texturas gruesas, mientras que de los bajos son de texturas finas. La fertilidad de estos suelos es baja.

La Llanura Eólica: Esta unidad geomorfológica esta cartografiada como una paleollanura aluvial de desborde cubierta por limos y arenas finas de origen eólico. También se incluyen en esta unidad las dunas sobresalientes de la llanura y parcialmente cubiertas en su base por arenas y limos procedentes de eventos posteriores a la fase desértica.

Las dunas de los Llanos Orientales constituyen un modelo eólico, relacionado con los vientos Alisios de noreste, heredado de las condiciones desérticas del pleistoceno superior, aunque formada en varias fases cronológicas diferenciadas, al mismo tiempo que ocurrían los fenómenos glaciares en las partes altas de las cordilleras.

El modelado típico eólico residual es típico de los departamentos de Arauca y Casanare, sin embargo también se encuentra en las dunas de la altillanura del Vichada y en un área muy definida del río Manacacías.

Los suelos presentan texturas medias a finas. En sectores de transición entre los medanos y la llanura con escarceos hay suelos bien a deficientemente drenados con texturas gruesas a medias y con altos contenidos de materia orgánica. A medida que el contenido de arenas incrementa en estos suelos la fertilidad baja, este límite se une al pobre drenaje haciendo que los suelos permanezcan saturados de agua durante períodos prolongados.

2.4.1.4. Subprovincia Fisiográfica de Planicie Alta

Se encuentra entre 90 y 120 msnm, y presenta una inclinación muy suave hacia el oriente, también es conocida como la llanura de desborde de los ríos procedentes de la cordillera Oriental, antes de la separación hidrográfica por el río Meta.

Este sistema está caracterizado por la presencia de formas heredadas como los diques aluviales, las cubetas de inundación y ejes de drenaje parcialmente colmatados conocidos como esteros. Los diques aluviales son los espacios no inundables durante el invierno. Tienen un modelado de pendientes convexas en las cimas y hacia en contacto cóncava con los bajos y los esteros. Los materiales presentes predominantes son finos (limo-arcillosos). El proceso dominante es el de escurrimiento superficial difuso con truncamiento de suelos y en partes el escurrimiento concentrado con formación de surcos.

La acción del viento ha dejado modelados testigos de su acción en la altillanura plana. En las márgenes de los ríos Meta, Tomo y Vita aparecen dunas de dirección noreste-sureste relacionadas con los vientos Alisios del noreste. Están compuestas por arenas finas a medias de color rojo amarillento y con espesores de hasta 8 cm. El proceso dominante sobre las dunas es el de degradación en surcos por escurrimiento superficial.

La llanura ondulada se ubica próxima en forma paralela al río Orinoco y se explica por unas formas suaves con vallecitos de fondo plano, con 6 a 10 m de ancho. En los bordes de la altillanura hacia los valles afloran las corazas ferruginosas con espesores de hasta 70 cm. En los flancos de los valles se encuentra una capa de gravilla producto de la fragmentación de la coraza.

Dentro de la planicie alta se encuentran contemplados los grandes paisajes relacionados a continuación:

- La Altillanura estructural – erosional que consiste en un terreno ondulado casi plano con algunas terrazas.
- Altillanura residual del escudo, que consiste en la llanura plana con suelos artificiales (aluvioles-coluviones).
- Altillanura depositacional – erosional que se compone de depósitos de arenas, limos, arcillas y gravas, son franjas de amplitud variable al lado de los principales ríos.

2.4.1.5. Subprovincia Fisiográfica de Bosque de Transición Orinoquia-Amazonia

En el sur de la Orinoquia colombiana se presenta una extensa franja selvática de poca altura, mezclada con vegetación abierta de sabana amazónica, la franja se caracteriza por presentar un paisaje de altillanura en el que hay zonas suavemente onduladas y otras con un relieve quebrado; sus suelos bien desarrollados y pobres en nutrientes, tienen depósitos de sedimentos finos, básicamente en los lechos de los ríos. Con sólo uno a dos meses de sequía al año y una precipitación media anual que oscila entre 2.000 y 3.000 mm, la región es relativamente húmeda, con tendencia a incrementar la pluviosidad hacia el sur y en algunos sitios, como en los alrededores de La Macarena hacia el río Duda, alcanza los 4.000 mm de precipitación anual, lo cual favorece el desarrollo de epífitas en el dosel arbóreo.

Cuadro 5. Subprovincias fisiográficas y municipios de la jurisdicción de Corporinoquia

	ARAUCA	BOYACA	CASANARE	CUNDINAMARCA	VICHADA
SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA DE MONTAÑA	Sector nororiental de los municipios de: Fortul Tame y, Saravena	Cubará Labranzagrande Pajarito Paya Pisba	Chámeza Támara La Salina Recetor Sácama Y una franja en el sector nororiental de los municipios de: Aguazul Nunchía Yopal	Cáqueza Chipaqué Choachí Fosca Guayabetal Gutiérrez Quetame Ubaque Une	No Aplica
SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA DE PIEDEMONTÉ	ARAUCA Una franja de los municipios de: Fortul Tame y, Saravena	BOYACA No Aplica	CASANARE Una franja de los municipios de: Aguazul Hato Corozal Monterrey Nunchía Paz de Ariporo Pore Sabanalarga Tauramena Villanueva Yopal	CUNDINAMARCA Una franja en el sector nororiental del Municipio de: Paratebueno	VICHADA No Aplica
SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA DE PLANICIE BAJA	ARAUCA Arauca Arauquita Cravo Norte Puerto Rondón y, Una franja noroccidental de los municipios de: Fortul Tame y, Saravena	BOYACA No Aplica	CASANARE La mayor parte de los municipios de: Aguazul Hato Corozal Monterrey Nunchía Paz de Ariporo Pore Sabanalarga Tauramena Villanueva Yopal	CUNDINAMARCA Una franja en el sector noror del municipio de: Paratebueno	VICHADA No Aplica
SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA DE PLANICIE ALTA	ARAUCA No Aplica	BOYACA No Aplica	CASANARE No Aplica	CUNDINAMARCA No Aplica	VICHADA La Primavera, Puerto Carreño, Santa Rosalía y, aproximadament e el 50% del territorio al norte del municipio de Cumaribo
BOSQUE DE TRANSICION ORINOQUIA AMAZONIA	ARAUCA No Aplica	BOYACA No Aplica	CASANARE No Aplica	CUNDINAMARCA No Aplica	VICHADA Aproximadamen te el 50% del territorio al sur del municipio de Cumaribo

Fuente: Determinantes Ambientales Corporinoquia

2.4.2. Clima

El clima en su gran estacionalidad es el principal determinante de la dinámica de los sistemas sociales y ecológicos de la Orinoquia y el agua es el elemento formador de sus ecosistemas y territorios. La región contiene 32,4% de las existencias de agua del país, 36% de los ríos con caudal superior a 10 m/seg y 38,7% de las microcuenca.

La Orinoquia tiene un clima determinado por el gradiente altitudinal en la vertiente exterior de la cordillera Oriental, y una transición en el sentido occidente - oriente y norte sur, a lo largo de la planicie. La mayoría del territorio plano posee un clima cálido que va desde el muy húmedo (con 3.000 a 7000 mm/año) en el piedemonte desde el centro del Casanare hasta La Macarena, y húmedo en el piedemonte de Arauca y norte del Casanare (2.000 a 3.000 mm / año). Hacia el extremo oriente el clima pasa de húmedo a seco (1000 a 3000 mm / año), con la menor precipitación promedio en el este de Arauca. Hacia el sur del Vichada la tendencia es a muy húmedo (más de 3000 mm) en proximidad a la Amazonia. La característica principal del clima es la estacionalidad de la lluvia, influenciada por las grandes masas de aire húmedo del Caribe que generan un pico de precipitación entre Junio y Julio, seguido por un período seco de Noviembre a Marzo, en un patrón mono-modal. Se presenta déficit hídrico en Arauca, el oriente del Meta y Vichada. Hacia el piedemonte el rango de variación es menor, con tendencia al patrón bimodal característico de la zona andina. Así, el gran forjador de la Orinoquia es pues el agua, en especial por su particular régimen hídrico y climático que en un ciclo anual típico combina la abundancia y la escasez.

2.4.2.1. Comportamiento Climático en el departamento de Arauca

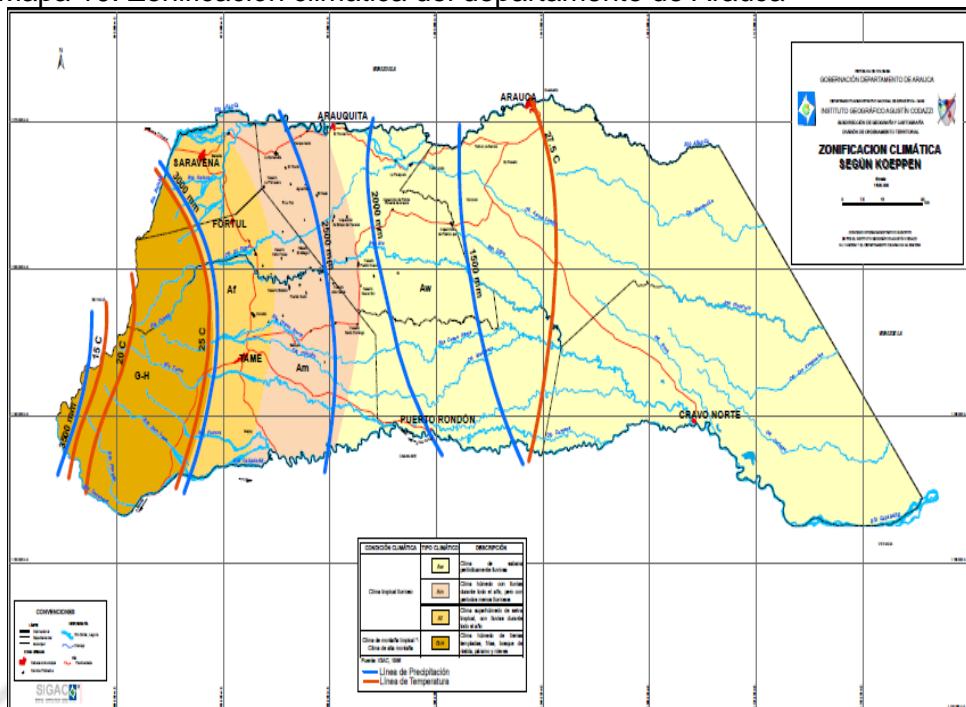
De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial Departamental de Arauca⁷⁵ y la clasificación de Koeppen (1948), en el departamento se encuentran dos tipos de clima: tropical lluvioso y de montaña tropical. Debe destacarse que el primero, se subdivide en clima de sabana periódicamente húmedo, clima húmedo con lluvias durante todo el año y climas súper húmedos de selva tropical.

El clima de sabana periódicamente húmeda es el de mayor extensión en el departamento, se localiza en el sector centro oriental del mismo y se caracteriza principalmente por temperaturas mayores a 18°C y precipitaciones cercanas a 1500 mm.

El clima húmedo con lluvias durante todo el año, pero con un periodo menos lluvioso se puede apreciar en una franja localizada en el sector centro occidental del departamento, cubriendo parcialmente sectores de los municipios de Saravena y Fortul. El clima superhúmedo de selva tropical, con lluvias durante todo el año se aprecia en una franja que cubre las estribaciones del flanco oriental de la cordillera Oriental, abarcando gran parte de los municipios de Saravena, Fortul y Tame, incluyendo sus zonas urbanas. La condición climática en esta zona indica características específicas como la vegetación de selva ecuatorial exuberante, temperaturas mayores de 18°C y precipitación mayor a 2500 mm, distribuidos uniformemente durante el año.

⁷⁵ Gobernación de Arauca, IGAC, DANE, 2005. Plan de Ordenamiento Territorial del departamento de Arauca.

Mapa 10. Zonificación climática del departamento de Arauca



Fuente. Convenio interadministrativo IGAC-Departamento de Arauca. 2004.

El clima de montaña tropical es la condición característica de la cordillera Oriental, especialmente del sector donde se localiza el Parque Nacional Natural del Cocuy, con temperaturas bajas que disminuyen en la medida que aumenta la altitud, abundantes precipitaciones (superiores a 3000 mm por año) y temperaturas relativamente constantes que se encuentran por debajo de los 10°C. Esta zona incluye los pisos altitudinales por encima de 1800 m, tales como el medio, frío y muy frío, extremadamente frío, subnival y nival (véase mapa 11).

2.4.2.2. Comportamiento climático en el departamento de Boyacá

El Departamento de Boyacá, por estar situado en la zona de mayor ensanchamiento de la cordillera Oriental de Los Andes, tiene en gran parte de su superficie el relieve característico de la región Andina, influenciado por las lluvias, la temperatura del aire y los vientos alisios del Sureste que provienen de la región de la Amazonía, cargados de humedad que originan las lluvias de los meses de Julio y Agosto. Presenta todos los pisos biotérmicos estrechamente relacionados con la vegetación, la producción agrícola y la llamada diferencia de climas entre sitios vecinos de una misma provincia, que hacen de Boyacá el lugar ideal para la vida y el turismo.

2.4.2.3. Comportamiento climático en el departamento de Casanare

Los vientos alisios del noreste y del sureste, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y la presencia de la cordillera Oriental, son los factores principales que determinan el

comportamiento climático del Departamento del Casanare. El área más lluviosa está ubicada entre el piedemonte y la vertiente baja de la cordillera, con promedios superiores a 4.000 mm; una franja de lluvias intermedias se sitúa en las vertientes medias de la cordillera y en el área central de departamento con precipitaciones superiores a 2.000 mm.

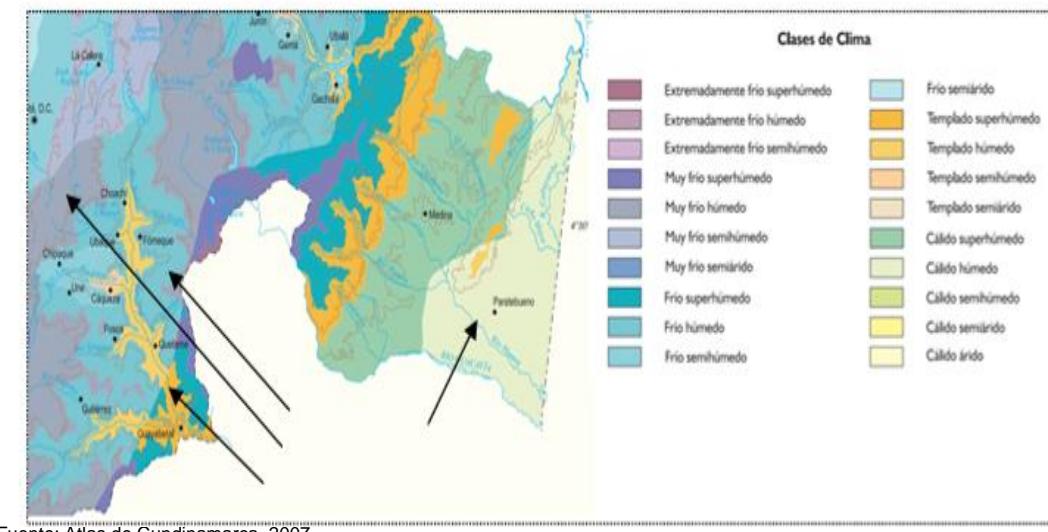
El área menos húmeda, se encuentra al este del departamento y en las cumbres de la cordillera registra promedios anuales inferiores a 2.000 mm. El régimen de lluvias es básicamente monomodal con una temporada lluviosa que comprende los meses de abril a octubre. Debido a los diversos conjuntos morfológicos y variado relieve, en Casanare se presentan los pisos térmicos cálido, templado, frío y piso bioclimático páramo.

2.4.2.4. Comportamiento climático en el departamento de Cundinamarca

El análisis climatológico del departamento de Cundinamarca de acuerdo con la información contenida en el Atlas de Cundinamarca 2007, parte de la clasificación climática de Caldas-Lang, la cual se basa principalmente en una tipificación de temperatura para la región Andina. Para establecer la caracterización climatológica del departamento también se tuvo en cuenta los parámetros más relevantes y que influyen en las condiciones climáticas, como precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar y evaporación.

Así, la clasificación climática relevante en los municipios de la jurisdicción de Corporinoquia en Cundinamarca es: clima frío súper húmedo, frío húmedo, frío semi húmedo, templado súper húmedo y templado húmedo en los municipios del oriente, con clima extremadamente súper húmedo en algunas zonas de los municipios Choachí y Chipaque. Para el municipio de Paratebueno la clase de clima característica es cálido húmedo (véase mapa 11).

Mapa 11. Clases de clima - municipios de Cundinamarca jurisdicción Corporinoquia



Fuente: Atlas de Cundinamarca, 2007.

2.4.2.5. Comportamiento Climático en el Departamento de Vichada

En la zona norte de la Orinoquia oriental predominan valores de precipitación entre 1.500 y 1.700 mm, mientras que para el sureste los promedios oscilan entre 1.300 y 1.500 mm, resaltándose que en el extremo noreste, cerca al municipio de Puerto Carreño, se presentan valores superiores a 1.800 mm.

En la mayor parte de la Orinoquia Oriental se registran valores entre 1.200 y 1.400 mm al año, con un brusco incremento de hasta 1.800 mm en dirección a Puerto Carreño.

No obstante lo anterior, es importante iniciar procesos que permitan mejorar la toma de registros de las variables como temperatura, precipitación, medición de caudales diarios y emisión de gases, para tener una herramienta del comportamiento climático en el departamento del Vichada y analizar en qué afectarían o beneficiarían las actividades de producción agropecuaria.

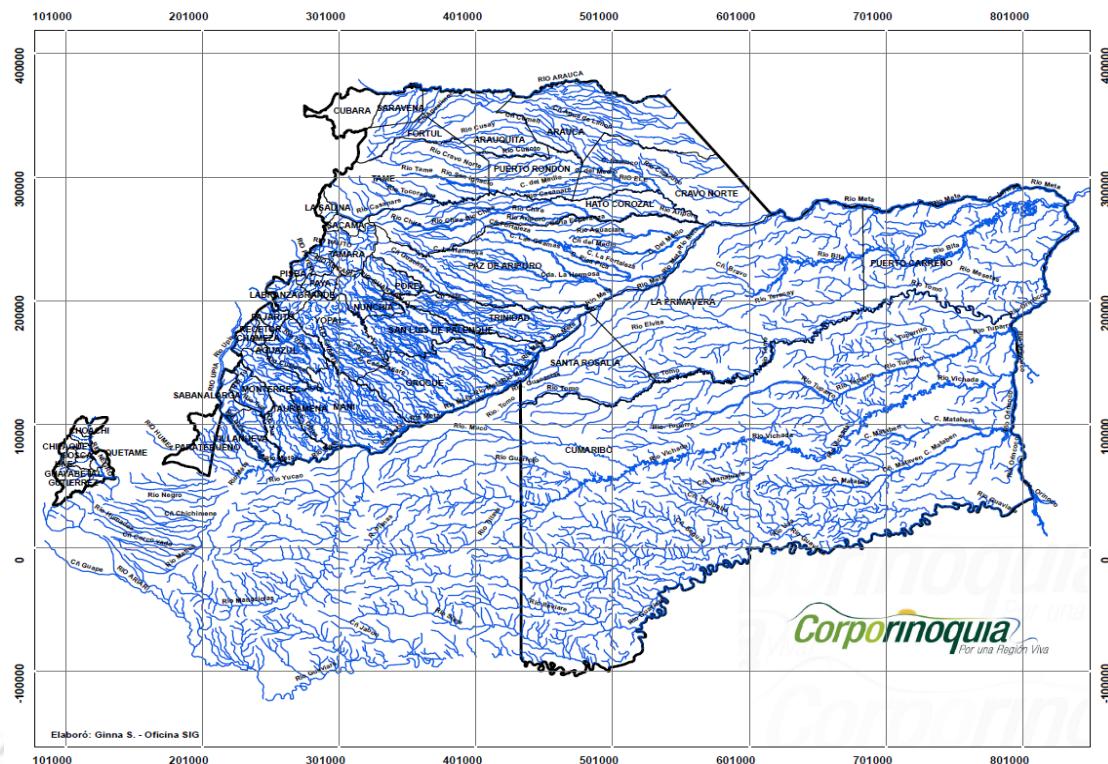
2.4.3. Recurso hídrico

La cuenca del río Orinoco tiene una superficie de 991.587 km², de los cuales el 35% se encuentra en Colombia y el 65% en Venezuela. En Colombia abarca 22.026.264 has que equivalen al 19.3% del territorio continental del país. Administrativamente comprende todo el departamento de Vichada, (10 millones de has), el 62% del departamento del Meta (5.3 millones de ha), el 97% del departamento del Casanare (4.3 millones de ha) y el 91% del territorio del departamento de Arauca (2.2 millones de ha). Adicionalmente tres municipios de Boyacá, tres de Cundinamarca y uno de Norte de Santander aportan 316.000 has a la región (véase mapa 12).

El río Orinoco y sus afluentes constituyen el cuarto sistema ribereño con mayor caudal del mundo, con una descarga promedio de casi 36.000 m³ por segundo hacia el Atlántico, y el segundo en escorrentía expresada en milímetros por año. La Orinoquia Colombiana concentra una proporción muy alta de los recursos hídricos del país; en efecto, contiene tres de los once ríos de Colombia con caudales superiores a los 1.000 m³/s, esto es el Guaviare, Vichada y el Meta; y un 36% de los ríos con caudal superior a los 10 m³/s, adicionalmente, la región contiene el 71% de la superficie de ecosistemas de humedales.

Las cifras generales de los volúmenes de agua reflejan claramente la situación especial de la región en el contexto nacional: el área de los cuerpos de agua de la región constituye el 3.57% del total Nacional (1.128 millones de m³); los cursos de agua el 33.8% (21.634 millones de m³); en agua atmosférica el 33.53% (100.59 millones de m³) y el agua en pantanos el 71.08% (WWF 1998). Por lo mismo, su riqueza hídrica representa el 32.4% de las reservas de agua del país. El sistema fluvial de la región es enorme, pues posee el 36% de los ríos del país que tienen un caudal superior a 10 m³/seg y el 38.7% de las microcuencas del país. Sin embargo, la abundancia de agua medida como un promedio anual ha dificultado la interpretación de la región desde un punto de vista ecológico, para lo cual, es necesario comprender el ciclo anual hidroclimático y ecológico de la región.

Mapa 12. Principales corrientes hídricas en jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. Sistema de Información Geográfica - Corporinoquia

La Orinoquia tiene un clima determinado por el gradiente altitudinal en la vertiente exterior de la cordillera Oriental, y una transición en el sentido occidente - oriente y norte sur, a lo largo de la planicie. La mayoría del territorio plano posee un clima cálido que va desde el muy húmedo (con 3.000 a 7000 mm/año) en el piedemonte desde el centro del Casanare hasta La Macarena, y húmedo en el piedemonte de Arauca y norte del Casanare (2.000 a 3.000 mm/año). Hacia el extremo oriente el clima pasa de húmedo a seco (1000 a 3000 mm/año), con la menor precipitación promedio en el este de Arauca. Hacia el sur del Vichada la tendencia es a muy húmedo (más de 3000 mm) en proximidad a la Amazonia. La característica principal del clima es la estacionalidad de la lluvia, influenciada por las grandes masas de aire húmedo del Caribe que generan un pico de precipitación entre Junio y Julio, seguido por un período seco de Noviembre a Marzo, en un patrón mono-modal. Se presenta déficit hídrico en Arauca, el oriente del Meta y Vichada. Hacia el piedemonte el rango de variación es menor, con tendencia al patrón bimodal característico de la zona andina. Así, el gran forjador de la Orinoquia es pues el agua, en especial por su particular régimen hídrico y climático que en un ciclo anual típico combina la abundancia y la escasez. Es claro que el clima en su gran estacionalidad es el principal determinante de la dinámica de los sistemas sociales y ecológicos.

La estacionalidad en la lluvia determina no solo el tipo de ecosistema, sino el funcionamiento particular de los sistemas asociados con los ríos y planicies inundables⁷⁶. Así, los efectos determinantes del clima en la región, se observan claramente en los espacios afectados por la dinámica de inundación de los ríos, fenómeno que es más evidente en los espacios influenciados directamente por el agua superficial, a través de fluctuaciones hidrológicas⁷⁷. Algunos de las relaciones entre el clima, la hidrología y los ecosistemas, se han estudiado en la llanura del río Meta la segunda cuenca más importante del país en extensión y la mayor de la región en donde se presenta una gran fluctuación de caudales y niveles. Hay también extensas sabanas en planos inundables de numerosos tributarios andinos del río Meta, que marcan una ancha franja en la margen izquierda de este río y que cubre la mitad oriental de Arauca y parte de Casanare (4.277.546 ha -12,5% de la cuenca según Correa 2006), siendo una de las zonas de inundación más extensas del país, solo equiparable con la depresión Momposina y el bajo Atrato (véase mapa 13 y tabla 14).

El ciclo hídrico en la región se manifiesta además en la presencia de grandes extensiones que permanecen con agua una buena parte del año, y que en gran parte son vistas como una anomalía desde un punto de vista agropecuario. El área inundable de las cuencas de los ríos Arauca, Guaviare, Inírida, Meta, Vichada, Tomo – Tuparro y Atrato es de 32.343 km² y representa el 31.7% de la superficie inundable del país; además que la zona de pantanos es de 1.464.445 km² y el número de ciénagas, 3.426, corresponde con el 22.44% del total reportado para todo el país por el IDEAM (1998).

Mapa 13. Cuencas hidrográficas del área de jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. SIG Corporinoquia

⁷⁶González y Guillot 1993 en Correa 2006
⁷⁷Arias 1997

Tabla 14. Clasificación de cuencas hidrográficas en la jurisdicción de Corporinoquia

GRAN CUENCA	Nº CUENCA	CUENCA	HECTAREAS CUENCA	SUBCUENCA	HECTAREAS / JURISDICCIÓN	MUNICIPIOS	HECTAREAS / MUNICIPIO	%
RIO ORINOCO	1	RIO GUAVIARE	INF.N DISPONIBLE		2.372.109,59	Cumaribo	2.372.109,59	100%
	2	RIOS DIRECTOS AL ORINOCO (CAÑO MATAVEN)	915.210,290		915.210,290	Cumaribo	915.210,29	100%
	3	RIO VICHADA	1.484.981,206		1.484.981,21	Cumaribo	1.484.981,21	100%
	4	RIO TUPARRO	1.098.292,846		1.098.292,85	Cumaribo	1.098.292,85	
	5	RIO TOMO	1.975.660,837		1.975.660,837	Cumaribo Santa Rosalia Puerto Carreño La Primavera	662.819,40 297.921,07 155.390,84 859.536,70	33,55% 15,08% 7,87% 43,51%
	6	RIO BITA	838.359,230		838.359,230	La Primavera Puerto carreño	440.231,68 398.127,56	52,51% 47,49%
	7	RIOS DIRECTOS AL ORINOCO (RIO MESETAS)	411.783,50		411.783,50	Puerto Carreño	411.782,46	100%
	8	RIO META	120.000.000,000	Rio Blanco-Negro-Guayuriba Rio Upia Rio Tua	174.245,504 86.296,90 186.056,485	Choachi Ubaque Guayabetal Gutierrez Quetame Fosca Chipaque Caqueza Une Paratebueno Villanueva Monterrey Paratebueno Sabanalarga Tauramena Sabanalarga Monterrey Villanueva Tauramena C. Güira	21.476,97 10.825,48 23.566,16 44.609,49 13.326,45 1.294,45 11.548,89 11.278,57 18.214,59 12.566,130 27.663,380 31.921,71 9.286,95 27.795,89 2.971,17 22.174,54 32.003,05 48.285,20 10.396,32 72.561,90 53.952,84 31.858,62 90.762,15 89.006,81	13,75% 6,93% 15,09% 28,57% 8,53% 0,83% 7,40% 7,22% 11,67% 14,42% 20,64% 3,15% 23,53% 33,96% 26,07% 5,61% 64,42% 29,13% 100,00% 50,49% 49,51%

GRAN CUENCA	Nº CUENCAS	CUENCA	HECTAREAS CUENCA	SUBCUENCA	HECTAREAS / JURISDICCIÓN	MUNICIPIOS	HECTAREAS / MUNICIPIO	%
RIO ORINOCO	8	RIO META		Rios directos la Meta (Caño Bujumea)	46.580,542	Mani	46.580,54	100,00%
				Rio Cusiana	516.846,920	Pajarito Recetor Chameza Labranzagrande Yopal Aguazul Tauramena Mani	29.794,63 18.238,10 24.485,14 5.942,54 25.743,33 149.187,41 69.185,30 194.270,47	5,76% 3,53% 4,74% 1,15% 4,98% 28,86% 13,39% 37,59%
				Rios directos al Meta (Caño Surimena)	177.772,559	Yopal Mani Orocue	23.310,41 39.728,61 114.733,53	13,11% 22,35% 64,54%
				Rio Cravo Sur	565.113,000	Pisba Nunchia Yopal Tamara San Luis de Palenque Orocue Paya Labranzagrande	46.306 40.457 161.261 4.205 41.494 117.246 38.624 58.031	8,19% 7,16% 28,54% 0,74% 7,34% 20,75% 6,83% 10,27%
				Rios directos la Meta (Caño Duya)	281.638,550	Nunchia San Luis De Palenque Orocue	573,50 71.707,38 209.357,67	0,20% 25,46% 74,34%
				C. Guanapalo	304.570,071	Nunchia San Luis de Palenque Orocue	59.957,88 163.431,74 81.180,45	10,93% 29,81% 14,81%
				Rio Pauto	243.914,301	Tamara Trinidad Nunchia San Luis de Palenque Pore Chita Socota	68.814,36 83.086,25 12.012,37 46.645,43 33.187,46 22.780,13 	12,55% 15,15% 2,19% 8,51% 6,05%
				Caño Guachiria	498.201,071	Pore Paz de Ariporo Trinidad	43.862,22 207.340,41 183.978,88	10,08% 47,64% 42,28%

GRAN CUENCA	Nº CUENCAS	CUENCA	HECTAREAS CUENCA	SUBCUENCA	HECTAREAS / JURISDICCIÓN	MUNICIPIOS	HECTAREAS / MUNICIPIO	%	
RIO ORINOCO	8	RIO META	2.112.879,177	Cda La Hermosa	336.237,532	Paz de Ariporo	336.237,53	100%	
				Rios directos al Meta	149.570,017	Paz de Ariporo	149.570,02	100%	
				Rios directos al Meta (R Aguacalera C. Del Medio)	234.330,975	Paz de Ariporo	234.330,98	100%	
				Rio Casanare	2.112.879,177	La Salina	23.072,15	1,09%	
						Sacama	31.882,97	1,51%	
						Tamara	42.219,53	2,00%	
						Paz de Ariporo	155.483,80	7,36%	
						Hato Corozal	554.470,42	26,24%	
						Tame	530.056,72	25,09%	
						Fortul	51.164,15	2,42%	
						Arauquita	174.696,19	8,27%	
						Puerto Rondon	227.128,12	10,75%	
						Arauca	109.875,40	5,20%	
						Cravo Norte	212.737,12	10,07%	
				Caños directos al Rio Meta	6.899,005	Orocue	6.899,01	0,69%	
						La Primavera	494.124,66	49,27%	
						Santa Rosalia	117.602,44	11,73%	
						Tinidad	28.162,57	2,81%	
						Cravo Norte	40.225,00	4,01%	
						Paz de Ariporo	63.663,17	6,35%	
						Puerto Carreño	252.296,15	25,15%	
9	RIO CINARUCO	INF.N.DISPONIBLE			148.293	Puerto Rondon	148.293		
10	RIO CAPANAPARO	INF.N.DISPONIBLE			546.415	Arauca	546.415		
11	RIO ARAUCA	1.211.015,809	474.656,88	Río Banadía		Saravena y Fortul	73.726,20		
				Caño Caranal		Fortul y Arauquita	120.790,01		
				Qda. Colorada		Fortul, Saravena y Arauquita	66.167,88		
				Río Cobaría		Cubara	47.664,15		
				Río Bojaba		Cubara y Saravena	28.671,84		
				Río Cubujón		Cubara	46.051,14		
				Río Royota		Cubara	13.495,15		
				Drenajes Directos Río		Saravena	11.047,14		
				Caño Jesus		Arauca	37.904		
				Drenajes Directos Río Arauca, en jurisdiccion		Arauca	29.139,39		
TOTALES									
Nº DE CUENCAS RIO ORINOCO		SUBCUENCIAS RIO ARAUCA	SUBCUENCIAS RIO META	Nº TOTAL DE SUBCUENCIAS		TOTAL HECTAREAS			
11		10	21	31		16.470.693,795			

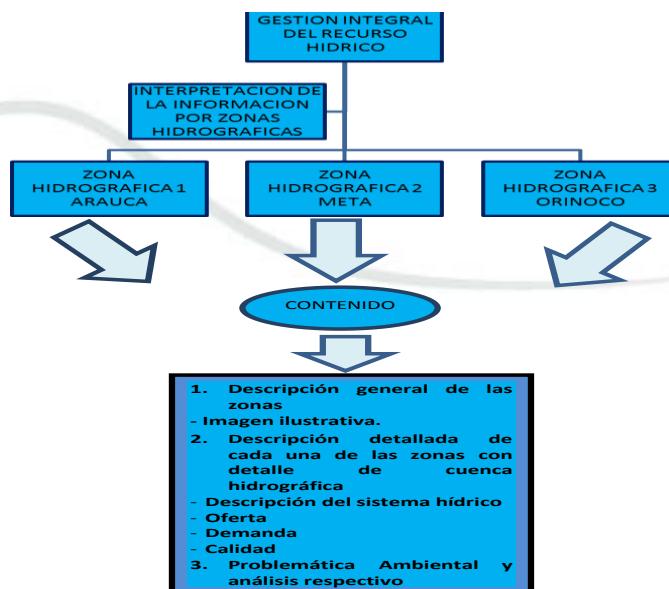
Fuente: Corporinoquia – Recurso Hídrico.

2.4.3.1. Gestión integral de recurso hídrico en jurisdicción de Corporinoquia

Reconociendo que el agua es de vital importancia para la existencia de las especies vivas y eje articulador de los ecosistemas que se interrelacionan en una cuenca hidrográfica, esto nos induce a realizar un balance hídrico que nos permita el análisis, la interpretación y la caracterización de las condiciones del agua en los sistemas hidrológicos de la jurisdicción de Corporinoquia.

Para referir la información correspondiente a recurso hídrico e indicar los conocimientos del mismo en el área de la jurisdicción, se procede a realizar la interpretación de la información por zonas hidrográficas, clasificadas bajo tres criterios principales; disponibilidad de información, homogeneidad en condiciones físico-bióticas y cuencas tributarias directas al río Orinoco, para así obtener una visión holística del área de la jurisdicción (véase figura 3).

Figura 3. Zonas hidrográficas de estudio



Es importante reconocer que la jurisdicción de Corporinoquia es extensa (17.419.500 km²) y que se carece de información que permita diagnosticar el territorio en su totalidad, sin embargo, en algunas zonas se dispone de herramientas que han permitido realizar acercamiento de la situación hidrológica de la jurisdicción; entre ellas se dispone de información suministrada por el IDEAM, la cual ha permitido identificar que en la jurisdicción existen 128 estaciones hidroclimatológicas; disponiendo de información que ha sido utilizada para acercarse un poco a la realidad hídrica de algunas zonas de la jurisdicción.

"La riqueza hídrica de la Orinoquia se manifiesta en la extensa red fluvial superficial que cubre la región, en unas favorables condiciones de almacenamiento de aguas subterráneas, en la existencia de cuerpos de agua léticos y en la presencia de enormes extensiones de humedales, ubicados en la llanura de inundación. La presencia de montañas, abundantes

precipitaciones, extensas sabanas y bosques húmedos, caracterizan el territorio Orinoquense, determinando la existencia de ecosistemas con valioso potencial hídrico y complejos sistemas de regulación". La Corporación prioriza el recurso hídrico, como eje orientador para todos los entes territoriales y por supuesto en articulación al desarrollo territorial, desde la perspectiva regional, teniendo en cuenta que las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstos en el plan de ordenación de una cuenca, priman sobre las disposiciones generales dispuestas en otros ordenamientos administrativos, por lo cual se entiende la cuenca hidrográfica como la unidad fundamental de análisis para el desarrollo de los procesos de planificación y administración en el marco de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual se realiza desde una visión integral, de conformidad con la orientación de la política que indique el MAVDT.

Corporinoquia ha venido adelantando estudios que permitan obtener conocimiento sobre el estado de los recursos naturales y en especial el hídrico, con el objeto de disponer de herramientas para una planificación coherente, en busca de lograr un equilibrio entre el hombre y la naturaleza, una relación armoniosa con acciones favorables que contribuyan al cuidado de los ecosistemas. La elaboración de los planes de ordenación de las cuencas hidrográficas, el ordenamiento y la reglamentación de corrientes hídricas son herramientas de planificación en los que se ha venido avanzando para el área de la jurisdicción, como se relaciona a continuación:

Tabla 15. Gestión del recurso hídrico realizada por Corporinoquia

GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	
Hectáreas en procesos de ordenación de cuencas en la jurisdicción de Corporinoquia	3.214.526,56 ha
Número de cuencas en proceso de formulación del plan de ordenación	3
Número de cuencas con plan de ordenación formulado sin aprobación mediante acto administrativo	4
Número de cuencas con plan de ordenación formulado y aprobado mediante acto administrativo	11
Numero de corrientes hídricas con plan de ordenamiento y acto administrativo de reglamentación	4
Numero de Corrientes Hídricas (Canales de riego) en proceso de formulación del plan de ordenamiento y reglamentación	6

Fuente: elaboración propia con base a datos Corporinoquia

La Corporación teniendo en cuenta el conflicto que se viene presentando por el uso del recurso hídrico en algunas corrientes hídricas de su jurisdicción, adelanta dichos proceso con el objeto de:

- Planificar objetivos de calidad en el tiempo.
- Sistematizar el manejo de la información.
- Obtener criterios para asignar caudales en concesión.
- Obtener criterios para asignar normas de vertimiento.
- Obtener criterios para fijar metas de reducción.
- Crear una visión regional a los usuarios y población en general.
- Promover la implementación de planes regionales de saneamiento hídrico, que identifiquen los usuarios prioritarios.
- Promover la interacción CAR-USUARIO.

- Fomentar hábitos de consumo racional (Ley 373 de 1997, ahorro y uso eficiente del agua).
- Motivar al cumplimiento de la norma y a la implementación de obras de infraestructura de captación y tratamiento de vertimientos.

2.4.3.2. Aguas Subterráneas

Se tiene un desconocimiento total de las aguas subterráneas en la jurisdicción a pesar de que se está intensificando la explotación de estas para su utilización en los períodos de sequía o verano, por lo que se recomienda estudiar cuantitativa y cualitativamente, para convertirlas en alternativa complementaria a la riqueza hídrica superficial. De acuerdo con lo anterior, se han venido construyendo más pozos profundos, especialmente en la zona rural de los municipios de la jurisdicción (sabanas), para uso doméstico y abrevadero en época de verano. Igualmente los municipios ubicados en estas áreas, abastecen sus acueductos municipales con aguas subterráneas, por su mejor calidad, accesibilidad y reducción de costos para su potabilización.

2.4.3.3. Instrumentos Económicos.

La gestión integral del recurso hídrico debe basarse en una perspectiva ecosistémica, en la cual, el agua sea vista como parte integral de los ecosistemas y como un bien social y económico, cuya calidad y cantidad determinan la naturaleza de su utilización; de acuerdo con lo anterior, existen herramientas económicas y financieras, para el control del recurso hídrico como son los instrumentos económicos, que tienen un doble carácter, de una parte, como un mecanismo de gestión para el logro de objetivos ambientales relacionados con la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, como unidad fundamental de análisis en los procesos de planificación y administración, buscando el uso sostenible, la conservación y manejo integral del agua en cuanto a calidad y cantidad; y de otra parte, se constituye en una fuente de recursos para inversiones ambientales, que garanticen el abastecimiento del recurso hídrico, para uso doméstico principalmente, de las comunidades que habitan las cuencas prioritarias, haciendo parte de esto la Tasa Retributiva por vertimientos puntuales TR, que tiene como objetivo incentivar cambios en el comportamiento de los agentes contaminadores, internalizando en sus decisiones de producción el costo del daño ambiental que ocasiona su contaminación, con el fin de lograr metas ambientales que sean social y económicamente sostenibles y, la Tasa por Utilización de Aguas TUA, que se cobra a los usuarios por la utilización del agua de una fuente natural (véase tabla 16).

Tabla 16. Recaudos por tasa retributiva – año 2011

TASA RETRIBUTIVA								
Total General	Tipo Facturación	No. Usuarios	Q Vertido (m ³ /semestre)	CC Kg/Semestre DBO	CC Kg/Semestre SST	\$ Facturado DBO	\$ Facturado SST	Valor Total Facturado
	Autodeclaración	40	928.920.959	2.584.343	2.396.391	31.623.276	15.293.376	281.499.920
	Presuntiva	46	8.656.243	59.777,00	71.034,00	11.718.593	6.201.881	107.522.863
	Total	86	937.577.202	2.644.120	2.467.425	43.341.869	21.495.257	389.022.783

Fuente. Corporinoquia

Los parámetros base para efectuar la liquidación de la tasa retributiva son la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), los sólidos suspendidos totales (SST) y el caudal de vertimiento, para lo cual, los usuarios sujetos de cobro a diciembre de 2011 corresponden a 86.

La facturación de la tasa retributiva presuntiva se realiza con base en la proyección de la población DANE del municipio para el periodo objeto de cobro y en su mayoría aplica para los municipios ubicados en la zona hidrográfica No. 2, los cuales por relación costo – beneficio le resulta menos costoso la liquidación presuntiva que pagar por los servicios de laboratorio para toma de las muestras.

El cobro de la tasa por uso se efectúa por semestre vencido y se realiza con base en el caudal concedionado cuando no se cuenta con un sistema de medición del consumo por parte del beneficiario del permiso; para el segundo semestre del año 2011 los usuarios sujetos de cobros con concesión vigente fue de 871.

El valor total facturado para el periodo julio a diciembre de 2011, correspondió a \$545.332.616,00, con un caudal total utilizado de 241.433,5 Lts/Seg en el semestre. La tarifa mínima para el año 2011, correspondió a \$0.70 m³ correspondientes a la zona hidrográfica 3 y a los permisos de captación a través de pozos profundos en las zonas 1 y 2; para las demás captaciones se aplican las tarifas con factor regional, las cuales oscilan entre \$0.73 a \$0.93 m³, teniendo en cuenta el tipo de uso y la fuente hídrica de captación del recurso (véase tabla 17).

Tabla 17. Recaudos por tasa por uso de agua – año 2011

TASA POR USO DEL AGUA			
Tipo Uso	No. Usuarios	Caudal facturado (lts/seg)	Valor Facturado \$
Doméstico	476	20,071.90	44,508,452.00
Industrial	132	3,050.22	6,424,705.00
Pecuario	13	2,288.54	6,119,798.00
Agrícola	151	205,825.00	463,829,655.00
Piscicultura	99	10,197.54	24,450,006.00
Total	871	241,433.20	\$545,332,616.00

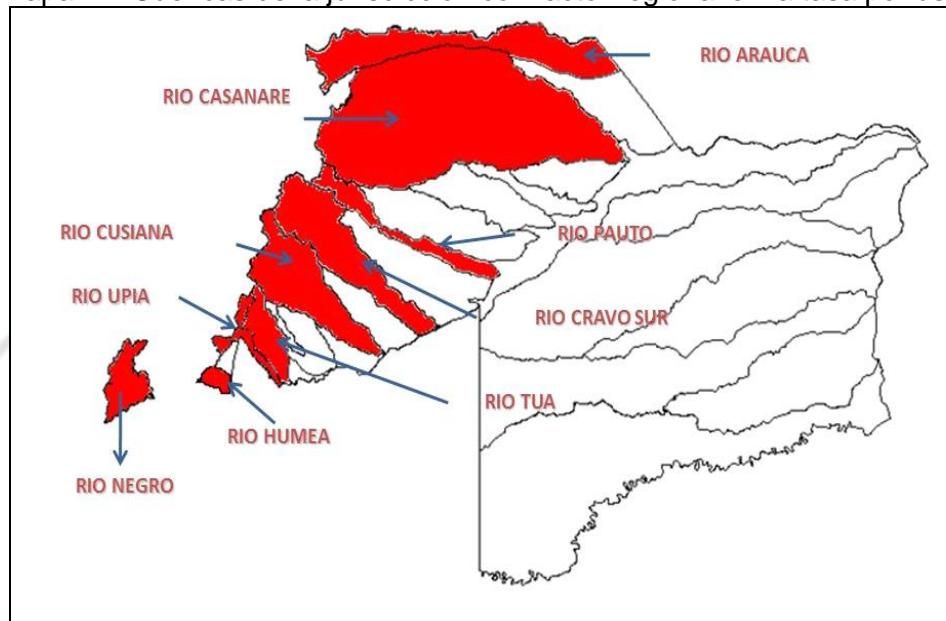
Fuente. Corporinoquia

De acuerdo con el tipo de uso se resalta una mayor cantidad de concesiones para el sector agrícola en la zona hidrográfica 1, subzona del Río Cravo Sur y uso doméstico correspondiente a la misma zona hidrográfica en la Subzona del Río Negro. En la zona hidrológicas Meta y Arauca existen herramientas aplicadas para regular la calidad del agua como es el establecimiento de objetivos de calidad teniendo como unidad de integración la cuenca en su totalidad, lo que permitiría restringir el vertimiento de cargas contaminantes por encima de la norma y así cumplir con la capacidad de dilución y el objetivo establecido, además, articulado con el establecimiento de metas de reducción de carga controlaría la calidad del agua, pero para eso se hace necesario seguir avanzando en el establecimiento de metas y reducción de cargas e implementar una red de monitoreo para la Corporación, que defina la periodicidad, el

tipo estación (seguimiento y control o de investigación), los parámetros a monitorear, defina la forma de archivo y análisis de la información generada.

En la tasa por uso, la Corporación implementó el cobro con factor regional para las Cuencas de los ríos Cusiana, río Negro, Humea, Upia, Tua, Cusiana, Cravo Sur, Pauto, Casanare y Arauca, como se puede observar en el mapa 14, para lograr el cobro con factor se debe calcular los coeficientes de Inversión, de condiciones socioeconómicas, y el índice de escasez para la cuenca. Como resultado de los cálculos y aplicación del factor regional se logró incrementos de la tarifa entre \$ 0.01 y 0,23 pesos por metro cúbico.

Mapa 14. Cuencas de la jurisdicción con factor regional en la tasa por uso



Fuente. Sistema de Información Geográfica Corporinoquia

Los demás usuarios presentes en las cuencas restantes y los usuarios de agua subterránea se les cobran con tarifa mínima. La tasa retributiva para la implementación en una cuenca debe realizarse en tres etapas, descritas en la siguiente figura; por lo que hasta hora se estableció para la cuenca del río Cusiana, y pendiente para el 2012 la aprobación las cuencas del río Tua y Cravo Sur.

2.4.3.4. Módulos de consumo

El agua, uno de los recursos naturales de mayor importancia para la existencia de la vida y en la actualidad uno de los más impactados por las actividades cotidianas que practica el hombre a diario, ha generado gran preocupación sobre todo en las entidades encargadas por la ley de su administración dentro del área de su jurisdicción.

Es por ello que Corporinoquia reconoce la necesidad de adoptar módulos de consumo obedeciendo al cumplimiento de la normatividad ambiental que la rige, en busca de una

distribución adecuada del recurso hídrico teniendo en cuenta que la mayor demanda, se ejerce por la actividad agrícola que se desarrolla en la jurisdicción de la Orinoquia principalmente por los cultivos de Arroz Riego, Cacao, Cítricos, Maíz, Maracuyá, Palma, Papaya, Piña, Plátano, Sandía, Sorgo, Tomate, Yuca y pastos Angleton, Brachiaria, Estrella, Caña Forrajera, Elefante. Corporinoquia adoptó mediante Acuerdo N° 110002210003 del 13 de Agosto de 2010, módulos de consumo para diferentes usos: “*entendido como la cantidad de agua necesaria expresada en una medida, normalmente en litros por segundo metros cúbicos para el desarrollo de una actividad realizada por el hombre*”, aplicables en la jurisdicción. Lo anterior con el fin de atender la necesidad de aporte de agua con riego a los cultivos en el periodo climático en el que se genera conflicto por dicho recurso y generar mayor confiabilidad al sector productivo en la realización de sus inversiones, contribuyendo a un equilibrio económico y como consecuencia una relación armónica entre el hombre y la naturaleza.

2.4.4. Características de la cobertura vegetal en la jurisdicción

En la siguiente tabla se muestra la cobertura de bosque natural en jurisdicción de la Corporación, que contaba con una extensión total de 6.044.102 has, distribuidos por tipos de bosque, de acuerdo con los estudios realizados por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, para el año 2004.

Para ese año, la cubierta forestal equivalía al 34% del territorio de la jurisdicción, localizándose mayoritariamente en el departamento del Vichada (75%) y siendo los bosques de galería los más representativos en cuanto a su extensión.

Tabla 18. Cobertura bosques naturales jurisdicción de Corporinoquia

DEPARTAMENTO	Bosques Andinos y Altoandinos	Bosques Subandinos	Bosques del Piedemonte	Bosques de Galería	Bosques Transicionales (Matas de monte)	Bosques del Pediplano y Terrazas aluviales	Bosques de la Planicie Amazónica	Bosques en Afloramientos Rocosos (del Escudo Guayanés)	TOTAL
VICHADA				1.849.251	174.447	549.088	1.850.536	93.890	4.517.212
ARAUCA	44.928	122.048	186.805	157.598	16.145				527.524
CASANARE	64.220	48.256	77.963	392.345	171.006				753.790
BOYACA	70.887	64.355	38.401						173.643
CUNDINAMARCA	31.280	11.360	17.336	6.642	5.315				71.933
TOTAL	211.315	246.019	320.505	2.405.836	366.913	549.088	1.850.536	93.890	6.044.102

Fuente. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. IGAC. Ecosistemas de la cuenca del Orinoco Colombiano, 2004.

2.4.4.1. Cobertura vegetal del Departamento de Arauca

De acuerdo con el levantamiento de la cobertura vegetal y uso del suelo realizado para el Plan de Ordenamiento Departamental del año 2005, en el departamento de Arauca los bosques naturales con diferente grado de intervención ocupan el 16% del territorio, los matorrales especialmente ralos el 17%, las superficies de agua (incluyendo el glaciar del Nevado del Cocuy) el 3%, las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva (sabanas naturales en zonas pantanosas especialmente) el 47%, las cultivos (especialmente de agricultura tradicional) el 17% y las áreas dedicadas a construcciones e infraestructura el 0,1%.

En el citado documento del Plan de Ordenamiento Territorial del departamento se realizó un análisis comparativo de cambios en el uso de las tierras en el periodo 1986-2005, según el cual la superficie de bosques se redujo de 458.583 a 377.748 Ha (18%), siendo los bosques de clima frio (provincia fisiográfica de cordillera Oriental) los más afectados al pasar de 110.370 Ha en 1986 a 31.380 Ha en el 2005. El área de sabanas naturales igualmente disminuyó entre las dos épocas de análisis en un 33.5% (1'444.406 en 1986 a 960.298 Ha en el 2005), posiblemente debido a que dieron paso a praderas en pastos introducidos y mejorados, ya que en los años 90 se vislumbró la actividad ganadera como la mayor fuente de ingresos de la población araucana y se promovió entre los productores la siembra y cuidado de las pasturas. Entre 1986 y 2005 el área en pasturas introducidas y mejoradas o manejadas se incrementó en 117.673 Ha, pasando de 44.929 Ha en 1986 a 162.602,65 Ha en el 2005.

En lo que respecta a las áreas bajo cultivo, estas aumentaron notablemente (147.861 Ha), debido especialmente al cambio de áreas que antes se encontraban cubiertas con bosques o sabanas naturales y a la necesidad de obtener productos de pancoger. Igualmente es importante destacar el aumento de las hectáreas cubiertas con cultivos ilícitos. El área total bajo cultivos en el departamento de Arauca pasó de 244.088 Ha en 1986 a 391.949 Ha en el 2005. La situación anterior concuerda plenamente con los análisis de la perdida de coberturas vegetales en las principales cuencas hidrográficas del departamento efectuado en los POMCH formulados por la Corporación. En la cuenca del río Tame las áreas boscosas coberturas se ven considerablemente disminuidas con excepción del bosque natural denso basal y el bosque de galería (ripario) en las zonas bajas, situación que indica la gran cantidad de bosque de diferentes ecosistemas forestales que se pierden por acción de las actividades antrópicas sobretodo en el piedemonte de la cuenca, tanto en la zona alta, como en la media y baja.

Las coberturas de páramo propiamente dicho y de subpáramo presentan actualmente un cambio negativo con relación a información de los años 2000-2001, (en 10 años se presenta una disminución de dichas coberturas de 342 ha y 26 ha respectivamente). Esta situación señala la fragmentación de estos ecosistemas de alta montaña por la ampliación de áreas de pastos. En la cuenca del río Cravo Norte se evaluaron los cambios en la cobertura vegetal boscosa utilizando la secuencia de cuatro imágenes de satélite LANDSTAT disponibles para los años 1987, 1992, 2000 y 2007 (período de 20 años) en el cual han ocurrido cambios sustanciales en la cobertura boscosa, particularmente en el área de piedemonte y parte de la montaña. En esta cuenca llama la atención el proceso de fragmentación del ecosistema de bosque basal, provocado por la deforestación acelerada que ocurre en la zona de amortiguamiento del Parque El Cocuy (que contaba con 23.193 Ha de bosques en 1987 y 20 años después registra una pérdida de 4.137 Ha), que han inducido la pérdida de conectividad, el aumento en la complejidad de la forma de los parches o teselas y la disminución de su extensión territorial deforestación y fragmentación de la cobertura forestal y arbustiva⁷⁸.

Las anteriores cifras y resultados, resultan preocupantes no solo porque presentan evidencia tangible del proceso de deforestación acelerada en la zona amortiguadora y aún dentro del PNN en la cuenca del río Cravo Norte, si no que debido a los suelos del piedemonte llanero son muy

⁷⁸ PLANEACION ECOLOGICA LTDA. Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del río Cravo Norte en jurisdicción del departamento de Arauca. 2009

susceptibles a la erosión y al sobrepastoreo, se agrava más el daño al ecosistema mismo que puede llegar a ser irreversible. En referencia a la cuenca del río Ele, el desarrollo de una red vial de buenas especificaciones y su interconexión con la nacional a través de la Troncal Marginal del Llano, incrementó la tasa de deforestación y el cambio de uso de los suelos, que dé cobertura inicial boscosa pasaron a dehesas ganaderas con pastos introducidos, con enclaves agrícolas y cultivos de cacao especialmente; en décadas pasadas allí se destruyeron bosques tan importantes como los de la región del Sarare, los cuales se extendían desde el piedemonte de la cordillera Oriental, hasta el sector occidental de la llanura aluvial de desborde, incluyendo los aledaños al humedal del Lipa constituidos por la asociación Ceiba Tolúa (*Pochota quinata*) y Pardillo (*Cordia gerascanthus*), especies que junto al Cedro rosado (*Cedrela odorata*) en la actualidad se encuentran altamente amenazadas de extinción (véase tabla 19).

Tabla 19. Cobertura y uso actual de las tierras del departamento de Arauca

COBERTURA		USO DOMINANTE	SIMBOLo	AREA (Ha)
CLASE	SUBCLASE	TIPO		
Vegetación	Bosques	Bosque primario poco intervenido	Conservación	B1 31.380
		Bosque secundario intervenido (fragmentado)	Consumo doméstico y conservación	B2 189.410
		Bosque primario de galería poco intervenido	Consumo doméstico y conservación	B3 156.958
	Matorrales	Matorrales densos y restos de bosque	Protección y conservación	M1 56.400
		Matorrales ralos asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente periodo vegetativo	Protección y conservación	M2 182.457
		Matorrales y pastizales en zonas de encarcamientos frecuentes (vegetación hidrófila)	Protección y conservación	M3 90.774
	Pastizales	Matorrales ralos, pájas, pastizales y vegetación de páramo	Protección y conservación	M4 53.470
		Pastos naturalizados e introducidos enmalezados (sabanas naturales)	Ganadería extensiva	P1 87.747
		Pastos naturalizados e introducidos manejados (limpios)	Ganadería extensiva	P2 162.603
	Cultivos	Pastos naturalizados e introducidos encharcados (sabanas inundables)	Ganadería extensiva	P3 872.551
		Cultivos transitorios, anuales continuos o en rotación	Arroz, ahuyama, yuca, excepcionalmente	C1 24.011
		Cultivos semiperennes	Caña panelera y papaya	C2 9.494
		Cultivos perennes	Cacao, plátano y otros	C3 2.732
	Eriales	Cultivos y pastizales en rotación	Agricultura tradicional	C4 10.999
		Pastizales y asociación de cultivos de diferente periodo vegetativo	Agricultura tradicional	C5 344.713
Cuerpos de agua	Afloramientos rocosos	O	Sin uso	E1 1.354
	Lagunas	Espejo de agua	Almacenamiento de agua	A1 10.984
	Esteros y pantanos	O	Conservación de recursos hidrobiológicos	A2 53.670
	Nieves	O	Conservación y belleza escénica	A3 1.724

Fuente. Plan de Ordenamiento Territorial del Departamento de Arauca 2005

2.4.4.2. Cobertura vegetal del departamento de Boyacá

La alta diversidad que posee la cordillera oriental colombiana es consecuencia de la gran variedad de ecosistemas presentes en el territorio como: nevados, páramos, bosque altoandinos, bosques andinos, de piedemonte, pantanos, lagunas y turberas entre otros. El departamento de Boyacá al estar ubicado en esta parte del país comparte muchas de estas características, aunque también muchos de los problemas que amenazan la diversidad biológica y cobertura vegetal. Para las características de la cobertura vegetal identificada en los municipios de Boyacá que hace parte de la jurisdicción de Corporinoquia ver cuadro 6.

Cuadro 6. Coberturas vegetales departamento de Boyacá

TIPO DE COBERTURA	DESCRIPCIÓN
Páramos	Predomina un prado dominado por gramíneas entremezcladas con arbustitos y con plantas cespitosas, almohadilladas y arrosetadas, especialmente las caulirrósulas del género Espeletia de 1 a 4 m. de altura, las cuales se han visto afectadas por las malas prácticas agrícolas y al aumento de las áreas agropecuarias.
Bosque altoandino	Presenta un estrato arbóreo que puede variar entre los 10-15 metros de alto, que resguarda y alimentan a una amplia y muy importante variedad de especies animales y vegetales. El dosel frecuentemente es abierto y en ocasiones formando mosaicos con vegetación herbácea de tipo páramo. Su importancia radica en que cumple funciones específicas como son la regulación del flujo hídrico que desciende de los páramos y la acumulación y administración de sus nutrientes.
Bosque andino	Se caracteriza por presentar un estrato superior de árboles de porte mediano, no mayor a 20 m, con especies dominantes de los géneros Ternstroemia, Laplacea, Fresiera, Ilex, Symplocos, Weinmannia (encenillo), Clusia (copé o gaque), Prunus (duraznillo), Oreopanax y Ardisia, y un estrato inferior entre 5 y 15 m, con presencia de helechos arborecentes y palmas.
Bosque subandino	Se ubica generalmente a una altura entre los 1100 a 2000 metros, constituye la transición entre el trópico propiamente dicho y los ambientes de alta montaña, razón por la cual comparte una buena proporción de sus especies con ambas formaciones vegetales. Son bosques pluriestratificados, donde el estrato arbustivo está poco desarrollado y el estrato herbáceo es denso. Las epífitas encontradas son principalmente musgos, hepáticas, líquenes y helechos, aunque también se encuentran orquídeas, bromeliáceas y ericáceas. Su estrato superior puede alcanzar alturas entre los 20 y 35 m. Los agroecosistemas más extendidos en esta zona subandino son los pastos y sus asociaciones con vegetación secundaria y cultivos.

Fuente: Corporinoquia

2.4.4.3. Cobertura vegetal del departamento de Casanare

La mayor cobertura vegetal, ha sido destruida por acción antrópica y en consecuencia coexisten tanto formaciones arbóreas como arbustiva y herbáceas. Las pequeñas manchas boscosas que aún quedan, son fieles testigos de lo que fue la frondosa vegetación selvática tropical, constituida por 54 especies de diferentes tamaños, en donde los más corpulentos pueden alcanzar alturas que sobrepasan los 30 metros y diámetros mayores del metro. El sotobosque está constituido por numerosos arbustos, bejucos leñosos y plántulas herbáceas, también hay gran profusión de epífitas.

Dentro de las coberturas existentes en departamento de Casanare, se encuentran casi todos los tipos, disgregados por toda su extensión teniendo en cuenta que se presentan alturas que van desde los 0 m. en los municipios de Orocué, San Luis de Palenque y Maní en Casanare, entre otros, hasta los 3.500 en los municipios de Sácama y La Salina al nor-occidente del departamento de Casanare y Labranzagrande.

Entre las coberturas más importantes se encuentran el bosque primario, bosque secundario, bosque de galería, pastos arbolados, pastos naturales y pastos establecidos y cultivos. Sin embargo, se ha venido insistiendo respecto a la clasificación de acuerdo con los biomas presentes en cada departamento, por lo cual se tomó la información más relevante del textos del IGAC, autores como Romero, Hernández y otros citados en el Plan General de Ordenación Forestal, formulado para esta Jurisdicción, comparando la vegetación presente con las coberturas vegetales con el nombre más común.

Cuadro 7. Coberturas vegetales departamento de Casanare

TIPO DE COBERTURA	DESCRIPCIÓN
Bosques de galería	Son Coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Se localizan a lo largo de riberas de los caños y ríos, como cuerpos de agua de importancia y cercanos al área de estudio, entre otros; presentan escasa densidad y poco epifitismo, con un soto bosque fácil de caminar, en términos generales presentan forma alargada, lo cual obedece al curso de los caños y quebradas, generalmente cuando el nivel freático es alto.
Bosque secundario	Son Asociaciones vegetales aisladas en zonas de montaña, piedemonte o dentro de sabana, y en general la vegetación corresponde a epífitas vasculares y no vasculares, bejucos, lianas, arbustos y árboles, que alcanzan alturas de hasta 18 metros. Se diferencia ampliamente la regeneración natural y su densidad es mayor que la del bosque de galería, alcanzando hasta 250 – 350 árboles por hectárea.
Arbustos y matorrales	Corresponde con aquellas coberturas constituidas por vegetación natural de porte bajo, con un dosel irregular en donde predominan los elementos arbustivos, pero que puede presentar elementos arbóreos dispersos.
Pasto en Rastrojado.	Esta es una categoría de cobertura natural constituida por un estrato herbáceo continuo de gramíneas y ciperáceas, donde dominan las gramíneas perennes y un estrato arbóreo abierto
Pastos limpios	Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por gramíneas.
Vegetación acuática y de áreas inundables	Bajo esta categoría se clasifica toda aquella vegetación flotante que se encuentra establecida sobre cuerpos de agua, recubriendolos en forma parcial o total. (Lagos y lagunas)
Estero	Depresiones junto a los ríos de los Llanos de la Orinoquía, que se llenan con las aguas fluviales durante la estación lluviosa, pero que conservan parte de sus aguas durante la sequía.
Biomas	La vegetación está constituida por diferentes tipos de sabanas tropicales, aproximadamente en un 70%, asociadas con bosques de galería en la zona de influencia de caños y ríos. Las sabanas se ven afectadas en su composición florística por las condiciones de humedad, estacionalidad, topografía, naturaleza y granulometría del material del suelo.
El zonobioma húmedo tropical	Es muy complejo, alto nivel de estratificación correspondiente a formaciones arbóreas densas a semidensas, abiertas a cerradas, con alturas de los árboles hasta de 50m. y sotobosque característico con bejucos leñosos y epífitas
El zonoecotoño del zonobioma húmedo tropical y pedobiomas Correspondiente	Esta distribuido a lo largo de las sabanas de la planicie del Orinoco entre 500 a 800 msnm y está constituido básicamente por matas de monte, las cuales no están influenciadas por la inundabilidad de sus suelos. La cobertura vegetal correspondiente a este bioma son el bosque fragmentado o relictico de bosque natural, las Sabanas inundables sabanas aluviales y de desborde pastizales y herbazales o pastos naturales y establecidos en paisajes de altillanura.
Pedobiomas	Este tipo de biomas se caracteriza por estar sobre suelos de tipo extremo y vegetación azonal, en donde los suelos juegan un papel más importante que el clima en la vegetación existente. Involucra diferentes biomas que se designan de acuerdo al tipo de suelo, entre los que se destacan: los peinobiomas (condicionados a baja fertilidad en el suelo), helobiomas (condicionado hidrológicamente), anfibios (condicionado edáfica e hidrológicamente al estar inundados) y por último litobiomas (Condicionado por la presencia de suelo rocoso).
Afibioma	Este bioma está compuesto por ocho ecosistemas: Sabana arbolada en terraza baja con influencia eólica, sabana en duna en llanura aluvial con influencia eólica, sabana en piedemonte aluvio-diluvial, sabana en piedemonte antiguo y tectonizado, sabana inundable en plano de inundación de llanura aluvial con influencia eólica, sabana inundable en terraza alta aluvial del río Andinense, sabana inundable en terraza baja con influencia eólica y por último la sabana inundable estacionalmente en terraza alta aluvial del río Andinense.

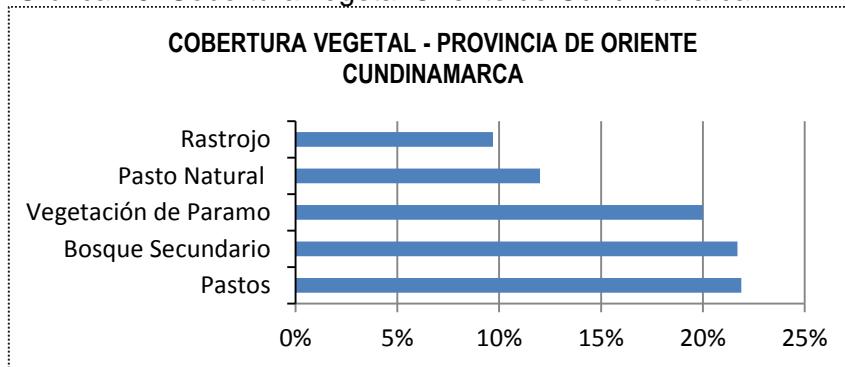
Fuente. Romero et al 2004- FAO.

2.4.4.4. Cobertura vegetal del departamento de Cundinamarca

El departamento de Cundinamarca tiene una extensión aproximada de 22.473,5 Km² sin incluir Bogotá D.C., donde la cobertura vegetal del territorio está distribuida de la siguiente manera: el 62,2% del área corresponde a pastos y cultivos, seguida por formaciones boscosas (25,8%), vegetación de páramo (7,3%) y tierras agrosilvopastoriles (1,8%).

En la provincia del Oriente predominan las tierras de pastos, cuyo uso principal es el pasto manejado, el cual ocupa una extensión 47.616 hectáreas que cubren el 21,9% de la provincia. De igual forma, se destacan las extensiones de bosque secundario (21,7%), vegetación de páramo (20%), pasto natural (12%), y rastrojo (9,7%)⁷⁹ (véase gráfica 10).

Gráfica 10. Cobertura vegetal Oriente de Cundinamarca



Fuente. Estudio PGOF 2008

Los ecosistemas inmersos en el área de la jurisdicción de Corporinoquia, en el oriente del departamento de Cundinamarca, constituyen una región con variadas formas estructurales y geomorfológicas que incluyen el bosque altoandino hasta los 4.000 m, una franja intermedia entre los 2.000 y 3.000 msnm, donde se ubica el bosque andino y la zona baja entre los 1.000 y los 2.000 msnm, sin alcanzar a conformar bosque de piedemonte llanero en contacto con el bosque muy húmedo o húmedo tropical en contacto con la formación de bosque subandino. Las características altitudinales y las condiciones de ubicación en el flanco este de la cordillera Oriental, originan la recepción del flujo de corrientes de aire cálido de los llanos orientales, parte de la Orinoquía y la incidencia de la amazónica desde el sector este y parte del sur este; además de la influencia de la serranía de la Macarena en el sureste.

El área de la jurisdicción incluye una amplia variedad de unidades ecológicas que por consiguiente brinda una gama de hábitats que favorecen la presencia de una compleja e invaluable riqueza faunística en la región, es notable la ocupación del territorio por comunidades que a lo largo del tiempo han dejado huella mediante procesos de transformación de los ecosistemas disminuyendo drásticamente los hábitats propicios para el florecimiento, conservación y existencia de vegetación y fauna asociada; siendo este el resultado en el ámbito local y regional de la expansión antrópica que incluye transformaciones totales sobre bosques, fragmentación de hábitats, desecación de áreas de nacimiento de agua y de zonas de humedales, cacería indiscriminada, obras de desarrollo de proyectos lineales como vías, líneas eléctricas de alta, gasoductos, acueductos, caminos vecinales, urbanización progresiva, construcciones rurales y agricultura tradicional con la aplicación de nuevas tecnologías de control de plagas, con el uso de una amplia gama de fertilizantes de origen químico y el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas los cuales han permeado los ecosistemas desde lo local a lo regional afectando potencialmente la composición de las estructuras tróficas de la fauna.

⁷⁹ Diagnóstico Departamento de Cundinamarca, 2004.

Considerando la extensión del área de la cuenca del río Negro, es pertinente el uso del concepto de bioma, el cual permite agrupar grandes unidades bióticas que ocupan áreas amplias, donde se distribuyen espacialmente la flora y la fauna en paisajes caracterizados por el tipo de cobertura vegetal. La caracterización de ecosistemas afines en sus estructuras y funciones incluye básicamente elementos de la vegetación que son perceptibles y determinantes para definir y consolidar los biomas de la jurisdicción de Corporinoquia en el oriente del departamento de Cundinamarca.

En la consideración de Biomas, la mayor extensión del área corresponde al de montaña, encontrándose el bioma de selva subandina, caracterizado por bosques sub higrofiticos de los pisos térmicos isomesotérmicos desde unos 22°C a 24°C como puntos de máxima temperatura, alcanzando en las tierras bajas y con descensos que varían entre 14°C a 16°C; en algunas zonas estrechas del cañón formado por el río Negro, en jurisdicción de Corporinoquia, es común observar formaciones de neblinas que favorecen el grado de humedad ambiental y a disminuir los efectos de la evapotranspiración. Esta franja en el límite inferior de la jurisdicción constituye el denominado bosque húmedo subtropical o bosque pluvial premontano y montano bajo de Holdridge (1967) (véase cuadro8).

Cuadro 8. Biomas presentes en el Oriente de Cundinamarca

TIPO DE BIOMASA	DESCRIPCIÓN
Bioma de Páramo	<p>Esta zona presenta un grado de importancia para la cuenca del río Negro, ya que es el principal ecosistema que ayuda en la generación de recursos bióticos e hídricos, al ser considerada la zona de mayor altura en el sector de la cuenca como área de recarga de acuíferos que dan origen a los ríos y quebradas que alimentan la amplia región de los llanos orientales en el departamento de Meta y que de variadas formas geomorfológicas y paisajísticas se hallan integrando ecosistemas dinámicos entre la formación de ecosistemas de sabana y la zona montañosa de mayor altura en el sector este de la cordillera Oriental.</p> <p>Los ecosistemas de páramos en jurisdicción de la Corporación se ubican altitudinalmente en el flanco oriental de la cordillera Oriental entre las cotas 3100 a 4000 msnm, con un promedio anual de lluvias de 650 a 4000 mm/año y temperaturas medias diarias que varían entre los 0°C y los 8°C. Ecológicamente pertenecen a los denominados complejos de páramos de Chingaza-Cruz Verde (municipios de Choachí, Ubaque y Chipaque en el departamento de Cundinamarca) y Chisaca-Sumapaz (municipios de Une y Gutiérrez también en Cundinamarca).</p> <p>Los suelos que soportan este tipo de ecosistemas, desarrollan la vegetación exclusiva de este medio natural (frailejones, pajonales, algunos helechos, musgos, líquenes, gramíneas perennes (<i>Clamagrotis recta</i>, <i>C. Effusa</i> y <i>Festuca sp</i>), etc., todos ellos fundamentales para la conservación, regulación y provisión del recurso agua en la región. Es por esto que debe ser considerado como el eslabón primario en la cadena del ciclo hidrológico de la región; estos suelos están altamente influenciado por aspectos climáticos como la precipitación y la continua nubosidad que origina sistemas lóticos (arroyos, ríos, etc.) que surten y bañan de este indispensable recurso natural a una región.</p>
Bioma de Bosque Andino.	<p>Este bioma corresponde a Bosques distribuidos en la franja entre 2.000 a 3.000 m., que se caracterizan como un estrato de árboles y arbustos entre 3 y 8 m. de alto, con predominio de compuestas. Son representativos de esta categoría los robledales y los bosques de niebla, la gran mayoría ubicados en áreas relictuales en la cuenca del río Negro entre estos rangos altitudinales.</p> <p>La franja de bosque catalogada como Andino, posee unas características especiales en la cuenca del río Negro, y al presentarse dentro de este diferentes rangos altitudinales, también se presenta una variación de estratos dentro de este ecosistema evidenciándose en ocasiones diferencias notables en la altura del dosel de bosque, el número de estratos y el tamaño foliar y el aumento en la densidad de individuos en el</p>

	bosque en la medida en que se desciende hacia el bosque subandino, con un abundante estrato epífítico, de Bromeliáceas, Orquídeas, Pteridofitos, musgos y hepáticas que cubren las ramas y troncos de los árboles y la presencia de plantas parásitas y semiparásitas. En la jurisdicción se localizan relictos de dichos bosques en los municipios de Gutiérrez y Quetame principalmente.
Bioma de Bosque Subandino.	La selva o bosque subandino es una formación de selva higrofíticas o subhigrofíticas de pisos térmicos isomesotérmicos desde 22 a 24°C hasta unos 14 - 15°C, donde la frecuencia de lluvias favorece la humedad ambiental y decrece la evapotranspiración correspondiente a los bosques húmedos, muy húmedos y pluviales de Holdridge 1967. En esta franja se distribuyen bosques de clima templado que se desarrollan entre la franja altitudinal comprendida entre los 1.000 y 2.000 m.

Fuente: Corporinoquia

De otra parte y según los resultados del estudio denominado Plan General de Ordenación Forestal para la jurisdicción de Corporinoquia - 2008, los municipios que hacen parte de la jurisdicción en el departamento de Cundinamarca, tienen en conjunto las siguientes coberturas:

Tabla 20. Tipo de cobertura y extensión

DEPARTAMENTO	TIPO DE COBERTURA Y EXTENSION (Has)				
	Bosques	Páramos	Pastos	Cultivos	Rastrojos
Cundinamarca	59.495	18.974	39.334	4.901	107.561

Fuente. Tomado del Estudio "PGOF CORPORINOQUIA – 2008"

Según estudios realizados por CONIF (2004), la extensión de los diferentes tipos de bosques naturales por municipio son las siguientes:

Tabla 21. Tipo de cobertura y extensión

MUNICIPIO	TIPO DE BOSQUE	AREA (HA)
CAQUEZA	Bosque Andino	1380
	Bosque Subandino	1626
CHIPAQUE	Bosque Andino	3880
	Bosque Subandino	7
CHOACHI	Bosque Andino	9149
	Bosque Subandino	284
FOSCA	Bosque Andino	4073
	Bosque de Galería	17
	Bosque Subandino	951
GUAYABETAL	Bosque Andino	4504
	Bosque Basal	21
	Bosque Subandino	4687
GUTIERREZ	Bosque Andino	25108
	Bosque Subandino	938
QUETAME	Bosque Andino	2409
	Bosque de Galería	3
	Bosque Subandino	2265
	Bosque Andino	2409
UBAQUE	Bosque Andino	2316
	Bosque Subandino	144
UNE	Bosque Andino	8310
	Bosque Subandino	65
TOTAL		72.137

Fuente. Tomado del Estudio CONIF – 2004

2.4.4.5. Cobertura vegetal del departamento de Vichada

En el departamento Vichada es posible diferenciar cinco tipos de vegetación asociada a las coberturas de sabana, bosque de galería, selva de transición, bosques plantados, además de la flora asociada a los humedales y cuerpos de agua.

La cobertura vegetal representa el 42% del área total del departamento, las áreas de bosque son la cobertura de uso del suelo que predomina. Las áreas de bosque se concentran fundamentalmente al sur del departamento en una región casi continua de bosque tropical, y en menor porcentaje representativo, bosques de galería ubicados en la parte Norte del departamento. En el departamento del Vichada no existen bosques de cordillera; en segundo lugar se hallan los Pastos con un 39% del total departamental.

Tabla 22. Cobertura del uso de suelo

Coberturas de Uso del Suelo identificadas para el Departamento del Vichada		
Cobertura del Suelo	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque	4.249.583,35	42,55
Cuerpos agua	48.744,35	0,49
Cultivos	995.830,06	9,97
Nubes	138.864,67	1,39
Pastos	3.935.092,05	39,40
Rastrojos	283.819,08	2,84
Ríos	142.934,28	1,43
Sombra	51.574,25	0,52
Tierras eriales	140.495,17	1,41
Urbano	1.192,95	0,01
Total	9.988.130,22	100,00

Fuente: Corporinoquia

2.4.5. Recurso flora

Los Llanos Orientales de Colombia corresponden a una extensa sabana que parte desde las estribaciones con la cordillera Oriental, llega hasta el río Orinoco por el oriente y se extiende en sentido norte-sur desde el río Arauca hasta el río Guaviare; tiene una superficie aproximada de 266.300 km², en la cual se pueden identificar tres grandes paisajes:

- El piedemonte llanero
- La llanura de inundación
- La altillanura plana y ondulada

El primero corresponde a una estrecha franja ubicada entre los 700 y 500 msnm, que tiene un clima típicamente llanero, con temperaturas medias de 23 a 30 °C y un régimen de lluvias biestacional con 3.000 a 4.000 mm de precipitación anual⁸⁰. El segundo paisaje es la región localizada al occidente del río Meta, conocida como sabanas de Casanare y Arauca y es, probablemente la mayor extensión de tierras del norte del continente suramericano, que se

⁸⁰La Orinoquia de Colombia (2005) Libros de Colección Ecológica. Banco de Occidente

encuentra por debajo de los 200 m de altitud. El último corresponde a la zona situada entre los ríos Meta y Guaviare donde comienza el piedemonte de la cordillera Oriental comprendido entre el río Humadea y la Sierra de La Macarena que llega hasta el río Orinoco. La parte más baja y oriental, conocida como el andén Orinoqués, es un territorio con pendientes suaves de aproximadamente 100 kilómetros de ancho, que corre paralelo al río Orinoco y se conecta con los valles aluviales inundables de los ríos Vichada, Tuparro, Tomo y Vita, entre otros.

2.4.5.1. La Selva del Piedemonte

Poco se conoce acerca de la ecología de las selvas húmedas tropicales del piedemonte llanero; en general, éstas se caracterizan por un dosel continuo y heterogéneo debido a la fuerte pendiente y a la irregularidad del terreno que presenta suelos predominantemente arcillosos en los interfluvios y arenosos en las laderas. La estructura vertical del bosque es multiestratificada con árboles que alcanzan hasta 30 m de altura y aunque abundan el lechero, el higuerón o matapalos y el tronador que produce una leche cáustica y tóxica, las especies dominantes son las leguminosas como el dormilón u orejero. También se encuentran maderas valiosas como el laurel oloroso, el cabo de hacha o costillo, el achapo y el peinemono; entre los frutales se destacan el zapote, el mamey y los caímos.

Esta franja es rica en palmas de enormes raíces zancos, más de 20 especies como el palmiche, la mil pesos, la zancona y la choapos, que en ocasiones emergen sobre el dosel. En los estratos bajos sobresalen por sus grandes hojas varias especies de ciclantáceas como la iraca, cuyas hojas similares a las de la palma son utilizadas para la elaboración de sombreros y varias especies de Heliconia como los platanillos; la alta humedad de esta zona favorece el desarrollo de multitud de plantas epíticas entre las que se destacan los helechos.

Se considera que biogeográficamente el piedemonte es una extensión de la selva orinoquense y a la vez una prolongación de la selva amazónica, pero con empobrecimiento de especies amazónicas debido a su carácter de península, con una orientación de sur a norte.

2.4.5.2. La Sabanización

Hace aproximadamente 45 años L.A. Holdridge y J. Tosi, destacados ecólogos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, llamaron la atención sobre la destrucción de la selva de la Orinoquia. El proceso de tumba, roza y quema para el establecimiento de pastizales para la ganadería y zonas de cultivo, culmina con suelos erosionados y empobrecidos que después de abandonados, son colonizados por especies pioneras de rápido crecimiento como el balsó, un árbol de madera extraordinariamente liviana y el yarumo. La deforestación se presenta en dos frentes: el que desciende de la montaña y el que sube del llano; entre estos se encuentran los últimos remanentes de selva húmeda. Hay muchos lugares en los que este tipo de bosque ha desaparecido completamente, rompiendo así la comunicación entre la selva andina, la selva del piedemonte y el bosque de galería, que se adentra en las sabanas.

Los incendios periódicos, la pérdida de nutrientes del suelo y el pastoreo mantienen el paisaje transformado por largo tiempo. La eliminación de este hábitat es sin duda una de las principales amenazas para los primates del piedemonte llanero, como el tití, el mico choyo y los

marimondas, que se encuentran entre los más amenazados de toda la región. Desafortunadamente, este proceso también comienza a afectar las áreas de conservación de los Parques Nacionales Naturales de la Orinoquia.

2.4.5.3. La Llanura De Inundación⁸¹

Estas planicies, sujetas a inundaciones durante aproximadamente siete a ocho meses al año, presentan un período de lluvias entre marzo y noviembre y un corto verano de diciembre a febrero; por el oriente, su límite está definido por una falla geológica que se desarrolla en sentido suroccidente–nororiente. El río Meta sigue el rumbo de esta falla y socava las paredes del bloque oriental la altillanura, que está casi 40 a 50 m más alto. En la llanura de inundación los procesos ecológicos, los suelos, la flora, la fauna y el uso de la tierra están determinados por el comportamiento de las inundaciones y conforman conjuntos que involucran varios ecosistemas, por lo cual son considerados macrosistemas en los que hay ambientes acuáticos permanentes, temporales y sabana de tierra firme, pero el área mayor corresponde a los ambientes acuáticos temporales⁸².

Dentro de este paisaje de coberturas de sabana, existen las sabanas húmedas o hiperestacionales, las sabanas eólicas o semiestacionales, los zurales, los esteros, los morichales y las selvas inundables.

Dentro de las coberturas existentes para la jurisdicción de Corporinoquia, se encuentran casi todos los tipos, disgregados por toda su extensión teniendo en cuenta que se presentan alturas que van desde los 0 m en los municipios de Orocué, San Luis de Palenque y Maní en Casanare y Arauca, Puerto Rondón, y Arauquita en Arauca, entre otros, hasta los 3.500 en los municipios de Sácama y La Salina al nor-occidente del departamento de Casanare y Labranzagrande, Paya y Pisba en zona de páramo en el departamento de Boyacá.

Entre las coberturas más importantes se encuentran el bosque primario, bosque secundario, bosque de galería, pastos arbolados, pastos naturales y pastos establecidos y cultivos⁸³ (véase cuadro 9).

⁸¹La Orinoquia de Colombia (2005)

⁸² Las planicies inundables constituyen sistemas estables con características únicas; si se analizan durante largos períodos, según el comportamiento de la cuenca, el curso del río y la planicie y se acepta lo afirmado por Alfredo Paolillo y otros investigadores de la Orinoquia venezolana, dichas planicies se pueden catalogar como humedales. Las tecnologías de análisis espacial del Sistema de Información Geográfica de la World Wild Fund de Colombia, permitieron delimitar con precisión estas áreas inundables, cuya continuidad ecológica abarca desde las planicies de inundación del río Metica, hasta el extremo noreste de los llanos bajos de Apure en Venezuela, a lo largo de un trayecto de 800 km de longitud y una amplitud que oscila entre los 100 y los 300 km

⁸³ Se ha venido insistiendo respecto a la clasificación de acuerdo con los biomas presentes en cada departamento, por lo cual se tomó la información más relevante del textos del IGAC, autores como Romero, Hernandez y otros citados en el Plan General de Ordenación Forestal, formulado para esta Jurisdicción, comparando la vegetación presente con las coberturas vegetales con el nombre más común.

Cuadro 9. Coberturas relevantes en la jurisdicción de Corporinoquia

TIPO DE COBERTURA	DESCRIPCIÓN	ESPECIES REPRESENTATIVAS
BOSQUES DE GALERIA (Bg.)	Son Coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Se localizan a lo largo de riberas de los caños y ríos, como cuerpos de agua de importancia y cercanos al área de estudio, entre otros; presentan escasa densidad y poco epifitismo, con un soto bosque fácil de caminar, en términos generales presentan forma alargada, lo cual obedece al curso de los caños y quebradas, generalmente cuando el nivel freático es alto. Estos bosques de ribera son de carácter secundario, han venido afrontando una serie de talas selectivas, dejando en el área aquellas especies que permiten una protección a los márgenes hídricos.	Entre las especies arbóreas encontramos <i>Inga sp.</i> , <i>Myrciasp</i> , <i>Crotonsp</i> , <i>Nectandrasp</i> , <i>Ocoteasp</i> , <i>Ficus sp.</i> , <i>Cinamomunsp.</i> , <i>Myrcianthessp.</i> , <i>Cecropia sp.</i> , entre otros. En cuanto a su densidad, se han encontrado hasta 150 árboles de por hectárea. No se observa mucho predominio de latizales o brizales y la regeneración natural está supeditada a la cota máxima de inundación de los cuerpos de agua, que en temporada de lluvias cubre parte de esta cobertura.
BOSQUE SECUNDARIO (Bs)	Son asociaciones vegetales aisladas en zonas de montaña, piedemonte o dentro de sabana, y en general la vegetación corresponde a epífitas vasculares y no vasculares, bejucos, lianas, arbustos y árboles, que alcanzan alturas de hasta 18 metros. Se diferencia ampliamente la regeneración natural y su densidad es mayor que la del bosque de galería, alcanzando hasta 250 – 350 árboles por hectárea.	Las especies más representativas, corresponden a especies pioneras e invasoras y otras que por su importancia ecológica, se extienden por todo el bosque pero con crecimiento más lento; estas corresponden a Tuno (<i>Miconia sp.</i>), Balso (<i>Ochromapiramidalis</i>), Gualanday (<i>Jacaranda copaia</i>), Yarumo (<i>Cecropiaengleriana</i>), Varasanta (<i>Triplaris americana</i>), Lanzo, (<i>Vismia sp.</i>) y las de lento crecimiento como Algarrobo (<i>Hymeanaeacourbaril</i>), Aceite (<i>Copaifera officinalis</i>), Mora (<i>Maclura tinctoria</i>), Madroño (<i>Rehediamadruncus</i>), Bototo (<i>Cochlospermum sp.</i>), Samán (<i>Albizziassaman</i>), Guarataro (<i>Vitexorinocence</i>), Gaque (<i>Clusia rosea</i>), Quince días (<i>Tapirira guianensis</i>), Tachuelo (<i>Zanthoxilumsp.</i>) y palmas como el Corozo (<i>Bactrisminor</i>) y Palma Real (<i>Athaleainsignis</i>), entre otras.
ARBUSTOS MATORRALES (Am)	Corresponde con aquellas coberturas constituidas por vegetación natural de porte bajo, con un dosel irregular en donde predominan los elementos arbustivos, pero que puede presentar elementos arbóreos dispersos.	En esta cobertura se encuentran especies como el Chaparro, (<i>Curattela americana</i>), Malagueto (<i>Xilopia aromática</i>), Peralejo (<i>Byrsinimacrasifolia</i>) y otras asociadas a las sabanas.
PASTO ENRASTROJADO (Pe)	Esta es una categoría de cobertura natural constituida por un estrato herbáceo continuo de gramíneas y ciperáceas, donde dominan las gramíneas perennes y un estrato arbóreo abierto.	Esta cobertura está representada por especies no maderables o que son utilizadas para cercas, éstas áreas normalmente corresponden a lotes destinados a la producción agropecuaria de pancoger y posteriormente se dejan en descanso para el establecimiento de pastizales.
PASTOS LIMPIOS (Pl)	Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por gramíneas.	Las especies más representativas de pastos artificiales son el <i>Brachiaria decumbens</i> , el pasto gordura y el puntero, y se encuentran donde la principal actividad es la ceba de ganado y en todo el llano. Los pastos naturales que se encuentran en mayor proporción son el Guaratara, Estrella (<i>Cynodonplectostachium</i>), Pasto Negro y Pasto Llanura localizados donde la ganadería se practica de manera simultánea con la siembra del arroz y donde se encuentra la mayor cantidad de sabana nativa en los departamentos de Arauca y Casanare.

TIPO DE COBERTURA	DESCRIPCIÓN	ESPECIES REPRESENTATIVAS
VEGETACIÓN ÁCUATICA Y DE ÁREAS INUNDABLES (Va)	Bajo esta categoría se clasifica toda aquella vegetación flotante que se encuentra establecida sobre cuerpos de agua, recubriendolos en forma parcial o total (Lagos y lagunas).	Las especies que más se encuentran en esta cobertura son el Buchón de agua y otros indicadores de eutrofización, contaminación y baja demanda de oxígeno, además de la presencia de pastos como el Guaratara y Lamedora, que resisten las épocas de inundación.

Fuente: Corporinoquia

2.4.5.4. Los Zurales

Se forman en depresiones con pendiente muy suave, permanecen anegados la mayor parte del año hasta por nueve meses y tienen suelos de color oscuro, ricos en materia orgánica. Desde el aire se observa un patrón reticulado, conformado por montículos de diferentes tamaños llamados zuros; los de menor altura, 30 a 50 cm, se encuentran en el borde del zural y sobre ellos crecen termíteros; los de mayor altura uno a dos metros y más espaciados se desarrollan hacia el interior del zural.

Algunos zurales alcanzan superficies de 5 km² y densidades de 900 a 1.000 montículos por hectárea; cada montículo tiene su propio gradiente de humedad que determina la colonización de diferentes especies, entre las que predominan las gramíneas, aunque crecen familias raras como las eriocauláceas y las burmaniáceas y comunes como las cyperáceas, melastomatáceas y leguminosas; ocasionalmente en lo alto de un montículo coronados por termíteros, que permanece seco más tiempo, se desarrollan algunos arbustos. El agua que circula entre los zurales es transparente, pobre en nutrientes y su sistema de drenaje forma una microcuenca cerrada, que en ocasiones se interconecta con esteros y morichales.

2.4.5.5. El Estero

Son depresiones junto a los ríos de los Llanos de la Orinoquía, que se llenan con las aguas fluviales durante la estación lluviosa, pero que conservan parte de sus aguas durante la sequía; son ambientes acuáticos de poca profundidad que ocupan extensas cubetas lacustres estacionales, donde el suelo permanece anegado hasta bien entrado el verano y conserva suficiente humedad para mantener la vegetación acuática.

Algunos reciben aportes de aguas ricas en nutrientes procedentes de los ríos andinos cuando se desbordan; entonces la productividad de la vegetación se incrementa hasta formar verdaderas masas flotantes, con pastos, buchones, lechugas de agua y especies arbustivas de leguminosas especialmente adaptadas. Este entramado flotante tiene la capacidad de soportar mamíferos como los chigüiros, así como anfibios y reptiles; algunos alcanzan grandes extensiones y se constituyen en hábitats para la fauna acuática y terrestre, especialmente para las aves. En otros esteros la fase de inundación depende de las lluvias torrenciales del invierno; sus aguas son transparentes y oligotróficas (menos productivas) y en ellas se desarrollan praderas sumergidas. Durante la estación seca reverdecen sobre el suelo varias especies de plantas acuáticas que permanecían como prados sumergidos, para florecer rápidamente y dispersar sus semillas.

2.4.5.6. El Morichal

Algunos ríos y caños de la Llanura de inundación presentan a lo largo de su curso franjas angostas de bosques de galería dominados por la palma moriche (*Mauritia flexuosa*), que tiene hojas en forma de abanico y crece asociada con árboles maderables de la familia de las Anonáceas, como el tablón y con miristicáceas, como el palo sangre. Estos bosques, donde también abundan las melastomatáceas arbustivas y otras palmas como la milpesos, especie oleaginosa muy promisoria, son importantes para el sostenimiento de una variada fauna, en la que se destacan los grandes mamíferos silvestres como los zainos y las dantas. El nivel freático del suelo determina la estructura y la composición de los bosques de galería de la Llanura de inundación; en comparación con los de la altillanura son menos diversos y estructurados y sus estratos herbáceos y arbustivos son más pobres y con pocas especies tolerantes a la inundación. El suelo, de donde emerge la maraña densa de raíces finas y neumatóforos de las palmas y árboles, estructuras especializadas en el intercambio de gases, se encuentra casi desnudo, lodoso y con poca hojarasca; hacia los bordes exteriores se presenta una angosta franja de bosque denso de poca altura, 10 a 15 m, que corta abruptamente la vegetación abierta de la sabana.

La palma de moriche es quizás la de más amplia distribución y posiblemente la más abundante en las cuencas del Amazonas y el Orinoco; su hábitat óptimo se encuentra en los terrenos inundados o con drenaje muy deficiente, por debajo de los 900 m de altitud. Los indígenas la llaman “el árbol de la vida” porque sus usos son muy numerosos: la pulpa anaranjada de los frutos es altamente nutritiva por su alto contenido en proteína y aceites; de las hojas jóvenes se extrae fibra de excelente calidad y las hojas adultas se utilizan como techo de las viviendas; en los troncos caídos se crían mojojoyes, larvas de cucarrón que son aprovechadas como complemento de la dieta proteica; los troncos muertos sirven como sitios de anidación de aves muy valiosas como las guacamayas y los loros; durante las aguas altas, los frutos son dispersados por las corrientes de agua y hacen parte de la dieta de grandes peces que se alimentan de semillas y frutos como el yamú o bocón.

2.4.5.7. Las Selvas Inundables

Algunos de los últimos reductos de las selvas de inundación se encuentran en las llanuras de desborde de los ríos Meta, Cusiana, Pauto y Casanare, sobre un paisaje enriquecido por los sedimentos aluviales de origen andino, depositados durante las últimas inundaciones.

Un factor determinante en las selvas inundables es la duración de la inundación; en los lugares más altos, denominados banquetas o vegas altas, las aguas se desalojan rápidamente y en pocos días el terreno queda abonado con los fértiles limos; allí la selva presenta una estructura compleja y diversa, con grandes árboles como los cajitos, las chivechas o cauchos, las ceibas, los jobos, los maracos con sus racimos de enormes frutos en el tallo y los mortecinos, Lecitidáceas que producen flores pestilentes. Se destaca la abundancia de palmas como la real, la milpesos, el moriche y muchas otras. En las vegas bajas, bajos o bajíos; el agua permanece de siete a nueve meses, la mayor parte de la estación lluviosa. Las especies más comunes en los bajos son el búcaro de pantano y el totumo.

2.4.5.8. Biomas

De acuerdo con lo descrito en el documento Plan General de Ordenación Forestal del año 2008, la vegetación de la Orinoquia se ve afectada por los efectos del mal drenaje causado por las zonas depresionales en la margen izquierda del río Meta entre los departamentos de Casanare y Arauca, al hundirse el sector por fallamiento y rellenarse con sedimentos recientes. En la zona sur de la Orinoquia, entre los ríos Vichada y Guaviare, aparece el bosque alto, el cual se desarrolla sobre superficies fuertemente onduladas y se caracteriza por un alto grado de desarrollo, heterogeneidad en especies, estrato inferior denso y diferentes grados de intervención humana⁸⁴.

Debido a la gran variedad de paisajes que conforman la Jurisdicción, entre los cuales se hallan de montaña, piedemonte y sabana, se pueden encontrar diversos Ecosistemas Naturales (véase cuadro 10).

Cuadro 10. Descripción De Biomas y Ecosistemas

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN
ZONOBIOMAS	Zonobioma Húmedo Tropical	<p>Es muy complejo, alto nivel de estratificación correspondiente a formaciones arbóreas densas a semidensas, abiertas a cerradas, con alturas de los árboles hasta de 50m. y sotobosque característico con bejucos leñosos y epífitas⁸⁵. En Casanare y Arauca se encuentra ubicado entre los 6° hasta los 4° de latitud norte y los 73° hasta los 71° latitud este, cubriendo los municipios de Saravena, Fortul, Tame, Paz de Ariporo, Hato Corozal, Pore, Nunchía, Yopal, Tauramena, Aguazul y Villanueva. Geomorfológicamente se encuentran áreas de montaña, y lomerío estructural erosional, montañas fluvio gravitacionales, piedemontes antiguos y aluvio diluviales, terrazas altas y valles aluviales de ríos andinenses.</p> <p>Otra parte del bioma se encuentra distribuido en el municipio de Cumaribo en el Departamento de Vichada con ecosistemas Húmedos en las planicie ondulada, amazónica plana y quebrada⁸⁶. Este bioma correspondería en términos de coberturas vegetales a bosques primarios, bosques secundarios poco intervenidos y bosque de galería y/o ripario, con alturas sobre el nivel del mar entre los 500 y 1.000. en paisajes de montaña altiplanicie y lomerío y por otra parte bosque naturales de porte alto y bosques de galería de cuerpos de agua en su estado de madurez en paisajes de altillanura y planicie aluvial y sabanas de desborde.</p> <p>Otro de los biomas corresponde al Orobiooma del zonobioma húmedo tropical que de acuerdo con la altura donde se distribuye corresponde a subandino (1.100 y 2.000 msnm), andino (2.000 y 3.100 msnm) y altoandino (distribuidos entre los departamentos de Arauca, Boyacá, Casanare y Cundinamarca), con ecosistemas de bosque medio denso, bosque denso muy húmedo y Bosque medio húmedo, todos en montaña estructural erosional, en lomerío estructural erosional, en montaña estructural erosional, en montaña fluviogravitacional y en montaña estructural erosional, entre los, con lluvias de 2.313 mm (bimodal) y temperatura media anual entre 11,5° C y 17° C. Geomorfológicamente se encuentra ubicado en montañas o lomeríos estructurales erosionales y montañas fluviogravitacionales. Este orobioma se caracteriza por la</p>

⁸⁴IGAC, 1983

⁸⁵Romero et al., 2004

⁸⁶Romero et al., 2004

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN
	Zonobioma húmedo tropical y pedobiomas	<p>abundancia de palmas, epífitas vasculares, orquídeas y helechos arborescentes, el estrato arbóreo puede alcanzar alturas entre los 20 y 35m con algunos individuos emergentes que pueden llegar a medir 40m aproximadamente, se pueden identificar dos estratos bien definidos y la presencia de abundante hojarasca sobre la superficie del suelo.⁸⁷.</p> <p>Este bioma se encuentra entre los, en la parte alta de la vertiente del oriental de la cordillera Oriental. El promedio anual de lluvias es de 500 y 4.000mm por año, la temperatura media anual está entre los de 6°C hasta 12°C. Geomorfológicamente esta zona se caracteriza por estar sobre montañas estructurales erosionales y fluviogravitacionales. El Orobiooma del zonobioma húmedo tropical páramo se encuentra localizado en los municipios de Guicán, Chiscas y Cubará en Boyacá y Tame y Saravena en Arauca, se ubica en la sierra nevada del Cocuy que alberga el complejo de páramos del Cocuy. Este bioma contiene quince ecosistemas, los mejor representados son el páramo húmedo y muy húmedo en montaña glaciárquica, seguido por el páramo húmedo y muy húmedo en montaña fluviogravitacional y el subparamo húmedo en montaña fluviogravitacional (Romero et al., 2004).</p> <p>Los ecosistemas de páramo se encuentran a una altura entre los 3.100 hasta los 4.000 msnm, con una lluvias de 650 a 4.000 mm y temperaturas medias diarias que varían entre los 0°C y los 8°C. Geomorfológicamente se ubican en las montañas estructurales erosionales, fluviogravitacionales y glaciárquicas</p> <p>Para los páramos de la sierra del Cocuy reporta un total de 220 especies de plantas vasculares, entre las cuales se encuentran las siguientes especies endémicas: <i>Aragoahammenii</i>, <i>Draba cocuyensis</i>, <i>D. hammenii</i>, <i>D. litamo</i>, <i>Diplostephiumrhomboideale</i>, <i>Hypericumlycopodioides</i>, <i>H. papillosum</i>, <i>NiphogetonJosé i</i>, <i>Salvia nubigena</i>, <i>Oritrophiumcocuyense</i>, <i>Paepalanthuslodiculoidesvar. floccosus</i>, <i>Pentacaliauguicánensis</i>, <i>P. cleefii</i>, <i>Seneciococuyanus</i>, <i>S. adglacialis</i>, <i>S. pasqui-andinus</i>, <i>S. tergolanatus</i>, <i>S. virido-albus</i>, <i>Espeletiacleefii</i>, <i>Espeletiopsisjimenez-quesadae</i>, <i>Puya cleefiiAcaulimalva sp.</i> en las cabeceras del río Casanare se han registrado endemismos de <i>Aragoadugandii</i>, <i>Castratella rosea</i>, <i>Pentacaliacacaosensis</i> y <i>Espeletiacuariensis</i>⁸⁸.</p>
		<p>Correspondiente a bosques transicionales en los que un tipo de vegetación es remplazado por otro. Esta distribuido a lo largo de las sabanas de la planicie del Orinoco entre 500 a 800 msnm y está constituido básicamente por matas de monte, las cuales no están influenciadas por la inundabilidad de sus suelos. La cobertura vegetal correspondiente a este bioma son el bosque fragmentado o relictico de bosque natural, las Sabanas inundables, sabanas aluviales y de desborde pastizales y herbazales o pastos naturales y establecidos en paisajes de altillanura.</p> <p>Presenta ocho ecosistemas: bosque medio denso de terraza alta aluvial de río andinense, bosque medio denso en el valle aluvial, bosque medio denso de la altillanura estructural erosional plana, bosque medio denso de la altillanura estructural erosional quebrada, bosque medio denso en piediplano plano, bosque medio denso en piedemonte aluvio-diluvial, bosque medio denso en pie de monte antiguo y tectonizado, bosque medio denso en terraza alta aluvial del río andinense y bosque medio denso en terraza baja con influencia eólica (Romero et al., 2004).</p> <p>Se presenta dentro de alturas inferiores a los 800 msnm presenta un</p>

⁸⁷Romero et al., 2004

⁸⁸Cleef 1993

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN
		<p>clima cálido tropical, y una temperatura promedio de 27 a 30°C. Geomorfológicamente se ubica en los planos de inundación de los piedemontes aluvio-diluviales de ríos andinenses y las bajas con influencia eólica, la altillanura estructural erosional plana, los piedeplanos planos y los valles aluviales⁸⁹. La vegetación de estos biomas no se puede diferenciar fácilmente de los bosques riparios que se encuentran en medio de la sabana, ya que no hay diferencias obvias entre el área del bosque y la sabana aledaña. Diferentes autores afirman que estos bosques son el resultado de del balance entre el crecimiento potencial del bosque y las quemas naturales frecuentes (Romero et al., 2004).</p> <p>Etter y Andrade citados por Romero et al., (2004), reportan en las Sabanas de Santa Rita comunidades de Xylopia aromática y Byrsinimacrasifolia. Rangel 1998, describe para los bosques asociados a la sabana de San Juan de Arama comunidades de Browdichiavirgilioides, Brysonimacrasiflora, además hay especies asociadas de lianas y palmas con Clussialoranthaceae, C. columnaris, Aristidasp. Y Schizachyrium cf. brevifolium, estos bosques por lo general tienen una altura que varía entre 8 a 12m, con fustes delgados, con follaje perenne y caedizo. En el Parque Nacional El Tuparro, las áreas mayores a 10Ha corresponden a bosques semideciduos y diversos, de dosel cerrado con alturas entre los 20 a 22m con especies como: Bocageopsis multiflora, Coumarouma rosea, Parkiapendula, Licaniasubachnophylla, Sclerobiumbracteosum, Buchenaviacapitata, Qualea rosea, Gutteriasgarcilipes, Hymeneacourbaril, entre otras (Romero et al., 2004).</p>
PEDOBIOMAS	Anfibio de Arauca y Casanare	<p>Localizado en las sabanas de Arauca y Casanare, se disponen en las región norte y central de los Llanos Orientales, en los departamentos de Arauca y Casanare. Este bioma está compuesto por ocho ecosistemas: Sabana arbolada en terraza baja con influencia eólica, sabana en duna en llanura aluvial con influencia eólica, sabana en piedemonte aluvio-diluvial, sabana en piedemonte antiguo y tectonizado, sabana inundable en plano de inundación de llanura aluvial con influencia eólica, sabana inundable en terraza alta aluvial del río Andinense, sabana inundable en terraza baja con influencia eólica y por último la sabana inundable estacionalmente en terraza alta aluvial del río Andinense.</p> <p>Geomorfológicamente se ubica en las terrazas altas aluviales de los ríos andinenses, planos de inundación, terrazas bajas con influencia eólica, dunas y piedemontes aluviodiluviales y antiguos. Las alturas van desde 0 hasta 300 msnm, presenta un clima cálido tropical con una temperatura promedio de 27°C. Esta región es denominada fisiográficamente la Orinoquia mal drenada, presenta cuatro tipos de formaciones vegetales condicionadas hidricamente: Sabanas inundables, Sabanas de medanos, Sabanas arboladas y, Sabanas de piedemonte.</p>
PEINOBIMAS	czde Maipuresse	<p>Se localizan en el sector oriental de los Llanos Orientales, en los municipios de Puerto Carreño y Cumaribo, está compuesto por seis (6) ecosistemas: sabana arenosa seca en el altiplano ondulado, sabana arenosa seca de la altillanura estructural erosional ondulada, sabana arenosa seca de la altillanura erosional plana, sabana arenosa seca en pediplano plano, sabana arenosa seca en pediplano ondulado y por último la sabana seca en pediplano plano (Romero et al., 2004).</p> <p>Este bioma se encuentra a alturas inferiores a los 300 msnm y presenta un clima cálido tropical con una temperatura promedio anual de 26.5°C, con una precipitación anual de 1.500 mm a 2.360, con una distribución de lluvias unimodal. Geomorfológicamente corresponde a una zona de</p>

⁸⁹(Romero et al. 2004).

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN
	Peinobioma sabanas altas de	<p>altillanura estructural erosional plana. Las especies más reconocidas dentro de este peinobioma corresponden a pastos de las especies <i>Stipasp.</i>, asociada con especies de gramíneas como <i>Panicumcyanescens</i>, <i>Bulbostylisparadoxa</i>, <i>Bulbostylisjunciformis</i>, <i>Paspalumcarinatum</i>, <i>Paspalumcontractum</i>, <i>Aristidacapillacea</i>, dentro de las especies no gramíneas se destaca el <i>Eriosemacrininitum</i>, <i>Hyptisdilatata</i>, <i>Clitoriaquianensis</i> y <i>Polygonavariabilis</i>, también se encuentran asociadas algunas especies de árboles como <i>Bowdichiavirgilooides</i>, <i>Curatella americana</i>, <i>Birsoniamacraeifolia</i>, <i>Platycarpumshultesii</i> y <i>Birsoniamacccollobifolia</i>.⁹⁰</p> <p>Se encuentra ubicado en las sabanas altas de la región sur oriental de los llanos Orientales, limita al norte con el río Arauca y el río Meta, al oriente con el río Orinoco, al sur con el río Guaviare y al este con las estribaciones de la cordillera Oriental. Cubre los departamentos de Arauca, Casanare, Vichada y Meta⁹¹. Geomorfológicamente estas áreas corresponden a superficies planas a ligeramente onduladas en donde predominan áreas bajas depresionales con relieve plano-cóncavo. Dentro de esta área se pueden diferenciar dos tipos de sabana: Altillanura estructural erosional plana y Sabanas de la altillanura estructural erosional onduladas y de serranía. No superiores a los 300msnm, presenta un clima cálido tropical con una temperatura promedio anual de 26°C. Geomorfológicamente se ubican en la altillanura estructural erosional plana a quebrada de origen terciario. Para las sabanas de la altillanura la FAO (1966) registra especies de <i>Trachypogonvestitus</i>, <i>Axonopuspurpusii</i>, <i>A. fissifolius</i>, <i>Leptocoryphiumlanatum</i>, <i>Andropogonsselanoanus</i>, <i>Eriochrysholcooides</i>, <i>Aristidacapillacea</i> y <i>Sorgastrumparviflorum</i>. En las sabanas de Santa Rita cerca de la cabecera del Tomo se encuentran asociaciones de <i>Axonopusanceps</i> con <i>Scleria hitilla</i>, con especies asociadas de <i>Andropogonleucostachyus</i>, <i>Paspalumsp.</i>, <i>Thrasysp.</i>, <i>A. sellanoanus</i> y <i>Bulbostylissp</i> (Romero et al., 2004).</p> <p>Serna et al. (2001), en el sector de Carimagua describen un total de 43 familias con 108 géneros y 197 especies, entre las familias más representativas están las monocotiledóneas, las Poaceae y las Cyperaceae. Dentro de las monocotiledóneas se destacan las Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Labiateae y Melastomataceae.</p> <p>Montenegro (1987), reporta para las regiones de los zurales o tatus en la altillanura plana en la parte más baja la predominancia de <i>Trachypogonvestitus</i> y cabeza de indio (Cyperaceae), en la parte media <i>Paspalumpectinatum</i> en la más alta <i>Leptocorypheumlanatum</i> <i>Trachypogonligularis</i>.</p>
HELOBIOMAS		<p>Este bioma es conocido como bosques ribereños, bosques riparios o bosques de galería. Se encuentran por lo general en las márgenes de los grandes ríos y sus pequeños tributarios. Geomorfológicamente se encuentran en las llanuras aluviales y la planicie amazónica (Romero et al., 2004)</p> <p>Estos biomas son considerados corredores biológicos y de flujo genético, con una densidad de 60 a 70 árboles/Ha (FAO, 1966). En su interior presentan condiciones geomorfológicas y pedológicas particulares condicionadas al microclima, la fertilidad de suelo, las fluctuaciones del nivel freático y su función hidrológica ligada con la influencia sobre factores como la escorrentía, la estabilidad de las márgenes, el equilibrio térmico del agua, el ciclaje de nutrientes y el control de la sedimentación entre otros, que son los que influyen directamente sobre el tipo de vegetación que se presenta (Barbosa,</p>

⁹⁰Vincelli (1981),

⁹¹(Romero et al., 2004).

CLASE	TIPO	DESCRIPCIÓN
		2000). Los helobiomas típicos de esta área son aquellos que se desarrollan en suelos permanentemente húmedos con altos contenidos de materia orgánica, se desarrolla un tipo de bosque denominado morchal, en donde el 80% de la población está dominada por moriche (<i>Mauritia flexuosa</i>), y otras especies como choapo (<i>Socrateasp.</i>), la palma real (<i>Attalea sp.</i>), y el cumare (<i>Astrocaryumchambira</i>) en asocio con bijao (<i>Calantheasp.</i>) y Tarriago (<i>Phenakospermunguianensis</i>) (IGAG, 1999).
LITOBIOMAS		<p>Este bioma se encuentra localizado en áreas aisladas de la Orinoquia, específicamente en zonas reticulares del antiguo escudo guayanés, en los departamentos del Vichada, Guainía y Guaviare. Son pequeñas islas o montes isla que se encuentran en las áreas transicionales, los cuales presentan una vegetación fisonómicamente sabanoide, asociado con arbustales y afloramientos rocosos. Se destacan entre estos, los cerros de Peinillas, Causalito, Cachicamo, Tambor y Buenavista en el Vichada (Romero et al., 2004).</p> <p>Estos biomas que se ubican sobre áreas con características edáficas particulares en donde la presencia de suelo es mínima y su historia geológica es bastante antigua (precámbrico), ha sido refugio para especies paleoendémicas que hacen que las especies que se presenten sean de tipo sabanoide con predominio de especies emparentadas con la flora del escudo africano y del guayanés brasileño como las <i>Cyperaceae</i>, <i>Juncaceae</i>, <i>Xiridaceae</i>, <i>Eriocaulaceae</i> y <i>Poaceae</i>, acompañadas de arbustos y árboles de pequeño porte, cobertura poco denso y con especies de <i>Ilexsp.</i>, <i>Rouptasp.</i>, <i>Gongylolepismartiniana</i>, <i>Bonnetiamartiniana</i>, <i>Pochotacorlaceae</i>, <i>Shefflerasp.</i>, <i>Senefelderopsisspp.</i>, <i>Tepuianthussavannensis</i>, <i>Graffenriedafantastica</i>, <i>Clusiasesilis</i> y <i>Clusiacolumnaris</i>, así como piñuelas del género <i>Pitcarnia</i>, <i>Navia</i>, <i>Ananas</i> y <i>Aechmea</i> (Hernández, 1994).</p>

Fuente: Corporinoquia

2.4.5.9. Sistemas Productivos Forestales

Dentro del nivel socio económico, la reforestación ha ganado un sitio importante, en cuanto a las necesidades de madera, debido a las prohibiciones existentes en materia de aprovechamiento forestal comercial, sin embargo, la ilegalidad en la extracción de estos productos del bosque y el ilícito en su transporte se resguarda precisamente en las plantaciones forestales existentes en la jurisdicción, que si bien no son muy numerosas, se han registrado en algunos departamentos, pero no se tiene un dato exacto de las áreas que se tienen plantadas como reforestaciones de tipo productor. En el departamento de Casanare, se presenta la reforestadora de la costa, Refocosta como la única empresa sólida con producción de más de 10.000 has de cultivos entre Pinus (*Pinus caribaea*) y Eucalipto (*Eucalyptus pellita*), (*Eucalyptus grandis*), entre otros.

Por otra parte, aproximadamente 2.500 Has de eucaliptus pellita fueron plantadas en el año 2006 con resultados positivos, mostrados en la tabla 23, donde se relacionan un total de 64 personas en doce municipios que accedieron a esta reforestación, la cual fue patrocinada y financiada por el Instituto Financiero de Casanare, IFCen el año 2006.

Según la información tomada de la Unidad Especial de Parques Naturales Nacionales, en el departamento de Arauca no existen plantaciones forestales registradas a la fecha del año 2012, por lo cual se debe tener en cuenta que puede existir transporte ilegal de madera si esta tiene

remisiones provenientes del departamento de Arauca⁹². En la jurisdicción de Corporinoquia existen plantaciones forestales de tipo productor, que se han establecido para dar solución a la demanda de madera para cubrir las necesidades de la región y de otras regiones del país, ya que es muy común pensar por parte de la comunidad nacional, que en la Orinoquia existe una gran cantidad de áreas con bosque natural y que además es muy probable explotarlo, por ejemplo, las zonas selváticas del Vichada.

Aun así, el área ofertada de bosques artificiales o de plantaciones comerciales no alcanza a cubrir la gran demanda de madera, ni siquiera para la misma región. De acuerdo con los datos encontrados en revisión bibliográfica, se tiene conocimiento de las diferentes plantaciones de especies nativas y foráneas que se cultivan para producir madera y algunos subproductos del bosque como resinas, exudados y en otros casos flores.

En el departamento de Cundinamarca existen plantaciones de Eucaliptus globulus que se tienen registradas ante el Ministerio de Agricultura e ICA, pero falta actualizar la base de datos para entregar un dato confiable. Por otra parte, en el departamento de Boyacá existen plantaciones forestales en casi todos los municipios, pero, en los cinco municipios que pertenecen a la Jurisdicción de Corporinoquia, no se tienen datos confiables de áreas establecidas o en producción de bosques productores; aun así se extrae madera del bosque natural de forma ilegal.

Tabla 23. Plantaciones forestales registradas en el departamento de Casanare, año 2013

No.	USUARIO	VEREDA	MUNICIPIO	AREA	TOTAL MUNICIPIO
1	Yuler Hurtado	San Lorenzo	Aguazul	56,00	90,41
2	Edgar Contreras Perdomo	Chicuaco	Hato Corozal	24,60	
3	Edgar Contreras Perdomo	Canta Rana	Hato Corozal	15,80	
4	Jorge Ignacio Franco Amezquita	La Manga	Hato Corozal	28,01	
5	Domingo A Medina	La Manga	Hato Corozal	11,00	
6	Jorge Evelio Bermudez	El Chire	Hato Corozal	11,00	
7	Gustavo Adolfo Robles López	El Amparo	Maní	49,79	
8	José Eugenio Gómez Castellanos	Guamal	Maní	113,00	
9	Apraca	Frontera	Maní	15,70	
10	Delfín Alfonso	Barbasco	Monterrey	39,50	117,73
11	Gilberto Angel Alfonso Tovar	Bellavista	Monterrey	10,13	
12	Walter Simon Arevalo Martínez	Guafal	Monterrey	9,20	
13	Hugo Berto Daza Martínez	Bellavista	Monterrey	42,24	
14	Miriam Omaira Morales Alfonso	Buena Vista	Monterrey	12,52	
15	Maria Violeta Niño Morales	Marenao	Monterrey		
16	Luis Hernando Vallejo Castañeda	Bellavista	Monterrey	4,14	
17	Vargas Patiño Florencio	El Caucho	Nunchía	50,01	
18	Plutarco Oros Lombana	La Esmeralda	Orocué	40,70	
19	José Hernando Otalora R.	La Esmeralda	Orocué	42,25	
20	Dolores María Yaguidua Gonzalez	La Esmeralda	Orocué	35,14	
21	Asoc. Prod. Forestal y Pec	La Esmeralda	Orocué	200,00	1112,72
22	Asociación de Pescadores - Miguel Amaya	La Esmeralda	Orocué	130,00	
23	Alfonso Falla	Remolinos	Orocué	26,00	
24	Antonio José Ortega	Paravare	Orocué	30,00	
25	Resguardo San Juanito	San Juanito	Orocué	185,00	
26	Monchy Moreno	La Virgen	Orocué	50,00	
27	Ignacio Madrid	Aguaverde	Orocué	39,00	

⁹² Información puntual de la UEPNNC, 2013

No.	USUARIO	VEREDA	MUNICIPIO	AREA	TOTAL MUNICIPIO
28	Ramón Loza Rodríguez	La Esmeralda	Orocué	52,53	
29	Asociación Tierra y Empleo - Gustavo Pabón	Guarimena	Orocué (Maní)	200,00	
30	Martha Lucia Díaz M.	Guarimena	Orocué (Maní)	36,00	
31	Fernando Buitrago	Guarimena	Orocué (Maní)	25,00	
32	Asociación Tierra y Empleo	Guarimena	Orocué (Maní)	21,10	
33	Walter Adelmo Dalel B	Brito Alto	Paz de Ariporo	54,00	54,00
34	Omar VasquezMillan	Curama	Pore	5,90	
35	Enrique García Marqfoy	Curama	Pore	43,00	48,90
36	Pilar Afanador Hernández	Gileña	Sabanalarga	8,87	8,87
37	AlvaroRoero Latorre	Carupana	Tauramena	28,00	
38	Eliecer Forero	Vigia Trompillos	Tauramena	7,20	
39	Oscar Romero Latorre	Carupana	Tauramena	30,00	
40	Ricardo Villalba	Tunupe	Tauramena	70,00	
41	Gustavo Jaramillo		Tauramena	32,00	
42	AliriaGarzon de Jaramillo		Tauramena	30,00	
43	Jairo Moreno Sanchez		Tauramena	30,00	
44	Jeannette KlockConvers, Roberto Carlos Ancizar y Helena Ma. Ancizar	Vigia	Tauramena	64,00	
45	Florencio Baca Barreto	Aeropuerto	Villanueva	16,44	
46	JoséCamargo Baca Barreto	Aeropuerto	Villanueva	7,81	
47	Jorge Enrique Murcia Rodríguez	San Pedro	Villanueva	18,42	
48	JoséVicente Abril Mesa	Lagunas	Yopal	13,00	
49	María Alejandrina Galán Guevara	Lagunas	Yopal	7,43	
50	Carmen Amelia Díaz de Parra	Niata	Yopal	9,13	
51	Rosa Odilia Parra Díaz	Niata	Yopal	12,50	
52	Gloria Maritza Hernández C.	Arenal	Yopal	8,94	
53	Edgar Rodríguez Lomeling	Arenal	Yopal	35,10	
54	Carlos Hernando Soler Guzmán	Patimena	Yopal	30,47	
55	Dioselina López Pedraza	Patimena	Yopal	5,00	
56	German Daniel Archila Vargas	Guayaque	Yopal	7,28	
57	Ana Evelia Sanchez de Archila	Guayaque	Yopal	9,10	
58	MiriamAngel de Guevara	Palomas	Yopal	3,43	
59	JoséCristobal Ortega Urbano	Siribana	Yopal	19,00	
60	Fabio Garrido Giraldo	Yopitos	Yopal	12,29	
61	Indalecio Holguin Chaparro	Morichal	Yopal	4,13	
62	Gilma Becerra	S. Raf. De Morichal	Yopal	25,28	
63	Gilma Becerra	S. Raf. De Morichal	Yopal	44,70	
64	Hugo Rodrigo Prieto Laverde	La Unión	Yopal	144,30	
TOTAL				2.442,08	2.442,08

Fuente. IFC 2010

Estas plantaciones corresponden al establecimiento de 2.500 hectáreas en el departamento de Casanare, pero a la fecha se estima que no se ha iniciado el manejo silvicultural correspondiente a entresacas de formación y raleos de mejoramiento de árboles menos favorecidos, a fin de conformar bosques de buena producción y engrose de los que al final serán objeto de aprovechamiento.

De acuerdo con la siguiente tabla, se puede observar que existe un área importante dentro del sector de la economía, que es producto de la demanda de servicios ambientales en la producción de madera para el uso común, mezclado en algunas ocasiones con cultivos de tipo agrícola, a manera de sistemas agroforestales o simplemente como alternativa de

sostenimiento con producción en el corto plazo, mientras se apropiá la producción macro, que es precisamente la de la madera.

Tabla 24. Áreas reforestadas en departamento de Vichada

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO Y/O BENEFICIARIO	AREA (HAS) SEGÚN PMA	PREDIO SEGÚN PMA	ESPECIES	ÁREA FORESTAL
1	COMPANÍA DE MARIA PADRES MONFORTIANOS	1.200	Chaparrito	<i>Pinuscaribea</i>	1.200
2	LA JAULA, PRADERA Y MADERA S.A.	500	La Jaula	<i>Acacia mangium</i>	500
3	BOSQUES DE LA PRIMAVERA S.A.	3.160	Caudimare, Araucaima Araguane y	<i>Pinuscaribea</i>	2.400
				<i>Acacia mangium</i>	760
4	BOSQUES DE LA ORINOQUIA S.A.	900	Tranquilandia y La Pista	<i>Pinuscaribea</i>	460
				<i>Acacia mangium</i>	440
5	REFORESTADORA GUACAMAYAS S.A.	1.000	Leones, Guacamayas y Cafuche	<i>Acacia mangium</i>	300
				<i>Pinuscaribea</i>	700
6	JOSE JESUS RIVERA	1.900	El Deseo, Limonar, Mikonos II		1.900
7	ALDEA FORESTAL S.A.	500	El Ahorrito	<i>Acacia mangium</i>	250
8	VICTOR HUGO CARDONA	100	La Porfia	<i>Hevea brasiliensis</i>	100
9	MERCEDES ROJAS DE GARZON	600	Buenos Aires	<i>Acacia mangium</i>	300
				<i>EucaliptusGrandis</i>	185
10	REFORESTADORA LA PAZ S.A.	1.000	La Paz	<i>Pinuscaribea</i>	115
				<i>Acacia mangium</i>	220
				<i>EucaliptusUrophylla</i>	565
				<i>Pinuscaribea</i>	65
11	LLANOBOSQUES S.A.	300	Lusitania	<i>PinusOccarpa</i>	150
				<i>Acacia mangium</i>	130
				<i>Eucaliptus Pellita</i>	45.
				<i>Pinus Caribe</i>	50
				<i>Tecatongrandis</i>	30
				<i>Gmelinaarboorea</i>	35
12	INVERSIONES MULTIUNIVERSAL REPRESENTACIONES MURIEL BOTERO	200	El Carajo y Yepera	<i>Ceibapenthandra</i>	10
				<i>Acacia mangium</i>	90
				<i>Pinuscaribea</i>	20
13	SOCIEDAD AGROPECUARIA E INMOBILIARIA	200	La Dianita	<i>Eucaliptus Pellita</i>	90
				<i>Acacia mangium</i>	70
				<i>Pinuscaribea</i>	70
14	SOCIEDAD INVERBOSQUES S.A.	200	Sol y Sombra	<i>Eucaliptus Pellita</i>	60
				<i>Acacia mangium</i>	70
				<i>Pinuscaribea</i>	70
15	SPM INVERSIONES	150	Los Ojos	<i>Eucaliptus Pellita</i>	60
				<i>Acacia mangium</i>	50
				<i>Pinuscaribea</i>	50
16	MARIENNIS DANIBIA GOMEZ ALVAREZ	200	La Fenicia	<i>Eucaliptus Pellita</i>	50
				<i>Acacia mangium</i>	40
				<i>Pinus Caribe</i>	70
17	VALENTINA MUTIS PALACIOS	200	El Reflejo	<i>Eucaliptus Pellita</i>	90
				<i>Acacia mangium</i>	40
				<i>Pinuscaribea</i>	70
18	J.M. MULTIINVERSIONES	250	El Sinai	<i>Eucaliptus Pellita</i>	90
				<i>Acacia mangium</i>	50
				<i>Pinuscaribea</i>	80
				<i>Eucaliptus Pellita</i>	120

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO Y/O BENEFICIARIO	ÁREA (HAS) SEGÚN PMA	PREDIO SEGÚN PMA	ESPECIES	ÁREA FORESTAL
19	HERCAUCHO S.A.	1.130	Merey, Santuario, Janepana	<i>Heveabrasiliensis</i>	250
20	CANDELARIA TRUJILLO MORENO	350	Laurita	<i>Copaiferabrasiliensis</i> <i>Pinuscaribea</i>	200 150
21	ARMANDO PINEDA PINEDA	200	Dianita	<i>Copaiferabrasiliensis</i> <i>Pinuscaribea</i>	100 100
22	ARMANDO PINEDA TRUJILLO	200	El Morichal	<i>Pinuscaribea</i> <i>Simaruba</i>	100 100
23	GUINNETH SAGRARIO PINEDA	200	Villa Sonia	<i>Pinuscaribea</i> <i>Simaruba</i>	100 100
24	DIANA PATRICIA ROJAS	300	Villa Aurora	<i>Copaiferabrasiliensis</i> <i>Acacia mangium</i>	200 100
25	VIFASE S. EN C.S.	600	Tamanaco	<i>Acacia mangium</i>	600
26	VIFASE S. EN C.S. FASE I	400	Buenos Aires	<i>Pinuscaribea</i>	400
27	VIFASE S. EN C.S. FASE II	400	Buenos Aires	<i>Acacia mangium</i>	400
28	VIFASE S. EN C.S. FASE III	400	Buenos Aires	<i>Pinuscaribea</i>	400
29	MARTA CECILIA VELEZ	200	El Beas	<i>Acacia mangium</i>	200
30	CARLOS HUMBERTO BELTRAN	300	El Troncal	<i>Acacia mangium</i>	300
31	CARLOS OVIDIO CASTAÑEDA	300	La Alejandría	<i>Acacia mangium</i>	300
TOTAL		17.540			16.615

Fuente: Corporinoquia

De las 17.540 hectáreas plantadas con especies forestales (Caucho: 250 Has) en el departamento de Vichada, ya sean estas nativas o introducidas, una pequeña parte se mezclaron con cultivos agrícolas como palma africana (450 Has), soya: (180 Has), maíz: (250 Has).

En la tabla 25 se relaciona el número de hectáreas por cultivo o especie, mostrando que es muy escasa la participación de las especies nativas (Caucho 350 hectáreas y ceiba 10 hectáreas) dentro de los procesos de establecimiento de plantaciones forestales, debido posiblemente a la demora en el crecimiento de las especies nativas, ya que su Incremento medio anual (IMA) es muy bajo, comparado con otras especies como el pino y el eucalipto, que se consideran como de rápido crecimiento y son más rentables para la producción de madera, aunque la calidad, resistencia y condiciones físicas y mecánicas no son las más óptimas.

Tabla 25. Número de hectáreas por cultivo o especie

ESPECIES	ÁREA/SP.
No tabulada	1.900
<i>Ceibapenthandra</i>	10
<i>Copaiferaoficinalis</i>	500
<i>EucaliptusGrandis</i>	185
<i>EucaliptusPellita</i>	560
<i>EucaliptusUrophylla</i>	565
<i>Gmelinaarborea</i>	35
<i>Heveabrasiliensis</i>	350
<i>Pinuscaribea</i>	6.920

<i>Pinusocarpa</i>	150
<i>Simarubaamara</i>	200
<i>Tectonagrandis</i>	30
TOTAL	16.615

Fuente: Corporinoquia

No se tuvo en cuenta en este aparte, el cultivo de palma africana como tal, ya que este se establece como un cultivo de producción agrícola, del cual se utilizan los subproductos como la semilla y sus exudados, para la fabricación de aceites y bio combustibles. En este sentido, la economía hacia el sector forestal, está basada principalmente en la utilización del bosque como materia prima para adelantar proyectos madereros, de la mano con la producción de árboles de especies de rápido crecimiento y paralelo con el aprovechamiento del bosque natural.

Es claro que de los bosques que aún existen en la jurisdicción de Corporinoquia, se ha minimizado su intervención, debido precisamente a la suspensión existente por Resolución N° 200.15.07-193 de marzo 5 de 2007 “por medio de la cual se suspendieron los trámites para la expedición de permisos de aprovechamiento de tipo persistente (según el Decreto 1791 de 1996), que son los que permitían la comercialización de los productos y subproductos del bosque natural y que estaban acabando con las pocas áreas naturales de bosque en algunas zonas de la Región Viva, principalmente en las zonas de Tame, en Arauca, Sácama y La Salina en Casanare y Pajarito y Labranzagrande en el departamento de Boyacá. Sobre Cundinamarca se tiene muy poca información, pero se sabe que la presión sobre el bosque natural es menos severa.

Sin embargo esto deja entrever la gran demanda de servicios que posee el bosque, con muy baja oferta, debido a la escasa producción en plantaciones forestales como alternativa de sostenimiento.

2.4.6. Recurso fauna

La biodiversidad es un tema de alta importancia para la conservación de la diversidad genética de las especies presentes en la región de la Orinoquia Colombiana y el mundo, sin embargo, cuando indagamos de los aspectos bióticos y ecosistémicos presentes en la región, poca información encontramos en los libros especializados, estudios, tesis y demás desarrollos del sector. La biodiversidad de la Orinoquia ha sido objeto de diversos estudios, aunque el nivel de detalle, ha sido enfocado hacia un tema en particular sin tener en cuenta las relaciones que se generan entre los diversos componentes de los ecosistemas. En ese sentido, Casanare ha sido estudiada por varios autores, siendo el que mayor detalle presenta en la jurisdicción de Corporinoquia y que además, por sus características biofísicas permite una aproximación al conocimiento de la diversidad del área restante de la Orinoquia, con las debidas consideraciones que la particularidad de cada zona ecológica le imprime a los ecosistemas. La Corporación con mayor área en la cuenca del Orinoco Colombiano es la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia Corporinoquia ocupando un área total de 14.056.210 ha de ecosistemas naturales que corresponde al 80,77%. Corporinoquia abarca 17 biomas y 95 ecosistemas con gran significancia de ecosistemas de pedobiomas del zonobioma húmedo tropical como se resaltó en el ítem anterior. Así, a continuación se hace una relación de las principales especies faunísticas que se identifican en la región.

2.4.6.1. Reptiles

Tabla 26. Reptiles en estado de amenaza

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE AMENAZA
Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylusintermedius</i>	Caimán del Orinoco	CR-Apéndice I
	Aliigatoridae	<i>Caimancrocodylusfuscus</i>	Babilla	LC-Apéndice II
		<i>Paleosuchusstrigonatus</i>	Cachirre	LC-Apéndice II
		<i>Paleosuchuspalpebrosus</i>	Babilla	LC-Apéndice II
Testudinata	Testudinidae	<i>Chelonioidis carbonaria</i>	Morrocoy	CR-Apéndice II
	Chelodinidae	<i>Chelusfimbriatus</i>	Mata mata	NT
	Podocnemidae	<i>Podocnemisunifilis</i>	Terecay	CR-Apéndice II
		<i>Podocnemisexpansa</i>	Charapa	CR-Apéndice II
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Apéndice II
Serpentes	BOIDAE	<i>Eunectesmurinus</i>	Güio negro, Anaconda	DD

Fuente: Corporinoquia

Entre las causas principales del estado de amenaza de reptiles se encuentra:

- La cacería y destrucción del hábitat natural parecen ser los factores que más han incidido en la disminución de sus poblaciones⁹³.
- Intervenciones humanas sobre estos ecosistemas
- Decomisos de crías de esta especie con fines comerciales.
- Factores antrópicos como la pérdida y transformación de hábitats
- Consumo de huevos y comercio de mascotas

Las potencialidades de la región son:

- Colombia y Venezuela los países con mayor riqueza de especies del mundo y el orden Squamata, incluye los lagartos, serpientes y anfibios, grupo que a pesar del rechazo de la población humana, juegan un importante papel en los ecosistemas⁹⁴
- Colombia es el tercer país del mundo en diversidad de reptiles con 571 especies⁹⁵ de las cuales 115 son endémicas⁹⁶
- De acuerdo con los datos del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB, la Orinoquia se encuentra en el quinto lugar en cuanto al número de especies⁹⁷
- Para la cuenca Orinoco se han registrado 290 especies de reptiles⁹⁸, de las cuales 119 especies se distribuyen en la Orinoquia colombiana⁹⁹.

Así, las principales conclusiones con relación a especies de reptiles son:

- El río Meta fue en algún momento un área densamente poblada por grupo taxonómico, pero los bajos números que se reportan actualmente hacen que se requieran medidas

⁹³Brazaitis 1973

⁹⁴Castro 1994, Castano-Mora 2002

⁹⁵EMBL 2011

⁹⁶Chávez & Santamaría 2006

⁹⁷Salazar-Holguín 2009

⁹⁸Acosta *et al.* 2010

⁹⁹Chávez & Santamaría 2006

urgentes para su conservación; labor que está comenzando a adelantar Corporinoquia y otras organizaciones.

- La mata *Chelusfimbriatus*, carece de estudios relacionados con la ecología de sus poblaciones, sin embargo, se tienen registros de grandes decomisos de crías de esta especie con fines comerciales.
- En cuanto a estudios, en el área de la jurisdicción de Corporinoquia se han adelantado estudios en reptiles en tortugas de río por su avanzado estado de amenaza (Podocnemisunifilis o Terecay y Podocnemisexpansa o Charapa) de los cuales se ha derivado un plan de manejo y conservación, aunque a la fecha requiere su actualización. También se ha avanzado en aportes al Programa Nacional de Conservación del Caimán Llanero (*Crocodylusintermedius*) identificando áreas de conservación y estados de las poblaciones en Arauca y Vichada, ya que en Casanare no se han presentado reportes de su presencia *in situ*. Finalmente, se han realizado estudios tendientes a identificar serpientes venenosas, con el fin de lograr individuos que aporten al Instituto Nacional de Salud insumos para la obtención de sueros antivenenos específicos.

2.4.6.2. Aves¹⁰⁰

Cuadro 11. Aves en estado de amenaza

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE AMENAZA
TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Crypturellus columbianus</i>	Tinamú colombiano	EN
ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Neochen jubata</i>	Pato Carretero	NT
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón colorado	DD
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Pauxipauxi</i>	Paujil Copete de Piedra	VU
		<i>Ortaliserythroptera</i>	Guacharaca	VU
		<i>Craxalberti</i>	Pavón Colombiano	CR
GRUIFORMES	Rallidae	<i>Neocrex columbianus</i>	Polluela Pizarra	DD
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Polystictus pectoralis</i>	Atrapamoscas Barbado	NT
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	Guacamaya Verde	VU
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloidesleemosi</i>	Vencejo Pechiblanco	CR
	Trochilidae	<i>Anthocephala floriceps</i>	Colibrí Cabecicastaño	VU
Piciformes	Galbulidae	<i>Galbula pastazae</i>	Jacamar Cobrizo	VU
ESPECIES ENDÉMICAS				

Contopuscooperi *Dendroica cerúlea*, esta última es de interés internacional ya que sus poblaciones han disminuido en las últimas décadas en todo su rango de distribución.

44 especies de loros y guacamayas (familia Psittacidae)

AMPLIACIÓN DEL RANGO DE DISTRIBUCIÓN

En el piedemonte de la Cordillera Oriental. Las especies fueron: El Batara Capirotado *Cymbilaimuslineatus* especie se distribuye en regiones de selva húmeda hasta los 900 m.

Jacamar Barbillanco *Galbulatombacea*, es importante resaltar su registro pues son los primeros para el piedemonte de la Cordillera Oriental.

Jacamar Broncineo *Galbulaleucogastra*, este constituye el primer registro de esta especie para la cuenca del Orinoco.

Rastrojero Colorado *Sinallaxisrutilans*, constituye el registro más al norte registrado hasta el momento pues naturalmente se distribuye desde el sur del Meta, occidente de Caquetá y Vaupés hasta Amazonas (Hilty & Brown 2001).

Rastrojero pardusco *Sinallaxisgujanensis* distribución alcanza los 1200 m y se localiza desde Meta, Serranía de La

¹⁰⁰ La riqueza de aves de la Orinoquia colombiana ha sido reconocida gracias a los estudios ornitológicos pioneros de Meyer de Schauensee (1948, 1948, 1950, 1951, 1952) y Olivares (1982). Cabe destacar los estudios para identificar las áreas claves para conservación de las aves migratorias de la cuenca Orinoco (Restrepo-Calle & Pena-Herrera 2005, Fierro 2009), la guía de las aves de los Llanos (McNish 2007) y el análisis binacional que identificó 21 áreas prioritarias para la conservación de las aves de la Cuenca Orinoco.

Macarena hasta Putumayo y Amazonas y probablemente hasta Guainía (Hilty & Brown 2001). Tangara Sietecolores *Tangara chilensis*, constituye el registro más al norte en la distribución de esta especie amazónica. Tangara Enmascarada *Tangara mexicana*, la especie se distribuye desde Meta hasta Putumayo, Amazonas y en el oriente en Vichada y Guainía. Tangara Turquesa *Tangara nigrocincta*, esta especie es de distribución amazónica, desde Meta y Vichada hacia el sur hasta Guyana y sur de Venezuela hasta norte de Bolivia y Amazonas brasileño. Conirrostro Pizarra *Conirostrum speciosum*,

Fuente: Corporinoquia

Entre las causas principales del estado de amenaza de aves se encuentra:

- Son usadas como mascotas y posiblemente tienen presión por cacería
- Especies utilizadas como fuente de alimento

Así, las principales conclusiones con relación a especies de aves son:

- Se identificaron seis especies endémicas y tres casi endémicas, un valor bajo para la región según los rangos de Restrepo-Calle *et al.* (2010). Esto quizás se debe a lo extenso de los hábitat típicos, que garantizan la amplia distribución de especies y reduce la posibilidad de taxones con rangos restringidos.
- 60 especies tienen uso de acuerdo con el manual CITES de aves de Colombia¹⁰¹. Se destacan las 44 especies de loros y guacamayas (familia Psittacidae) que son usadas como mascotas y posiblemente tienen presión por cacería que debe ser evaluada. Por otro lado, 22 especies son utilizadas como fuente de alimento, debido a su gran tamaño y corresponden al grupo de las garzas, patos y pavas.
- Todas las especies con ampliación de rango de distribución se distribuyen en la Amazonía y los nuevos registros indican que estas especies se extienden por todo el piedemonte de la Cordillera Oriental frente a los Llanos Orientales. El registro de nuevas especies ampliando su rango de distribución hacia el norte, anima la realización de nuevos estudios y destaca la importancia del piedemonte andino que actúa como un corredor natural para la distribución de muchas especies

2.4.6.3. Mamíferos

Cuadro 12. Mamíferos en estado de amenaza

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE AMENAZA
DIDELPHIDAE DIDELPHIDAE	<i>Caluromys lanatus</i> <i>Chironectes minimus</i> <i>Marmosa murina</i>	Zarigüeya lanuda Chucha de agua Comadreja ratón	LC LC LC
DASYPODIDAE	<i>Dasypus sabanicola</i> <i>Priodontes maximus</i>	Cachicamo sabanero Armadillo gigante, Ocarro	DD VU
BRADYPODIDAE	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso bayo	NT
MEGALONYCHIDAE	<i>Choloepus didactylus</i>	Perezoso de dos Dedos	LC
MYRMECOPHAGIDAE	<i>Cyclopoides didactylus</i> <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Hormiguero pigmeo Oso hormiguero, oso	LC VU

¹⁰¹Roda *et al.* 2003

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE AMENAZA
		Palmero	
CEBIDAE	<i>Cebusalbifrons</i> <i>Cebus apella</i> <i>Cebusolivaceus</i> <i>Saimirisciureus</i>	Mono capuchino Mono maicero Capuchino llorón Mono ardilla	NT LC LC LC
AOTIDAE	<i>Aotusbrumbacki</i>	Mico de noche	VU-Apéndice I
ATELIIDAE	<i>Alouattaseniculus</i> <i>Atelesbelzebuth</i> <i>Lagothrixlagotricha</i>	Mono aullador rojo Mono araña Mono churuco	LC EN-Apéndice I VU-Apéndice I
EMBALLONURIDAE	<i>Diclidurusalbus</i> <i>Cormurabrevirostris</i> <i>Peropteryxkappleri</i> <i>Peropteryxmacrotis</i> <i>Rhynchoycterisnaso</i> <i>Saccopteryxbilineata</i> <i>Saccopteryxcanescens</i> <i>Saccopteryxleptura</i>	Murcielago fantasma Murcielago chato Murcielagocaripero Murcielago Murcielago narigón Murcielago de lineas blancas Murcielago rayado Murcielago de saco Pequeño	LC LC LC LC LC LC LC LC
PHYLLOSTOMIDAE	<i>Phyllostomuslatifolius</i> <i>Lonchorhinaorinocensis</i> <i>Tonatiacarrikeri</i> <i>Artibeusconcolor</i> <i>Choeronicusgodmani</i> <i>Sturnira magna</i> <i>Vampyressabidens</i>	Murcielago Murcielago Murcielago Murcielago Murcielago Murcielago Murcielago	DD VU DD DD DD DD LC
MORMOOPIDAE	<i>Pteronotusparnellii</i>	Murcielago bigotudo	LC
NOCTILIONIDAE	<i>Noctilioalbiventris</i>	Murcielago pescador	LC
THYROPTERIDAE	<i>Thyropteradiscifera</i> <i>Thyroptera tricolor</i>	Murcielago con discos Murcielagobucheblanco	LC LC
NATALIDAE	<i>Natalustumidirostris</i>	Murcielago	LC
MOLOSSIDAE	<i>Tadaridabrasiliensis</i>	Murcielago cola de ratón	NT
FELIDAE	<i>Leoparduspardalis</i> <i>Leoparduswiedii</i> <i>Pantheraonca</i> <i>Puma concolor</i> <i>Puma yagouaroundi</i> <i>Leopardustigrinus</i>	Tigrillo, ocelote Tigrillo, margay, cunaguaro Jaguar Puma, leon de montaña Yaguarundi, onza Tigrillo leopardo	VU VU VU VU VU VU
CANIDAE	<i>Cerdocyonthous</i> <i>Speothosvenaticus</i> <i>Atelocynusmicrotis</i>	Zorro cangrejero Perro venadero Zorro oreja corta	LC VU VU
MUSTELIDAE	<i>Eirabarbara</i> <i>Galictisvittata</i> <i>Lontralongicaudis</i> <i>Pteronurabrasiliensis</i>	Hurón mayor Huronsito Lobo de rio Nutria, perro de agua	LC LC VU CR
TAPIRIDAE	<i>Tapirusterrestris</i>	Danta, tapir	VU
CERVIDAE	<i>Mazama americana</i> <i>Odocoileusvirginianus</i>	Venado Colorado Venado cola Blanca	LC VU
TAYASSUIDAE	<i>Pecariatjacu</i> <i>Tayassupecari</i>	Chacaro, pecari de collar Cafuche, pecari	LC VU
TRICHECHIDAE	<i>Trichechusmanatus</i>	Manatí	CR
INIIDAE	<i>Iniageoffrensis</i>	Delfín rosado, tonina	VU
CAVIIDAE	<i>Hydrochaerishydrochaeris</i>	Chigüiro, capibara	LC
CUNICULIDAE	<i>Cuniculus paca</i>	Paca, lapa	LC
DASYPROCTIDAE	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Neque, picure	LC
DINOMYIDAE	<i>Dinomysbranickii</i>	Guagua, pacarana	VU
ERETHIZONTIDAE	<i>Coendouprehensilis</i>	Puercoespinarboricola	VU
LEPORIDAE	<i>Sylvilagusbrasiliensis</i>	Conejo mulato	LC
URSIDAE	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE AMENAZA
MAMÍFEROS ENDÉMICOS			
	Primate nocturno (<i>Aotusbrumbacki</i>)		
	Roedor (<i>Proechimysocconnelli</i>)		

Fuente: Corporinoquia

Entre las causas principales del estado de amenaza de mamíferos se encuentra:

- La mayoría de las especies de mamíferos son objeto de cacería, entre otras por razones culturales y/o de alimentación de muchas comunidades, y esto ha hecho que sus poblaciones se encuentren en algunos casos severamente amenazadas.
- Las presiones para estas especies varían desde la cacería para consumo hasta la destrucción y fragmentación del hábitat, que desafortunadamente está sucediendo en escalas muy preocupantes¹⁰².
- En el caso de los manatíes, las poblaciones parecen estar muy disminuidas debido a la fuerte presión de caza que se ejerció sobre ellas en décadas pasadas y actualmente la degradación de sus hábitats, la desecación de áreas de humedales, y en el caso de las nutrias gigantes, interacciones negativas con pescadores, que en algunos casos responsabilizan a estos animales de la disminución de peces en algunas quebradas y tributarios pequeños¹⁰³.
- Los ganaderos perciben los chigüiros (*Hydrochaerishydrochaeris*) como una plaga, ya que asumen que compite con el ganado tanto por el agua como por los pastos. En los pozos o jagüeyes los chigüiros enturbian el agua y llegan a secarla. Por esta razón, en décadas pasadas, se organizaron cacerías a gran escala de estos animales, exterminando algunas poblaciones en varias zonas¹⁰⁴. A esto se sumó que la demanda por carne seca de esta especie en Venezuela generara un comercio ilegal estimado entre 120.000 y 150.000 chigüiros por año, sustraído principalmente de Arauca, y luego debido a la disminución poblacional, de Hato Corozal, Paz de Ariporo y Trinidad. A partir de entonces, el Ministerio de Ambiente comenzó una revisión de los procesos de zoocría, autorizando únicamente este tipo de actividades comerciales con algunas especies de reptiles.
- Las especies de venado, el rojo (*Mazama americana*) y los de cola blanca (*Odocoileusvirginianus*) son altamente sensibles a procesos de degradación del hábitat y a la cacería.
- El oso palmero (*Myrmecophagatridactyla*), el oso mielero (*Tamanduatridactyla*) y el Armadillo gigante u ocarro (*Priodontesmaximus*) se encuentran en grave situación de amenaza debido a la cacería, a las quemas indiscriminadas y en menor medida a atropellamientos en las carreteras y vías.

¹⁰² Andrade *et al.* 2009.

¹⁰³ Trujillo *et al.* 2006a

¹⁰⁴ Hernández-Camacho 1983

- Los felinos son amenazados por la disminución de presas naturales y la destrucción de los bosques de galería

Las potencialidades de la región son:

- En conjunto estos los grupos quirópteros (murciélagos) (178 especies), y roedores (135 especies) representan el 65% de la riqueza de mamíferos de Colombia, lo cual equivale al 10% de la diversidad mundial de mamíferos¹⁰⁵.
- Se caracteriza por albergar las mayores concentraciones poblacionales de mamíferos del país¹⁰⁶, con zonas de gran importancia como los humedales donde se agregan miles de chigüiros.
- La Orinoquia aporta aproximadamente el 15 % de toda la diversidad del país, con gran riqueza de especies, como en el caso de los murciélagos de la familia *Phyllostomidae*¹⁰⁷.
- La especie pecaries de collar (*Pecari tajacu*), son objeto de cacería y sus poblaciones se ven bastante reducidas con excepción de zonas alejadas de centros urbanos y con buena cobertura de vegetación; de igual manera están desapareciendo por la acelerada destrucción de su hábitat y la presión de cacería, además, ha sido un recurso cultural y alimentario muy importante en el desarrollo de muchas comunidades humanas del geotrópico¹⁰⁸.

Así, las principales conclusiones con relación a especies de mamíferos son:

- La investigación de priorización de áreas para la conservación de la mastofauna silvestre por Garavito-Fonseca (2008) señala que existen por lo menos 151 mamíferos presentes en este departamento, de los cuales 16 se encuentran en categoría de amenaza a nivel nacional¹⁰⁹.
- En la región se cuenta con 200 especies de mamíferos que representan el 45% de la mastofauna colombiana, con 12 órdenes y 35 familias. A pesar del porcentaje, en función del área, la riqueza de especies es relativamente baja, por lo que algunos científicos postulan que la fauna en esta zona corresponde a radiación de especies Amazónicas, limitadas a los parches de vegetación y bosques de galería.
- Se encuentra un porcentaje importante de pequeños mamíferos como roedores, murciélagos y marsupiales, y en menor medida mamíferos medianos como primates, mustélidos y armadillos entre otros, al igual que mamíferos grandes como dantas, chigüiros y felinos.

¹⁰⁵Alberico 2000, Wilson & Reder 2005

¹⁰⁶Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006

¹⁰⁷Mantilla-Meluk *et al.* 2009

¹⁰⁸Sowls 1997

¹⁰⁹Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006

- Los resultados demuestran que el orden Chiroptera es el que presenta el mayor número de especies registradas (112), seguido por Rodentia (34) y Carnivora (19).
- La gran diversidad, de los 14 órdenes registrados para Colombia¹¹⁰ alberga 12, lo que lo hace un reservorio de gran importancia para la mastofauna colombiana.
- En la diversidad de estratos altitudinales, existen mosaicos de ecosistemas acuáticos con grandes extensiones de humedales e importantes redes hidrográficas representadas por los ríos Meta, Casanare, Ariporo, Cravo Sur, Cusiana, Guachiria, Pauto, Arauca, Lipa, Ele, Cobaría, Vichada, Tomo que han propiciado la presencia de mamíferos acuáticos y semiacuáticos. En estos grupos se destacan los emblemáticos delfines rosados, conocidos en la región como toninas (*Inia geoffrensis*), las nutrias gigantes (*Pteronura brasiliensis*), la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) y los manatíes (*Trichechus manatus*).
- En las sabanas inundadas probablemente la especie más emblemática y mejor adaptada a estos ecosistemas la constituyen los chigüiros (*Hydrochaeris hydrochaeris*), cuyas poblaciones más grandes se encuentran en este departamento. Además del alto potencial económico de esta especie (debido al mercado existente para su carne y su piel), representan una especie de gran importancia biológica, ecológica y socio económica para la región¹¹¹.
- En las zonas de sabana sobresale igualmente la presencia de dos especies de venado, el rojo (*Mazama americana*) y los de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), estos últimos con las poblaciones más abundantes con respecto al resto del país. son altamente sensibles a procesos de degradación del hábitat y a la cacería, por lo que las poblaciones en mejores condiciones están presentes en reservas privadas como La Aurora, Palmarito y en zonas con bajo nivel de intervención humana.
- Otras especies de estos ecosistemas son los osos hormigueros representados por el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*) y el oso mielero (*Tamandua triadactyla*), que corresponden a especies emblemáticas y endémicas de Suramérica. Actualmente se encuentran en grave situación de amenaza debido a la cacería de que son objeto, a las quemas indiscriminadas y en menor medida a atropellamientos en las carreteras y vías.
- Similar situación ocurre con el **Armadillo gigante u ocarro (*Priodontes maximus*)** que cada vez es menos frecuente de encontrar, salvo en algunas zonas con bajo nivel de intervención humana.
- Es importante que con la especie pecaries de collar (*Pecari tajacu*) se evidencie un tema de análisis con esta especie: las interacciones ecológicas con cerdos ferales (*Sus scrofa*) donde los investigadores plantean que puede existir competencia por alimento, y en algunos casos efectos en la disminución de las densidades de pecaries¹¹²; sin

¹¹⁰Rodríguez- Mahecha *et al.* 2006

¹¹¹Aldana-Domínguez *et al.* 2002, Aldana-Domínguez *et al.* 2007, Aldana-Domínguez & Ladino 2006

¹¹²Gómez-Valencia *et al.* 2010

embargo, son de gran importancia socioeconómica en las sabanas inundables de Paz de Ariporo (zona de estudio para la conservación) como fuente proteica, aceite y de ingresos efectivos por venta de su carne, razón por la cual los llaneros tradicionales han desarrollado una cultura del manejo de sus poblaciones silvestres. Por otro lado, los cerdos ferales pueden actuar como un elemento importante en la disminución de presión de caza sobre especies cinegéticas como los pecaries y venados.

- Los felinos están bien representados por el puma (*Puma concolor*), sobretodo en áreas de sabanas y bosques de galería. La distribución del jaguar (*Panthera onca*) es menos continua y está asociada a parches de vegetación en buenas condiciones y áreas con buena oferta de presas¹¹³.
- El mamífero más grande es sin dudas el tapir (*Tapirus terrestris*), que llega a pesar 250 kg y una longitud de 2 m. Su distribución está muy limitada a grandes parches de bosques sin presencia humana, ya que han sido objeto de cacería por parte tanto de comunidades indígenas como llaneros¹¹⁴.
- Dentro del grupo de los carnívoros igualmente son importantes los zorros (*Cerdocyon thous* *Urocyon cinereoargenteus*) y el perro venadero (*Speothos venaticus*). Los primeros son más abundantes y su distribución más amplia. El perro venadero es una especie rara, con muy pocos registros; generalmente anda en grupos pequeños de menos de seis individuos y en zonas poco intervenidas.
- Entre las especies habitantes de los bosques mejor conservados, se encuentran varias especies de primates como es el caso de los monos ahulladores (*Alouatta seniculus*), churucos (*Lagothrix lagothricha lugens*), araña (*Ateles belzebuth belzebuth*) y nocturnos (*Aotus brumbacki*).
- Los perezosos, registran dos especies: el perezoso de dos dedos *Choloepus didactylus* y el perezoso común *Bradypus variegatus*; esta última especie es la más abundante y ampliamente distribuida, encontrándose en una gran variedad de ambientes que incluyen bosques de galería.
- Los mamíferos medianos las especies más representativos son los armadillos (genero *Dasypus* *Cabassous*); cusumbos de la especie *Nasua nasua* entre otras especies principalmente roedores como ñeques (*Dasyprocta fuliginosa*) y lapas (*Cuniculus paca*). En la región han sufrido gran presión de caza tanto por comunidades indígenas como por llaneros. Estos últimos utilizan perros adiestrados para ubicarlos. Culturalmente el llanero tradicional manejo sus poblaciones dándole un aprovechamiento sostenible de tal manera que restringía las épocas de caza en abril y mayo, con el fin de asegurar la vida a las nacientes crías.

¹¹³Payan *et al.* 2000

¹¹⁴Constantino *et al.* 2006

- La especie *Dasyproctus sabanicola*, endémico de la Orinoquia, es un armadillo pequeño y muy apreciado por los llaneros ya que hace parte de su cultura, gastronomía, mitos y leyendas.
- Entre los principales ratones silvestres se encuentran los géneros *Oecomys*, *Oligoryzomys*, *Rhipidomys*, *Sigmodon Thomasomys* entre otros. Sin embargo las especies de mayor tamaño como *Dasyprocta fuliginosa* y los puercoespines *Coendou bicolor*, *Coendou prehensilis* y *Echinoproctarufescens* son más conocidas por los pobladores e inclusive son consideradas como animales de caza.
- El grupo de murciélagos puede ser considerado como buen indicador del estado de conservación de diversos ecosistemas, ya que su alta sensibilidad a los cambios ambientales permite utilizar datos de su distribución y abundancia para determinar el grado de alteración de los ecosistemas¹¹⁵, siendo la disminución en el número de individuos o especies una consecuencia directa de la alteración y deterioro de sus hábitat.
- Los quirópteros desempeñan un papel ecológico vital para la estabilidad de los bosques y selvas tropicales, ya que su amplia variedad de hábitos alimentarios (insectívoros, frugívoros, carnívoros, nectarívoros-polínivorus, ictiófagos y hematófagos) los hace participes en el reciclaje de nutrientes y energía en los ecosistemas; de igual manera, debido a su abundancia y alto consumo de alimento, los murciélagos actúan como reguladores naturales de poblaciones de invertebrados¹¹⁶ o bien, como importantes dispersores de polen y semillas para una amplia variedad de plantas¹¹⁷.
- Los estudios que se han adelantado en la jurisdicción en mamíferos se orientan a definir el estado poblacional y las amenazas sobre especies como el venado colablanca *Odocoileus virginianus* en Casanare, el perro de agua *Pteronura brasiliensis* en Arauca y la tonina *Inia geoffrensis* en el Vichada. Para determinar su potencial de aprovechamiento se han adelantado en diferentes niveles estudios para procurar el aprovechamiento sostenible del chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*), por considerarse una especie promisoria y como estrategia para mitigar el conflicto con ganaderos por el uso del agua, especialmente en época de verano. Finalmente, se han hecho aportes al programa Nacional de Conservación de Felinos, que se orienta a la creación de corredores biológicos, la conservación de áreas donde el conflicto por ataques de la especie por su supervivencia pueda minimizarse y garantizar la protección de la especie.

¹¹⁵Fenton et al. 1992

¹¹⁶Kunz & Pierson 1994

¹¹⁷Galindo-González 1998

2.4.7. Insectívoros¹¹⁸

Cuadro 13. Insectívoros en estado de amenaza

NECTARIVOROS Y POLINIVOROS
Este gremio está representado por los géneros <i>Glossophaga</i> , <i>Anoura</i> , <i>Lionycterus</i> y <i>Lonchophilla</i> (Phyllostomidae, Glossophaginae).
FRUGIVORAS
La familia Phyllostomidae registrada cuenta con un gran número de géneros frugívoros, sin embargo los más comunes son <i>Artibeus</i> , <i>Platyrrhinus</i> , <i>Sturnira</i> , <i>Vampyressa</i> , <i>Mesophylla</i> , <i>Urodermay</i> y <i>Carollia</i> .
HEMATOFAGOS
Es bien conocido que <i>Dichilla caudata</i> y <i>Diamesusyoungi</i> muestran una extraordinaria especialización en sus dietas, prefieren alimentarse con sangre de aves, sin embargo, <i>Desmodusrotundus</i> es menos especializado y se alimenta lo mismo de sangre de reptiles, aves y mamíferos. La amplia área de la distribución de sus víctimas y las posibilidades de atacarlas para alimentarse de su sangre explica, en parte, su mayor número y su amplia distribución geográfica en Latinoamérica (Villa Ramírez, 1900). Este gremio de murciélagos ha ocasionado la proliferación de la rabia silvestre y ha generado pérdidas económicas en algunos predios privados dedicados a la actividad ganadera debido a bajas de animales.
CARNIVOROS
<i>Chrotopterusauritus</i> , <i>Phyllostomuselongatus</i> , <i>Phyllostomusdiscolor</i> , <i>Phyllostomushastatus</i> y <i>Trachopscirrhosus</i> que es una especie que se ha especializado en la captura de anfibios (Miller, et al., 2008), además es importante resaltar que las especies del género <i>Phyllostomus</i> son consideradas como omnívoras, ya que aparte de consumir pequeños vertebrados, también se han tenido registros del consumo de frutas y partes florales para complementar sus dietas carnívoras.
ICTIOFAGOS
Según los registros bibliográficos se han capturado las dos especies de la Familia Noctilionidae que tienen esta particular dieta: <i>Noctilioalbiventris</i> , <i>Noctilioleporinus</i> .

2.4.7.1. Anfibios¹¹⁹

En la última década, los anfibios han adquirido un importante valor como objetos de conservación, pues son organismos relacionados con ambientes vitales que evidencian los más mínimos cambios que se producen en el mismo.

Cuadro 14. Anfibios en estado de amenaza

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO DE AMENAZA
ANURA	DENDROBATIDAE (RANAS VENENOSAS)	<i>Epipedobatesfemoralis</i> <i>Colostethusranooides</i>	Rana saltona de Villavicencio	LR CR
	MICROHYLIDAE	<i>Elachistocleisovalis</i>	Rana perita	LC
	ORDEN APODA CAECILIIDAE ("CULEBRAS CIEGAS")	<i>Siphonopsannulatus</i>	Culebratapiera	LC

Fuente: Corporinoquia

La perdida y degradación de sus ambientes originales debido a la expansión de la frontera agrícola y el desarrollo de infraestructuras antrópicas son uno de los factores que han afectado su supervivencia¹²⁰.

¹¹⁸ Este grupo se divide en insectívoros aéreos que son aquellos que capturan a sus presas mientras vuelan en contraste con los insectívoros de follaje quienes detectan y capturan a sus presas que encuentran en el suelo o en hojas (Soriano, 2000).

¹¹⁹ Para este grupo, han sido descritas en el mundo cerca de 6671 especies (Frost 2011), de las cuales el 11% (751 especies) habitan en Colombia, consolidándolo como el segundo país con mayor diversidad después de Brasil. En este contexto, la Orinoquia colombiana agrupa 108 especies distribuidas en tres órdenes y 14 familias. De este total, 102 especies de ranas y sapos están en el orden Anura, cuatro especies de Caecilias o culebras ciegas del orden Caudata y dos de salamandras del Orden Apoda o Gymnophiona.

¹²⁰ Young et al. 2004

Así, las principales conclusiones con relación a especies de anfibios son:

- Cabe destacar que el mayor número de endemismos y amenazas para estas especies, se localiza en los bosques montanos de piedemonte, las selvas andinas y los páramos; mientras que en las sabanas no se conocen registros de especies amenazadas debido a sus amplias distribuciones¹²¹.
- Se registran 49 especies de anfibios agrupados en 21 géneros, 11 familias y dos órdenes -Anura y Apoda-. Esta riqueza representa cerca del 7% de la diversidad de anfibios de Colombia y se presentan 22 nuevos registros de especies y tres son nuevas especies para la ciencia en proceso de descripción. Axial. El grupo mejor representado corresponde a las familias de ranas arborícolas de la Familia Hylidae y ranas terrestres de la familia Leptodactylidae mientras que otras familias están representadas por una sola especie.
- En los últimos años ha sufrido cambios significativos en sus ambientes, lo que ha generado una gran presión sobre los anfibios, por la rápida y sostenida desaparición de sus áreas naturales frente a un lento desarrollo del conocimiento de sus reales amenazas. según la clasificación del Libro Rojo de Anfibios de Colombia (Rueda et al. 2004), se registran dos especies, la falsa rana marsupial de Boyacá *Cryptobatrachus nicefori* originaria de los bosques subandinos de La Salina categorizada En Peligro Crítico (Amezquita 2004) y la rana de lluvia carranguera *Pristimantis carranguerorum* nuevo registro categorizada como Vulnerable (Renjifo 2004). Según la Lista Roja IUCN se identifican adicionalmente, la rana cristal *Hyalinobatrachium esmeralda* de Chámeza considerada En Peligro. Tres especies andinas categorizadas como Vulnerables, la rana arborícola de pequeñas lagunas de montaña *Dendropsophus stungi*, la rana arborícola de las quebradas *Hyloscirtus platydactylus* y la rana de lluvia *Pristimantis frater*. Dos especies están Casi Amenazadas, la rana arborícola *Hyloscirtus bogotensis* y la rana de lluvia *Pristimantis savagei* y las restantes especies son consideradas como Preocupación Menor.

2.4.7.2. Peces

La diversidad de peces de la Orinoquia ha sido estudiada en las cuencas de los ríos Meta, posicionando esta cuenca como la segunda región más diversa de Colombia con 658 especies, cerca del 46% de la riqueza ictica nacional¹²². Un análisis de la riqueza de especies por cuencas de la Orinoquia, evidencia que el río Meta, posee la mayor riqueza con 467 especies¹²³.

De las 567 especies de peces registradas, 22 son endémicas del río Meta es decir tienen distribución restringida a esta cuenca. El 46% de las especies endémicas del río Meta están presentes. Desde el punto de vista de las especies amenazadas, 11 están presentes en las

¹²¹Acosta et al. 2010

¹²²Maldonado-Ocampo et al. 2008

¹²³Maldonado-Ocampo et al. 2009a

diferentes categorías de amenaza de la IUCN según el Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia¹²⁴, axial, seis están En Peligro (el valentón o plumita *Brachyplatystomafilamentosum*, el dorado *B. platynema*, el valentón, capaz, pujon, bagre atero, *B. vaillantii*, los bagres rayaos *Pseudoplatystomametaense*, *P. orinocoense*, el amarillo *Zungarozungaro*), cuatro son Vulnerables (capitán *Cetopsorhamdiapicklei*, apuy, camiseta, bagre cunaguaro *Brachyplatystomajuruense*, la cuchareta *Sorubim lima* y Guerevere o bagre cabo de hacha *Sorubimichthysplaniceps*) y una especie está casi amenazada (cachama negra o cherna *Collossomamacropomum*).

Se consumen localmente 61 especies de peces, 58 de estas especies son migratorias. A pesar que aún se desconoce la tasa de extracción de especies comerciales y el impacto sobre sus poblaciones naturales¹²⁵, se puede conocer la biología básica de estas especies, gracias varios estudios¹²⁶, 58 especies realizan migraciones o ribazones con fines reproductivos. Estos peces ascienden de la parte baja a la parte media o alta de los ríos en busca de los lugares de desove o freza y de acuerdo a las distancias recorridas¹²⁷, tenemos que 18 especies realizan migraciones cortas desplazamientos menores a 100 Km., 31 migraciones medianas desplazamientos entre 100 y 500 km- y nueve migraciones grandes desplazamientos extensos mayores a 500 km.

Actualmente, en la cuenca del río Orinoco se extrae el mayor número de peces ornamentales que se registran en las exportaciones¹²⁸. De las 190 especies que son comercializadas, 171 fueron colectadas en Casanare y varias de estas están incluidas en el listado de peces susceptibles de ser comercializados según la resolución 3532 de 2007 de Incoder.

A pesar de su potencial comercial, se tienen estudios de producción en cultivos para pocas especies, como *Pterigoplichthysgibbiceps*, *Farlowella acus*, *Paracheirodonaxelrodi*, *Copellametae*, *Hypheessobryconsweglesi*, *Herosseverusy Apistogrammamacmasteri* (Landines et al. 2007), lo que justifica realizar estudios básicos en especies con alto valor comercial como la raya *Potamotrygonmotoro*, lo cual permitirá fortalecer la cadena de comercialización nacional e internacional de peces ornamentales, la entrada de divisas y disminuir la presión sobre las poblaciones naturales y la estabilidad de los ecosistemas acuáticos.

2.4.7.3. Tráfico ilegal de fauna silvestre

El tráfico de fauna silvestre y la intervención urbana de áreas donde naturalmente se encuentra el hábitat de las diversas especies de la fauna silvestre distribuida en la Orinoquia Colombiana hace que un número significativo de individuos sean rescatados o decomisados y muchos de ellos requieren de procesos de rehabilitación para garantizar su posible reintroducción al medio natural como primera alternativa de disposición final. La fauna silvestre decomisada o rescatada por las autoridades ambientales, en cumplimiento de la normatividad ambiental Colombiana,

¹²⁴Mojica et al. 2002

¹²⁵Machado-Allison et al. 2010

¹²⁶Ramírez-Gil. & Ajaco-Martínez 2001, Machado-Allison 2005, Maldonado-Ocampo et al. 2005, Lasso et al. 2011, Usma et al. en prensa

¹²⁷Usma et al. 2009

¹²⁸Falla & Poveda 2008, Mancera-Rodríguez & Álvarez-León 2008

requieren de un adecuado manejo para su bienestar, y adicionalmente se requiere de un sitio donde realizar este manejo para su posterior devolución al sitio de origen natural, es así que este periodo de tiempo en que los animales se encuentran en etapa de cuidado, requiere de una infraestructura para lograr su readaptación.

En la actualidad, esta actividad se cumple en el hogar de paso ubicado desde el año 2001 en la granja El Picón del municipio de Yopal, departamento de Casanare, predio de propiedad de la Gobernación de Casanare y que la Corporación mantiene en calidad de comodato desde ese mismo año. Para dar cumplimiento a tal propósito, la Corporación ha realizado la inversión de recursos para la construcción, adecuación y mantenimiento de la infraestructura durante todo el tiempo en que ha estado bajo su manejo.

Desde el punto de vista normativo, la eesolución 2064 de 2010 establece que para el efectivo control del tráfico ilegal de especies de fauna silvestre, es fundamental que las Autoridades Ambientales Regionales implementen la construcción, adecuación y administración de un Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre en sus respectivas jurisdicciones, para dar respuesta a la problemática que surge posterior a los operativos de decomiso preventivo o definitivo, llevados a cabo por las Autoridades Policiales y/o Ambientales; así como para alojar a aquellos ejemplares silvestres que sean entregados de manera voluntaria por sus poseedores.

Tabla 27. Balance operativo del control del tráfico ilegal en fauna silvestre

ÍTEM	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Especímenes decomisados	304	293	469	218	227	162
Entregas Voluntarias y/o traslados	31	46	143	193	487	258
Total Entrada de Especímenes	335	339	612	411	714	420
Reubicaciones	47	54	67	49	54	29
Liberaciones	278	275	520	346	617	370
Defunciones %	3	3	4	4	6	5
Kg. Carne			14578	13877	6403	1321
						954

Fuente. Base de datos históricos de decomisos - Corporinoquia

Tabla 28. Principales grupos taxonómicos afectados por el tráfico ilegal en el periodo 2007 - 2012

CLASE	ORDEN	NOMBRES COMUNES	PARTICIPACION POR ORDEN	PARTICIPACION POR CLASE
AVES	<i>Psittaciformes</i>	Loros, Pericos Y Guacamayas	43%	30%
	<i>Anseriformes</i>	Patos silvestres, Arucos	20%	
	<i>Passeriformes</i>	Mirlas, arrendajos turpiales, azulejos, toches	10%	
	<i>Galliformes</i>	Polla de monte, Guacharacas, pavas	9%	
	<i>Pelicaniformes</i>	Garzas	2%	
	<i>Falconiformes</i>	Alcaravanes	1%	
	<i>Piciformes</i>	Tucanes	3%	
	<i>Charadriiformes</i>	Güerere	4%	
REPTILES	<i>Strigiformes</i>	Buhos – Gavilanes	7%	44%
	<i>Testudinata</i>	Morrocoyes y tortugas	66%	
	<i>Squamata</i>	Iguanas	9%	
	<i>Serpentes</i>	Güíos, boa	17%	
MAMIFEROS	<i>Crocodyla</i>	Cachirres, babillas	8%	
	<i>Artiodactyla</i>	Venados, lapa	12%	

	Rodentia	Chigüiros, picures Puerco espin, ardilla,	24%	
	Xenarthra	Armadillo	19%	
	Primates	Mico maicero, titi, ardilla	19%	
	Edentata	Oso palmero y meleros	14%	
	Carnívora	Tigrillos, felinos, cusumbos Nutrias	10%	26%

Fuente. Base de datos históricos de decomisos - Corporinoquia

Dentro de las estrategias que se han implementado en el ejercicio del control al tráfico de especies de la fauna silvestre se ha dado énfasis en: 1) caracterizar, analizar y evaluar la estructura y dinámica de la actividad ilícita (véase figura 4) conformar, poner en marcha y fortalecer grupos operativos y/o redes interinstitucionales para el control del tráfico ilegal (véase mapa 16); 3) Ajustar, implementar y adoptar criterios y estrategias de seguimiento y control acordes a las modalidades de la actividad ilícita (véase figura 5).

Figura 4. Estructura y dinámica de la actividad ilícita de fauna silvestre

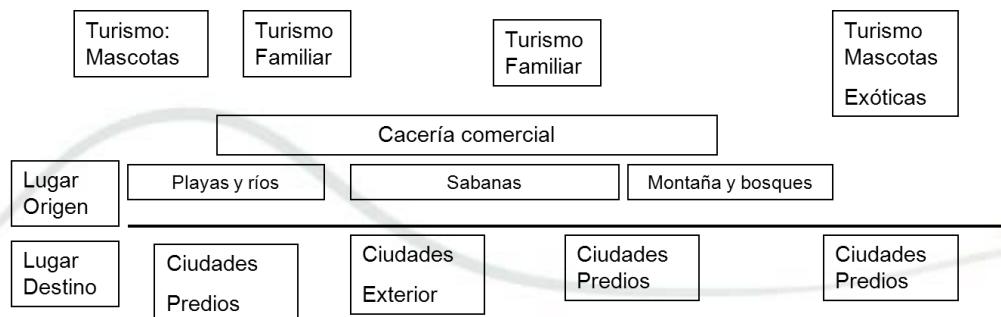
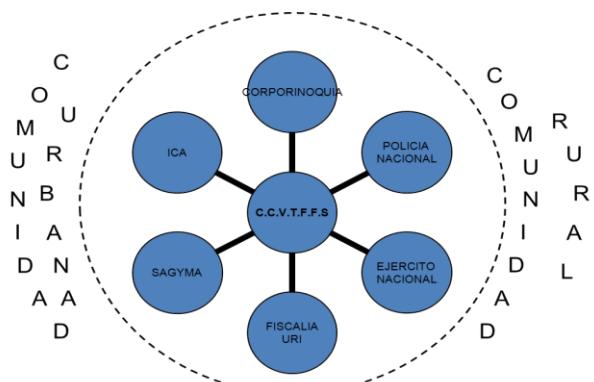
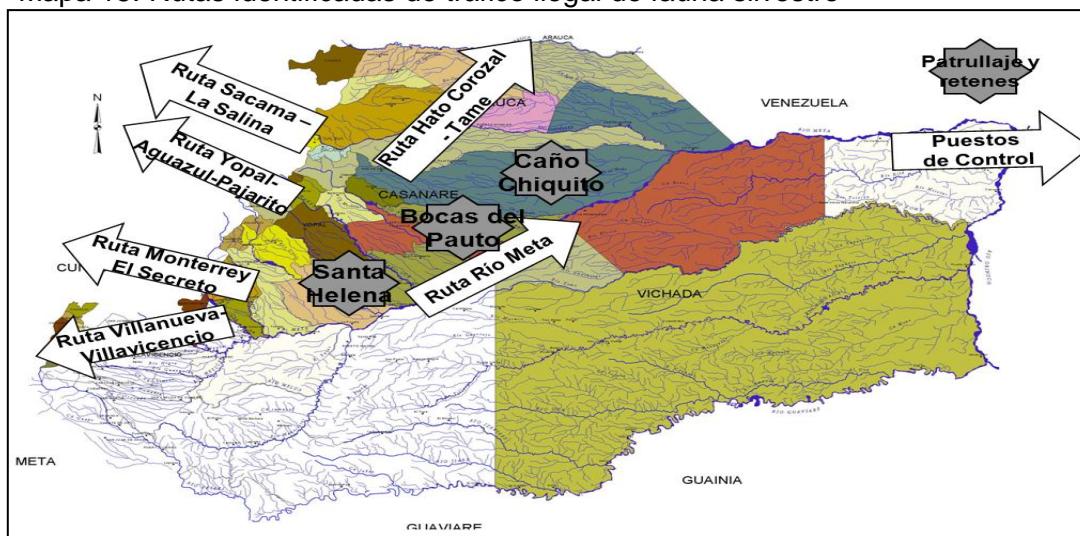


Figura 5. Grupos operativos y/o redes interinstitucionales para el control del tráfico ilegal



Mapa 15. Rutas identificadas de tráfico ilegal de fauna silvestre



Fuente. SIG Corporinoquia

2.4.8. SUELOS

2.4.8.1. Suelos del departamento de Arauca

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la clasificación de la capacidad de uso de las tierras realizada por el IGAC para el Plan de Ordenamiento Territorial de Arauca (2005).

Cuadro 15. Uso potencial de las tierras del departamento de Arauca según su capacidad de uso

SUB-CLASE	UNIDAD DE SUELOS	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USO POTENCIAL Y RECOMENDACIONES DE USO Y DE MANEJO	ÁREA (ha)
Ivs	Ata, Ataz	Inundaciones ocasionales y presencia de zurales de manera localizada	Cultivos Comerciales y de subsistencia, realizando prácticas de drenaje, nivelación de zurales, aplicación guiada de fertilizantes. Actividades forestales de protección y producción	71.973
Vhs	Dca,Cnaz, Vga, Vgaz, Tmaz, Soal, Soals, Soaz,Cma,Fraz	Drenaje pobre, inundaciones periódicas, encarcamientos prolongados. Adicionalmente, baja fertilidad, alta saturación de aluminio	Cultivos comerciales de arroz, maíz y Yuca, realizando prácticas de drenaje. Actividades forestales de producción y protección.	1.318.230
VIls	FGbp, FGcp,PTbp, Sca,Scaz,SCbp,LYbp	Abundante pedregosidad superficial y dentro del perfil de suelo, muy baja fertilidad y alta saturación de aluminio	Cultivos de subsistencia con poca profundidad radicular y ganadería extensiva. Actividades forestales de producción y protección	101.936

Vles	FGb2p, FGc2p, PTb2p, ,SCb2p	Erosión hídrica laminar moderada y abundante pedregosidad superficial y dentro del perfil del suelo, muy baja fertilidad y alta saturación de aluminio	Actividades silvopastoril, evitando al maximo el sobrepastoreo de ganado y realizando prácticas de conservación y recuperación de áreas erosionadas	59.519
VIIhs	IAbp,Bma,Coaz,Kpa	Superficialidad de suelos, debido a la presencia de nivel freático; encharcamientos e inundaciones frecuentes, algunos sectores presentan abundante pedregosidad	Conservación de flora, fauna y recursos hidrologicos existentes	363.497
VIIsc	CPb, Cpc	Superficialidad de los suelos y escasas precipitaciones	Forestería de protección-producción, con labores entresaca controladas	15.998
VIIps	Lpe, Lme	Superficialidad de los suelos y pendientes ligeramente escarpadas	Actividades forestales de protección y producción	7.69
VIIIpes	LPe2, LPf2, LPf3	Pendientes ligeras y moderadamente escarpadas, erosión hídrica laminar moderada a severa y superficialidad de los suelos	Consevación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre	139.674
VIIips	LMf, PYf,PYgp	Pendientes moderadas o fuertemente escarpada y superficialidad de los suelos	Conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre	139.674
VIIIpsc	Pzep, Cugp, PGgp, N	Pendientes ligera a fuertemente escarpadas, abundante pedregosidad y climas extremadamente frios	Conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre	52.098

Fuente. Plan de Ordenamiento Territorial de Arauca. 2005

Las tierras de la clase IV ocupan áreas de los valles aluviales de los ríos Arauca y Casanare tienen capacidad de uso para los cultivos propios del departamento y excepcionalmente para pastos; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos. Comprende la Subclase IVs. Su capacidad de uso se orienta hacia una utilización agrícola con cultivos de yuca, maíz, plátano, frutales, cacao, marañón, caucho, palma de aceite y achiote y en casos específicos ganadería semintensiva con pastos mejorados. También se pueden establecer actividades forestales de producción y protección.

Las tierras de la clase V ocupan áreas bajas de la llanura aluvial de desborde subcreciente. Tienen capacidad de uso para los cultivos propios del departamento; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos destinadas a mejorar las condiciones de drenaje pobre que poseen. Comprende una subclase, la Subclase Vhs. Hacen parte de esta agrupación los suelos ubicados en los diques, orillares, cubetas, ejes de explayamiento, depresiones interdunales, bancos, esteros y bajos, en donde, una vez superados los inconvenientes debidos al drenaje pobre, la capacidad de uso de estas tierras se orienta hacia una utilización agrícola con cultivos de yuca, maíz, plátano, frutales (cítricos y piña) y cacao. Igualmente, se pueden establecer actividades forestales de producción y protección con especies como Roble de Sabana, Guarataro y Laurel Negro, maderables y adaptados para condiciones extremas de humedad y sequía en veranos prolongados.

Un ejemplo claro del cambio de condiciones de humedad de esta subclase, lo representa la unidad de suelos que comprende gran parte de las zonas cultivadas en alrededores de Arauquita, las cuales gracias a prácticas simples de drenaje efectuadas por los usuarios representan la principal posibilidad de utilización de las tierras en la actualidad. Las tierras de la clase VI ocupan áreas ligeramente inclinadas del piedemonte. Tienen capacidad de uso para los cultivos de subsistencia propios de la región y actividades silvopastoriles; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos destinadas a mejorar problemas relacionados con la abundante pedregosidad. Comprende dos subclases: Subclase Vis y Subclase Vles.

La capacidad de uso de las tierras de la primera subclase se orienta hacia una utilización agrícola de subsistencia, con cultivos de poca profundidad radicular como melón, patilla, fríjol y maíz, con la consecuente corrección nutricional de los suelos, mediante la aplicación de fertilizantes y enmiendas. Los sectores más pedregosos pueden continuar utilizándose para ganadería extensiva. La capacidad de uso de las tierras de la Subclase VI es se orienta hacia una utilización silvopastoril con la consecuente corrección nutricional de los suelos, mediante la aplicación de fertilizantes y enmiendas. En los sectores dedicados a la ganadería extensiva, se debe evitar el sobrepastoreo y en aquellos afectados por erosión, en mayor grado, se deben implementar programas de recuperación y conservación, mediante la siembra de especies forestales, mientras que las zonas cubiertas con vegetación natural deben permanecer intactas.

Las tierras de la clase VII ocupan diversas posiciones geomorfológicas, desde áreas de bajos, dunas y colinas, hasta laderas dentro de la montaña. Comprenden la Subclase VIIhs (con capacidad de uso para protección de recursos hidrobiológicos pero ofrecen la posibilidad de usos agroforestales y forestales de protección), la Subclase VIIsc (con capacidad de uso para actividades agroforestales y forestería de protección-producción, con labores de entresaca guiadas y controladas) y la Subclase VIIps, con capacidad de uso para actividades forestales de protección y de protección producción, con labores de entresaca guiadas y controladas.

Las tierras de la clase VIII ocupan diversas posiciones geomorfológicas, desde áreas inclinadas y completamente erosionadas del paisaje de piedemonte, hasta crestas y laderas dentro de la montaña. Las condiciones extremadamente adversas, bien por erosión en grado severo, pendientes muy escarpadas, climas extremadamente fríos, principalmente, permiten determinar un uso único para estas unidades, el de conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial departamental, para abordar la definición temática y cartográfica de los Conflictos de Uso de las Tierras, se deben tener en cuenta aspectos relacionados, tanto con la oferta biofísica expresada por la capacidad de uso de las tierras (uso potencial) como la demanda actual, expresada como cobertura y uso actual de las tierras.

2.4.8.2. Suelos del departamento de Boyacá

La clasificación de los suelos según las clases agrológicas, donde se agrupan con características similares en ocho clases, iniciando con la clase agrológica I, presenta las condiciones ideales para la producción agrícola, a medida que aumenta el nivel de la clase agrológica las restricciones para la producción aumentan hasta llegar a la clase VIII, que es

apta únicamente para preservación de la vida silvestre y los recursos naturales; de acuerdo con el estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Boyacá "IGAC-UPTC-2005"¹²⁹. De conformidad con lo anterior para los municipios del departamento de Boyacá (Cubara, Labranzagrande, Pajarito, Paya y Pisba) que hacen parte de la jurisdicción de Corporinoquia, se presentan las clases agrológicas VI – VIII, esto quiere decir que la gran parte del territorio está dirigida a la protección y conservación de áreas.

La clase agrológica VII se restringe a vida silvestre, cultivos forestales, o algunos cultivos especiales con estrictas prácticas de conservación de suelos en algunas unidades de suelos. Es importante dar prioridad al manejo de estos suelos de alta pendiente, pues su uso inadecuado puede ocasionar graves problemas de erosión. La clase agrológica VIII tiene unas condiciones especiales que la hacen apta únicamente para la conservación de recursos naturales, la vida silvestre, la recreación o servicios ambientales como la producción de agua, entre otros.

Uno de los mayores problemas en el uso de los recursos naturales en los municipios del departamento de Boyacá es la ampliación de la frontera agrícola y la deforestación, disminuyendo el área de los páramos y bosques naturales de una manera significativa, razón por la cual, es importante buscar estrategias que disminuyan esta tendencia en el cambio de la cobertura vegetal, en busca de la protección de ecosistemas estratégicos, y la protección de los suelos para prevenir los procesos erosivos, deslizamientos, pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales, más aún, si se tiene en cuenta la alta vocación de las tierras hacia la conservación y las altas pendientes, en las clases agrológicas VI, VII y VIII.

2.4.8.3. Suelos del departamento de Casanare

Los suelos de Casanare son muy evolucionados, la mayoría de los suelos pertenecen a los oxisoles y ultisoles, caracterizados por su marcada acidez e infertilidad; dentro de estos últimos encontramos los Aquults que permanecen saturados con agua durante un periodo del año y los encontramos en la sabana mal drenada de Casanare. Los suelos de piedemonte son zonas de vega cuya fertilidad se debe a los limos ricos en minerales que han sido transportados por los ríos desde la cordillera oriental, asimilables a la clase I. Estos suelos no presentan problemas por acidez ocasionada por altas concentraciones de sesquióxidos de hierro y aluminio y son aptas para todos los cultivos.

El uso actual del suelo en el departamento de Casanare se deriva del desarrollo de actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería, la forestación, las actividades urbanas, industriales, mineras, las reservas indígenas, forestales y faunísticas, como se describe en la siguiente tabla número 16.

129 Territorio de libertad y prosperidad bicentenaria, Boyacá Visión 2019

Cuadro 16. Uso actual del suelo en el departamento de Casanare

USO ACTUAL DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
Unidades Forestales	<p>Se ha venido desarrollando actividades forestales con la siembra de especies como pinos, eucaliptos, especies nativas, entre otros.</p> <p>Bosque Primario No Comercial: Este tipo de cobertura se ubica especialmente al occidente del territorio, entre los 2000 y 3000 msnm, en paisaje de montaña, con pendientes superiores al 50%.</p> <p>Unidades Agrícolas: La actividad agrícola en el departamento ha venido progresando en los últimos años, debido al interés del gobierno central en la explotación agroindustrial de la región. Cultivos a gran escala como palma, arroz, sorgo y algodón principalmente y otros de menor escala como el cacao, la piña, yuca, plátano, café, caña panelera, papaya, maíz, entre otros, especialmente frutos.</p> <p>Aun se observa en el departamento el establecimiento de cultivos tradicionales como el conuco, donde en un área de pequeña extensión se desarrollan cultivos de subsistencia. Este tipo de desarrollo agrícola poca o no tecnificada, se establece especialmente en predios ubicados cerca a vías principales, permitiendo su comercialización, en sectores de valles, piedemonte y sistema montañoso que tienen acceso por vía terrestre.</p>
Actividad agroindustrial	<p>Se localiza principalmente en zonas de piedemonte, planicie y valles, en los municipios de Yopal, Villanueva, Aguazul y Paz de Ariporo principalmente.</p>
Actividad pecuaria	<p>Actividad que aun ocupa la principal actividad económica del departamento, su desarrollo se enfatiza en la producción de carne (cría, levante y ceba), localizados en sectores que disponen de infraestructura vial que facilita su comercialización. Los pastos no manejados, naturales y usados para el pastoreo de ganadería extensiva, se ubican en sectores de planicie con influencia eólica, en suelos mal drenados, pobres en nutrientes y con niveles tóxicos de aluminio activo.</p> <p>Pastos manejados de pastoreo para ganadería semiintensiva, se localizan en sectores de altiplanicie y piedemonte, en áreas que disponen de infraestructura vial que facilite el transporte y la comercialización de ganado.</p>
Áreas de Protección y Reserva	<p>En el departamento de Casanare se identifican áreas como gramíneas y arbustos de Páramo, localizados a 3000 y 4000 msnm, en el paisaje de montaña.</p>
Reservas Forestales	<p>En los últimos años se ha tratado de identificar y delimitar zonas de reserva forestal importantes para el mantenimiento del equilibrio ecológico en el departamento, el cual ha sido vulnerado y afectado en gran medida por la intervención colonizadora y la explotación minera.</p>
Reservas y Resguardos Indígenas	<p>Áreas identificadas en los municipios de Hatocorozal, Orocué, Paz de Ariporo, Sácama, y Támará que ocupan un total del 3.2 % del área total del departamento distribuidos entre las reservas de Macucuana, el Consejo, El Duya, San Juanito, Paravare, Rincón del Socorro, Saladillo, Caño Mochuelo, Barronegro y Chaparra, pertenecientes a las etnias de Sálivas, Cuiba, Guahibo, Tunebo, Masiwarre, Amorua, Mariposo, Shiripu y Wipiwe ¹³⁰.</p>
Centros Minero	<p>En el departamento de Casanare la actividad minera se ha venido incrementando en los últimos treinta años, debido a la riqueza del subsuelo en yacimientos de sal, hierro, yeso, petróleo, gas y material pétreo. La explotación de sal se realiza aún desde época precolombina, de manera artesanal en los municipios de la Salina, Recetor y Chámeza; la actividad minera se ha venido intensificando con la explotación de petróleo, gas y material pétreo.</p>
Centros Industriales y Comerciales	<p>A raíz del incremento en la actividad minera en el departamento, ha venido aumentando la actividad comercial e industrial, dando respuesta a las necesidades presentadas. Se destaca el incremento de esta actividad en los municipios de Villanueva, Aguazul, Paz de Ariporo y Yopal.</p>
Centros Turísticos	<p>De manera alterna a la actividad minera en el departamento, el sector turístico ha presentado un incremento considerable con el fortalecimiento de la infraestructura hotelera y centros de recreación, actividad que se ha venido fortaleciendo especialmente en los municipios de Villanueva, Monterrey, Aguazul, Yopal, Támará, Paz de Ariporo, Maní y Orocué</p>

Fuente: Corporinoquia.

¹³⁰ Suelos Departamento de Casanare, IGAC, Bogotá 1993. p.211.

Respecto a los conflictos de uso del suelo, el departamento de Casanare se ha convertido en los últimos quince años en un atractivo comercial, turístico, agropecuario, minero e industrial, para inversionistas nacionales e internacionales, quienes han invertido grandes capitales para la consolidación de sus ideas de negocios. Frente a esta situación, la falta de definición y adopción de políticas públicas claras que encaminen al departamento en un desarrollo y explotación sostenible de sus recursos, ha conllevado a conflictos de uso del suelo y al deterioro de su riqueza cultural y ambiental.

En zonas de reservas forestales la acción colonizadoras ha destruido la mayor parte de vegetación nativa y por ende, gran variedad de especies florísticas ha desaparecido y otras están en serio peligro de extinción. Por lo tanto, es importante establecer zonas de reserva forestal, especialmente en la parte alta del sector montañoso correspondiente a los climas muy frío y extremadamente frío, entre otras aquellas áreas cuya única vocación de uso sea la conservación de la vegetación nativa ubicadas en el piedemonte y la planicie aluvial. En la zona de piedemonte la excesiva mecanización de los suelos han causado deterioro estructural, erosión hídrica y eólica, compactaciones, inversión de horizontes naturales, fototoxicidad por altas concentraciones de herbicidas e inundaciones periódicas al perderse el talud natural que era protegido por las raíces de la abundante flora existente.

La tala de bosques para la siembra de pasto artificial, es un fenómeno que está acabando con el equilibrio ambiental; la instalación de praderas en áreas de ladera y riberas de los ríos, han contribuido a los procesos de desestabilización y remoción en masa de suelo que finalmente va a los cauces de los ríos, colmatando su lecho, dificultando la navegación y predisponiendo al desbordamiento en épocas lluviosas.

Estos fenómenos han ocasionado la pérdida de la calidad del suelo, disminuyendo su capacidad actual y potencial para producir bienes, generando un impacto negativo al medio ambiente, donde se observa un acelerado proceso de erosión de los suelos con un marcado acento en la región montañosa, producto de la tala y quema como prácticas inadecuadas de cultivos y establecimiento de pasturas. Por otra parte, la población nativa del departamento de Casanare ha venido sufriendo desplazamiento por parte de los colonos siendo obligados a vivir en la sabana o a ocupar pequeñas áreas denominadas reservas y resguardos indígenas, al igual que se ha venido presentando el desplazamiento de campesinos "llaneros", a la ciudad especialmente en los municipios de Paz de Ariporo, Aguazul, Villanueva y Yopal, donde se han venido consolidando procesos de urbanización ilegal, obligando a las autoridades municipales a implementar acciones, muchas veces de manera improvisada, encaminadas a la solución temporal de las necesidades básicas en este tipo de población.

2.4.8.4. Suelos del departamento de Cundinamarca

La región del Oriente de Cundinamarca no es propiamente un territorio de alta capacidad de uso agrícola o pecuario, la mayor parte de sus tierras presentan un relieve quebrado a muy quebrado o tienen fuertes limitaciones climáticas al uso, como es el caso de los extensos páramos que ocupan gran parte del sector sur oriental y centro-oriental. De acuerdo al Plan de Ordenamiento y Manejo para la Cuenca del Río Negro, en la región se presentan principalmente las siguientes clases de suelos:

Cuadro 17. Clases del suelo para el Oriente de Cundinamarca

CLASE	SUB CLASE	UNIDADES DE SUELOS	PRINCIPALES LIMITANTES	USOPOTENCIAL	RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO	USO POTENCIAL MAYOR DE LAS TIERRAS
III	IIpsc	MRNa, MRXc	Pendientes ligeramente inclinadas, poca profundidad efectiva de los suelos, deficientes precipitaciones la mayor parte del año.	Agricultura semi-intensiva con cultivos propios de clima cálido y ganadería extensiva para producción de carne.	Control fitosanitario, utilización de semillas certificadas, rotación de cultivos, prácticas de mecanización controladas y asistencia técnica. Implementación de sistemas supplementarios de riego.	AGRICULTURA
	IIips	MLKc, MQKc, MPNby MQXb	Pendientes ligeramente inclinadas, fertilidad natural moderada de los suelos debida a la moderada acidez y presencia sectorizada de piedra superficial.	Agricultura semi intensiva con fines comerciales y extensiva para doble propósito.	Control fitosanitario, utilización de semillas certificadas, rotación de cultivos, prácticas de mecanización controladas y asistencia técnica	
IV	IVp	MLTd, MLKd, MPKdy MQKd	Pendientes fuertemente inclinadas, fertilidad moderada de los suelos y susceptibilidad a la erosión.	Agricultura de subsistencia y ganadería semi intensiva y extensiva para doble propósito	Rotación entre cultivos y con pastos, prácticas de mecanización agrícola controladas y guiadas y asistencia técnica permanente.	GANADERÍA Y REFORESTACIÓN EN LAS PARTES MÁS ALTAS
	IVpc	MMKdy MRKd	Pendientes fuertemente inclinadas, fertilidad moderada de los suelos, poca profundidad efectiva de los mismos y escasa lluvias durante los dos semestres	Agricultura de subsistencia la ganadería extensiva para doble propósito	Rotación entre cultivos y con pastos, prácticas de mecanización agrícola controladas y guiadas y asistencia técnica permanente.	
VI	Vlp	MPle, MQCe, MQle, MLle, MKCe, MLFey MLVe	Pendientes ligeramente escarpadas, baja fertilidad natural de los suelos y su poca profundidad efectiva	Reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural ya usos forestales con labores escarpadas, bajada entresaca controladas.	Tratar de disminuir el área en cultivos, especialmente limpios. Las áreas de menor pendiente pueden aprovecharse para ganadería extensiva bajo la modalidad de potreros arbolados.	GANADERÍA Y REFORESTACIÓN EN LAS PARTES MÁS ALTAS
	VIpc	MGFey MGTd	Pendientes ligeramente escarpadas, condiciones climáticas adversas	Ganadería extensiva controlada y reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural.	Tratar de disminuir el área en cultivos, especialmente limpios. Evitar talas y quemas del bosque natural. Evitar el sobre pastoreo de ganado	
	Vips	MQKdp	Pendientes fuertemente inclinadas con gradientes 12-25% y frecuente a abundante pedregosidad superficial.	Ganadería extensiva para producción de carne.	Implementar el pastoreo de ganado controlado, bajo el sistema de potreros arbolados con especies nativas de deporte alto.	
	VIpsc	MMVey MRle	Pendientes ligeramente escarpadas, baja fertilidad natural de los suelos, condiciones climáticas adversas y alta susceptibilidad a la erosión	Reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural.	Tratar de disminuir el área en cultivos, especialmente limpios. Evitar las y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado	

CLASE	SUB CLASE	UNIDADES DE SUELOS	PRINCIPALES LIMITANTES	USOPOTENCIAL	RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO	USO POTENCIAL MAYOR DE LAS TIERRAS
VII	VIIips	MLVf, MKCf, MQVf, MLIf, MQIfyMPIf	Pendientes moderadamente escarpadas, baja fertilidad natural de los suelos y su poca profundidad efectiva.	Reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural. Forestería de protección y protección y producción.	Prohibir los cultivos. Evitara las quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado	FORESTERÍA/DE PRODUCCIÓN PROTECCIÓN
	VIIpc	MGFfy MGIff	Pendientes moderadamente escarpadas que oscilan entre 50 y 75% y deficiencias. Precipitaciones en uno de los semestres del año.	Forestería de protección, producción y mantenimiento de la vida silvestre.	Reforestar aquellas áreas desprovistas de vegetación, evitar las actividades agropecuarias en caso de emprenderse programas de producción forestal, controlar las labores de entre saca.	
	VIIpsc	MMVf	Pendientes moderadamente escarpadas, baja fertilidad natural de los suelos, condiciones climáticas adversas y alta susceptibilidad a la erosión	Reforestación y regeneración espontánea de la vegetación natural.	Prohibir los cultivos, especialmente límpios. Evitar talas y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado	
VIII	VIIIC	MEFe, MEGf, MEAdy MEUe	Clima extremadamente frío. Adicionalmente algunas presentando pendientes fuertes.	Conservación y protección de los suelos y los recursos asociados (fauna escarpadas y pocas flora). Turismo ecológico	Prohibir los cultivos. Evitartalas y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado. Promover programas de reforestación con especies nativas.	CONSERVACIÓN
	VIIips	MLSg, MLIg, MPIg y MQIg	Pendientes fuertemente escarpadas y pocas profundidad efectiva de los suelos	Conservación y protección de los suelos y los recursos asociados (fauna y flora).	Prohibir los cultivos. Evitartalas y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado. Promover programas de reforestación con especies nativas.	
	VIIIPC	MGSg, MGly, MGFg	Pendientes fuertemente escarpadas y clima muy frío.	Conservación y protección de los suelos y los recursos asociados (fauna y flora). Turismo ecológico	Prohibir los cultivos. Evitartalas y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado. Promover programas de reforestación con especies nativas.	
	VIIIPSC	MMSSg, MRIg	Pendientes fuertemente escarpadas, poca profundidad efectiva de los suelos y escasas lluvias durante los dos semestres.	Conservación y protección de los suelos y los recursos asociados (fauna y flora).	Prohibir los cultivos. Evitartalas y quemas del bosque natural. Evitar el pastoreo de ganado. Promover programas de reforestación con especies nativas.	

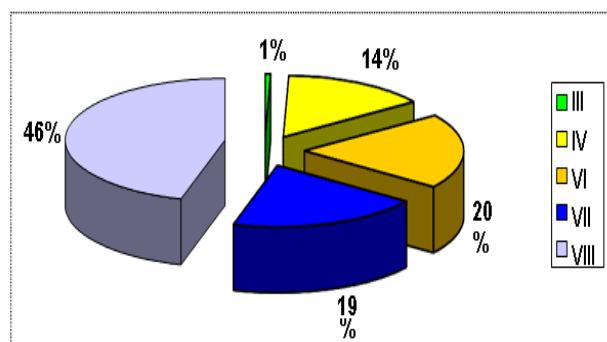
De manera general las tierras de la clase III, comprenden tierras con buenas condiciones de explotación en la cuenca, sin embargo, ocupan un área de poca extensión dentro de la misma, aproximadamente el 1%, localizadas en los municipios de Cáqueza, Ubaque, Quetame y Guayabetal. Respecto a las tierras de la Clase IV, comprenden tierras de gran extensión dentro de la cuenca, en zonas correspondientes a todos los municipios en sus sectores centrales. Representan áreas con pendientes inclinadas, dedicables a actividades agropecuarias con cierto nivel de intensidad. Corresponden al 14% del área estudiada.

Las tierras de la clase VI, comprenden áreas de extensión considerable en la cuenca, aproximadamente el 20%. Representan las áreas de potencial agroforestal en la zona. Corresponden a áreas de todos los municipios de la cuenca, en el sector central de la cuenca.

Las tierras de la clase VII, comprenden tierras con restricciones de uso debidas especialmente a la pendiente fuerte. Su capacidad de uso está encaminada a las actividades forestales de protección y algunos casos producción. Ocupan una extensión correspondiente al 19%, en zonas altas de todos los municipios de la cuenca, especialmente Choachí, Ubaque, Chipaque, Gutiérrez y Guayabetal.

Por su parte, las tierras de la clase VIII comprenden tierras con restricciones de uso debidas especialmente a la pendiente fuerte; ocupan la mayor extensión dentro de la cuenca. Su capacidad de uso está encaminada a las actividades conservacionistas. Ocupan el 46% del área de estudio, en zonas altas de todos los municipios de la cuenca, especialmente Gutiérrez y Guayabetal. En la gráfica 11 se muestra la participación porcentual de las clases agrológicas en la cuenca del Río Negro.

Gráfica 11. Participación porcentual de las clases agrológicas en la cuenca del río Negro



Fuente. Plan de Ordenamiento y Manejo para la Cuenca del Río Negro.

2.4.8.5. Suelos del departamento de Vichada

Los suelos del departamento son en su gran mayoría suelos de clase agrológica V, VI y VII, lo que significa que son suelos de baja capacidad productiva, pobres en materia orgánica y de baja fertilidad con presencia de óxidos de hierro y aluminio, en este sentido se consideraba que eran suelos de vocación forestal básicamente, en tal sentido es importante mencionar que las condiciones naturales de pradera de estos ecosistemas tienen un papel regulador en el ciclo hidrológico de la cuenca y que por ende el desarrollo de grandes extensiones de plantaciones forestales debe desarrollarse de manera planificada y siguiendo principios de ordenación forestal.

Los Ultisoles y Oxisoles presentes en el departamento son suelos de alta evolución, especialmente los Oxisoles, y están relacionados con climas cálidos y con marcada estacionalidad de la precipitación en la Orinoquía. Estas últimas condiciones, aunadas a la

limitada presencia de minerales alterables en sus materiales paténtales y al avanzado tiempo de evolución, hacen de ellos los de mayor grado de alteración en el país.

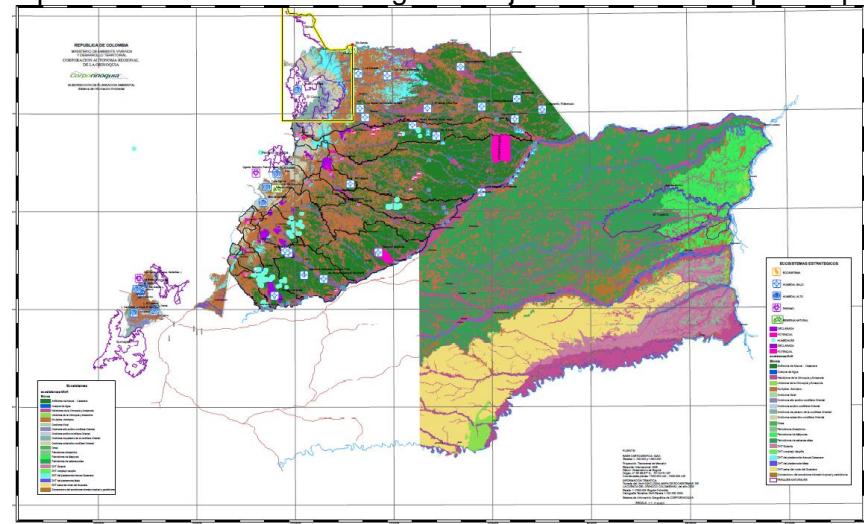
Además, esta información tiene estrecha relación con las Unidades Agrícolas Familiares (UAF), programa que adelanta el Departamento Nacional de Planeación y que busca conocer la cantidad de tierra requerida para que una familia produzca tres salarios mínimos al mes, área que depende directamente del tipo de tierra clasificada y evaluada por su productividad. En La Primavera el 80% los suelos se explotan en ganadería extensiva con pasturas naturales Gauratara, Saeta y Gramalote, un número crecientes de haciendas o hatos han empezado a mejorar las praderas aunque solo lo hacen con brachiarias, en algunas fincas se están haciendo ensayos con algunos pastos de corte como el maralfalfa, elefantes y el King grass rojo. Un 15 % del territorio se encuentra establecido con forestales con especies como pino, acacia, caucho, eucalipto, y el resto en agricultura que son las vegas del río Meta en donde se cultiva plátano, maíz, yuca y algunas hortalizas.

Actualmente se están implementando las áreas de cultivo en caña panelera por la gran demanda de este producto en el municipio refiriéndose este párrafo al municipio de La Primavera. En el municipio de Santa Rosalía aproximadamente un 95% de los suelos rurales del municipio son utilizados para la ganadería extensiva; un 2% de los suelos aproximadamente se utiliza en agricultura de pan coger, en pequeñas parcelas ubicadas a la orilla de caños y ríos; otro 2% se utiliza en el mejoramiento de pastos en las haciendas ganaderas mayores, con cultivo de pastos como brachiaria humícola y pasto llanero. El restante en la explotación de maderas para el consumo doméstico y en algunos casos para la comercialización ilegal del recurso.

2.4.9. Ecosistemas estratégicos

Ocupando un área total de 14.056.210 ha de ecosistemas naturales la jurisdicción de Corporinoquia abarca 17 biomas y 95 ecosistemas con gran significancia de ecosistemas de pedobiomas del zonobioma húmedo tropical. Su nivel de transformación es bajo, menos del 30% de su territorio está en ecosistemas transformados. A continuación se relacionan los ecosistemas naturales más representativos según el Mapa Ecosistemas de la Cuenca del Orinoco, del Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, 2007 y el cuadro 18. Los ecosistemas naturales más representativos en el área de jurisdicción de Corporinoquia fueron descritos en el numeral de Recurso Flora.

Mapa 16. Ecosistemas estratégicos en jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. SIG Corporinoquia

Cuadro 18. Piso bioclimático representativo de los ecosistemas

PISO BIOCLIMÁTICO	ECOSISTEMA	CÓDIGO
Altillanura	Agroecosistema ganadero	C1
	Área con predominio de vegetación secundaria	C3
	Plantación forestal	C4
	Área de quema	C6
Llanura aluvial	Agroecosistema ganadero	D1
	Agroecosistema de cultivo mixto	D2
	Agroecosistema de palma	D3
	Agroecosistema arrocero	D4
	Área con predominio de vegetación secundaria	D5
	Área de quema	D7
Piedemonte	Agroecosistema ganadero	E1
	Agroecosistema de cultivo mixto	E2
	Área con predominio de vegetación secundaria	E5
	Área con predominio de pasto y cultivo (>70%)	E6
Subandino	Agroecosistema ganadero	F1
	Agroecosistema de cultivo mixto	F2
	Agroecosistema cafetero	F3
	Área con predominio de pasto y cultivo (>70%)	F5
Andino	Agroecosistema ganadero	G1
	Agroecosistema de cultivo mixto	G2
	Área con predominio de vegetación secundaria	G3
	Área con predominio de pasto y cultivo (>70%)	G4
Páramo	Agroecosistema ganadero	H1
	Área con predominio de pasto y cultivo (>70%)	H4

Fuente: Corporinoquia.

2.4.9.1. Sistema de áreas protegidas

La Corporación reconoce que las múltiples funciones que cumple la biodiversidad son indispensables para generar bienestar, crecimiento y desarrollo y, a su vez, éstas dependen del tipo de relación que el hombre establece con la naturaleza. Lo anterior es fundamental para

comprender que el manejo de la biodiversidad debe realizarse con criterios ambientales sostenibles, reconociendo su valor estratégico como parte integral del desarrollo de la región.

La información que se tiene sobre el conocimiento de la biodiversidad de la Jurisdicción de Corporinoquia es de carácter puntual, producto de las estrategias, planes y programas que la Corporación como Autoridad Ambiental ha estado desarrollando durante su gestión. El tema de la conservación de la biodiversidad, se viene trabajando desde el año 2004 en una estrategia interinstitucional orientada a la constitución de un Sistema Regional de Áreas Protegidas en la jurisdicción. En el marco de este proceso, se lideró una estrategia para declarar bajo diferentes figuras de conservación áreas protegidas en diferentes municipios, como:

Cuadro 19. Parques naturales regionales

NOMBRE	ÁREA DE INTERÉS COMÚN MUNICIPIOS	ACTO ADMINISTRATIVO DE DECLARATORIA
PNR La Tablona	Municipio de Yopal (Casanare)	Acuerdo N° 1100.02.2.11.013 del 26 de agosto de 2011 – CORPORINOQUIA.
PNR San Miguel de Farallones	Municipio de Aguazul(Casanare)	Acuerdo N° 1100.02.2.11.012 del 26 de agosto de 2011 “Por medio del cual se re categoriza el Distrito de Manejo Integrado del Cerro San Miguel de Farallones a Parque Natural Regional” – CORPORINOQUIA.

Fuente: Corporinoquia

Cuadro 20. Distritos de manejo integrado – DMI

NOMBRE	MUNICIPIO	ACTO ADMINISTRATIVO DE DECLARATORIA
DMI Mata de La Urama (Aprox. 2.803 ha)	Municipio de Tauramena (Casanare)	Acuerdo N° 200.12.01.07-008 del 16 de noviembre de 2001 - Corporinoquia
DMI Laguna El Tinije (13.768 ha)	Municipios de Aguazul y Maní (Casanare)	Acuerdo N° 100-02.2.08-012 del 5 de diciembre de 2008 - Corporinoquia

Fuente: Corporinoquia

Cuadro 21. Reservas naturales de la sociedad civil

NOMBRE	MUNICIPIO	DECLARATORIA
RNSC Bosque De Chipaque (Aprox. 3.136 ha)	Municipio de Chipaque (Cundinamarca)	Resolución No.0083 de 2005 UAESPNN
RNSC La Esperanza (Aprox 101 ha + 500 m2)	Municipio de Choachi (Cundinamarca)	Resolución No.0084 de 2005 UAESPNN
RNSC Villa Paz (Aprox 37 ha)	Municipio de Choachi (Cundinamarca)	Resolución No. 0060 de 2001 UAESPNN
RNSC Parque Ecologico de los Andes	Municipio de Chipaque (Cundinamarca)	
RNSC San Pablo (11.420 ha)	Municipio de Orocue (Casanare)	Resolución N° 0181 del 05 de septiembre de 2008 UAESPNN
RNSC Palmarito (2.266 ha)	Municipio de Orocue (Casanare)	Resolución N° 0220 del 24 de septiembre de 2007 UAESPNN
RNSC La Esmeralda (1.969 ha)	Municipio de Paz de Ariporo (Casanare)	Resolución N° 016 del 21 de enero de 2010 UAESPNN
RNSC Las Malvinas (504 ha)	Municipio de Orocue (Casanare)	Resolución N° 292 del 9 de diciembre de 2009 UAESPNN
RNSC Hato Venecia de Guanapalo (6.574 ha + 920 m2)	Municipio de San Luis de Palenque (Casanare)	Resolución N° 016 del 21 de junio de 2012 UAESPNN
RNSC La Esperanza 1 y2 (1.600 ha)	Municipio de Paz de Ariporo (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2008

RNSC La Gloria (2.563 ha)	Municipio de Paz de Ariporo (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Amanecer en el Palmar (121 ha)	Municipio de Yopal (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2010
RNSC Campo Alegre (3.914 ha)	Municipio de San Luis de Palenque (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2011
RNSC Las Delicias (4.141 ha)	Municipio de San Luis de Palenque (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2011
RNSC Agua Verde (3.945 ha)	Municipio de Hato Corozal (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2011
RNSC La Palmita (650 ha)	Municipio de Trinidad (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2011
RNSC San José (757 ha)	Municipio de Paz de Ariporo (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2011
RNSC Serranías de Casablanca (350 ha)	Municipio de Cumaribo (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Rancho SantaBarbara 1 y 2 (3.365,70 ha)	Municipio de Cumaribo (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC La Ventana (1.293,70 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Hacienda Pitalito (1.036 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Wuakuilani (2.384 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC El Refugio de Mimajay (2.012 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Bojonawi (2.587 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Agualinda (1.293,95 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Villa Miriam (1.773,77 ha)	Municipio de Cumaribo (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC El Morrocoy (1.294 ha)	Municipio de Puerto Carreño (Vichada)	Certificado afiliación Resnatur 2008
RNSC Aguacaliente (434 ha)	Municipio de Paratebueno (Cundinamarca)	Certificado afiliación Resnatur 2010
RNSC Cagüi La Upamena (92 ha)	Municipio de Yopal (Casanare)	Certificado afiliación Resnatur 2008

Fuente: Corporinoquia

Cuadro 22. Áreas declaradas por municipios y departamentos

NOMBRE	MUNICIPIOS	CATEGORÍA	ACTO ADMINISTRATIVO DE DECLARATORIA
Salto Candelas	Municipio de Pajarito (Boyacá)	Reserva Forestal Natural	Acuerdo N° oo4 del 2000 Concejo Municipal
Cerro Zamaricote (9.600 ha)	Municipios de Tamara, Pore y Paz de Ariporo (Casanare)	Reserva Forestal Protectora	Ordenanza 002-98 de la Asamblea Departamental
Cerro Zamaricote	Municipio de Tamara /Casanare)	Area de proteccion	Acuerdo 400.02.020 del 30 de noviembre de 2011
Cuenca Rio Recetoreño	Municipio de Recetor (Casanare)	Reserva Forestal Protectora	Decreto N° 031 del 30 de mayo de 2008 de la Alcaldia Municipal
Nacimientos de los ríos Bojabá, Chiquito, Calafitas, Banadías, San Juaquin, San Miguel, Satoca y Qda La Para.	Municipio de Saravena (Arauca)	Reserva Natural Protectora	Acuerdo 019 del 31 de Mayo de 1995 Concejo Municipal
Caño La Escalera (30.000 ha).	Municipio de Tame (Arauca)	Reserva Forestal	Acuerdo No 08 del 21 de Febrero de 1998 Concejo Municipal
Veredas Mongue, Calera, Cerezos, Marilandia.	Municipio de Chipaque (Cundinamarca)	Reserva Forestal	Acuerdo Municipal No 017 del 15 de Diciembre de 1997

Quebradas Las Cajitas, Las Lajas, Estaqueca, Honda y Negra.	Municipio de Quetame (Cundinamarca)	Reserva Forestal	Acuerdo Municipal No 023 de septiembre de 1998.
Quebradas Blanca y Grande.	Municipio de Quetame (Cundinamarca)	Reserva Forestal	Acuerdo Municipal No 009 del 8 de mayo de 1996.
Laguna del Tinije (128 ha)	Municipio de Aguazul (Casanare)	Reserva Municipal	Acuerdo 005de 1993 del Concejo Municipal
Microcuenca de la quebrada la Cascada, San Juan y Minquira (3.313 ha)	Municipio de Aguazul (Casanare)	Reserva Forestal	Acuerdo 016 de 1999 del Concejo Municipal
Santiago de Las Atalayas (3.000 ha)	Municipio de Aguazul (Casanare)	Reserva Municipal	Acuerdo 008 de 1993 del Concejo Municipal
Cuenca Hidrográfica del río Unete (3.313 ha)	Municipio de Aguazul (Casanare)	Reserva forestal hidrográfica y patrimonio ecológico	Acuerdo 010 de 1995 del Concejo Municipal
Cuenca de la quebrada Las Guamas (2.629 ha)	Municipio de Hato Corozal (Casanare)	Reserva Natural Protectora	Acuerdo 001 de 1996 del Concejo Municipal
Laguna y caño el Tinije (416 ha)	Municipio de Maní (Casanare)	Reserva natural y patrimonio ecológico	Acuerdo 018 de 1993 del Concejo Municipal
Islas y Riveras del río Cusiana	Municipio de Maní (Casanare)	Reserva Forestal	Acuerdo 042 de 1995 del Concejo Municipal
Reserva El Vainillal (31,5 ha)	Municipio Paz de Ariporo (Casanare)	Área protegida municipal	Acuerdo 006 de 1994 del Concejo Municipal
Mata de Los Cajuches (40 ha)	Municipio de Tauramena (Casanare)	Reserva Natural	Acuerdo 012 de 2005 del Concejo Municipal
La Iguana (241 ha)	Municipio de Yopal	Parque Municipal	Acuerdos 007 y 023 de 1998 del Concejo Municipal

Fuente: Corporinoquia.

2.4.9.2. Ecosistemas de páramos

Dentro de los ecosistemas estratégicos de la jurisdicción, se cuenta con áreas de páramos dentro de Parques Nacionales Naturales (PNN) como son el PNN de Chingaza con un área de 3.160 ha, localizado en los municipios de Quetame, Choachí. Chingaza, aporta el 80% de agua potable de alta calidad a Bogotá, en este Páramo se encuentran lagunas, vegetación de montaña y los famosos frailejones, y especies de fauna como el oso de anteojos, el venado, la danta de páramo, el puma y el cóndor. Cuenca río Negro, Humea, Guayuriba, Guacavía.

El PNN de Cocuy con un área de 62,18% para la Jurisdicción distribuida así: La Salina (0,26%), Tame (44,94%), Fortul, (12,23%) y Cubará (4,75%), constituyéndose en una reserva hidrográfica vital que alimenta, al oriente, las cuencas del Arauca y Casanare, y entre los ríos más importantes encontramos Casanare, San Lope, Tame, Cravo Norte, Cusay, Ele y Bojabá. El PNN de Pisba se encuentra localizado en los municipios de Mongua, Socha, Tasco, Jericó, Socota y Pisba municipio este último en jurisdicción de Corporinoquia al cual le corresponde del total del área (45.000 ha) del páramo, el 1,8%. Éste páramo, está localizado en una zona biogeográficamente estratégica porque es el punto conector entre la Zona que corresponde al alto Cusiana y el Parque el Cocuy, contiene una representatividad ecosistémica dentro de la región, es una gran estrella hídrica que permite brindar bienes y servicios a los 130.000 habitantes de los departamentos de Boyacá y Casanare. Sus cuencas son los valles altos de los ríos Charte, Cravo Sur, Pisba, Pauto y Ariporo.

El PNN de Sumapaz, localizado en el municipio de Gutiérrez y Guayabetal, se considera el páramo más grande del mundo, con más de 150,000 has, dentro de éste, nacen diferentes ríos constituyéndose en una gran fuente de riqueza hídrica de la cual se deriva la Cuenca alta del río Blanco. A continuación se relacionan los páramos existentes dentro de la jurisdicción y que deberán ser tenidos en cuenta dentro del ordenamiento territorial como suelos de protección.

Cuadro 23. Páramos existentes dentro de la jurisdicción

NOMBRE	MUNICIPIO
Paramo de Pisba, Parasi y Cuevarrica	Municipio de Pisba (Boyacá)
Paramo de Ogonta, El Crisol, Toquilla y Biscocho	Municipio de Labranzagrande (Boyacá)
Complejo Paramos Ogonta, Franco	Municipios de Labranzagrande y Pajarito (Boyacá), Recetor y Chameza (Casanare)
Paramo Húmedo en Montaña Glaciarica	Municipio de Chipaque (Cundinamarca)
Complejo de paramos Casaquemada, Chingaza y Del Verjon	Municipios de Choachi y Ubaque (Cundinamarca)
Paramo El Atravesado	Municipio de Guayabetal (Cundinamarca)
Paramos Humedo en Montaña, El Gallo, El Clarin, Danta, La Leona, Las Mercedes	Municipio de Gutiérrez (Cundinamarca)
Paramos Las Burras y San Jose	Municipio de Quetame (Cundinamarca)
Paramos Peña Lisa, Cruz Verde, Las Mercedes	Municipios de Choachi, Chipaque y Ubaque (Cundinamarca)
Paramo Húmedo en Montaña Mundo Nuevo	Municipio de Une y Fosca(Cundinamarca)
Complejo de paramo Húmedo en Montaña Glaciarica - Páramos Chiguita y Chipaque	Municipio de Chipaque (Cundinamarca)
Complejo de paramo Los Osos	Municipios de Tame y Fortul (Arauca), Cubará (Boyaca)

Fuente: Corporinoquia

2.4.9.3. Ecosistemas Estratégicos

Las áreas de páramos, forman cordones de páramos, constituyéndose en grandes corredores ecológicos, tales como Corredor Ecológico Ecosistema Estratégico Sumapaz - Chingaza del departamento de Cundinamarca, localizado en los municipios de Choachí, Ubaque, Chipaque, Une, Gutiérrez, Fosca y Guayabetal, con una área para la jurisdicción de 51.449 ha de donde depende la formación de las cuencas hidrográficas de los ríos Guatiquia, Caney, Guacavía y de la jurisdicción de Corporinoquia el río Humea; dentro del área igualmente se encuentra la franja de páramos de Cruz Verde, Chipaque, Calderitas, los Salitres, Chiguata, Ubaque y el Verjón en el Departamento de Cundinamarca, localizado en los Municipios de Choachi, Chipaque y Ubaque, de los cuales depende la formación de la cuenca del río Blanco y Negro.

El corredor está conformado jurisdiccionalmente por siete autoridades ambientales, como son la Corporación Autónoma Regional de Chivor-Corpochivor, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - Corporinoquia, Corporación Autónoma Regional del Guavio-Corpoguavio, Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena-Cormacarena, y Parques Nacionales Naturales, con los Parques Chingaza y Sumapaz, como áreas núcleo del mismo.

Los Páramos de las Burras y el Atravesado, hacen parte del cordón de páramos del Sumapaz, localizados en la Cordillera Oriental, ubicados entre los límites de Cundinamarca y Meta, al nororiente del Municipio de Quetame. Con respecto al departamento de Boyacá, entre el PNN

de Pisba y el PNN del Cocuy se encuentra otro corredor de paramos en Jurisdicción de Corporinoquia como: Farasí, el Crisol, y Cuevarrica, ubicados en el municipio de Pisba.

Entre el PNN Chingaza y el PNN de Pisba se encuentra otro corredor Ecológico de Páramos como son Ogontá, Bizcocho y Franco, ubicados en el municipio de Labranzagrande Cuencas de los ríos Cravo Sur, Charte y Cusiana. Dentro de las zonas de reserva forestal productora, se tienen la cuenca alta del Río Caqueza, el nacimiento de las quebradas El Uval, El Guamo, Pantano de Carlos, Quebrada la Chorrera, los bosques naturales de Peña Azul, la reserva de la Cuelga,

2.4.9.4. Humedales

En el territorio que comprende la jurisdicción de Corporinoquia los sistemas de humedales son de importancia estratégica en la regulación hídrica, como reserva de agua, como patrimonio cultural (paisajístico y natural), son hábitat de fauna y flora, tanto de especies de la región, como de las migratorias y como medio de sustento de la población asentada en las zonas ribereñas cuyos ingresos dependen de la riqueza hidrobiológica de estos ecosistemas. También son importantes como hábitat de muchas especies de fauna en peligro de extinción.

Los humedales se convierten en áreas estratégicas para el manejo ambiental y la conservación de espacios que albergan especies de flora, fauna y ecosistemas que constituyen el potencial de almacenar y retener agua por períodos permanentes o temporales conformando así humedales con paisajes únicos en una matriz de sabana caracterizada por un periodo relativamente corto de verano donde las condiciones de disponibilidad de agua alcanzan a ser extremas por el déficit que se presenta entre los meses de diciembre a marzo; de tal manera que estas formaciones y depósitos hídricos en una *sabana* con predominio de terrenos inundables alcanza altos valores de cambio dinámicos que consolidan los ciclos biológicos de muchas especies en nichos igualmente variables y recurrentes a lo largo del tiempo.

En la Orinoquia colombiana el principal tipo de humedal es el ribereño con sus vegas de inundación, en ellos se aprecia una compleja trama boscosa de galería y morichal, la cual en el sector norte da paso a las selvas y sabanas inundables delimitadas por los ríos Arauca y Casanare. Su extensión cubre una superficie de 154.193.2 km², comprende sectores de los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada, y está ubicada entre 5° y 2° latitud Norte y entre los 75° y los 67° longitud Oeste (Castellanos 2007).

Dentro de los humedales de las sabanas de los llanos orientales encontramos los morichales, los cuales son comunidades de plantas caracterizadas por el dominio de la palma moriche (*Mauritia flexuosa*), las cuales alcanzan alturas hasta de 18 mt., crecen en márgenes de cuerpos de agua y en sectores inundables o encharcados. De las hojas se extraen fibras para la elaboración de hamacas y techar construcciones en las zonas rurales. Los frutos de la palma son consumidos por diversas especies de mamíferos y aves silvestres.

A pesar de la importancia de los humedales, en la actualidad son los ecosistemas más amenazados y se han perdido o alterado debido al deterioro de los procesos naturales como consecuencia de la agricultura intensiva, la urbanización, la contaminación, la construcción de

represas, la adecuación de tierra para infraestructura turística, la desecación y otras formas de intervención en el sistema ecológico e hidrológico. Los lagos, lagunas, turberas (zonas productoras de materia orgánica), ciénagas, planos inundables, esteros y otros cuerpos de aguas del país presentan diversos tipos de deterioro, como la quema de la vegetación circundante, contaminación de agroquímicos, colmatación, eutrofización y desecación a través de la construcción de zanjas de drenaje para la expansión de la frontera agrícola y pecuaria. Otros factores de alteración son la caza y la pesca incontroladas, las actividades mineras y la sobreexplotación pesquera.

Como autoridad ambiental regional, Corporinoquia ha adoptado desde su creación políticas y estrategias de gestión hacia los humedales dentro de los límites de su jurisdicción, contando actualmente con un registro de humedales derivado de los documentos del Ordenamiento Territorial por Municipio, así mismo, la Corporación ha trabajado en la priorización y conservación de áreas y actualmente cuenta con el estudio de *Identificación, delimitación y priorización de Áreas sensibles como herramientas de planificación del desarrollo sostenible de las Sabanas y Humedales de la Orinoquia Colombiana*, el cual relaciona dentro de sus áreas sensibles objetivos de conservación por estar en zonas susceptibles a proyectos petroleros. Existen dos sistemas de humedales, los ubicados en las partes altas, asociados a los ecosistemas de páramo y los ubicados en la parte baja asociados a los ecosistemas de sabana. A continuación se relacionan los que han sido reportados dentro de la jurisdicción de Corporinoquia:

Cuadro 24. Algunos humedales localizados en las partes bajas del territorio

NOMBRE	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
Laguna el Tinije	Maní – Aguazul	Casanare
Esteros de Santa Bárbara, Flor Amarillo, Mojaculo, La Armenia, La Garza, Bocachico, El Juncal, El Infierno, Macolla De Guafa, Bebea, El Hortigal.	Maní	Casanare
Lagunas La Casimena, Cururupa, Pupure	Maní	Casanare
Esteros Vijagual	Pore	Casanare
Los Morichales	Paz de Ariporo	Casanare
Laguna Pavias, Miralindo, Berlin, Holanda.	Hato Corozal	Casanare
Esteros El Boral	Hato Corozal	Casanare
Modulos Reticulares	Orocué	Casanare
El Lagunazo	Trinidad	Casanare
El Cacial	Monterrey	Casanare
Lagunas Tunupe y Carupana	Tauramena	Casanare
Laguna La Guerrera, La Colorada, La Vieja, Risaquia, Casa Vieja	Tame	Arauca
Esteros	Tame	Arauca
Laguna Madrevieja	Arauca	Arauca
Laguna Del Lipa y La Barrolosa	Arauquita	Arauca
Madreviejas	Cravo Norte	Arauca
Lagunas Macanillo, El Mochuelo	Cravo Norte	Arauca
Caño Juripe y Manantial	Cravo Norte	Arauca
Esteros	Cravo Norte	Arauca
Morichales	Cravo Norte	Arauca
Laguna La Colorada	Fortul	Arauca
Lagunas El Palmar y Pica Pica	Puerto Rondón	Arauca
Laguna La Rompida, La Primavera	La Primavera	Vichada

Fuente: Corporinoquia.

Cuadro 25. Algunos humedales localizados en las partes altas del territorio

NOMBRE	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
Laguna de Ubaque	Ubaque	Cundinamarca
Laguna La Bolsa	Choachí	Cundinamarca
Laguna El Verjon	Ubaque	Cundinamarca
Lagunas del Cobre, La Hoya, El Pato, Laguna Larga, La Perra, El Gallo, El Barrizal, La Mochila, La Conejera, Laguna Verde.	Gutiérrez	Cundinamarca
Laguna de Ogonta	Labranzagrande	Boyacá
Laguna El Soldado	Pisba	Boyacá
Laguna Verde	Quetame, Guayabetal	Cundinamarca
Laguna El Contador	Quetame, Guayabetal	Cundinamarca
Laguna Eucas y La Plaza	Páramo del Cocuy	Boyacá, Casanare, Arauca.

Fuente: Corporinoquia.

En áreas especiales de la sabana plana se hallan agrupaciones boscosas de diferentes tamaños, comúnmente conocidas como matas de monte, que son de gran importancia para el refugio de las poblaciones de fauna silvestre. Por otra parte, las sabanas¹³¹ de los llanos orientales del país están muy asociadas con ecosistemas de bosque húmedo tropical, ya que en sus bosques presentan asociaciones de selvas amazónicas, ya que lo que parece ser una extensa y monótona planicie con leves accidentes topográficos es en realidad, un complejo mosaico de paisajes y hábitats, en los que coexisten multitud de tipos fisonómicos de vegetación como sabanas, esteros y cordones arbóreos o bosques de galería que bordean los innumerables ríos, caños, esteros y lagunas característicos de la región¹³².

2.4.9.5. Parques nacionales naturales

A continuación se relacionan los Parques Nacionales Naturales existentes en la jurisdicción de Corporinoquia.

Cuadro 26. Áreas del sistema de parques nacionales naturales

NOMBRE	AREA DE INTERES COMUN MUNICIPIOS	ACTOS ADMINISTRATIVOS DE DECLARATORIA
PNN Pisba (45.000 ha)	Municipio de Pisba (Boyacá); y Sacama (Casanare), entre otros	Acuerdo 17 del 2 de mayo de 1977 – INDERENA, aprobado por Resolución N° 156 de junio de 1977 – Ministerio de Agricultura.
PNN Cocuy (306.000 ha)	Municipios de Cubará (Boyacá), Sacama y La Salina (Casanare), Fortul, Saravita y Tame (Arauca).	Acuerdo 16 del 2 de mayo de 1977 – INDERENA, aprobado por Resolución N° 155 del 6 de junio de 1977 – Ministerio de Agricultura
PNN Chingaza	Municipios de Choachi, Ubaque y Quetame (Cundinamarca).	Acuerdo 015 de 1977 del INDERENA, aprobado por Resolución No 154 de junio de 1977 del Min.De Agricultura
PNN Sumapaz	Municipios de Gutiérrez, Quetame y Guayabetal (Cundinamarca).	Acuerdo 014 del 2 de Mayo de 1977 - INDERENA, aprobado por Resolución No.153 Junio de 1977

¹³¹ El concepto de sabana agrupa en Colombia un gran número de ecosistemas diferentes, que se distinguen en términos fisonómicos y florísticos, respondiendo a las variaciones de las condiciones de relieve, suelos e hidrología principalmente y en menor grado a variaciones climáticas¹³¹. Por otro lado las Sabanas son ecosistemas que presentan una alta complejidad en gran parte a la diversidad de sus componentes paisajoso subregiones; de acuerdo con Rangel-Ch. & Velázquez 1997, los principales paisajes de la Orinoquia son: Piedemonte, Abanicos Aluviales, Altillanuras, Sabanas, Sabana con resto de bosque, Zureles, Morichal y Bosques de Galería.

¹³² Uribe & Betancur 1997

PNN El Tuparro (548.000 ha)	Municipios de Cumaribo, La Primavera y Puerto Carreño (Vichada).	Acuerdo 0027 del 1980 - INDERENA, aprobado por Resolución N° 264 del 25 de septiembre de 1980 Ministerio de Agricultura
Reserva Mundial de la Biosfera El Tuparro (Aprox. 1.000.000 ha)		UNESCO – Año 1982
PNN Tamá	Municipio de Cubará (Boyaca)	Acuerdo 023 del 2 de mayo de 1977 -INDERENA y Resolución Ejecutiva No 162 de Junio 6 de I.977 -Ministerio de Agricultura.

Fuente: Corporinoquia

Así mismo se cuenta con el santuario de fauna y flora de Arauca, adscrito al sistema de PNN. Está localizado entre los municipios de Arauca y Arauquita, en el departamento de Arauca, declarado mediante acuerdo número 31 de mayo 2 de 1977, con un área de 90.000 hectáreas., que se encuentra en su totalidad dentro de los linderos de la Reserva Forestal declarada mediante Acuerdo número 028 de septiembre 2 de 1976.

2.4.9.6. Reservas naturales

En la Jurisdicción de Corporinoquia existen las siguientes Reservas Naturales de carácter Nacional¹³³.

Cuadro 27. Reservas forestales protectoras del orden nacional

NOMBRE	AREA DE INTERES COMUN MUNICIPIOS	ACTOS ADMINISTRATIVOS
Zona de Reserva Forestal El Cocuy(869.458 ha)	Municipios de Cubará (Boyacá); Sacama y La Salina (Casanare); Fortul, Tame y Saravena (Arauca).	Ley 2 de 1959
ARF Cuenca Alta Rio Cravo Sur (5.000 ha)	Municipio de Labranzagrande (Boyacá).	Acuerdo 061 de 1985 – INDERENA, aprobado mediante Resolución N° 127 de 1986 -Ministerio Agricultura
ARF La Tablona (1.420 ha)	Municipio de Yopal (Casanare)	Acuerdo 010 de 1981 – INDERENA, aprobado por Resolución N° 245 de 1981 – Ministerio de Agricultura y ampliada por Acuerdo 030 de 1991 - INDERENA.
ARFP Río Satocá (4.200 ha)	Municipio de Saravena (Arauca)	Acuerdo 026 del 25 de Julio de 1990 INDERENA, aprobado por Resolución 092 del 21 de Julio de 1992 Ministerio de Agricultura
ARFP Cuenca de los Ríos Blanco y Negro(50.000 ha)	Municipio de Choachi (Cundinamarca)	Acuerdo 028 de 1982 – INDERENA, aprobado por Resolucion N° 009 de 1983 Ministerio de Agricultura
ARFP Paramo El Atravesado (3.187 ha)	Municipios de Guayabetal y Quetame (Cundinamarca)	Acuerdo 012 de 1972 - INDERENA y aprobado por Resolucion No 122 de 1973 Ministerio de Agricultura
ARFP Río Tame (1.900 HA)	Municipio de Tame (Arauca)	Acuerdo 063 del 23 de Septiembre de 1985 - INDERENA, aprobado por Resolución N° 128 del 7 de Abril de 1986 Ministerio de Agricultura

Fuente: Corporinoquia.

¹³³ Los Resguardos Indígenas En la jurisdicción de Corporinoquia se han identificado la constitución de reservas y resguardos indígenas, donde en algunos casos las comunidades se han venido fortaleciendo en defensa por la conservación de su territorialidad y la sostenibilidad de los recursos naturales.

2.4.10. Riesgos y amenazas

La incorporación de la prevención y de la reducción de riesgos hoy “GESTION DEL RIESGO” en la Planificación del Desarrollo Territorial no es nueva, la aplicación de Ley 9^a de 1989 dispone la obligatoriedad de incluir en los Planes de Desarrollo, acciones concretas para la intervención del territorio, y la definición de responsabilidades y competencias con respecto a la visión de futuro de los municipios; por su parte la Ley 1523 de 2012 dispone la necesidad de integrar la gestión del riesgo en la planificación territorial y del desarrollo como un determinante ambiental.

De otro lado, la magnitud de los efectos del cambio climático ha venido variando en los últimos años de manera dramática en el país. Debido a la influencia de la Niña sobre el clima y los excesos de precipitación asociados, se incrementó drásticamente los niveles de los principales ríos de Colombia en el 2010, registrándose que las regiones en peor situación eran Bolívar, Magdalena, Atlántico, La Guajira, Córdoba, Sucre y Cesar, en el norte; Chocó y Antioquia, en el noreste; y Valle del Cauca en el oeste del país.

Se espera que el cambio global y la variabilidad climática afecten la magnitud y los ritmos de escorrentía superficial y la humedad del suelo; las implicaciones de este hecho son importantes para el balance hidrológico y los recursos hídricos, así como para el manejo y planificación ambiental. Para Colombia los modelos de circulación global apuntan a una reducción fuerte en la escorrentía en la zona Caribe (40% menos que la actual), posible aumentos de la escorrentía para la zona Pacifica y una alta incertidumbre en los impactos sobre la zona Andina, Orinoquia y Amazonia, donde más del 66% de los modelos de circulación global no concuerdan en el signo del cambio.

En la Orinoquia, aunque no han sido tan devastadores los efectos del cambio global, la fuerza hidráulica ha tomado en el presente lapso, proporciones correspondientes a períodos de retorno de más de 50 años. El IDEAM e INVEMAR han registrado aumentos de temperatura, cambios en los patrones de precipitación y aumento del nivel del mar en algunas regiones, como consecuencia del cambio climático, lo que se constituye en una amenaza para ciudades costeras y su infraestructura, lo mismo que para los ecosistemas marinos, boscosos y de alta montaña y los servicios que estos prestan a los diferentes sectores de la economía y las poblaciones. En la primera quincena de abril de 2012 se registraron excesos moderados de lluvia en gran parte de la región Andina y Orinoquia, excesos ligeros en la región Pacifica y Caribe, y algunos déficit ligeros en la Amazonia. Ver mapa.

La región de la Orinoquia y en especial la jurisdicción de Corporinoquia, una buena parte se ubicación en el país, está en el sector del piedemonte llanero, donde su topografía varía de plana a fuertes, laderas de montaña, su clima, el fallamiento geológico que lo hace vulnerable a la amenaza sísmica, su gran riqueza hídrica, los avances tecnológicas para la producción pecuaria con el uso de terreno con fines agrícolas, las explotaciones mineras y los recursos de hidrocarburos, los desarrollos urbanísticos y de asentamientos humanos, los malos manejos de las aguas residuales y los incendios forestales y estructurales, hacen que parte de la población de esta región sean afectados.

En la jurisdicción de Corporinoquia, han hecho presencia eventos de tipo natural y antrópicos entre ellos: movimientos telúricos como el de Tauramena de 1995, inundaciones en las diferentes cuencas hídrica representadas por: río Upía, río Cusiana, Rio Charte, Río Cravo Sur, río Pauto, río Ariporo, río Casanare, río Meta, río Tame, Río Ele, Río Banadías, Río Bojaba y Río Arauca, que afecta a comunidades ribereñas ubicadas en sus márgenes de los municipios de la Jurisdicción.

Los deslizamientos también son eventos amenazantes y causan afectación en la jurisdicción de Corporinoquia, en los municipios de cordillera y piedemonte como son: los municipios de la jurisdicción del Departamento de Cundinamarca, municipios de la jurisdicción del Departamento de Boyacá, municipio de piedemonte y cerro de los Departamentos de Casanare y Arauca.

Los incendios forestales son otra amenaza que en la temporada de sequía son muy comunes en casi toda la jurisdicción de Corporinoquia, presentándose grandes afectaciones en los bosque de galería o ronda protectora y en las áreas de recargas hídricas como el cerro de Zamaricote en los Municipio de Paz de Ariporo, Támara y Pore. Los continuos Incendios Forestales en los cerros de la vía Bogotá – Villavicencio, en la cuenca del río Negro, las grandes talas e incendios forestales en la parte media y alta de las cuencas de los ríos Cusiana, Cravo Sur, Tocaría, Pauto, Ariporo, Casanare, Tame, Ele, Banadías, Cubara y río Arauca. Finalmente las quemas de las sabanas en la restitución de nuevos pastizales en el sostenimiento de la actividad ganadera en las sabanas de Arauca, Casanare y del Vichada. Otro impacto o amenaza que tiene gran importancia son las contaminaciones en los recursos del suelo, aire y agua, a causa de los atentados a los oleoductos, aguas contaminadas en los cultivos de arroz, fumigos, las aguas servidas o vertimientos, los depósitos de basuras y los eventos de tipo tecnológico como son derrames de hidrocarburos y sustancia peligrosas. Las amenazas que generar escenarios de riesgos en la jurisdicción de Corporinoquia son: sísmicas, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales y antrópicas.

Es así que la población, las entidades territoriales y la sociedad necesitan prepararse para la adaptación a estos cambios y en ello, fijar todos los esfuerzos corporativos y del Sistema Regional Ambiental para el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres sea por los fenómenos de la ola invernal o por periodos intensos de verano.

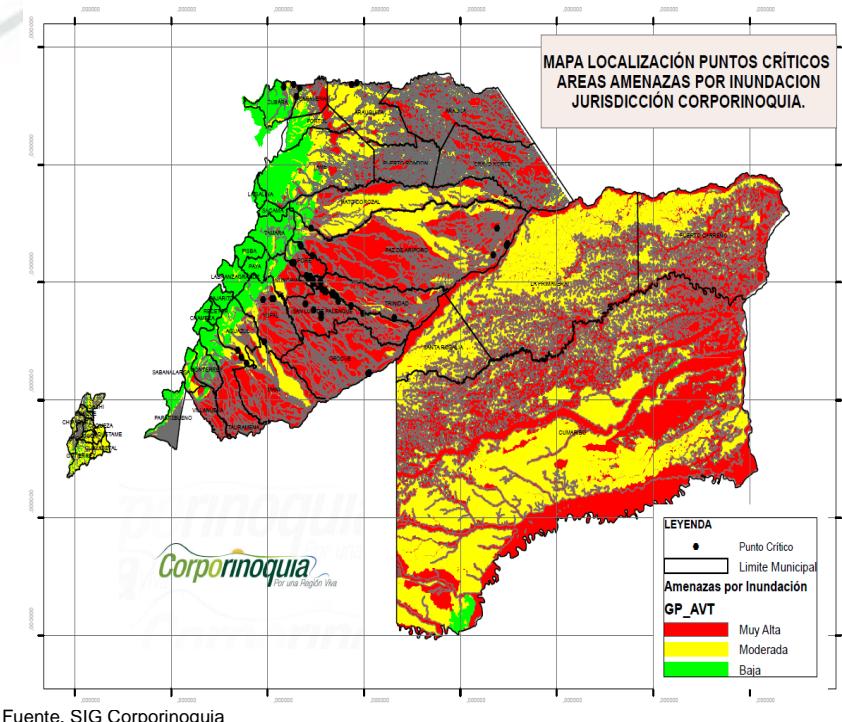
Como consecuencia de la temporada de lluvias torrenciales pronosticadas por el IDEAM y de la llegada de la primera OLA INVERNAL por el FENOMENO DE LA NIÑA durante el periodo 2010 – 2011, Corporinoquia adaptó directrices para la formulación de un Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y la Mitigación de sus efectos conocido como “PAAEME”, el cual se concentró en acciones estratégicas para resolver asuntos inmediatos que cuentan con un ejercicio de formación, atención, monitoreo y alertas tempranas en relación con la ola invernal, tendiente a superar la situación de desastre en los municipios de la jurisdicción impactados por las inundaciones lentas y torrenciales. Dentro de las acciones más relevantes que en materia de Gestión del Riesgo y como línea base se han adelantado durante los últimos años, se encuentran:

2.4.10.1. Actualización de la zonificación de amenazas.

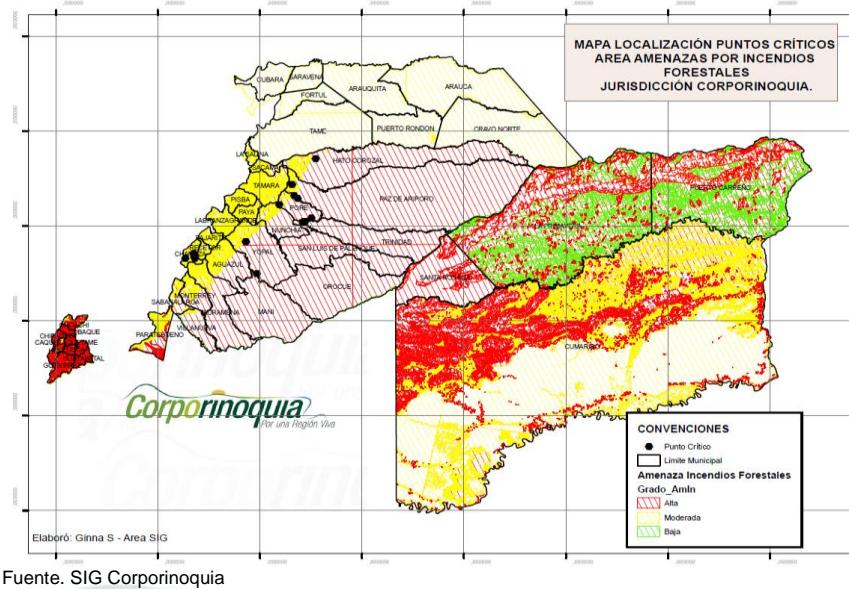
Corporinoquia a partir del año 2008 empezó el proceso de elaboración de los mapas de Amenaza para la jurisdicción (a escala 1:100.000). Inicialmente se generaron ocho mapas preliminares de amenaza de carácter regional a nivel de identificación de amenazas, estableciendo para todos (Fenómenos de remoción en masa, inundaciones e incendios) cuatro (4) grados de amenazas de baja a muy alta, siendo los diferentes límites entre los grados de amenaza graduales y aproximados mas no absolutos, los cuales se han actualizado, complementado y evaluando en la medida que se ingresan registros continuos de áreas críticas.

A la fecha contamos con 3 ventanas por municipio de mapas de zonificación preliminar de amenazas a escala 1:100.000 para los fenómenos de remoción en masa, incendios forestales e inundaciones, que por condiciones de tiempo y lugar se presentan en diferentes zonas de cada ente territorial; por ejemplo, en el verano se tienen identificadas zonas propensas a incendios forestales ubicados tanto en zona montañosa como llanuras de sabana y en invierno se tienen identificados zonas de remoción en masa en las partes alta y media del piedemonte llanero y las zonas de inundación en las partes bajas (sabanas) (véase mapas 17, 18 y 19).

Mapa 17. Preliminar de amenazas por inundación en jurisdicción de Corporinoquia

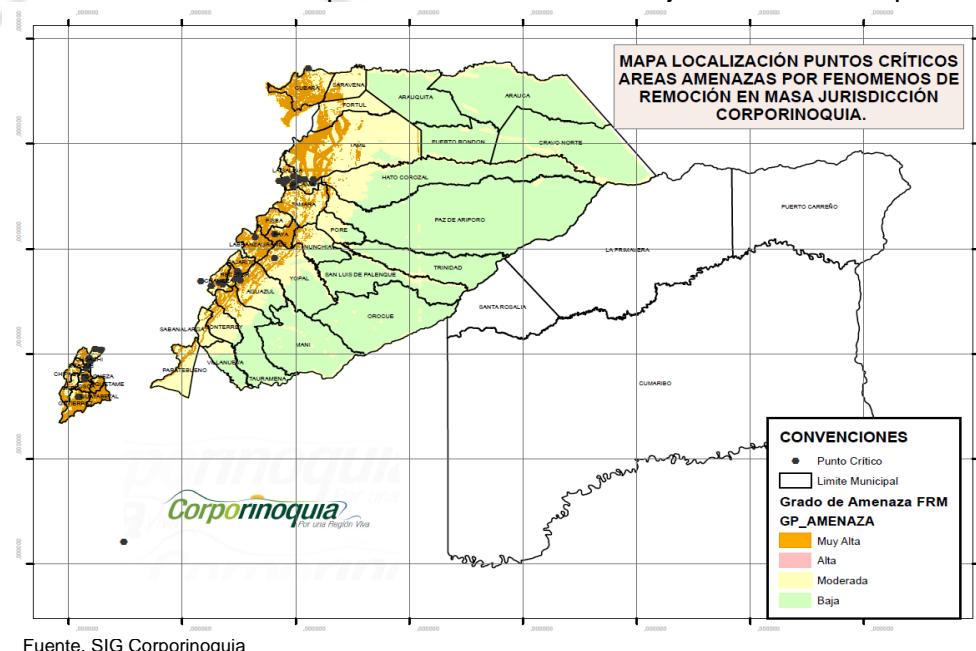


Mapa 18. Preliminar de amenazas por incendios forestales en jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. SIG Corporinoquia

Mapa 19. Preliminar de amenazas por remoción en masa en jurisdicción de Corporinoquia



Fuente. SIG Corporinoquia

2.4.10.2. Inventario de puntos críticos.

Luego de un proceso de coordinación interinstitucional y recopilación de información, con el fin de priorizar áreas susceptibles a los diferentes tipos de amenazas, Corporinoquia realiza visitas

de inspección ocular de los sitios críticos identificados principalmente por los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo (antes CLOPAD's), georreferenciando y diligenciando la respectiva ficha de amenaza para la conformación del inventario y levantamiento cartográfico, priorizándose sobre las zonas más críticas y cuya información está siendo utilizada para la actualización de los mapas de susceptibilidad de amenazas.

Asistencia técnica para la formulación de planes municipales de gestión del riesgo de desastres PMGRD y sus instrumentos anexos. Cuando un municipio elabora su PMGRD logra reconocer el entorno donde vive, y la participación se hace más activa porque cada participante quiere dar a conocer sitios o áreas que los demás no conocen, logrando determinar las debilidades, fortalezas, oportunidades y las amenazas de su región, asumiendo su responsabilidad y su rol dentro de las acciones de prevención a realizar, de tal forma que ante una posible emergencia el PMGRD sirva para que todos los actores involucrados participen en conjunto en el manejo y control del riesgo en cualquiera de los eventos.

Así las cosas, la Corporación ha prestado apoyo técnico mediante la realización de mesas de trabajo y talleres teórico-prácticos dirigidos a funcionarios de las administraciones municipales y demás integrantes de los CMGR para la mayoría de los 45 municipios que hacen parte de la jurisdicción.

2.4.10.3. Orientación para la inclusión de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial.

La incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial es necesaria para la construcción de municipios seguros y sostenibles, donde las opciones de desarrollo no se vean amenazadas por las características ambientales del territorio, sino por el contrario donde tales características pueden ayudar a su crecimiento económico y social, lo cual permitirá establecer medidas necesarios en el marco del conocimiento y la reducción del riesgo.

Así y dentro del marco de las Determinantes Ambientales emitidas por la Corporación para los procesos de Ordenamiento Territorial, se ha estado brindando la asistencia técnica a los Entes Territoriales de la jurisdicción, con el fin de contribuir a nivel de conocimiento para que la Gestión del Riesgo sea considerada adecuadamente en estos procesos. Así mismo, esta Entidad adelantó la evaluación técnico ambiental de los proyectos que presentaron por los municipios ante COLOMBIA HUMANITARIA para la financiación de obras de protección en áreas a afectadas por OLA INVERNAL 2010 - 2011. Entre los proyectos que Corporinoquia evaluó técnicamente podemos relacionar los siguientes:

Cuadro 28. Proyectos evaluación técnico ambiental frente a ola invernal 2010 - 2011

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NOMBRE DEL PROYECTO
Arauca	Arauca	Recuperación de zonas estratégicas para la protección y conservación municipal del municipio de Arauca
Casanare	Yopal	Diseño y construcción de obras de protección en ocho (8) puntos críticos de los ríos Cravo sur, Charte y Tocaría en el municipio de Yopal, Casanare
Casanare	Yopal	Restauración paisajística de áreas afectada por deslizamientos ocasionados por la precipitación ocurrida el día 02 de mayo en las vías que conducen de Yopal al Morro y Paz de Ariporo sobre el río Cravo sur,

		en el municipio de Yopal, Casanare
Casanare	Sácama	Construcción de obras de estabilización para el casco urbano y zona poblada del municipio sobre la coronadel talud de la quebrada san pascual del municipio de Tamara
Arauca	Arauquita	Recuperación y construcción de obras de protección en el margen derecho de la cuenca del río Arauca sector barrio San Martín, municipio de Arauquita - departamento de Arauca (primera etapa)
Arauca	Tame	Apoyo y mitigación al impacto causado por la ola invernal en el municipio de Tame-Arauca
Arauca	Puerto Rondón	Construcción de obras de protección hidráulica en la rivera del río Casanare entre la carrera 1c y 2 del municipio de Puerto Rondón departamento de Arauca
Arauca	Fortul	retiro de palizadas y caramas de cauces de caños y quebradas del municipio de Fortul departamento de Arauca
Arauca	Fortul	Implementación de obras de protección y retiro de palizadas, caramas, sedimento y material rocoso de los cauces de caños y ríos en los puntos críticos, que inundan zonas productivasen el municipio de Fortul
Arauca	Fortul	Implementación de obras de protección y dragado de los ríos Cusay, Caranal y caño Juju, que inundan zonas productivasen el municipio de Fortul
Cundinamarca	Ubaque	Regulación de los cauces y corrientes de agua presentadas en las veredas de santa rosa y obras complementarias para el manejo de suelos y aguas del municipio de Ubaque, Cundinamarca - afectadas por la ola invernal 2010-2011
Cundinamarca	Fosca	Construcción obras de estabilización y drenagevia del herrero la palma, rehabilitación y mejoramiento de vías saname, sector puente quetame y granadillo, construcción de puentes de paso elevado del sector quebrada seca vía san Antonio de rayanaly vía yerbabuena, Construcción de obras de estabilización y drenaje vías quinchita y saname y las huertas camino antiguo, construcción de muro de contención y obras de drenaje vía fosca – caqueza
Casanare	Nunchía	Estudios y diseños obras de protección río tocaria por desbordamientos en las veredas el pretexto, siriñana, yopalosa y guacharacas y corea
Jurisdicción de la Corporación	Jurisdicción de la Corporación	Financiación del plan de acción y atención de emergencias y la mitigación de sus efectos.
Arauca	Saravena	Dragado, construcción de gaviones y bolsacretos, canalización de puntos críticos identificados por el municipio, recuperación de la vía saravena - el pescado -isala del charo, construcción de boxcouvert via saravena - pamplona, mantenimiento de la vía el garrotazo
Arauca	Cravo norte	Estudio, diseños y obras en el hato caño rico, vda el samuco
Boyacá	Cubará	Construcción de un dique en la margen derecha de la quebrada la colonia para la protección del centro poblado Gibraltar
Cundinamarca	Cáqueza	Estudios, diseños y demás obras de protección como muros de gaviones , obras concreto, biomecánicas, reforestación ronda 5 km sobre la quebrada la estaqueca

Fuente: Corporinoquia.

Aunque Corporinoquia ha venido trabajando en generar el conocimiento y reflexión en las comunidades y demás actores involucrados sobre conocimiento y reducción del riesgo, para controlar y disminuir los posibles efectos que pueda generar una eventualidad, igualmente, ha conocido las percepciones que tienen las comunidades sobre estas amenazas; por ello Corporinoquia en el virtud del principio de precaución ha trabajado unas líneas estratégicas orientadas a la concientización del tema desde el sector escolar, pasando por el comunitario hasta llegar a la entidad territorial. Estas líneas de acción son:

- Inclusión de la Gestión del Riesgo en el Ordenamiento Territorial
- Planes Municipales de Gestión del riesgo

- Inventario de amenazas
- Capacitación y Educación
- Divulgación y comunicación

2.5. COMPONENTE INSTITUCIONAL REGIONAL

El punto de partida para iniciar a realizar el análisis institucional corporativo fue la consolidación de la matriz DOFA la cual nos direccionó hacia donde Corporinoquia debe aunar sus esfuerzos para consolidarse como Autoridad Ambiental eficiente y autosostenible la cual pueda ejercer un liderazgo en la orientación del desarrollo territorial mediante la apropiación de la gestión ambiental por parte de los entes territoriales, la articulación interinstitucional y una activa participación comunitaria.

Cuadro 29. Matriz DOFA

MATRIZ DE FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Certificación del Sistema de Gestión de Calidad NTCGP 1000:2009	No existe un manejo integral de la información de la jurisdicción
	Personal idóneo y comprometido	Infraestructura locativa inadecuada e insuficiente
	Programa regional de educación ambiental	Deficiente cuantificación de la problemática Y potencialidades regional
	Estructura organizacional definida y normatividad propia para la jurisdicción	La corporación cuenta con recursos propios limitados para el cumplimiento de los objetivos MISIONALES
	Reconocimiento institucional como autoridad ambiental	Baja cobertura en las estrategias de educación ambiental en la jurisdicción
	Disponibilidad de instrumentos de la planificación	Ausencia institucional en los procesos de investigación de los bienes y servicios ambientales.
	Enfoque ambiental consolidado en el libro la mejor Orinoquia que podemos construir	Falta de articulación y complementariedad en los instrumentos de planeación para el uso del territorio
	Gestión de recursos a través de convenios	Deficiente capacidad operativa y logística de la corporación para atender una jurisdicción tan grande y compleja ambientalmente.
	Buenas relaciones interinstitucionales	Falta de participación institucional en los procesos de gestión ambiental contratados externamente
MATRIZ DE FACTORES EXTERNOS	Disponibilidad en brindar asesoría a los entes territoriales	Falta de priorización hacia el monitoreo de los recursos naturales en las actividades de control y seguimiento
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Disposición de un liderazgo con apoyo de los entes territoriales para la gestión	Deficiente cultura ambiental en la región
	Oportunidad histórica de planificar y orientar el desarrollo económico de la región con visión ambientalmente sostenible	Incidencia politiquera dentro del desarrollo corporativo
	Existencia de un capital natural aún abundante y poco transformado en algunos sectores de la jurisdicción	Establecimiento de proyectos agroindustriales y minero-energéticos de impacto socio-ambiental para la región
	Existencia de recursos financieros a nivel nacional e internacional para el apalancamiento de proyectos ambientales	Incremento de los efectos del cambio climático

	La educación ambiental y comunicación como principio de participación dentro de la política local y nacional	Presencia de organizaciones al margen de la ley en la jurisdicción
	Comunidades étnicas y no étnicas con grado de sensibilidad ambiental que permite apoyar políticas ambientales	La reestructuración del SINA
	Liderar y orientar procesos investigativos a través de la vinculación de la academia y organizaciones no gubernamentales para el desarrollo sostenible de la región	Nuevos asentamientos poblacionales en la región por el desarrollo de macroproyectos agroindustriales.
	Priorización desde el nivel central de las políticas y competencias institucionales en la gestión del riesgo que faciliten el cumplimiento de los objetivos misionales y la gestión de insumos (cartografía a escala adecuada) para la toma de decisiones	El libre acceso en el que se encuentran los bienes y servicios ambientales
	Disposición e interés de las comunidades indígenas de dimensionar ambientalmente sus planes de vida	

Fuente: Elaboración propia

La Corporación se encuentra certificada por la ISO 9001:2008 y la NTCGP 1000:2009 lo cual permite enfocar un accionar en un esquema de procesos lo que le genera un valor agregado al direccionar las actividades propias para el cumplimiento de la Visión institucional. Tomando como referencia algunas apreciaciones puntuales que en determinado momento pueden afectar el logro de los Objetivos institucionales y desarrollar de manera óptima la misión corporativa se han identificado factores adversos, tales como:

2.5.1. Ausencia de un Sistema de Información Ambiental

La dificultad de la Corporación en obtener datos confiables, oportunos y sistematizados que articulen el quehacer diario con su enfoque misional no permite generar datos históricos que consientan realizar una planificación esbozada bajo un esquema de línea base que asienta la toma de acciones eficientes, eficaces y efectivas y que permitan avanzar hacia la sostenibilidad ambiental de la región. Otro punto importante es la multivariiedad que encontramos a nivel corporativo en la generación de base de datos; lo cual no permite trazar un norte ni definir estrategias; paralelo a esto la tecnología obsoleta con que cuenta la Corporación dificulta aún más el desarrollo propio de las actividades.

2.5.2. Laboratorio ambiental

El laboratorio ambiental de Corporinoquia realiza sus actividades en el análisis fisicoquímico de aguas naturales y residuales en su jurisdicción, es de vital importancia conocer el estado de contaminación presente en los diferentes cuerpos hídricos, y así generar acciones que minimicen el daño ambiental que se puede generar por las diferentes actividades económicas que se desarrollan en la región. Actualmente se efectúan análisis para 12 parámetros

- DBO
- DQO
- FENOLES
- CLORUROS
- OXIGENO DISUELTO
- CONDUCTIVIDAD
- GRASAS Y ACEITES
- ORTOFOSFATO

- SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES
- SOLIDOS SEDIMENTABLES
- SOLIDOS VOLATILES
- PH

Todos de interés en el seguimiento y control del recurso hídrico especialmente en aguas residuales, produciendo información confiable, sin embargo el número de parámetros es limitado y no se puede ejercer un mayor control en su función como autoridad ambiental.

Actualmente el laboratorio ambiental de Corporinoquia se encuentra en el proceso de reacreditación para una vigencia de tres años. Los equipos del laboratorio ambiental están en buen funcionamiento gracias al control anual que se realiza en el cumplimiento de los cronogramas de calibración, no obstante se debe reconocer que están prontos a cumplir su vida útil para las actividades analíticas, adquirir nuevos equipos con especificaciones técnicas adecuadas en los que se pueda validar diferentes parámetros con los requisitos técnicos de los procedimientos estandarizados.

2.5.3. Educación ambiental

La educación ambiental no solamente la tenemos que ver como una estrategia educativa sino también como una práctica de vida y unos roles de buenos comportamientos con la naturaleza, reflejados en el actuar, en el conocimiento y competencia ambiental, fundamentado por principios morales, valores y ética ambiental. La educación y la participación ambiental desarrollada a través de las estrategias contempladas en la política nacional y regional de educación ambiental nos ha permitido hacer reflexiones de carácter socio - ambiental y cultural. Bajo criterios técnicos y de experiencia compartida durante 9 años con instituciones educativas, comunidades veredales, barrios, comunidades indígenas, empresas productivas, organizaciones no gubernamentales, entidades públicas, entes territoriales, fuerza pública, maestras y maestros del nivel preescolar, agentes educativos de primera infancia y gremios productivos, se da a conocer los resultados obtenidos en el desarrollo de la educación ambiental como procesos pedagógicos y como gestión de la cultura de la participación ambiental en el área de jurisdicción de Corporinoquia:

- Ciento nueve (109) proyectos ambientales escolares PRAE en formulación e implementación con 1.635 docentes capacitados y 105.600 estudiantes informados en materia ambiental.
- Trescientos cincuenta (350) Maestras de Preescolar y Agentes educativos de primera infancia capacitados.
- Cincuenta y tres (53) Proyectos Ciudadanos de Educación ambiental PROCEDA formulados con 795 personas capacitadas.
- Veintiséis (26) mesas CIDEA Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental realizadas.
- Formulación de dos (2) Agendas Indígenas de Gestión Ambiental (Mesas de concertación Caño Mochuelo, Arauca y Vichada) con 3 convenios para la implementación de las agendas.

- Ocho (8) Agendas Comunales de Gestión elaboradas.
- Siete (7) Planes de Conservación de Áreas Protegidas elaboradas.
- Nueve (9) Planes Comunales de Gestión del Riesgo.
- Tres (3) Audiencias de Participación Ambiental con 510 Asistentes.
- Siete (7) planes de sensibilización Ambiental (Plan verano Ambiental, semana santa con reflexión ambiental, no mas bolsas plásticas, no mas caza de la fauna silvestre y cambio climático) 4.296 núcleos familiares intervenidos y 60.000 palmas vivas entregadas como campaña de conservación palma nativa el domingo de ramos.
- Treinta (30) especialistas en gestión ambiental graduados.
- Trescientos (300) promotores ambientales formados a través de diplomados.
- Ciento treinta y nueve (139) gestores ambientales capacitados.
- Ciento veintinueve (129) dinamizadores ambientales capacitados.
- Treinta y cinco (35) vigías ambientales entrenados.
- Seiscientos sesenta y seis (666) talleres contextualizados de sensibilización ambiental en 90 veredas, barrios periféricos, instituciones educativas, entes gubernamentales y no gubernamentales con participación de 1.350 personas.

Tabla 29. Cobertura de la educación ambiental al año 2012

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO INTERVENIDOS	ESTRATEGIAS	COBERTURA POR MPIO	PERSONAS ATENDIDAS
Casanare (19 Mpios)	19	49 PRAE 45 PROCEDA	100%	123.376
Cundinamarca (10 Mpios)	10	16 PRAE 5 PROCEDA	100%	
Boyacá (5 Mpios)	5	5 PRAE 1 PROCEDA	100%	
Arauca (7 Mpios)	7	27 PRAE 1 PROCEDA	100%	
Vichada (4 Mpios)	2	9 PRAE 1 PROCEDA	50%	

Fuente: Corporinoquia.

Nota: De las 109 instituciones educativas intervenidas (PRAE), en la actualidad tenemos 48 activas con asesoría y orientación por parte del programa regional de Educación Ambiental, y hay formulados 53 PROCEDA en la Jurisdicción.

2.5.4. Entes Territoriales y su correlación ambiental

Ahora bien; es importante tener una visión de los Entes Territoriales en su correlación con las competencias y obligaciones ambientales; para la realización de este estudio se tuvieron en cuenta tres componentes: acueducto, alcantarillado y residuos sólidos.

2.5.4.1. Componente PUEAA

En el componente del acueducto podemos evidenciar que 28 municipios del territorio tienen aprobados los planes de uso eficiente y ahorro del agua; el único municipio que se encuentra con cumplimiento es Fosca. De igual manera 20 de los municipios que los tienen aprobados no están cumpliendo y 7 tienen un cumplimiento parcial.

Por otro lado 9 del total de municipios tienen el PUEAA formulado pero sin aprobar y 7 lo tienen sin formular. Lo que evidencia que los entes territoriales tienen que asumir un compromiso más real y efectivo para que den cumplimiento a los requerimientos normativos (véase cuadro 30).

Cuadro 30. Estado actual PUEAA municipales

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			DEPARTAMENTO DE VICHADA		
Municipios	PUEAA	Cumplimiento	Municipios	PUEAA	Cumplimiento
	Estado			Estado	
Cubara	Aprobado	NO CUMPLE	Cumaribo	Sin Formular	NO CUMPLE
Labranzagrande	Formulado	NO CUMPLE	Puerto Carreño	Sin Formular	NO CUMPLE
Pisba	Formulado	NO CUMPLE	La Primavera	Sin Formular	NO CUMPLE
Pajarito	Aprobado	NO CUMPLE	Santa Rosalia	Sin Formular	NO CUMPLE
Paya	Aprobado	NO CUMPLE		Sin Formular	NO CUMPLE
DEPARTAMENTO DE CASANARE					
Municipios	PUEAA	Cumplimiento	Municipios	PUEAA	Cumplimiento
	Estado			Estado	
Yopal	Formulado	NO CUMPLE	Paz de Ariporo	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Aguazul	Formulado	NO CUMPLE	Pore	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Chameza	Formulado	NO CUMPLE	Recetor	Aprobado	NO CUMPLE
Hato Corozal	Formulado	NO CUMPLE	Sabanalarga	Aprobado	NO CUMPLE
La Salina	Sin Formular	NO CUMPLE	Sácama	Aprobado	NO CUMPLE
Maní	Sin Formular	NO CUMPLE	San Luis de Palenque	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Monterrey	Formulado	NO CUMPLE	Támara	Aprobado	NO CUMPLE
Nunchía	Aprobado	NO CUMPLE	Tauramena	Formulado	NO CUMPLE
Orocué	Aprobado	NO CUMPLE	Trinidad	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Villanueva	Aprobado	CUMPLE PARCIAL			
DEPARTAMENTO DE ARAUCA					
Municipios	PUEAA	Cumplimiento	Municipios	PUEAA	Cumplimiento
	Estado			Estado	
Arauca	Aprobado	NO CUMPLE	Fortul	Aprobado	NO CUMPLE
Arauquita	Aprobado	NO CUMPLE	Tame	Aprobado	NO CUMPLE
Saravena	Aprobado	NO CUMPLE	Puerto Rondon	Aprobado	NO CUMPLE
Cravo Norte	Aprobado	NO CUMPLE			
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA					
Municipio	PUEAA	Cumplimiento	Municipio	PUEAA	Cumplimiento

	Estado			Estado	
Guayabetal	APROBADO	NO CUMPLE	Une	APROBADO	NO CUMPLE
Fosca	APROBADO	CUMPLE	Caqueza	APROBADO	NO CUMPLE
Ubaque	APROBADO	NO CUMPLE	Quetame	APROBADO	NO CUMPLE
Gutierrez	APROBADO	NO CUMPLE	Choachi	FORMULADO	NO CUMPLE
Chipaque	FORMULADO	NO CUMPLE	Paratebueno	NO TIENE	NO CUMPLE

Fuente: Corporinoquia

2.5.4.2. Componente PSMV

Los Planes de Saneamiento y manejo de vertimientos en la jurisdicción aprobados son 42 municipios de los cuales 6 tienen cumplimiento ellos son: Yopal, Aguazul, Paz de Ariporo, Pore, Villanueva y Arauca. Por otro lado de los 41 municipios que tienen aprobados los PSMV 13 tienen un cumplimiento parcial y 23 no cumplen. De igual manera 3 del total de los municipios lo tienen formulado; evidenciando el panorama es importante que los Entes Territoriales deben asumir el rol y las responsabilidades que les competen.

Cuadro 31. Estado actual PSMV de los municipios

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			DEPARTAMENTO DE VICHADA		
Municipios	PSMV		Municipios	PSMV	
	Estado	Cumplimiento		Estado	Cumplimiento
Cubara	Aprobado	NO CUMPLE	Cumaribo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Labranzagrande	Aprobado	NO CUMPLE	Puerto Carreño	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Pisba	Formulado	NO CUMPLE	La Primavera	Adoptado	NO CUMPLE
Pajarito	Aprobado	NO CUMPLE	Santa Rosalia	Formulado	NO CUMPLE
DEPARTAMENTO DE CASANARE					
Municipios	PSMV		Municipios	PSMV	
	Estado	Cumplimiento		Estado	Cumplimiento
Yopal	Aprobado	CUMPLE	Paz de Ariporo	Aprobado	CUMPLE
Aguazul	Aprobado	CUMPLE	Pore	Aprobado	CUMPLE
Chameza	Aprobado	NO CUMPLE	Recetor	Aprobado	NO CUMPLE
Hato corozal	Aprobado	CUMPLE PARCIAL	Sabanalarga	Aprobado	NO CUMPLE
La salina	Aprobado	NO CUMPLE	Sácama	Aprobado	NO CUMPLE
Maní	Aprobado	NO CUMPLE	San Luis de Palenque	Aprobado	NO CUMPLE
Monterrey	Aprobado	CUMPLE PARCIAL	Támara	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Nunchía	Aprobado	CUMPLE PARCIAL	Tauramena	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Orocué	Aprobado	CUMPLE PARCIAL	Trinidad	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Villanueva	Aprobado	CUMPLE			
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA					
Municipios	PSMV	Cumplimiento	Municipios	PSMV	Cumplimiento

	Estado			Estado	
Guayabetal	Aprobado	NO CUMPLE	Une	Aprobado	NO CUMPLE
Fosca	Aprobado	NO CUMPLE	Caqueza	Adoptado	NO CUMPLE
Ubaque	Aprobado	NO CUMPLE	Quetame	Aprobado	NO CUMPLE
Gutierrez	Aprobado	NO CUMPLE	Choachi	Aprobado	NO CUMPLE
Chipaque	Formulado	NO CUMPLE	Paratebueno	Aprobado	NO CUMPLE
DEPARTAMENTO DE ARAUCA					
Municipios	PSMV	Cumplimiento	Municipios	PSMV	Cumplimiento
	Estado			Estado	
Arauca	Aprobado	CUMPLE	Tame	Aprobado	CUMPLE PARCIAL
Arauquita	Aprobado	CUMPLE PARCIAL	Puerto rondon	Aprobado	NO CUMPLE
Saravena	Aprobado	CUMPLE PARCIAL	Cravo norte	Aprobado	NO CUMPLE
Fortul	Aprobado	NO CUMPLE			

Fuente: Corporinoquia.

2.5.4.3. Componente PGIRS

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos tienen el siguiente comportamiento en la jurisdicción. 42 de los 45 municipios tienen aprobados y adoptados estos planes, ninguno de los municipios da cumplimiento a los requerimientos normativos y sólo 21 tienen un cumplimiento parcial el resto no cumple. Por otro lado dos municipios tienen formulado el plan que son: Pisba y Hato Corozal.

Si aunamos este último componente de análisis evidenciamos que los Entes Territoriales deben ejercer un compromiso con sus competencias pero sobre todo ejercer un liderazgo en el tema ambiental

Cuadro 32. Estado actual PGIRS de los municipios

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				DEPARTAMENTO DE VICHADA			
Municipios	PGIRS			Municipios	PGIRS		
	Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento		Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	CUMPLIMIENTO
Cubara	Relleno Sanitario Regional Arauquita	Adoptado	NO CUMPLE	Cumaribo	Relleno Sanitario La Esmeralda	Adoptado	NO CUMPLE
Labranzagrande	Planta de Manejo Integral de Residuos Sólidos	Adoptado	NO CUMPLE	Puerto Carreño	Relleno Sanitario El Merey	Adoptado	PARCIAL

Pisba	Relleno Sanitario Manual	Formulado	NO CUMPLE	Primavera	Relleno Sanitario El Alcaravan	Adoptado	NO CUMPLE
Pajarito	Relleno Sanitario Regional Aguazul	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Santa Rosalia	Relleno Sanitario Pavannay	Adoptado	NO CUMPLE
Paya	Planta de Manejo Integral de Residuos Sólidos	Adoptado	NO CUMPLE				

DEPARTAMENTO DE CASANARE

Municipios	PGIRS			Municipios	PGIRS		
	Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento		Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento
Yopal	Relleno Sanitario Macondo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Paz de Ariporo	Relleno regional de Paz de Ariporo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Aguazul	Relleno Sanitario Regional Aguazul	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Pore	Relleno regional de Paz de Ariporo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Chameza	Relleno Sanitario Regional de Aguazul	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Recetor	Relleno regional de Aguazul	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Hato Corozal	Relleno Sanitario Regional Paz de Ariporo	Formulado	NO CUMPLE	Sabanalarga	Planta Integral de Residuos sólidos de Villanueva	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
La Salina	Relleno Sanitario Municipal	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Sácama	Relleno Sanitario Municipal	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Maní	Relleno Sanitario Municipal	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	San Luis de Palenque	Relleno Sanitario Macondo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Monterrey	Relleno Sanitario Regional Villanueva	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Támará	Relleno Sanitario Macondo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Nunchía	Relleno Sanitario Regional Macondo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Tauramena	Relleno Sanitario de Tauramena	Adoptado	CUMPLE PARCIAL

Orocué	Planta de Manejo Integral de Residuos Sólidos	Adoptado	CUMPLE PARCIAL	Trinidad	Relleno Sanitario Macondo	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
				Villanueva	Planta Integral de Residuos sólidos de Villanueva	Adoptado	CUMPLE PARCIAL

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

Municipios	PGIRS			Municipios	PGIRS		
	Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento		Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento
Guayabetal	VILLAVICENCIO	Aprobado	NO CUMPLE	Une	DOÑA JUANA	Aprobado	NO CUMPLE
Fosca	RELLENO SANITARIO MUNICIPAL	Aprobado	NO CUMPLE	Caqueza	DOÑA JUANA	Aprobado	NO CUMPLE
Ubaque	DOÑA JUANA	Aprobado	NO CUMPLE	Quetame	DOÑA JUANA	Aprobado	NO CUMPLE
Gutierrez	RELLENO SANITARIO MUNICIPAL	Aprobado	NO CUMPLE	Choachi	DOÑA JUANA	Aprobado	NO CUMPLE
Chipaque	DOÑA JUANA	Aprobado	NO CUMPLE	Paratebueno	VILLAVICENCIO	Aprobado	CUMPLE PARCIAL

DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Municipios	PGIRS			Municipios	PGIRS		
	Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento		Lugar de Disposición Final según PGIRS	Estado	Cumplimiento
Arauca	Relleno Sanitario	Adoptado	NO CUMPLE	Tame	Relleno Sanitario Regional de Tame "En Construcción" - Planta Piloto Aprovechamiento - SMIRS.	Adoptado	NO CUMPLE
Arauquita	Relleno Sanitario Regional Arauquita	Adoptado	NO CUMPLE	Puerto Rondon	Relleno Sanitario en Operación	Adoptado	CUMPLE PARCIAL
Saravena	Relleno Sanitario Regional Arauquita	Adoptado	NO CUMPLE	Cravo Norte	Relleno Sanitario "Construido"	Adoptado	NO CUMPLE

Fortul	Relleno Sanitario Regional Arauquita	-	Adoptado	NO CUMPLE			
--------	--------------------------------------	---	----------	-----------	--	--	--

Fuente: Corporinoquia

2.6. DINÁMICAS ENTRE OFERTA Y DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

De acuerdo con el documento “La mejor Orinoquia que podemos construir: Elementos para la sostenibilidad ambiental del desarrollo” (Universidad de los Andes, 2009), el territorio de jurisdicción de Corporinoquia y la Orinoquia en general se puede asimilar a un gran sistema socioecológico, donde los ecosistemas proveen bienes y servicios a la sociedad, dada la interdependencia entre el clima, el agua, la vida de los ecosistemas y la dinámica de la poblaciones humanas.

El más evidente de los servicios ambientales asociados al funcionamiento de los ecosistemas de la región es la regulación de los ciclos del agua, en la cual los páramos, los bosques andinos, los humedales y las grandes superficies inundables desempeñan un papel fundamental. Otros servicios ambientales (dentro de la categoría denominada de aprovisionamiento, según la Evaluación de ecosistemas del milenio, MEA, 2004), son los alimentos aportados por los agroecosistemas manejados o los que se extraen de áreas naturales como madera, fibras, gomas, tinturas, medicinas y especies de fauna; esta categoría también abarca los recursos pesqueros (incluidos los peces ornamentales), que son en la región de la mayor importancia, social, económica y cultural.

Si bien es cierto, que en la actualidad buena parte del sistema económico de la región corresponde al sector primario y secundario (caza, pesca y agricultura), en proporción creciente hay incremento de industrias de transformación y de servicios, pudiéndose afirmar que gran parte de los sistemas productivos actuales se basan en procesos sostenidos por los ecosistemas naturales y seminaturales. La relación dinámica entre las actividades económicas (demanda) y los ecosistemas (oferta) se analiza someramente en este numeral, teniendo en cuenta que para la caracterización de la gran diversidad ambiental y social de la región y su potencial para la generación de servicios ambientales, no se cuenta con información científica suficiente y actualizada.

2.6.1. Oferta y demanda de agua

La región de la Orinoquia contiene el 32,4% de las existencias de agua del país, el 36% de los ríos con caudal superior a 10 m³/seg y el 38,7% de las microcuencas. El área inundable de las cuencas de los ríos Arauca, Guaviare, Inírida, Meta, Vichada, Tomo-Tuparro y Atabapo representa el 31,7 de la superficie inundable del territorio nacional, con una superficie de 32.343 km²¹³⁴. Sin embargo, esta inmensa oferta de agua está sujeta a amplios ciclos estacionales, ya que todos los años se alternan naturalmente períodos de marcada sequía e inundación y por

¹³⁴ UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. La Mejor Orinoquia que podemos construir: Elementos para la sostenibilidad ambiental del desarrollo. 2009

otra parte los procesos de transformación productiva que se presentan en la región (con sus secuelas sobre la calidad y la cantidad del recurso hídrico) han inducido cambios en los sistemas hidrológicos y ya se evidencian problemas de escasez en algunos sectores.

En atención a la problemática presentada, Corporinoquia viene adelantando un proceso de formulación e implementación de Planes de Ordenación y Manejo (POMCAS) de las principales cuencas hidrográficas de la jurisdicción como son las de los ríos Negro-Guayuriba, Humea (departamento de Cundinamarca), Cusiana, Cravo Sur, Pauto, Upía (departamentos de Boyacá y Casanare), Unete, Charte, Chitamena, Tacuy, Ariporo, en el departamento de Casanare, y Cravo Norte, Ele, Tame, Caño Jesús y Banadía, en el departamento de Arauca, alcanzándose a la fecha una superficie de cuencas que cuentan con este instrumento de planificación superior a 3.260.000 hectáreas.

Para las cuencas y microcuencas más presionadas por la magnitud de la demanda de agua, se han adelantado estudios para la reglamentación de corrientes hídricas, tal es el caso de la quebrada Guaza y el río Palmar, en jurisdicción de los municipios de Choachí y Ubaque, respectivamente, en el departamento de Cundinamarca y la quebrada Agua Clara y caño Arietes, en el municipio de Villanueva (departamento de Casanare).

En este mismo contexto y dada la problemática social derivada de los conflictos por el uso del recurso que se presentan en la región, se están realizando procesos de reglamentación de los canales de riego localizados en las cuencas de los ríos Cravo Sur, Pauto, Charte, Cusiana y Humea, todos asociados especialmente a las áreas de siembra de arroz en el departamento de Casanare y en el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.

En la jurisdicción de la Corporación, la demanda por uso doméstico en las áreas urbanas no registra niveles altos, dada la relativa baja población (solo los municipios de Yopal y Arauca superan los cien mil habitantes). Sin embargo, se provee a futuro un incremento en dicha demanda, dada la tendencia del crecimiento poblacional, especialmente en las áreas urbanas de algunos municipios "intermedios" (casos de Maní, Orocué, San Luis de Palenque, Trinidad, Santa Rosalía y Cumaribo, entre otros) y en las capitales departamentales, por la llegada de nuevos pobladores atraídos por los proyectos agroindustriales que comenzaron a desarrollarse en la región.

Por otra parte, cabe anotar que mayoritariamente las cabeceras municipales de la jurisdicción se abastecen de corrientes hídricas superficiales y solamente el 13% lo hacen de fuentes subterráneas, aunque algunos municipios tienen sistemas combinados que les permiten suprir la demanda en las temporadas de verano.

En la Tabla No 30 se presenta una relación de las fuentes que abastecen los sistemas urbanos de captación y distribución de agua potable, el caudal utilizado y la población beneficiada.

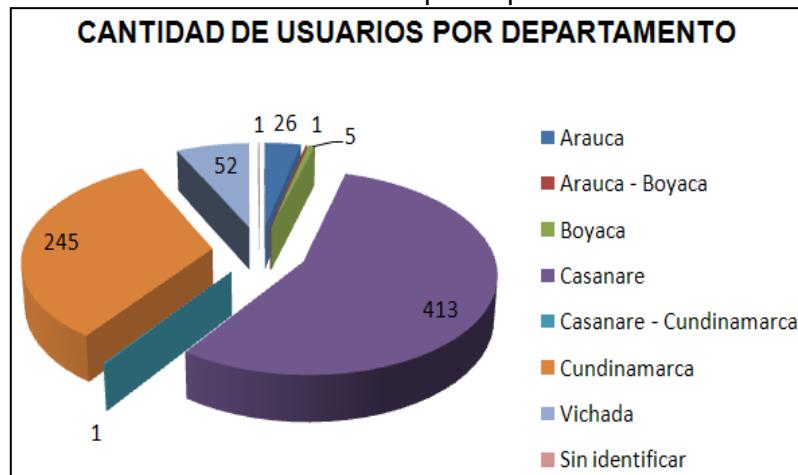
Tabla 30. Fuentes Abastecedoras de las cabeceras municipales de la jurisdicción de Corporinoquia

Tabla No. Fuentes abastecedoras de las cabeceras municipales de la jurisdicción de CORPORINOQUIA				
MUNICIPIO	MICROCUENCA	CAUDAL CAPTADO EN EL ACUEDUCTO (litros/seg.)	POBLACION BENEFICIADA	
Arauca	Río Arauca	244		
Saravena	Río Satoca y Q. Negra	250	30.063	
Tame	Río Tame	160	19.336	
Fortul	Río Banadía	40	11.195	
Puerto Rondón	Pozo profundo	35	2.775	
Cravo Norte	Pozo profundo (Río Cravo Norte)	45	2.361	
Arauquita	Río Arauca	55	16.533	
Yopal	Quebrada La Tablona - Q. La Calabaza	400 195	104.110	
Paz de Ariporo	Quebradas Aguablanca y La Motuz	30 53	18.049	
Hato Corozal	Caño Las Guamas	25	4.284	
Orocué	Caño San Miguel (2 pozos profundos)	30 - 24	4.633	
Nunchía	Quebrada El Zaque, Río Tocaría	6 -- 12	1.939	
Aguazul	Río Unete	113,5	23.813	
Tauramena	Río Chitamena, Quebrada Tauramenera	50 40	12.056	
Chámeza	Quebrada El Hato	14		
Recetor	Río Recetoreño, Q. Pereña	4	1.089	
Villanueva	Caño Huerta La Grande, Caño Claro	30 - 110	19.333	
Sabanalarga	Quebrada La Quinchalera	68		
Monterrey	Quebrada La Pachera	62	11.269	
Maní	Pozo profundo (128m)	10,3		
Sácama	Quebrada Sacamita	12	1.206	
La Salina	Quebrada El Higuerón	3,5		
Támará	Quebrada Los Ariporots	8	2.184	
Trinidad	Dos pozos profundos	27 10	7.034	
San Luis de Palenque	Dos pozos profundos	15	2.033	
Pore	Río Pore	56	3.867	
Cubará	Quebrada Fátima	44	1.891	
Paya	Quebrada La Coroza	10	534	
Pisba	Quebrada Arrayán	4	365	
Labranzagrande	Quebrada El Zorro	20	1.098	
Pajarito	Quebrada Guaimara	15	800	
Puerto Carreño	Río Orinoco	60	11.448	
Santa Rosalia	Pozo subterráneo	7	2.185	
Cumaribo	Río Vichada y 3 pozos profundos	4	5.653	
Primavera	Río Meta y 4 pozos profundos	10	6.248	
Cáqueza	Río Cáqueza	25	6.739	
Quetame	Quebradas Grande y Blanca	5,7		
Fosca	Río Saname	5,5		
Gutiérrez	Quebradas El Playón y el Cedral	7		
Guayabetal	Quebrada Hoya Negra	15		
Chipaque	Quebradas La Playa y La Playita	13		
Une	Nacedero Santuario, Humedal Chocolate	10		
Ubaque	Río Palmar	6,5		
Choachí	Quebradas La Palma, Potrero Grande y nacedero Potreritos	45 - 10		
Paratebueno	Caño Palomas, pozo profundo	20		
FUENTE: Estadísticas de Corporinoquia 2010				

2.6.2. Análisis de la demanda de agua

Actualmente, la Corporación tiene identificados 744 usuarios del recurso hídrico, de los cuales 566 captan aguas superficiales, 146 aprovechan el recurso hídrico proveniente de pozos subterráneos y el resto no se tiene idea de la fuente hídrica que explota. Es importante indicar que 3 de estos usuarios no tienen un expediente identificado; además, también se aclara que existen asociaciones de usuarios que constituyen distritos de riego, que se cuentan como una captación, pero cuya derivación irriga varios predios, e incluso, varios usos. A continuación se hace un estimativo de la representatividad, a nivel departamental:

Gráfica 12. Cantidad de usuarios por departamento



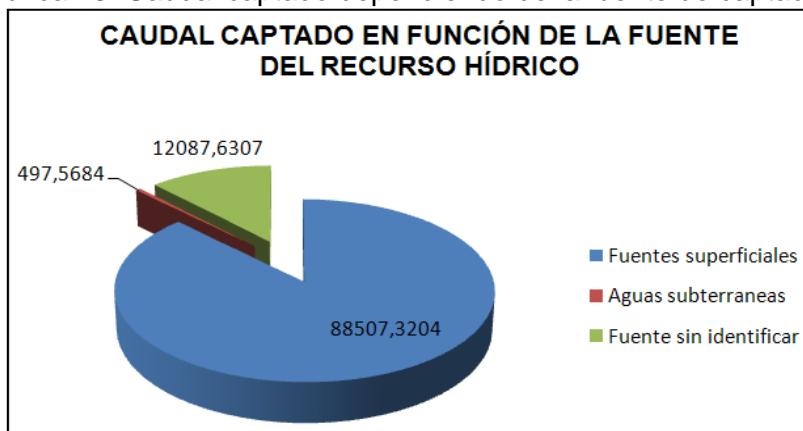
Fuente: Corporinoquia.

Como se observa en la anterior gráfica, la mayor cantidad de usuarios se encuentra concentrada en el departamento de Casanare. Lo anterior se atribuye principalmente a que allí se adelantan las principales actividades agrícolas, pecuarias e industriales, además de contar con una mayor población. Posteriormente, le siguen los departamentos de Cundinamarca, Vichada, Arauca y Boyacá.

2.6.3. Evaluación por caudales

A corte del año 2012, la Corporación ha concesionado un total de 101092,5195 L/s (101,0925 m³/s), representado en 88507,3204 L/s de fuentes superficiales (quebradas, caños, ríos, chorros, lagunas, entre otros), 12087,6307 L/s de fuentes sin identificar, y 497,5684 L/s de fuentes subterráneas (pozos profundos y aljibes).

Gráfica 13. Caudal captado dependiendo de la fuente de captación



Fuente: Corporinoquia.

El caudal otorgado, se distribuye de la siguiente forma dependiendo del número de usos que el usuario haya solicitado:

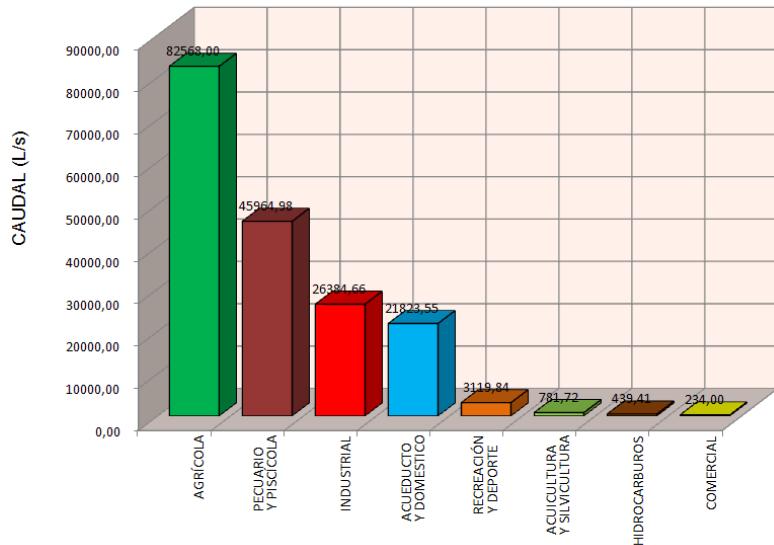
Tabla 31. Uso del recurso hídrico

USO DEL RECURSO	CANTIDAD DE USUARIOS	CAUDAL (L/s)
Uso sin identificar	23	11584,51
Un solo uso	612	34612,8280
Dos usos	83	15854,2537
Tres usos	21	23614,2178
Cuatro o más usos	5	15426,71

Fuente: Corporinoquia

Los usos que se encuentran tipificados corresponden a: acueducto, agrícola, doméstico, industrial, pecuario, hidrocarburos, piscícola, silvicultura, acuicultura, recreación y deporte. Cabe destacar, que de este análisis se excluyeron los procesos de prospección sísmica, debido a que estos usos son temporales y duran tan solo unos pocos meses.

Gráfica 14. Caudal Otorgado por uso del recurso
CAUDAL OTORGADO POR TIPO DE USO



Fuente: Corporinoquia.

Respecto a la gráfica anterior, es necesario aclarar que la información del caudal es acumulativa por el usuario más no por el uso, es decir, puede ser que un mismo usuario utilice el recurso con fines agrícolas, pecuarios y domésticos, así que se sumó el mismo caudal para cada uno de los mencionados usos de agua. Es evidente que el uso agrícola es el sector que más consume agua en la región. Se debe resaltar que los productos más importantes que son sembrados se refieren a arroz, palma africana, cítricos, entre otros. Estos tipos de cultivos son

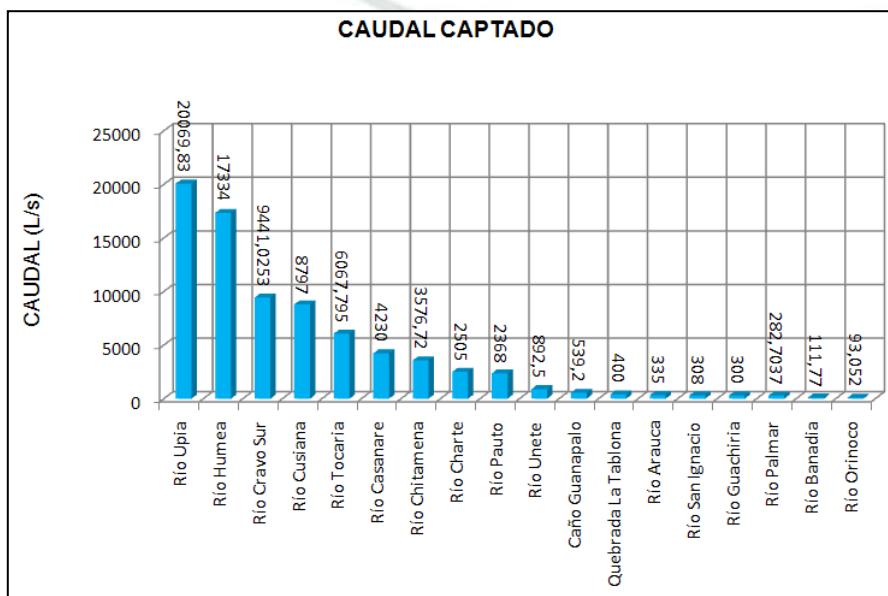
de extensas áreas, por lo cual requieren de una buena irrigación a lo largo del año, más aún en épocas de estiaje.

En segundo escalafón encontramos al sector pecuario (o de abrevadero) y piscícola. Tradicionalmente el territorio llanero ha sido explotado por medio de la ganadería extensiva, lo que a lo largo de los años ha obligado a los propietarios de grandes hatos, tomar el agua de fuentes superficiales para el sostenimiento de sus animales. El subsector piscícola, se desarrolla de una manera importante en municipios como Villanueva, Monterrey y Tauramena (Departamento de Casanare).

En tercer lugar se ubican los usos industriales. Dentro de este tipo de solicitantes de concesión, encontramos aquellas empresas que utilizan el recurso dentro de sus procesos o como materia prima; así pues, se tienen en cuenta los molinos de arroz y plantas extractores de aceite de palma. También, se incluyen las TAAA (terminales de aspersión aérea agrícola), algunas EDS (estaciones de servicio) y ladrilleras.

Los acueductos y usos de tipo doméstico (ambas actividades relacionadas con el uso del recurso con fines de aprovechamiento humano) ocupan el cuarto lugar en cuanto a caudales otorgados. Finalmente, se encuentran usos relacionados con recreación, deporte, acuicultura, silvicultura, hidrocarburos y comercial.

Gráfica 15. Caudal captado por fuente superficial



Fuente: Corporinoquia.

El grafico anterior indica las fuentes superficiales sobre las que se efectúa captación del recurso hídrico. Las cinco corrientes principales (ríos Upia, Humea, Cravo Sur, Cusiana y Tocaría) están asociados a distritos de irrigación de cultivos de palma y arroz. Este dato corresponde con la

información del grafico caudal otorgado por uso del recurso, en la que se observa que el sector de mayor consumo del recurso hídrico, es el agrícola.

Sobre estos ríos se ha concesionado un caudal de 61709,6503 L/s, lo que representa más del 50% del total de los usuarios identificados por la Corporación. Sobre las demás fuentes superficiales se ejercen derivaciones en mayor número de usuarios, pero en menor caudal. También es importante mencionar que las fuentes superficiales sobre las que se ejerce mayor presión, se ubican en el departamento de Casanare.

2.6.4. Análisis de la oferta de agua

Las herramientas para establecer los caudales potenciales de nuestras fuentes hídricas (superficiales y subterráneas) no se encuentran completas. En primer lugar, los instrumentos de planificación de los que dispone la Corporación, como los POMCAS, se encuentran desactualizados, por lo cual los resultados del procesamiento de la información no incluirán los últimos años de comportamiento de los ríos principales. Por otra parte, no se dispone con un estudio hidrogeológico actualizado e integral que permita la determinación de los caudales subsuperficiales. Por tal razón, el potencial hídrico de la jurisdicción se extrae de tales documentos, dejando claro que no se incluyeron datos recientes. Con el objeto de resolver lo anterior, la Corporación se encuentra en proceso de conseguir dicha información con el IDEAM (autoridad nacional en la determinación de caudales).

A manera de información general y sin desconocer el hecho que existe poca información sobre la oferta – demanda del recurso en la jurisdicción de Corporinoquia (debido en gran parte a que se carece de estaciones hidrológicas suficientes, especialmente en corrientes pequeñas, al igual que de un sistema de control y monitoreo continuo y apropiado), en la Tabla oferta y demanda de agua en corrientes hídricas de la jurisdicción se presenta una relación de la dinámica oferta-demanda en algunas importantes fuentes hídricas.

En términos generales se podría pensar en que en ninguna de las cuencas más representativas de la jurisdicción se presentan problemas por déficit hídrico, ya en que en la gran mayoría la oferta supera ampliamente de demanda.

Es de destacarse el hecho de que en la tabla anterior no se presenta información sobre los índices de escasez en las cuencas seleccionadas, el cual da cuenta aproximada de los niveles de abundancia o escasez del recurso hídrico.

El índice de escasez a través de la relación demanda y oferta hídrica disponible, permite establecer comparativamente cuales cuencas presentan mayores o menores problemas con respecto a la presión sobre el recurso hídrico. De igual manera, el índice de escasez es una herramienta útil para el proceso de priorización con propósitos de ordenación, ya que dependiendo de los resultados del índice se establece la urgencia o no en la ordenación y reglamentación de una cuenca.

De acuerdo con el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2009), en relación con el índice de escasez, en la jurisdicción de Corporinoquia solamente el municipio de Choachí (Cundinamarca) se encuentra clasificado en la categoría moderado, lo que significa que “la demanda es baja con respecto a la oferta pero Indica que la disponibilidad de agua se está convirtiendo en un factor limitador del desarrollo”. Los otros municipios se clasifican en la categoría bajo, es decir no se experimentan presiones importantes sobre el recurso hídrico.

Tabla 32. Oferta y demanda de agua en corrientes hídricas de la jurisdicción

Tabla No. Oferta y Demanda de agua en corrientes hídricas de la jurisdicción						
Corriente Hídrica	Oferta Neta de Agua (lts/seg.)	Caudal (lts/seg.)		Usuarios		Caudal disponible (l/seg)
		Ecológico	Disponible	Tipo	Demanda (l/seg.)	
Río Pauto	61.870	18.561	43.309	Agrícola, pecuario y doméstico	2.368,00	40.941,00
Río Cusiana	184.930	61.582	123.348	Doméstico	105,73	116.861,80
				Industrial (petroleras)	522,00	
				Agrícola (arroz)	5.858,41	
Río Cravo Sur	88.260	26.478	61.782	Agrícola, pecuario, doméstico y otros	9.441,00	52.341,00
Río Charte	17.820	5.346	12.474	Agrícola, pecuario y doméstico	2.505,00	9.969,00
Río Unete	1.620	486	1.134	Agrícola, pecuario y doméstico	892,50	241,50
Río Chitamena	1.120	336	784	Agrícola, pecuario y doméstico	357,67	426,33
Río Negro	103.800					
Río Cravo Norte	15.600	5.200	10.400	Doméstico	25,68	9.518,62
				Pecuario	129,70	
				Agrícola	726,00	
Caño Jesús y drenajes directos al río Arauca	699	2	697	Agrícola, pecuario y doméstico	69,37	627,63
Río Banadías	14.822	7.412	7.410	Agrícola, pecuario y doméstico	17.450,83	(-10040,83)
Río Tame	64.740	19.424	45.316	Agrícola, pecuario y doméstico	2.519,30	42.796,70

FUENTE: Planes de Ordenación y Manejo (POMCAS) formulados e información de la base de datos de concesiones vigentes en Corporinoquia (2012).

2.6.5. Oferta y demanda de suelos

Un balance de la oferta-demanda de los suelos en el territorio de la jurisdicción debe partir de la evaluación tanto de la oferta biofísica expresada por la capacidad de uso de las tierras (uso potencial), que a su vez es el resultado de la acción combinada de las propiedades de los suelos, relieve, drenaje, erosión y clima, como de la demanda actual, expresada como cobertura y uso actual de las tierras.

Los suelos de la Orinoquía colombiana en términos generales pueden dividirse en dos grandes grupos, por un lado los de la llamada Orinoquía mal drenada que corresponde en el caso de la jurisdicción a los departamentos de Arauca y Casanare, y por otro los de la llamada Orinoquía bien drenada o altillanura que corresponde al departamento de Vichada.

Los procesos geológicos y tectónicos que se presentaron en la región dieron las características particulares a los suelos de la región; es así como la altillanura como consecuencia de la ruptura tectónica regional, no volvió nunca a recibir materiales provenientes de la erosión de la cordillera oriental y configuró una clase de suelos considerados de baja fertilidad, con abundante material de cantos rodados de areniscas fuertemente intemperizadas y saprolizadas en el perfil, muy lavados e intemperizados, aptos en principio para sabanas naturales y ecosistemas endémicos.

En el caso de la Orinoquia mal drenada que comprende desde el piedemonte andino hasta el río Meta, se configuraron tres grandes grupos de suelos. El primero corresponde a los suelos del piedemonte, que van desde la falla de Guaicánamo (estructuras rocosas que separan las llanuras de la cordillera), hasta la parte media de la orinoquía mal drenada configurando lo que actualmente se conoce como las llanuras aluviales de desborde.

Este sector continúa levantándose, fallándose y fracturándose especialmente en la parte occidental, configurando una serie de mesetas y terrazas altas bien drenadas en proceso de erosión, sobre estas zonas se han localizado la mayoría de poblaciones y cascos urbanos de la región. Aquí los suelos, aunque tienen origen parecido a los de la altillanura de Vichada, eventualmente reciben aportes producto de la erosión de la cordillera Oriental, mejorando un poco su fertilidad y en términos generales son aptos para ganadería con buen manejo y para el establecimiento de cultivos transitorios , como arroz, yuca, sorgo pero requieren de enmiendas y de aplicación de fertilizantes, pero también con correctas prácticas de manejo cultivos permanentes agroindustriales como palma africana y frutales, como de hecho existen en una considerable extensión en Casanare especialmente .

El segundo grupo de suelos, corresponde a los más mal drenados que van desde la parte media de la Orinoquía mal drenada en el occidente hasta las riberas del río Meta en el oriente. Se caracterizan por ser derivados de materiales eólicos, provenientes del norte en Venezuela, configurando un paisaje de dunas y médanos de topografía plano cóncavas, de texturas arenosas cuarzosas en un ambiente de mal drenaje.

En general son suelos de muy baja fertilidad, con contenidos casi nulos de nutrientes, con alta presencia de zurales y escarceos, aptos solamente para pastos naturales y ganadería muy

extensiva, sostienen ecosistemas endémicos y climáticos y por tanto deben apropiarse para reservas naturales o parques naturales.

El tercer grupo de suelos, corresponde a los localizados en las vegas de los ríos que provienen de la cordillera oriental, hasta su desembocadura en el río Meta, en forma de fajas alargadas paralelas a estos con dirección Occidente - Oriente. En este caso por ser derivados de materiales provenientes de la erosión de la cordillera oriental, presentan mejor calidad nutricional aunque con limitaciones por mal drenaje e inundaciones estacionales y se encuentran cubiertos de vegetación de pantano y bosques naturales especialmente de galería.

En relación con las coberturas vegetales actuales, las áreas de páramos, bosques naturales y vegetación de sabanas de la jurisdicción han sufrido procesos de degradación y fragmentación como consecuencia de actividades de colonización espontánea, uso de métodos agrícolas no sostenibles, implantación de prácticas de pastoreo extensivo, desarrollo de infraestructuras, explotaciones de canteras a cielo abierto, quemas e incendios forestales, establecimiento de cultivos ilícitos, entre otras causas, y aunque no se han realizado recientemente análisis comparativos de cambios en el uso de las tierras, se espera una disminución acentuada en la superficie de tales coberturas.

Para los bosques naturales de la jurisdicción, el IDEAM (2011) establece una tasa de deforestación (periodo 2000-2005) cercana a 30.000 hectáreas/año, siendo los bosques de clima frío (provincia fisiográfica de cordillera Oriental) los más afectados, calculándose que actualmente solo subsisten alrededor de 200.000 hectáreas en los cinco departamentos de la jurisdicción.

Los cambios negativos que presentan las coberturas de páramo propiamente dicho y de subpáramo en la jurisdicción, señalan la gravedad de los procesos de pérdida y fragmentación de estos ecosistemas de alta montaña por la ampliación de áreas de pastos y establecimiento de cultivos de papa, especialmente.

De igual manera el área de sabanas naturales ha presentado reducción, posiblemente debido a que dieron paso a praderas en pastos introducidos y mejorados, como consecuencia de la promoción en años anteriores de la actividad ganadera como la mayor fuente de ingresos de la población. En el solo departamento de Arauca, el área en pasturas introducidas y mejoradas o manejadas se incrementó en 117.673 ha, pasando de 44.929 ha en 1986 a 162.602,65 ha en el 2005 y en el mismo periodo el área total bajo cultivos pasó de 244.088 ha a 391.949 ha. Todo lo anterior a expensas del cambio en áreas que antes se encontraban cubiertas con bosques o sabanas naturales (POT departamento de Arauca, 2005).

Por otra parte, el territorio de los departamentos de Casanare, Vichada y Arauca presenta un gran potencial para el establecimiento de plantaciones forestales de tipo comercial, que pueden orientarse a satisfacer la demanda de materia prima para madera aserrada y rolliza, la fabricación de chip y muebles de madera, la producción de pulpa de fibra corta, resinas derivadas de la madera y tableros de última generación y efectuar captura de y retención de CO₂, adicionalmente.

De acuerdo con estudios realizados en la región¹³⁵, en estos tres departamentos se localizan 5.256.214 Hectáreas aptas (con restricciones menores) para el desarrollo de proyectos de reforestación que permitirían generar valor agregado y excedentes económicos, preservando la diversidad biológica y las condiciones ambientales que aseguren el futuro de los ecosistemas y contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población.

Por departamentos este significativo potencial se reparte así: 1.730.250 hectáreas aptas en el departamento de Casanare, especialmente localizadas en los municipios con mayor extensión de sabanas (llanura) no inundables como Paz de Ariporo, Hato Corozal; San Luis de Palenque, Trinidad y Yopal y en los municipios de Villanueva y Tauramena.

El departamento del Vichada presenta un potencial de 2.595.940 hectáreas aptas para plantaciones forestales de tipo comercial ubicadas principalmente en los municipios de Cumaribo (46% del total) y La Primavera, donde prevalece el paisaje fisiográfico de altillanura bien drenada.

El departamento de Arauca presenta una oferta de 930.025 hectáreas aptas para plantaciones forestales de tipo comercial, ubicadas principalmente en el municipio de Cravo Norte (70% del total), donde prevalece el paisaje fisiográfico de altillanura bien drenada y en el piedemonte de los municipios de Tame y Saravena.

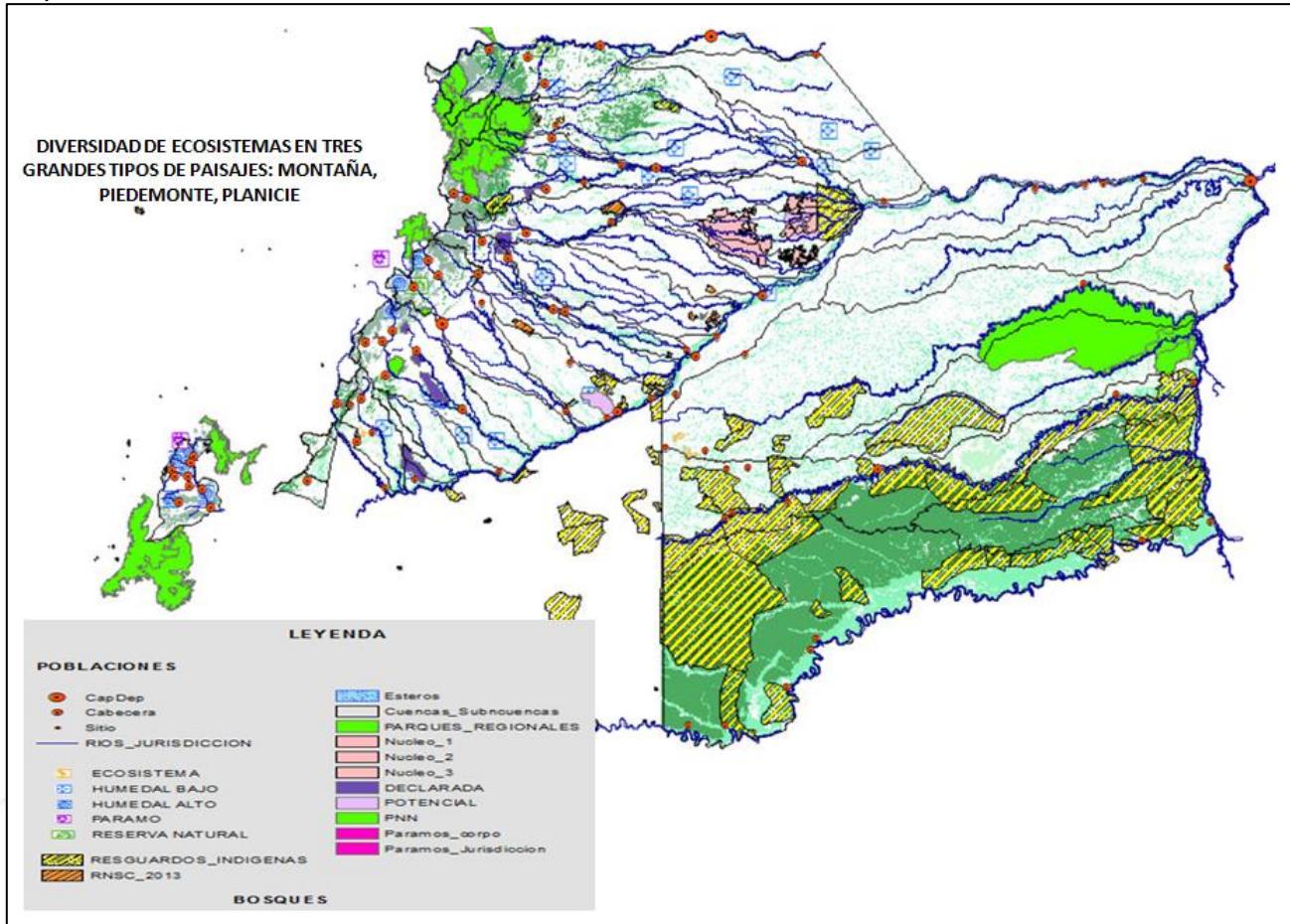
Aunque las actividades de Silvicultura comercial vienen registrando un incremento muy significativo en los últimos años en la región, aún se encuentran lejos de constituirse en un motor de desarrollo socioeconómico. Se calcula que existen unas 32.000 hectáreas con plantaciones forestales comerciales en la jurisdicción, siendo las más representativas las del proyecto Gaviotas (8.000 Has) y las establecidas con CIF (7.200 Has), ambas en el departamento de Vichada y las del proyecto Refocosta y de Cuentas en Participación de la Gobernación en el departamento de Casanare (con unas 5.000 Has en conjunto).

2.7. COYUNTURA SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICA

Como ya se ha indicado, a nivel territorial el panorama actual nos revela la asimetría en la distribución de las áreas conservadas y la desproporción entre la demanda de bienes y servicios ambientales respecto a la capacidad de la región para soportarla, situación que empieza a ser altamente preocupante sobre la mayor parte de la cuenca colombiana de la Orinoquia con jurisdicción en CORPORINOQUIA (17.419.500 Ha), cuya consecuencia puede llevar a un precario estado de los procesos ecológicos soporte del desarrollo económico y una creciente incertidumbre ambiental en consecuencia de la presión demográfica.

¹³⁵ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL-CONIF. Zonificación de Aptitud Forestal para los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada. 2001

Mapa 20. Panorama Socio Ambiental



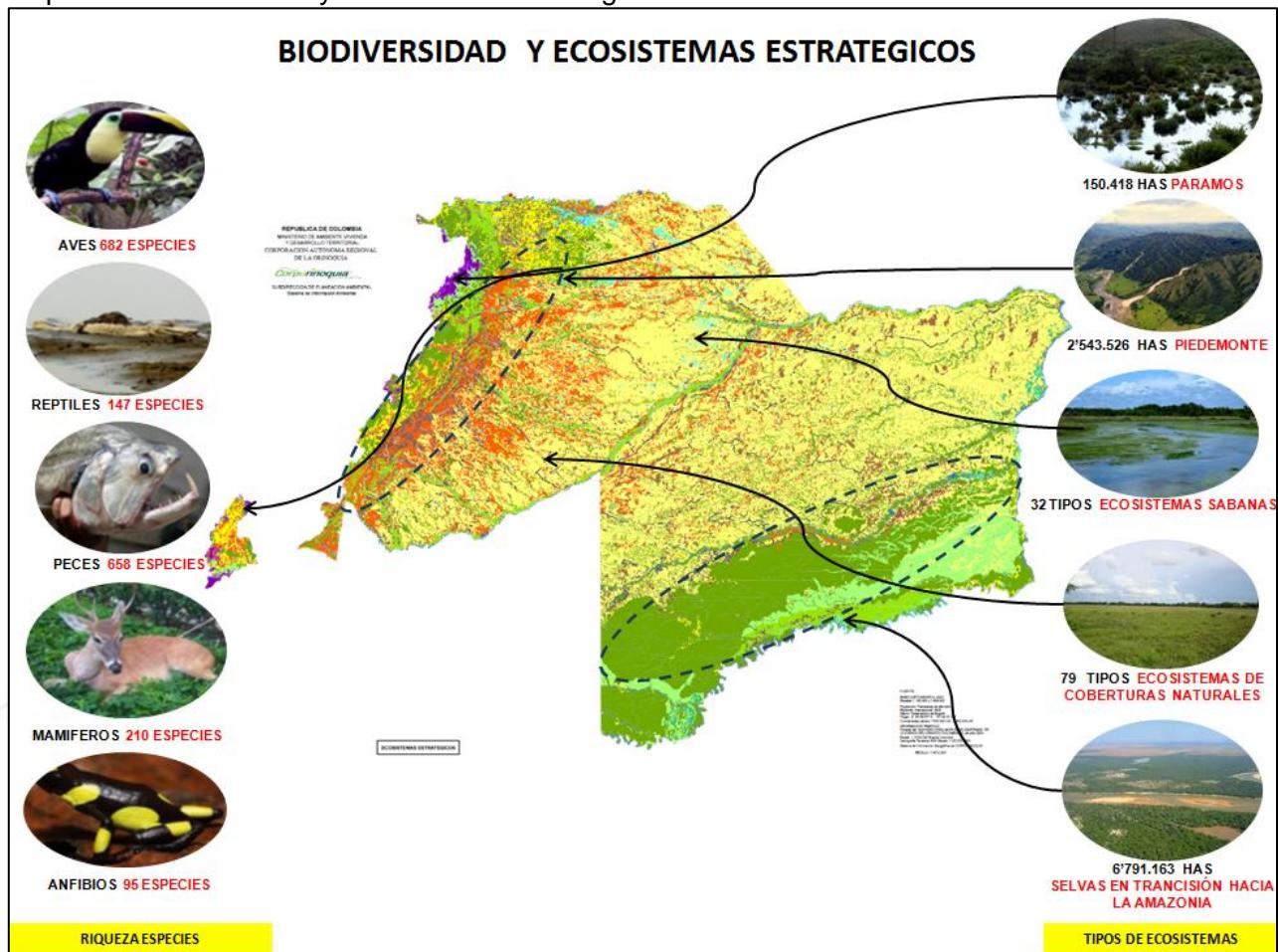
Fuente: Sistema de Información Geográfica Corporinoquia

En general los municipios que hacen parte de la jurisdicción, enfrentan serios problemas ambientales generados por actividades humanas como ganadería, agricultura, minería e hidrocarburos. La oferta de recursos está siendo fuertemente afectada no solo de las partes altas sino también de las bajas a nivel de cuencas hidrográficas; terrenos plenamente colonizados que han cambiado de manera brusca el uso natural y la aptitud de los mismos, ha ocasionado el desplazamiento y la pérdida de numerosas especies de fauna silvestre y la reducción de la cobertura de ecosistemas de montaña de gran significancia como paramos, bosques andinos y de piedemonte.

Casanare y Arauca son los departamentos de la jurisdicción de Corporinoquia que presentan altos índices de transformación de sus ecosistemas, como consecuencia de la expansión de la frontera agrícola, ganadera e industrial. El crecimiento acelerado y desordenado de estas actividades ha ocasionado la afectación de diversos ecosistemas que proveen numerosos bienes y servicios ambientales y, de hábitats, en donde normalmente la fauna silvestre encuentra refugio, alimento y las condiciones óptimas para reproducirse y así mantener sus

poblaciones estables (véase mapa 21), así como el desplazamiento y disminución de diversos pueblos indígenas, de comunidades llaneras y disminución de la riqueza cultural.

Mapa 21. Biodiversidad y ecosistemas estratégicos



Fuente: Sistema de Información Geográfica, Corporinoquia.

Pero, la transformación y afectación de zonas boscosas y de áreas de sabana para el establecimiento de actividades agropecuarias y para la construcción de vías y otras obras de infraestructura de apoyo a la exploración y explotación petrolera, están afectando y alterando los ciclos hídricos, con serios impactos sobre la fauna y la vegetación, generando problemas ambientales que inciden de manera negativa en el bienestar de la población y el desarrollo de la región.

Lo que sí es claro, es que la maquinaria minero-energética y agroindustrial se seguirá moviendo, la cual impacta con mayor fuerza en los ecosistemas de la región y de los que poco se conoce, con una amplia zona para explorar, en todo caso, no se pretende detenerla, pero si se busca que las actividades se desarrollen de la manera más ambiental posible, contribuyendo

al desarrollo de la región, para que luego que dichas actividades finalicen permitan proyectos con desarrollo sostenible.

Por lo tanto los esfuerzos nacionales, regionales, departamentales y municipales en cuanto a los recursos ecosistémicos deben estar enfocados a caracterizar la riqueza de los mismos, con el fin de conocer de manera general sus características y su estado, para que sirvan como soporte de la evaluación integral de los recursos naturales del área y su interrelación con la actividad agropecuaria e industrial, siendo estos sectores emergentes del desarrollo económico.

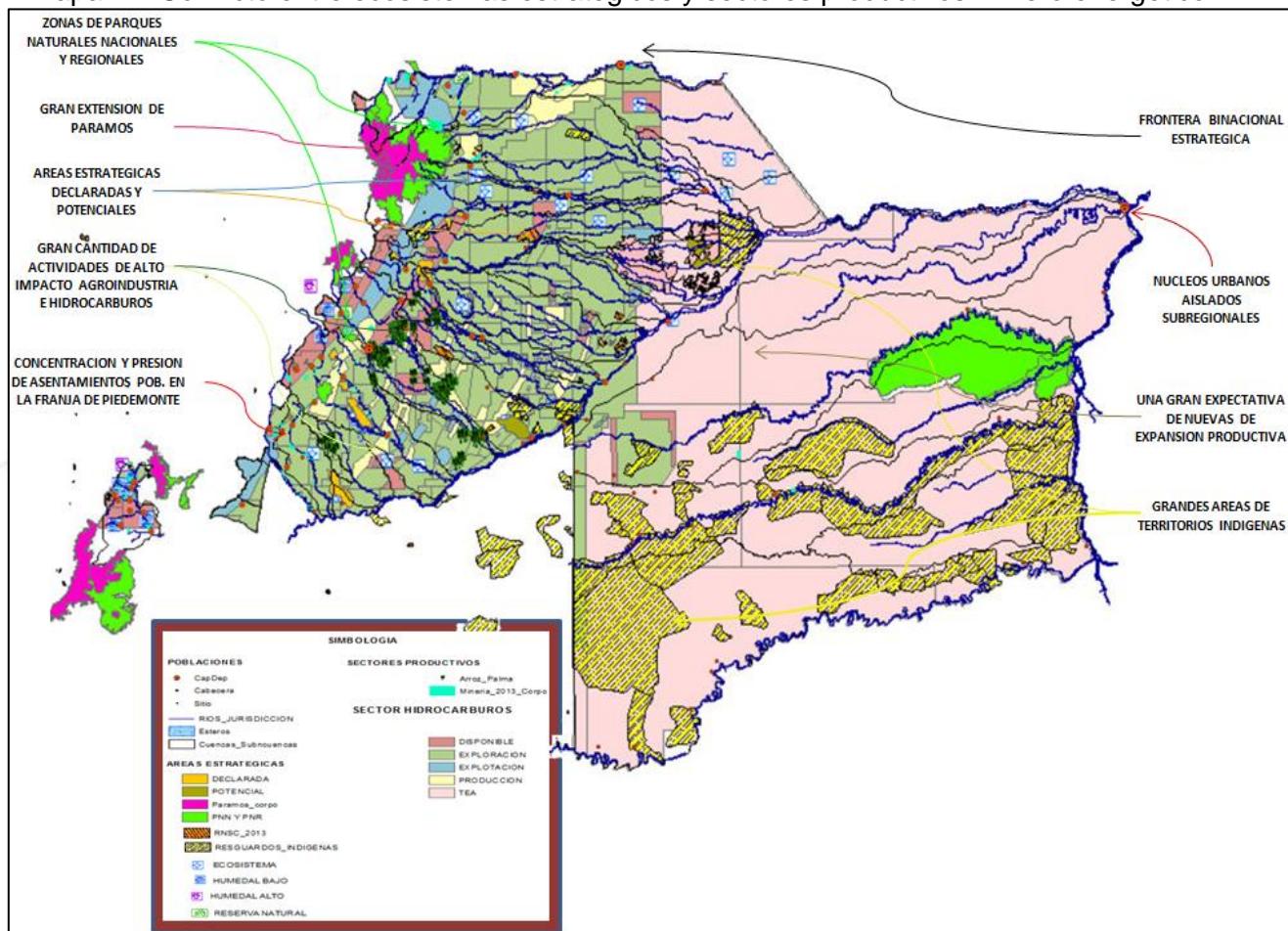
Uno de los principales bienes y servicios ambientales que presenta una acentuada problemática es el agua. A esta problemática se suma el hecho de que no existe información sobre la oferta – demanda del recurso para la toma de decisiones acertadas, debido a que no se han realizado los estudios de balance hídrico para las microcuencas y su priorización de acuerdo al grado de presión que se tenga y por otra parte a que se carece de estaciones hidrológicas suficientes, especialmente en corrientes pequeñas, al igual que de un sistema de control y monitoreo continuo y apropiado, así como de personal y equipos para realizar las mediciones. El problema reviste importancia si se considera que los sectores productivos principalmente el agropecuario y otro tipo de actividades antrópicas, como los nuevos desarrollos urbanísticos que se presenten, tienen como eje fundamental el agua, sin tener en cuenta la disponibilidad del recurso, las necesidades de otros sectores o actividades, ni la sostenibilidad del mismo como sus caudales ecológicos, lo cual requiere realizar un monitoreo conjunto y constante en términos de calidad y cantidad, que permita a las autoridades competentes y a los diferentes actores que tienen ingerencia en las cuencas, tomar las decisiones acertadas en la atención de cada una de las problemáticas que en ellas se presenten y sobre la viabilidad y sostenibilidad de las actividades que se desarrollan en la región.

El ordenamiento ambiental del territorio se constituye entonces en la herramienta fundamental para la planificación y la gestión ambiental nacional, regional y local, que conduzca a organizar y administrar el uso y ocupación de ese espacio en conformidad con los recursos naturales, la dinámica social, la estructura productiva, los asentamientos humanos y la infraestructura de servicios, para prever los efectos que provocan las actividades socioeconómicas en esa realidad espacial y establecer las acciones por adelantar con miras a que se cumplan los objetivos de bienestar social, manejo adecuado de las reservas naturales y calidad de vida, es decir, con miras al desarrollo sostenible, que requiere para su operatividad de instrumentos indisolublemente relacionados, tales como, las disposiciones legales, la organización institucional, los planes de ordenamiento y desarrollo territorial, entre otras herramientas, trabajando bajo premisas de responsabilidad, justicia y respeto, sobre todo por el uso de nuestros recursos naturales.

El auge de transformación productiva, con base en la introducción de nuevas formas de producción y creación de nuevos agro-ecosistemas, no debería adelantarse a través de la transformación total e irreversible de sistemas naturales, que en sí mismos representan todavía una oportunidad para el desarrollo del país: debe adelantarse buscando que con ella no disminuya la oferta natural de bienes y servicios de la naturaleza, ni en detrimento de los procesos ecológicos básicos.

Finalmente, el crecimiento progresivo que se ha venido generando en los últimos años en los departamentos de Casanare, Arauca y Vichada en los sistemas productivos tanto hidrocarburos (donde la corporación registra la presencia de aproximadamente 70 empresas operadoras), minería, agroindustriales (76.000 Ha de arroz y palma 40.000 Ha) y forestales (véase mapa 22); Pero este gran crecimiento que está generando en el desarrollo económico y poblacional, paralelamente ocasiona un conflicto en uso de la tierra tal y como se puede observar en el mapa 8, y a su vez empieza a generar presión al medio ambiente y esto pone riesgo la sostenibilidad ambiental de la región, de ahí la importancia de crear una buena planificación para el uso sostenible de los recursos naturales que tiene esta zona del país.

Mapa 22. Conflicto entre ecosistemas estratégicos y sectores productivos-minero energético



Fuente: Sistema Información Geográfica Corporinoquia

2.8. MERCADOS VERDES Y BIOCOMERCIO

La jurisdicción de Corporinoquia demuestra gran potencial en el mercado de productos verdes y biocomercio, especialmente de productos vegetales, debido a la existencia de especies

vegetales ornamentales como las heliconias (*Fam. Musaceae*) en los bosques húmedos de la región, al potencial de establecer plantaciones forestales y agrícolas para la producción de especies de follaje, a la producción de fibras vegetales para cestería, bolsos, sombreros, mochilas, artesanías, etc. a través del aprovechamiento de palmas como la iraca (*Cardulovica palmata*), corozo (*Astrocaryum jauari*) y moriche (*Mauritia flexuosa*) por comunidades indígenas. Igualmente en este grupo se incluye el uso y potencial producción de especies vegetales medicinales y de sustancias químicas de plantas que deben ser parte prioritaria en los proyectos de investigación y de biodiversidad.

El aprovechamiento de los recursos forestales no maderables tales como semillas, frutos, cortezas, etc., para la fabricación de artesanías, la extracción de algunos aceites, taninos, tinturas, etc., de especies forestales para artesanías y medicina, constituyen un bien natural promisorio en este departamento debido a la alta diversidad vegetal existente en toda la región de piedemonte e incluso en algunas zonas bajas muy bien conocidas en cuanto a estos productos por comunidades indígenas y algunos campesinos.

Otro tipo de bienes y servicios es el relacionado con el funcionamiento de los ecosistemas de morichal, esteros, saladillales, humedales, lagunas, matas de monte, bosques de galería y áreas boscosas naturales y fragmentadas de piso andino, subandino y basal; ya que dentro de sus procesos de mantenimiento, adaptación y evolución, conservan y regulan aspectos importantes para el control de la contaminación, el aporte en captación de CO₂ y el mejoramiento de condiciones de temperatura regional en el marco del cambio climático. Dichos aspectos que pueden manejarse como bienes naturales ecosistémicos se relacionan con el ciclo de nutrientes y su almacenamiento, distribución, fotosíntesis y finalmente la adaptación, autorregulación, evolución y hábitat de especies animales.

También algunas regiones de la jurisdicción, como el caso de la región del Sarare (Arauca), ofrecen una serie de bienes y servicios no tangibles relacionados con el uso recreacional del agua en balnearios ubicados en corrientes y sistemas hídricos de los ríos Casanare, Ariporo, Ele, Tame y Cravo norte, entre otros. De igual forma existe un uso recreacional de la tierra, del aire, de animales y de ecosistemas a través del establecimiento de parques ecoturísticos como "La Cachama Parque Ecoturístico" y el "Parque Histórico y Ecoturístico Los Libertadores" localizados en el municipio de Tame en Arauca. Así mismo, se desarrolla aunque en menor proporción y en proceso de disminución por problemática socio política de orden público, el turismo científico de exploración especialmente en predios del Parque Nacional Natural El Cocuy y su zona de amortiguación.

Otro bien intangible que ofrece este departamento es el conocido valor histórico de la región del Sarare por su participación activa en todo el proceso independentista, ya que municipios como Tame y Saravena se convirtieron en sitios de encuentro del cuerpo militar independentista de Colombia con personal militar traído desde Venezuela por Bolívar para iniciar los golpes al gobierno español. Finalmente, es importante para el territorio de la jurisdicción el valor de culturas y costumbres indígenas conservadas y transmitidas por generaciones de tribus indígenas, como las 35 comunidades de los pueblos Guahíbos que en su mayoría que habitan en la zona de la sabana, los Uwas que viven en el piedemonte llanero, los Ingas que es un pueblo inmigrante de otra región y que se encuentra en el casco urbano del Municipio de

Arauca, en el departamento de Arauca y los resguardos de Caño Mochuelo, Orocue, Chaparral y Barronegro en el departamento de Casanare, como los más destacados.

2.9. INDICADORES DE ESTADO ASOCIADOS A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A fin de establecer y monitorear los cambios y tendencias que se producen a corto, mediano y largo plazo sobre los recursos naturales y el medio ambiente como consecuencia de la intervención antrópica en el territorio de la jurisdicción, Corporinoquia ha venido trabajando en la conformación de un Sistema de Información Ambiental sólido y eficiente, que de manera articulada con el Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC), provea la información necesaria para la toma de decisiones.

En el último quinquenio de gestión corporativa se ha avanzado en la generación de una importante base de información sobre bosques, humedales, cuencas hidrográficas, aspectos sociales, sistemas de producción y zonificación ambiental, base sobre la cual se trabaja actualmente en la estructuración de la Línea Base Ambiental del territorio de la jurisdicción.

Dentro del Sistema de Información Ambiental en construcción, el sistema de indicadores es uno de los módulos básicos ya que permitirá conocer permanentemente el estado y condición de los recursos naturales y el medio ambiente. Con este propósito se ha propuesto un conjunto de indicadores ambientales, seleccionados con base en su relevancia actual, su factibilidad de medición, el compromiso institucional para su mantenimiento en el tiempo y principalmente su pertinencia para los procesos de seguimiento y monitoreo.

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1200 de 2004, se tiene previsto incorporar al sistema, los indicadores mínimos de gestión estipulados en las Resoluciones No. 643 de 2004 y 964 de 2007 y de igual forma, los indicadores definidos por las entidades del sector ambiental (MADS, institutos de investigación del SINA) así como la Contraloría General de la República.

Teniendo en cuenta que un programa de monitoreo permanente para la región, debe partir de acuerdos interinstitucionales, donde todas las entidades territoriales de la jurisdicción, institutos de investigación, entidades académicas, etc., se comprometan decididamente a aportar su conocimiento, infraestructura y recursos humanos y económicos, para diseñar, implementar y mantener un sistema eficiente de seguimiento de los indicadores propuestos, se trabajará decididamente en la concreción de las alianzas necesarias para establecer y operar la Red de monitoreo del sistema, previa concertación de las responsabilidades y los mecanismos de flujo, intercambio, procesamiento y administración de la información.

La metodología adoptada por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia Corporinoquia para la estructuración de la línea base ambiental, se enmarca dentro de la versión amplificada del modelo Presión- Estado- Respuesta (PER), el cual fue diseñado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico –OCDE- en el año 1989, e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para la construcción de indicadores Ambientales y de sostenibilidad (1996); y en torno a esta estructura se han desarrollado y organizado diversidad de indicadores medioambientales que han sido de gran utilidad a nivel mundial.

2.9.1. Indicadores línea base ambiental

Es importante insistir que en el momento de consolidar la información de la región para establecer un estado actual de los recursos y del medio ambiente, resultó difícil; ya que la Corporación no cuenta con la información suficiente y la que existe se encuentra dispersa y desactualizada y no responde a la definición de escenarios ambientales con los que pueda hacerse un análisis integrado y de tendencias de los principales elementos naturales de la región. Sin embargo el trabajo elaborado con el equipo técnico interno y las mesas con los diferentes actores reconocieron la definición de un diagnóstico con acercamientos reales y la proyección de un esquema estratégico que permitirá fortificar el territorio. A continuación se plasmará un bosquejo de indicadores del estado de los recursos naturales; algunos poseen datos recopilados a través del estudio, pero otros no presentan un fundamento.

Cuadro 33. Indicadores de estado asociados a la problemática ambiental y su relación con objetivos del milenio

OBJETIVOS DE DESARROLLO	DESCRITOR DEL PROBLEMA	CAUSAS DEL PROBLEMA	AREA GEOGRAFICA PRIORITARIA DE ACCION	INDICADORES DE ESTADO	LINEA BASE DEL INDICADOR
Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural	Destrucción y degradación de ecosistemas	Ampliación de la frontera agropecuaria y agroindustrial a expensas de bosques y humedales principalmente	Piedemonte Arauca-Casanare, sabanas inundables de Casanare; áreas aledañas bosques de galería en Vichada	Índice de fragmentación de bosques.	Según datos de IDEAM (2004) el área cubierta con bosques naturales en la jurisdicción era de 5 millones de Hectáreas. No hay información sobre fragmentación en ecosistemas boscosos.
		Quemas e Incendios Forestales	Las áreas de recurrencia se localizan en jurisdicción de los municipios de Paz de Ariporo, Hato Corozal, Trinidad (Dep de Casanare), Puerto Carreño y La Primavera en Vichada y Cravo Norte, Arauca y Puerto Rondón en Arauca.	Tasa promedio anual de deforestación.	30.000 hectáreas/año, para el periodo 2000-2005, según IDEAM
		Aprovechamiento ilegal de especies de flora y fauna	Tradicionalmente la tala ilegal de bosques con fines comerciales se ha realizado en el piedemonte Arauca-Casanare y Bosques de galería de Casanare y Vichada, en los	Tipos de ecosistemas en la jurisdicción de la corporación	95 tipos de ecosistemas naturales (páramos, diferentes tipos de bosques y sabanas, vegetación asociada a humedales), según IAvH; 2004.

Disminuir el riesgo por desabastecimiento de agua	Desregulación hídrica por cambios en uso del suelo en ecosistemas estratégicos	Prácticas agropecuarias inadecuadas.	municipios de C/marca tala de relictus de bosque andino para obtener tutores para cultivos. Caza selectiva de especies de fauna en sabanas de Arauca y Casanare.	No. de especies de flora y fauna bajo alguna categoría de amenaza.	Especies amenazadas: 10 especies de reptiles, 12 especies de aves, 62 especies de mamíferos, 4 especies de anfibios. Para especies de flora la información disponible es contradictoria.
		Sobreexpplotación de recursos naturales	Especial atención merecen los municipios de la jurisdicción localizadas en el oriente de Cundinamarca (con excepción de Paratebueno), partes altas de los departamentos de Boyacá y Casanare.	Numero de ha de ecosistemas naturales en la jurisdicción de la corporación (Bosques Naturales, Paramos y Humedales).	14.056.000 Has en total (IAvH, 2004)
		Establecimiento de cultivos, pasturas y/o plantaciones forestales en páramos.	Especial atención merecen los municipios de la jurisdicción localizadas en el oriente de Cundinamarca (con excepción de Paratebueno), partes altas de los departamentos de Boyacá y Casanare.	Indice de escasez en cuencas abastecedoras de acueductos municipales	No hay información consolidada a nivel de subcuencas y microcuencas
Reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales	Contaminación hídrica, atmosférica y de suelos en áreas localizadas de la jurisdicción.	Vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento o tratamiento deficiente.	Todo el territorio de jurisdicción de la Corporación, con prioridad a las capitales departamentales y los centros urbanos de mayor población.	Caudal minimo anual de la corriente en cada bocatoma del acueducto en centros poblados medido en (L/seg)	(Ver tabla PGAR 2013-2025)
		Incremento de fuentes fijas y móviles de contaminación		Cobertura de bosques en cuencas abastecedoras de acueductos (Has)	Sin información actualizada disponible.
		Mala disposición de residuos sólidos		Indice de calidad de agua en la corriente, aguas arriba de la bocatoma de cabeceras municipales.	Existen datos parciales para corrientes hídricas de Cundinamarca y Casanare.

Disminuir la población en riesgo asociado a fenómenos naturales	Tala de vegetación protectora en riberas de corrientes hídricas. Aumento de sedimentos en corrientes por erosión y remociones en masa.	Centros poblados localizados en áreas de inundación de corrientes hídricas de Arauca y Casanare.	Población localizada en áreas susceptibles de inundación (No. de habitantes).	Asentamiento urbanos en la Orinoquia mal drenada (Arauca, Casanare)
	Tala de vegetación protectora en áreas de vertiente	Municipios de Cundinamarca (Guayabetal, Quetame) y Boyacá (Pajarito, Labranzagrande), especialmente.	Población localizada en áreas susceptibles de deslizamientos (No. de habitantes).	Población de caberas municipales en montaña (C/marca)

Fuente: Elaboración propia

3 Gestión Financiera



3. ESTRATEGIA FINANCIERA DEL PGAR

Para poder vislumbrar una estrategia financiera del Plan de Gestión Ambiental Regional es importante primero recordar que este documento no es de uso exclusivo de la Corporación y que para proyectar una pericia financiera y lograr la consecución de los retos y objetivos planteados, es imperante que la Corporación asuma un liderazgo en la articulación de todos los organismos e instituciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional. Ya que la Corporación tiene el rol de liderazgo en la articulación y definición de una táctica fuerte para apalancar las estrategias del PGAR; es necesario que el primer ente involucrado con una connotación obligante sean los Entes Territoriales; en donde su compromiso se fundamente en la destinación de recursos para propender por la sostenibilidad ambiental del territorio. A pesar de estar atravesando a nivel nacional un nuevo manejo en el sistema general de regalías, también es cierto que debemos empezar a cosechar un cambio de actitud en la gestión de recursos y convertirnos en proponentes de proyectos macro.

Una dificultad palpable es que no existe aún una cultura de planificación en el largo plazo y que esto genera un desquebrajamiento en el cumplimiento de los objetivos, otra es el poco presupuesto que maneja la Corporación lo que se visualizará en la proyección de ingresos y gastos; de igual manera el bajo presupuesto que los entes territoriales destinan para la ejecución del componente ambiental. Sin embargo es importante reconocer que la mirada de los líderes elegidos por votación popular está volteándose hacia la protección de los recursos naturales y esto puede ser aprovechado para volver ese interés en una acción. Es cierto que el eje central del desarrollo del Plan se fundamenta en la Corporación y aunque ésta tenga limitaciones evidentes en su presupuesto, tiene una representatividad para solicitar ese apalancamiento; pero esto no implica que deba soportar todo el peso del desarrollo programático pues ello es imposible en términos financieros.

La estrategia financiera del Plan de Gestión Ambiental Regional tiene varias vías importantes a tener en cuenta:

- Gestión financiera de Corporinoquia
- Fortalecimiento de la Capacidad financiera de la Corporación
- Cooperación institucional con otras Corporaciones
- Sensibilización de los entes territoriales para direccionar recursos importantes en el componente ambiental de sus Planes de Desarrollo
- Generación de una Cultura de Gestión de recursos enfocada a instituciones y organismos nacionales e internacionales
- Estructuración de convenios con las ONG'S, Academia, Sector productivo, hidrocarburos, mineros, entre otros para conseguir apalancamiento vía inversión voluntaria u otro tipo de inversión; es decir, conocimiento, investigaciones, etc.
- Fortalecimiento del Banco de Proyectos de la Corporación en la estructuración de proyectos para el OCAD.
- Articulación con el MADS en proyectos de interés nacional para canalización de recursos.
- Definición de líneas de acción para gestionar recursos internacionales.

- Consolidación de alianzas estratégicas con instituciones públicas para la consecución de herramientas y recursos que permitan el logro de las metas trazadas.

Citando algunos organismos como posibles fuentes de financiación

- Entes territoriales
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio de Agricultura
- Instituto Humboldt
- Ideam
- ICA
- SENA
- Academia
- ONGs
- Empresas privadas
- Sectores productivos
- Otras Corporaciones
- SIRAP
- RESNATUR
- Parques Naturales
- CEERCCO
- SINCHI
- Cooperación Internacional
- Centros de Investigación
- Viceministerio de Aguas, entre otros.

Para cumplir con las metas allí propuestas el Plan de Gestión Ambiental Regional requiere de una inversión de 841 mil millones de pesos distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 33. Valor de las metas propuestas en el PGAR 2013-2015

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	INVERSIÓN REQUERIDA (millones de pesos)
LINEA ESTRATÉGICA 1: Fortalecimiento Institucional Regional	46.480
LINEA ESTRATÉGICA 2: Ordenamiento Ambiental Territorial como Estrategia para la Sostenibilidad del Desarrollo	260.200
LINEA ESTRATÉGICA 3: Recurso Hídrico Factor Preponderante para el Desarrollo Sostenible de la Región	283.500

LINEA ESTRATÉGICA 4: Construcción del Conocimiento como Determinante para la Planificación y Gestión Ambiental Territorial	280.000
LINEA ESTRATÉGICA 5: Articulación de la Gestión del Riesgo y Estrategias para el Manejo del Cambio Climático a la Planificación y Gestión Ambiental	273.970
LINEA ESTRATÉGICA 6: Conservación de la Diversidad Biocultural de la Orinoquia como Patrimonio de la Humanidad	27.000
TOTAL	841.170

Fuente: Elaboración propia

3.1. GESTIÓN FINANCIERA DE CORPORINOQUIA

3.1.1. Ingresos

Tabla 34. Proyección ingresos

CONCEPTO/(EN MILLONES DE PESOS)	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025
REC. ADMINISTRADOS	14,773	15,330	16,859	12,139	12,617	13,053	1,351	13,988	14,487	15,009	15,554	16,124	16,717
A. ING. CORRIENTES	13,545	14,048	15,533	10,815	11,260	11,662	12,084	12,525	12,987	13,469	13,974	14,502	15,053
TRIBUTARIOS	3,526	3,870	4,166	4,435	4,671	4,858	5,052	5,254	5,464	5,683	5,910	6,147	6,393
NO TRIBUTARIOS	10,018	10,178	11,366	6,379	6,588	6,804	7,031	7,270	7,522	7,786	8,063	8,355	8,660
B. RECURSOS CAPITAL	1,228	1,281	1,325	1,324	1,357	1,391	1,426	1,462	1,500	1,539	1,580	1,622	1,664
RECURSOS NACION	1,552	1,599	1,647	1,696	1,747	1,800	1,854	1,909	1,967	2,026	2,086	2,149	2,213
TOTAL INGRESOS	16,326	16,929	18,506	13,836	14,365	14,854	15,364	15,898	16,454	17,035	17,641	18,273	18,931

Fuente: Corporinoquia

La proyección de los ingresos se realizó en forma separada por cada uno de los renglones rentísticos, así:

3.1.1.1. Transferencias ambientales de impuesto predial

Corresponde a recursos que son facturados, cobrados y transferidos desde los Entes Territoriales que conforman la jurisdicción, teniendo como soporte el Artículo 44 de la Ley 99 de

1993 y el Decreto 1339 de 1994. Cada Municipio determina su modalidad de transferencia en el Estatuto de Rentas, para lo cual cuentan con la base catastral enviada por el IGAC, aplicando las tarifas fijadas por el legislador.

3.1.1.2. Proyecciones transferencia ambiental

Tabla 35. Proyecciones transferencia ambiental

PERIODO	2013	2014	2015	2016
TRANS AMBIENTAL	3,526,479,062	3,870,354,168	4,166,760,258	4,435,500,282
INCREMENTO	0%	9%	7%	6%
PERIODO	2017	2018	2019	2020
TRANS AMBIENTAL	4,671,373,360	4,858,228,215	5,052,557,264	5,254,659,475
INCREMENTO	5%	4%	4%	4%
PERIODO	2021	2022	2023	2024
TRANS AMBIENTAL	5,464,845,774	5,683,439,525	5,910,777,026	6,147,208,027
INCREMENTO	4%	4%	4%	4%
PERIODO	2025			
TRANS AMBIENTAL	6,393,096,268			
INCREMENTO	4%			

Fuente: Corporinoquia

Para la proyección de la sobretasa ambiental se consideró la modalidad vigente en los municipios, el promedio de los valores transferidos en años anteriores por cada ente territorial, las actualizaciones catastrales que se encuentran en proceso y las modificaciones establecidas en la Ley 1450 de 2011, que ha sido controvertida su aplicación en muchos municipios del país por el incremento elevado del impuesto predial al pasar tarifas mínimas entre el 5 por mil y el 16 por mil del respectivo avalúo.

3.1.1.3. Servicios ambientales

Este rubro fijado en el artículo 31 de la ley 99 de 1993 y está integrado por el inicio de trámite para la ejecución de diferentes proyectos con incidencia ambiental que requiere contar con una licencia, permiso, autorización o concesiones.

Está conformado por los servicios de evaluación para inicio de trámite de permisos, concesiones, autorizaciones y licencias, necesarios para la ejecución de proyectos con afectación de los recursos naturales los cuales son liquidados por la Corporación y en proyectos

cuya autorización le corresponde al Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial liquidados a través de la Agencia Nacional de Licencia.

Teniendo en cuenta los ingresos de periodos anteriores se consideró un incremento anual del 4.25% que corresponde al promedio del IPC del periodo en estudio.

Tabla 36. Proyecciones servicios ambientales

CONCEPTO/ AÑO	2013	2014	2015	2016
EVALUACION	1,112,613,953	1,157,118,511	1,203,403,252	1,364,586,762
ASISTENCIA	1,377,477,025	1,432,576,106	1,489,879,150	1,256,156,056
TOTAL	2,490,090,978	2,589,694,617	2,693,282,402	2,620,742,817
VARIACION	3%	4%	4%	
CONCEPTO/ AÑO	2017	2018	2019	2020
EVALUACION	1,425,993,166	1,490,162,858	1,557,220,187	1,627,295,095
ASISTENCIA	1,312,683,078	1,371,753,817	1,433,482,738	1,497,989,462
TOTAL	2,738,676,244	2,861,916,675	2,990,702,925	3,125,284,557
VARIACION	4%	4%	4%	4%
CONCEPTO/ AÑO	2021	2022	2023	2024
EVALUACION	1,700,523,375	1,777,046,927	1,857,014,038	1,940,579,670
ASISTENCIA	1,565,398,987	1,635,841,942	1,709,454,829	1,786,380,296
TOTAL	3,265,922,362	3,412,888,868	3,566,468,867	3,726,959,966
VARIACION	4%	4%	4%	4%
CONCEPTO/ AÑO	2025			
EVALUACION	2,027,905,755			
ASISTENCIA	1,866,767,410			
TOTAL	3,894,673,165			
VARIACION	4%			

Fuente: Corporinoquia

En los últimos años y dando respuesta a las políticas Nacionales, nuestra Orinoquia se ha visto enfrentada al incremento de solicitudes por exploración, explotación, medidas de manejo ambiental de petróleos y actividades agrícolas, que conlleva a incremento en los documentos por evaluar y en incremento de sus ingresos, sin embargo no se puede asegurar que esta actividad continúe, por lo que la entidad debe ser cautelosa con sus proyecciones y no crear expectativas innecesarias.

Así mismo, la Corporación debe cumplir con sus funciones de control y seguimiento a los proyectos que se encuentran en ejecución en la jurisdicción, por lo que este monto se incluye en el rubro de los servicios ambientales.

3.1.1.4. Aportes del sector eléctrico

En la actualidad se encuentran transfiriendo diez empresas termoeléctricas ubicadas así: 5 en Yopal que producen para el mercado nacional, 1 en Tauramena, 1 en Aguazul, 1 en Maní, 1 Arauca, 1 en Arauquita, para su propio consumo en la producción de hidrocarburos y varias plantas menores hidroeléctricas que generan energía para Bogotá; las termoeléctricas se encuentran realizando transferencias en forma mensualizada de acuerdo a su generación, mientras que la hidroeléctrica en forma trimestral; conforme a lo establecido en el artículo 45 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1933 de 1994,

Tabla 37. Proyecciones transferencias sector eléctrico

PERIODO	2013	2014	2015	2016
TERMICAS	1,694,497,002	1,766,513,124	1,841,589,932	1,919,857,504
HIDROELECTRICA	9,217,226	9,608,958	10,017,338	10,443,075
TOTAL	1,703,714,227	1,776,122,082	1,851,607,270	1,930,300,579
INCREMENTO	0	4%	4%	4%
PERIODO	2017	2018	2019	2020
TERMICAS	2,001,451,448	2,086,513,135	2,175,189,943	2,267,635,515
HIDROELECTRICA	10,886,906	11,349,599	11,831,957	12,334,816
TOTAL	2,012,338,354	2,097,862,734	2,187,021,900	2,279,970,331
INCREMENTO	4%	4%	4%	4%
PERIODO	2021	2022	2023	2024
TERMICAS	2,364,010,025	2,464,480,451	2,569,220,870	2,678,412,757
HIDROELECTRICA	12,859,045	13,405,555	13,975,291	14,569,241
TOTAL	2,376,869,070	2,477,886,006	2,583,196,161	2,692,981,998
INCREMENTO	4%	4%	4%	4%
PERIODO	2025			
TERMICAS	2,792,245,299			
HIDROELECTRICA	15,188,433			
TOTAL	2,807,433,733			
INCREMENTO	4%			

Fuente: Corporinoquia

3.1.1.5. Tasas de uso de agua.

Establecidas en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y reglamentada por Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo con el decreto 155 de 2004. La facturación se realiza semestre vencido

dando aplicación a la tarifa regional, adoptada desde el año 2010 mediante acuerdo del Concejo Directivo.

Se incrementa con la variación del IPC 2011–2012 (para todas las concesiones). Este incremento supera entre 0.1 a 0.5 puntos el porcentaje de incremento anual según los acuerdos de factor regional para las cuencas hidrográficas reglamentadas en los Departamentos de Casanare, Arauca, Boyacá y Cundinamarca.

Tabla 38. Proyección tasa uso de agua (en pesos)

Año	2,013	2,014	2,015	2,016
Tasa agua	826,219,278	830,846,106	835,498,844	843,853,833
Incremento		1%	1%	1%
Año	2,017	2,018	2,019	2,020
Tasa agua	852,292,371	860,815,295	869,423,448	878,117,682
Incremento	1%	1%	1%	
Año	2,021	2,022	2,023	2,024
Tasa agua	886,898,859	895,767,847	904,725,526	913,772,781
Incremento	1%	1%	1%	1%
Año	2,025			
Tasa agua	922,910,509			
Incremento	1%			

Fuente: Corporinoquia

3.1.1.6. Tasas retributivas

Fijadas en el Artículo 42 de la Ley 99 de 1993 y reglamentada por Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo con el decreto 3100 de 2003 y 3400 de 2004. La facturación se realiza semestre vencido para lo cual usualmente se envía el formulario a los usuarios que realizan vertimiento puntuales notificados por la oficina de planeación y dando aplicación a la Resolución No 200.41.10-0374 del 01 de marzo de 2010 en la cual se establecen los tarifas para las cargas contaminantes que son objeto de facturación, en su mayoría se entregan los formularios debidamente soportados con aforos y en ausencia de estos se liquida con los soportes de períodos anteriores o por renta presuntiva.

Cabe resaltar que la finalidad de la tasa retributiva es “*Incentivar cambios en el comportamiento de los agentes contaminadores y disminuir la carga contaminante verter*”; lo que incide en la reducción de los valores a cobrar por parte de la Corporación. Para la proyección se incrementa con la variación positiva del IPC 2011-2012, (0.56) - para todas los usuarios sujetos de cobro.

En este sentido, las metas de reducción de cargas vertidas corresponden a una disminución anual del 10% conforme a los PSMV aprobados; sin embargo, para la proyección se tomó el 5%, teniendo en cuenta el aumento de la población según la proyección DANE en los

municipios de la jurisdicción, así como el surgimiento de nuevos centros urbanos asociados con el crecimiento económico de la región.

Tabla 39. Tasas retributivas 2013 – 2025 (en pesos)

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
RETRIBUT.	590,590,804	561,061,264	533,008,201	506,357,791	481,039,901	456,987,906	434,138,511
Incremento		-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
RETRIBUT.	412,431,585	391,810,006	372,219,506	353,608,530	335,928,104	319,131,699	
Incremento	5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	

Fuente: Corporinoquia

3.1.1.7. Otros ingresos

Pertenece a los recursos propios y está integrado por las multas, sanciones, movilización y salvoconductos de productos de flora y fauna, gaceta oficial, entre otros.

En este renglón el de mayor importancia es el de multas y sanciones, a las cuales se llega luego de cumplida las diferentes etapas a las cuales tienen derecho los infractores ambientales, para su proyección la Secretaría General consideró los valores históricos de los años 2009 a 2012, los montos presupuestados para el Plan de Acción, los cuales promedio y se considera para los años siguientes un incremento según el IPC promedio del 4.25%.

Tabla 40. Proyecciones otros ingresos (en pesos)

Año	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
OTROS ING.	442,904,000	453,741,000	484,610,440	483,296,320	504,393,235	526,897,631	550,435,540
Incremento	8%	2%	6%	0%	4%	4%	4%
Año	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	
OTROS ING.	575,054,720	600,805,152	627,739,144	655,911,445	685,379,356	716,202,849	
Incremento	4%	4%	4%	4%	4%	4%	

Fuente: Corporinoquia

Por otra parte el rubro de gaceta ambiental no solo depende de los trámites que realicen los usuarios, sino también de la fecha en que estas publicaciones se efectúen en nuestra gaceta para que se tenga el registro presupuestal del mismo, por otra parte los otros incluye solicitudes de los usuarios por certificaciones, cartografía, fotocopias que ha presentado importante ingresos en los períodos anteriores por lo que se toma como base el promedio de los períodos en estudio.

3.1.1.8. Aportes otras entidades

Son los recursos obtenidos por parte la Corporación a través de convenios o contratos interadministrativos celebrados con otras entidades públicas o privadas afines, bajo los

principios de complementariedad y concurrencia y que propenden por la protección y conservación del medio ambiente.

Tabla 41. Aportes otras entidades 2013 – 2025 (en pesos)

PERIODO	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
OTRAS ENTID	2,000,000,000	4,000,000,000	4,000,000,000	5,000,000,000	1,000	1,000	1,000
VARIACION	0%	100%	0%	25%	-100%	0%	0%
PERIODO	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	
OTRAS ENTID	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
VARIACION	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Fuente: Corporinoquia

Este tipo de convenios no son predecibles, dependen del interés del ente territorial para la ejecución de proyectos específicos enmarcados en el Plan de Acción y Plan de Gestión, por lo que el rubro solo se deja abierto a fin de realizar adiciones en el momento oportuno.

3.2. RECURSOS DEL BALANCE

3.2.1. Recursos de cartera

Tabla 42. Proyección cartera (En Pesos)

AÑO	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
Cartera	1,078,399,419	1,131,751,401	1,175,803,943	1,174,555,032	1,207,301,458	1,241,221,786	1,276,362,599
Incremento		5%	4%	0%	3%	3%	3%
AÑO	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	
Cartera	1,312,772,419	1,350,501,786	1,389,603,345	1,430,131,937	1,472,144,690	1,514,348,934	
Incremento	3%	3%	3%	3%	3%	3%	

Fuente: Corporinoquia

Respecto a la cartera por servicios ambientales, ha presentado ingreso alto debido a demoras en el proceso de entrega de información del usuario para la liquidación y elaboración del acto administrativo y posterior trámite para notificación, por lo que en los últimos períodos han quedado varios actos administrativos sin notificar oportunamente y el cobro debe realizarse en el año siguiente, por lo cual es importante se solicite la información a tiempo a fin que los demás procesos se cumplan dentro de la vigencia, incluida la facturación y cobro del servicio.

Las multas y sanciones es un rubro que presenta igualmente alto ingreso, por pago de procesos sancionatorios que fueron trasladados al área de coactivo y por la suscripción de acuerdos de pago, es importante aclarar que el proceso sancionatorio tiene derecho a los recursos de Ley y mientras estos se resuelven puede resultar en confirmación o modificación del fallo final.

3.2.2. Intereses de cartera

Tabla 43. Intereses (En millones de pesos)

AÑO	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
TOTAL	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000
AÑO	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	
TOTAL	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000	42,000,000	

Fuente: Corporinoquia

3.2.3. Aportes de la nación

Tabla 44. Recursos nación (En millones de pesos)

Año	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
NACION	1,552,840,000	1,599,425,200	1,647,407,956	1,696,830,195	1,747,735,101	1,800,167,154	1,854,172,168
Variación		3%	3%	3%	3%	3%	3%
Año	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	
NACION	1,909,797,333	1,967,091,253	2,026,103,991	2,086,887,111	2,149,493,724	2,213,978,536	
Variación	3%	3%	3%	3%	3%	3%	

Fuente: Corporinoquia

Los aportes de la Nación son asignados para cubrir gastos de funcionamiento, y en mayor proporción para cubrir los gastos por servicios de personal y sus parafiscales. El monto fijado depende de los recursos que se aprueben en el presupuesto de la Nación y que deben ser proyectados por la entidad anualmente, pero que han presentado un incremento conforme al IPC fijado anualmente.

3.3. PRESUPUESTO DE GASTO

Las proyecciones de gastos en el Plan de Gestión Regional PGAR, para las vigencias fiscales del 2013 al 2025 de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia Corporinoquia, se definen de la siguiente forma:

3.3.1. Gastos de funcionamiento

Son aquellos que tienen por objeto atender las necesidades de la Corporación para cumplir a cabalidad con las funciones asignadas en la Constitución Política, la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios y contempla los gastos de personal, gastos generales y transferencias.

Tabla 45. Gastos de funcionamiento

GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GASTOS DE PERSONAL	4,193	4,359	5,045	5,397	5,558	5,725
GASTOS GENERALES	1,934	1,992	2,052	2,114	2,177	2,242
TRANSFERENCIAS	886	913	943	956	988	1,022
TOTAL	7,014	7,264	8,040	8,466	8,724	8,990
INCREMENTO		3%	10%	5%	3%	3%

GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
GASTOS DE PERSONAL	5,897	6,074	6,256	6,444	6,637	6,836	7,041
GASTOS GENERALES	2,310	2,379	2,450	2,524	2,600	2,678	2,758
TRANSFERENCIAS	1,058	1,095	1,134	1,175	1,218	1,263	1,309
TOTAL	9,265	9,548	9,841	10,143	10,455	10,776	11,109
INCREMENTO	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Corporinoquia

3.3.2. Gastos de personal

Corresponden a aquellos gastos debe hacer la Corporación, como contraprestación de los servicios que recibe sea por una relación laboral o a través de contratos, los cuales se clasifican: Personales Asociados a la Nómina, Servicios Personales Indirectos y las Contribuciones Inherentes a la nómina.

Es importante manifestar que la proyección trabajo con un incremento de 3% anual, teniendo como base la planta actual, se contempló ajustes a la misma en el sentido de unificar grados salariales y crear nuevos cargos, datos estimados, ya que depende del resultado del ajuste del estudio de restructuración, por esta razón el incremento para la vigencia 2014 es del 4%; para la vigencia fiscal 2015 es del 14%; para la vigencia 2016 del 7% y para los años 2017 al 2025 es del 3%.

Tabla 46. Gastos de personal

GASTOS DE PERSONAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GASTOS DE PERSONAL	4,192,980,156	4,359,167,364	5,044,614,889	5,396,574,654	5,558,471,894	5,725,226,050
SERV PERS ASOCIADOS A NOMINA	2,487,816,523	2,574,256,701	3,014,471,203	3,305,526,658	3,404,692,458	3,506,833,231
SERVICIOS PERS. INDIRECTOS	923,225,000	950,921,750	979,449,403	1,008,832,885	1,039,097,871	1,070,270,807
CONTRIBUCIONES NOMINA	781,938,633	833,988,913	1,050,694,283	1,082,215,111	1,114,681,565	1,148,122,012
INCREMENTO			4%	14%	7%	3%
GASTOS DE PERSONAL	2019	2020	2021	2022	2023	2025
GASTOS DE PERSONAL	5,896,982,832	6,073,892,317	6,256,109,086	6,443,792,359	6,637,106,130	6,836,219,314
SERV PERS ASOCIADOS A NOMINA	3,612,038,228	3,720,399,375	3,832,011,357	3,946,971,697	4,065,380,848	4,187,342,274
SERVICIOS PERS. INDIRECTOS	1,102,378,931	1,135,450,299	1,169,513,808	1,204,599,223	1,240,737,199	1,277,959,315
CONTRIBUCIONES NOMINA	1,182,565,672	1,218,042,642	1,254,583,922	1,292,221,439	1,330,988,082	1,370,917,725
INCREMENTO	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Corporinoquia

3.3.3. Gastos generales

Son los gastos relacionados con la adquisición de bienes y servicios necesarios para que la Corporación cumpla con las funciones asignadas por la Constitución y la Ley y con el pago de impuestos y multas a que este sometidos.

Tabla 47. Gastos generales

GASTOS GENERALES	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GASTOS GENERALES	1,934,343,864	1,992,374,180	2,052,145,405	2,113,709,767	2,177,121,061	2,242,434,692
ADQUISICION DE BIENES	497,499,564	512,424,551	527,797,287	543,631,206	559,940,142	576,738,347
ADQUISICION DE SERVICIOS	1,308,280,451	1,347,528,865	1,387,954,730	1,429,593,372	1,472,481,174	1,516,655,609
IMPUESTOS	128,563,849	132,420,764	136,393,387	140,485,189	144,699,745	149,040,737
INCREMENTO			3%	3%	3%	3%

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
GASTOS GENERALES	2,309,707,733	2,378,998,965	2,450,368,934	2,523,880,002	2,599,596,402	2,677,584,294	2,757,911,823
ADQUISICION DE BIENES	594,040,497	611,861,712	630,217,563	649,124,090	668,597,813	688,655,747	709,315,420
ADQUISICION DE SERVICIOS	1,562,155,277	1,609,019,935	1,657,290,533	1,707,009,249	1,758,219,527	1,810,966,113	1,865,295,096
IMPUESTOS	153,511,959	158,117,318	162,860,837	167,746,663	172,779,062	177,962,434	183,301,307
INCREMENTO	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Fuente: Corporinoquia

3.3.4. Transferencias

Son recursos que transfiere la Corporación a entidades nacionales, públicas y privadas, con fundamento en un mandato legal; se encuentra incluida las transferencias al Fondo de Compensación Ambiental en cumplimiento a la Ley 344 de 1996, la cuota de Auditaje a la Contraloría, y otras transferencias que incluye: Cuota a la Asociación de Corporaciones y el pago de sentencias y conciliaciones.

Tabla 48. Transferencia

TRANSFERENCIA	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	886,263,058	912,892,538	942,783,309	955,600,815	988,431,349	1,022,407,505
CUOTA DE AUDITAJE	46,513,770	47,909,183	49,346,459	50,826,852	52,351,658	53,922,208
FONDO COMPENSACION	772,249,288	795,458,355	821,826,100	831,014,891	860,107,846	890,234,298
OTRAS TRANSFERENCIAS	67,500,000	69,525,000	71,610,750	73,759,073	75,971,845	78,251,000
INCREMENTO	3%	3%	3%	1%	3%	3%

TRANSFERENCIA	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	1,058,012,826	1,095,305,477	1,134,346,685	1,175,200,847	1,217,935,642	1,262,622,142	1,309,334,943
CUOTA DE AUDITAJE	55,539,874	57,206,070	58,922,252	60,689,920	62,510,617	64,385,936	66,317,514
FONDO COMPENSACION	921,874,422	955,082,921	989,917,452	1,026,438,738	1,064,710,669	1,104,800,420	1,146,778,569
OTRAS TRANSFERENCIAS	80,598,530	83,016,486	85,506,980	88,072,190	90,714,356	93,435,786	96,238,860
INCREMENTO	3%	3%	3%	3%	4%	4%	4%

Fuente: Corporinoquia

3.4. PROYECCION GASTOS DE INVERSION

Tabla 49. Vigencias 2013 al 2025

CONCEPTO	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
PREDIAL	714,495,812	783,390,834	842,795,652	896,543,656	943,718,272	981,089,243	1,019,955,053
PROPIOS	1,316,185,764	1,544,913,411	1,227,746,571	1,020,962,686	1,169,475,351	1,279,817,112	1,396,931,549
TASAS POR USO	948,934,363	958,453,388	968,156,886	909,846,662	918,646,479	927,534,294	936,510,986
TASAS RETRIBUTIVAS	620,210,325	598,308,635	577,740,948	578,797,074	561,403,140	540,941,932	521,568,426
ELECTRICO	1,713,086,789	1,780,494,886	1,850,645,231	1,964,701,519	2,047,885,479	2,134,649,566	2,225,147,949
CONVENIOS	4,000,000,000	4,000,000,000	5,000,000,000	1,000	1,000	1,000	1,000
NACION	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	9,312,913,055	9,665,561,153	10,467,085,288	5,370,852,597	5,641,129,721	5,864,033,147	6,100,114,964

Fuente: Corporinoquia

CONCEPTO	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025
PREDIAL	1,060,375,495	1,102,412,755	1,146,131,505	1,191,599,005	1,238,885,205	1,288,062,854
PROPIOS	1,521,171,075	1,652,905,177	1,792,521,212	1,940,425,232	2,097,042,855	2,262,814,082
TASAS POR USO	945,577,446	954,734,571	963,983,267	973,324,449	982,759,044	990,941,879
TASAS RETRIBUTIVAS	503,228,883	485,872,258	469,450,064	453,916,246	439,227,057	425,340,945
ELECTRICO	2,319,541,444	2,417,997,796	2,520,691,976	2,627,806,497	2,739,531,735	2,856,066,273
CONVENIOS	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
NACION	0	0	0	0	0	0
TOTAL	6,349,895,344	6,613,923,557	6,892,779,023	7,187,072,429	7,497,446,896	7,823,227,033

Fuente: Corporinoquia

Los gastos de inversión se ejecutaran en cumplimiento a las funciones asignadas en la Constitución, la ley y los decretos reglamentarios, como máxima autoridad ambiental en la Jurisdicción, que comprende cinco (5) Departamentos: Arauca, Vichada, Casanare y cinco (5) Municipios del departamento de Boyacá y diez (10) del departamento de Cundinamarca, con una extensión de 17.500 Has.

4

Visión Regional



4. VISIÓN REGIONAL

22 de Diciembre de 2025

La ORINOQUIA Colombiana ha presentado uno de los mayores crecimientos económicos del país y se ha consolidado como el polo de desarrollo nacional, al mismo tiempo que ha logrado conservar la estructura ecológica regional como factor determinante para el desarrollo productivo y el fortalecimiento social y cultural. Al asegurar la oferta y calidad del recurso hídrico como eje articulador se ha garantizado la calidad de vida de los habitantes del territorio, evidenciado en el sólido tejido social que la distingue, el cual se ha consolidado con base en el conocimiento, reconocimiento, conservación y uso sostenible de la riqueza derivada de la diversidad ambiental y cultural, y el actuar armónico y concordante con las Autoridades Ambientales que han orientado el desarrollo territorial mediante la identificación clara de las potencialidades y limitaciones, estableciendo una clara zonificación ambiental para el uso del territorio y reduciendo los factores de riesgo.

El buen estado de conservación de la Estructura Ecológica Regional le ha permitido a la región fortalecer la identidad cultural de los pueblos indígenas y raizales, robusteciendo una importante variedad de sectores relacionados con la biodiversidad como los centros de investigación, turismo ecológico, desarrollo sostenible de la industria de extracción y transformación de materias primas con especies nativas y otras importantes tecnologías resultantes de la investigación y aprovechamiento del conocimiento ancestral y tradicional. La expansión urbana, infraestructura de desarrollo y el establecimiento de proyectos productivos y minero energéticos se han desarrollado de manera que garantizan la sostenibilidad ambiental, la equidad social y el crecimiento económico, tal y como lo demuestran los indicadores socioambientales y económicos regionales, definidos en la política ambiental para la sostenibilidad de la Orinoquia ocho años atrás.

4.1. INDICADORES DE IMPACTO

Estos indicadores son el resultado del análisis de la consecución de cada uno de los componentes que integran las líneas estratégicas y que permitirán al nivel gerencial y/o directivo; entendiéndose por ellos a los gobernadores, alcaldes y director de la Corporinoquia a la toma de acciones que aunadas a las metas permitan trabajar coordinadamente con otros institutos y organismos a nivel nacional y regional.

Cuadro 34. Línea estratégica No 1: Fortalecimiento Institucional Regional

COMPONENTE ESTRÁTÉGICO	INDICADOR DE IMPACTO	RESPONSABLES
GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA REGIONAL	TOTAL DE MUNICIPIOS CUMPLIENDO CON LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	(INCREMENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LAS CONVOCATORIAS DE RENDICIÓN DE CUENTAS POR LA CORPORACIÓN Y LOS ENTES TERRITORIALES = PERSONAS PARTICIPANTES EN EL AÑO ACTUAL - PERSONAS PARTICIPANTES EN EL AÑO ANTERIOR / PERSONAS PARTICIPANTES EN EL AÑO ACTUAL) *100	
MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA CORPORACIÓN COMO EJE CENTRAL PARA EL EJERCICIO DE LA AMBIENTAL EN LA REGIÓN	LÍNEA BASE AMBIENTAL CONSOLIDADA	CORPORINOQUIA
OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN FINANCIERA	AUMENTO EN LOS INGRESOS DE LA CORPORACIÓN = ((INGRESOS RECAUDADOS PERÍODO ACTUAL - INGRESOS RECAUDADOS PERÍODO ANTERIOR) / INGRESOS RECAUDADOS PERÍODO ACTUAL)*100	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	AUMENTO EN EL NIVEL DE INVERSIÓN DE LOS ENTES TERRITORIALES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO = ((INVERSIÓN REALIZADA POR CADA ENTE TERRITORIAL EN AL AÑO ACTUAL - INVERSIÓN REALIZADA POR CADA ENTE TERRITORIAL EN EL AÑO ANTERIOR / INVERSIÓN REALIZADA POR CADA ENTE TERRITORIAL EN AL AÑO ACTUAL)* 100	

Cuadro 35. Línea estratégica No 2: Ordenamiento Ambiental Territorial como Estrategia para la Sostenibilidad del Desarrollo

COMPONENTE ESTRÁTÉGICO	INDICADOR DE IMPACTO	RESPONSABLES
CONFORMACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	HA. DECLARADAS COMO ÁREAS PROTEGIDAS	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP SOCIEDAD CIVIL INCODER
DIVERSIDAD BIOLÓGICA COMO SOPORTE DE LA DINÁMICA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS	ECOSISTEMAS DEGRADADOS ESTRATÉGICOS RESTAURADOS INDICE DE AVISTAMIENTO DE ESPECIES AMENAZADAS (INSTITUTO HUMBOLDT)	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES GREMIOS SOCIEDAD CIVIL ONGS
PRODUCCIÓN COMPETITIVA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL	REDUCCIÓN DE AGROQUÍMICOS OPTIMIZACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS MADS MINISTERIO DE AGRICULTURA CORPOICA ICA SENA ACADEMIA FINAGRO ASOCARS CDA Y CORMACARENA
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA EL ADECUADO MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD	ESPECIES EN AMENAZAS CON UN PLAN DE MANEJO	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ACADEMIA SINCHI ENTES TERRITORIALES INCODER
INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO Y EQUIPAMIENTO URBANO ATENDIENDO LOS CRITERIOS AMBIENTALES	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL QUE GARANTICEN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES

POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA COMO INSTRUMENTO RECTOR DEL DESARROLLO	POLÍTICA AMBIENTAL VINCULADA EN LOS PLANES DE DESARROLLO DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SOCIEDAD CIVIL GREMIOS MADS SINA ACADEMIA ONGS CENTROS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONES PÚBLICAS COOPERACIÓN INTERNACIONAL GOBIERNO NACIONAL GOBIERNO VENEZUELA
EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL IDENTIFICADA Y MITIGADA CON ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS ACADEMIA MEN MADS

Cuadro 36. Línea estratégica No 3: Recurso Hídrico Factor Preponderante para el Desarrollo Sostenible de la Región

COMPONENTE ESTRATÉGICO	INDICADOR DE IMPACTO	RESPONSABLES
DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL HÍDRICO DE LA REGIÓN	CUANTIFICACIÓN DEL CAUDAL OFERTADO DE LAS PRINCIPALES FUENTES HIDRÍCAS DE LA JURISDICCIÓN = NÚMERO DE FUENTES HIDRÍCAS ANALIZADAS, EVALUADAS, MONITOREADAS / TOTAL DE LAS FUENTES HIDRÍCAS PRINCIPALES	CORPORINOQUIA IDEAM ACADEMIA ONGS MADS ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN	DETERMINACIÓN DEL CAUDAL QUE SUPLE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS (LEGALES E ILEGALES) DEL RECURSO HÍDRICO	CORPORINOQUIA SECTOR PRIVADO ENTES TERRITORIALES
DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN	DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES DE CALIDAD AMBIENTAL	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO ACADEMIA ONGS HUMBOLDT

INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, PROTECCIÓN Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	CUENCA CON ACCIONES DE PLANIFICACIÓN IMPLEMENTADAS	CORPORINOQUIA CARS PARQUES NACIONALES SECTOR PRIVADO ENTES TERRITORIALES SOCIEDAD CIVIL SECTOR PRIVADO ONGS SECTOR AGRÍCOLA, PECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS IDEAM ACADEMIA ASOCARS ONGS MADS ASOCARS
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA REGULACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO	AUMENTO EN LA FACTURACIÓN POR CONCEPTO DE TASAS AMBIENTALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO

Cuadro 37. Línea estratégica No 4: Construcción del Conocimiento como Determinante para la Planificación y Gestión Ambiental Territorial

COMPONENTE ESTRATÉGICO	INDICADOR DE IMPACTO	RESPONSABLES
OBSERVATORIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA	ZONAS NATURALES DE LA JURISDICCIÓN MONITOREADAS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACIÓN COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS
LA INVESTIGACIÓN COMO BASE PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO	ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN CULMINADOS	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Cuadro 38. Línea estratégica No 5: Articulación de la Gestión del Riesgo y Estrategias para el Manejo del Cambio Climático a la Planificación y Gestión Ambiental

COMPONENTE ESTRATÉGICO	INDICADOR DE IMPACTO	RESPONSABLES
CONOCIMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL	DISMINUCIÓN DE LA CANTIDAD DE POBLACIÓN UBICADA EN ZONAS DE RIESGO	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS CONIF ACADEMIA USUARIOS
REDUCCIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL	INCREMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS CONTRA AMENAZAS ANTRÓPICAS GENERADAS	EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO HUMBOLDT ONGS COLCIENCIAS GREMIOS MINISTERIO DE AGRICULTURA
PREPARACIÓN PARA EL MANEJO DEL RIESGO AMBIENTAL	REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS AMBIENTALES QUE SE GENERAN POR LA OCURRENCIA DE EMERGENCIAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS COMUNIDAD MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA IDEAM
RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CANTIDAD DE SUPERFICIE DE ECOSISTEMA RECUPERADOS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS ACADEMIA CRUZ ROJA INTERNACIONAL ONGS INGEOMINAS IDEAM

Cuadro 39. Línea estratégica No 6: Conservación de la Diversidad Biocultural de la Orinoquia como Patrimonio de la Humanidad.

COMPONENTE ESTRATÉGICO	INDICADOR DE IMPACTO	RESPONSABLES
PROTECCIÓN Y REVITALIZACIÓN DE LA RIQUEZA CULTURAL Y AMBIENTAL INDÍGENA	NÚMERO DE HA DE AMPLIACIÓN DE REGUARDOS NÚMERO DE ÁREAS AMBIENTALES CONSERVADAS Y RESTAURADAS DENTRO DEL RESGUARDO INDÍGENA RESGUARDOS INDÍGENAS CON SOBERANÍA ALIMENTARIA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS INCODER MINISTERIO DE EDUCACIÓN MINISTERIO DE AGRICULTURA
RECONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL NO ÉTNICA	NÚMERO DE ZONAS AMBIENTALMENTE ESTRÁTICAS CONSERVADAS COMUNITARIAMENTE NÚMERO DE TERRITORIOS BIOCULTURALES DECLARADOS NÚMERO DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD BIOCULTURALES DECLARADOS ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS TRADICIONES CULTURALES LLANERAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DEFENSORÍA DEL PUEBLO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS LLANERO CRIOLLO ONGS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS
ACTORES COMUNITARIOS INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS AMBIENTALES DEL TERRITORIO	NÚMERO DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES RESUELtos POR GESTIÓN DE ORGANIZACIONES AMBIENTALES COMUNITARIAS RURALES Y URBANAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS SOCIEDAD CIVIL

4.2. METODOLOGÍA CONSTRUCCIÓN MODELO PROGRAMÁTICO

4.2.1. Metodología para la Identificación de Actores y su Interrelación

La metodología seleccionada para realizar la escogencia de los actores predominantes con el equipo técnico de la Corporación, fue el Mapeo de actores o sociograma; el cual refleja un listado de los diferentes actores que hicieron parte de la iniciativa de la construcción del Plan de Gestión Ambiental Regional de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia “Corporinoquia”. Esta metodología fué considerada por el equipo técnico como el primer paso para lograr la convocatoria de la sociedad en las acciones participativas que la Corporación proyectó para obtener una perspectiva compartida del estado actual y el estado deseado, logrando así la representatividad heterogénea de los actores, con un nivel de jerarquización de su poder medio y alto y con una relación predominante a favor, indiferente o en contra.

4.2.2. Entidades priorizadas como actores para toda la jurisdicción

- Etnia: comunidades indígenas. Organismos priorizado para trabajar en Arauca, Vichada y Casanare
- Agricultores minifundistas: sector priorizado para trabajar en Boyacá y Cundinamarca.
- Ente internacional: ACNUR (ONU): organismo priorizado para trabajar en Arauca
- Ganaderos: sector priorizado para trabajar en: Arauca, Casanare, Boyacá
- Forestal: sector priorizado para trabajar en: Boyacá, Vichada y Cundinamarca
- Porcicultores: sector priorizado para trabajar en Cundinamarca
- Grupos al margen de la ley y cultivos ilícitos: organismos y grupos con jerarquización de su poder alto y con relación predominante en contra pero no se van a trabajar por ser grupos irregulares
- Pescadores: sector priorizado para trabajar en Arauca y Casanare.
- Arroceros: sector priorizado para trabajar en Casanare y Arauca.
- Palmeros: sector priorizado para trabajar en Vichada y Casanare
- Llanero criollo: sector priorizado para trabajar en Arauca y Casanare único grupo con un nivel de jerarquización bajo y relación predominante alto pero que se presume con el equipo técnico de la corporación que es importante en su aporte cultural.
- Entes de control y fuerza pública: organismos que tienen una jerarquización de su poder medio y alto y una relación predominante a favor pero se presume con el equipo técnico de la corporación que no tendrán un aporte representativo dentro del desarrollo del taller.
- Organismos, grupos y/o sectores que no se tendrán en cuenta en el estudio porque tienen un nivel de jerarquización bajo y no se obtendrá un aporte significativo en el desarrollo del taller

4.2.3. Metodología para la consecución de las líneas estratégicas

Aplicando los resultados de la identificación de actores en los procesos de participación se realizaron dos talleres; diagnóstico ambiental, social y participativo y visión regional¹³⁶ en más de 13 meses de trabajo en toda la jurisdicción las cuales contaron con la presencia de más de cuatrocientas personas que se vieron reflejadas en más de 34 actores. Es necesario resaltar que las comunidades indígenas fueron protagonistas en estos encuentros ya que se realizaron trabajos personalizados con las étnias de la jurisdicción.

Para llegar a la definición de las líneas estratégicas se precisaron nueve factores de análisis que lograran abarcar la problemática del territorio; estos factores son: Estructura ecológica regional (estructura ecológica principal e infraestructura ecológica), desarrollo nacional, cambio climático, gestión del riesgo, urbanismo e infraestructura, sociedad y cultura, ciencia y tecnología, institucionalidad y gobernabilidad y política ambiental. A continuación se reflejará la corresponsabilidad entre los factores, la problemática, los retos y los objetivos.

¹³⁶ Corporinoquia. Taller diagnóstico ambiental social participativo y taller visión regional. 2013.

Cuadro 40. Corresponsabilidad entre factores, problemática, retos y objetivos

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL ¹³⁷	FALTA DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	CONOCER LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA REGIONAL DEL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN	CONSOLIDAR UN MECANISMO DE MONITOREO PERMANENTE Y EN TIEMPO REAL DE LOS RECURSOS NATURALES GENERAR ALIANZAS ESTRÁTÉGICAS CON EL IDEAM PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MONITOREO DE LAS CORRIENTES HÍDRICAS CREAR UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INFORMACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUÍA DISEÑAR E IMPLEMENTAR MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALMENTE ESTRÁTÉGICAS VINCULAR LOS SABERES ANCESTRALES Y TRADICIONALES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA
	DEGRADACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL	MANTENER LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL EN EL NIVEL ÓPTIMO Y ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA	GENERAR ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE REDEFINIR LOS DETERMINANTES AMBIENTALES PARA EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO IMPLEMENTAR UN SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS ESTRUCTURAR UN SISTEMA DE COOPERACIÓN PARA EL MANEJO COMPARTIDO DE LA CUENCA DEL ORINOCO AMPLIAR LOS RESGUARDOS INDÍGENAS COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA
INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA ¹³⁸	FALTA DE PLANIFICACIÓN PARA EL USO DEL TERRITORIO		

¹³⁷ Incluye la totalidad del territorio no transformado severamente. Con ella se busca mantener y prevenir el cambio irreversible e indeseable en los ecosistemas que presentan una importancia superior para la sociedad. Se convierte en una especie de “reserva ambiental”. Incluye las áreas protegidas actuales y las que sean necesarias y los espacios requeridos para mantener o recobrar su conectividad y conservación del Paisaje “tradicional” llanero.

¹³⁸ Territorios definidos en diferentes magnitudes de transformación. En los cuales se requiere el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas como soporte al desarrollo productivo, focalizado en la gestión de servicios ecosistémicos. Conformación de paisajes productivos sostenibles y reservas privadas, corredores biológicos, agroforestería, cercas vivas y zonas de restauración ecológica. Mosaicos de “paisajes productivos resilientes”

	DEGRADACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA		DEFINIR INCENTIVOS PARA LA SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN DE RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL
--	---	--	--

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
DESARROLLO NACIONAL ¹³⁹ - ¹⁴⁰ POLÍTICA AMBIENTAL ¹⁴¹	FALTA DE RECONOCIMIENTO DE LA RIQUEZA AMBIENTAL Y DE LA VALORACIÓN SOCIAL DEL TERRITORIO POR PARTE DEL GOBIERNO NACIONAL	CONSOLIDAR LA POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL COMO INSTRUMENTO RECTOR DEL DESARROLLO	ASEGURAR LA PARTICIPACIÓN DEMOCRÁTICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA POLÍTICA
	PERDIDA DE LA IDENTIDAD CULTURAL		GARANTIZAR EL COMPROMISO DEL GOBIERNO NACIONAL CON LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL
	INCURSIÓN DEL DESARROLLO PRODUCTIVO EN EL TERRITORIO SIN LA SUFICIENTE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	SECTORES PRODUCTIVOS ACATANDO Y RESPETANDO LAS DIRETRICES Y DETERMINANTES AMBIENTALES EN EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES.	DEFINIR ALIANZAS ESTRATÉGICAS CON EL SECTOR PRODUCTIVO Y CON ORGANISMOS NACIONALES E INTERNACIONALES
DESARROLLO NACIONAL ¹³⁹ - ¹⁴⁰ POLÍTICA AMBIENTAL ¹⁴¹			GARANTIZAR UNA OFERTA AMBIENTAL QUE SOSTENGA EL DESARROLLO PRODUCTIVO
			ASEGURAR QUE EL TERRITORIO USADO PARA LA PRODUCCIÓN NO GENERE DETERIMENTO SOCIO AMBIENTAL
			GENERAR UNA CULTURA DE PRODUCCIÓN CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL

¹³⁹ Realizar un análisis específico para asumir el reto de LA VISIÓN nacional de convertir la Altillanura en la “Despensa Alimentaria del País” como “Última Frontera Agrícola” y propender por un desarrollo sostenible emanado del conocimiento local, definición de los servicios ecosistémicos y los umbrales socios ecológicos para establecer los límites aceptables de cambio. Buscar el equilibrio entre los objetivos financieros y los de conservación de la diversidad ecológica regional (región Orinoquia y no región Altillanura) para lo cual se requiere hacer explícitos los balances y compromisos ambientales en la transformación productiva de la Orinoquia. Al mismo tiempo analizar el sector de los hidrocarburos y los sectores productivos en el piedemonte y llanura inundable.

¹⁴⁰ Evaluación de la infraestructura institucional para cumplir con su misión de Autoridad Ambiental.(Sistemas de Información en tiempo real para trámites y para indicadores ambientales, entre otros) Empoderamiento de las funciones de Autoridad Ambiental de los entes territoriales. Liderazgo en la definición de la política ambiental regional. Calidad del servicio a los usuarios e imagen institucional. Sostenibilidad financiera.

¹⁴¹ Definición del estado actual por la falta de una política ambiental y el riesgo socioambiental al esperar una política ambiental regional definida desde el nivel nacional. El papel de la Corporación en la definición de esta política. Dejar las reglas de juego claras.

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
CAMBIO CLIMÁTICO ¹⁴²	DESCONOCIMIENTO DE LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN		CONSTRUIR EL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA LA REGIÓN
GESTIÓN DEL RIESGO ¹⁴³	LOS ESCENARIOS DE RIESGOS AMBIENTALES EN LA REGIÓN SE ESTÁN INCREMENTANDO FALTA DE INTEGRALIDAD Y CONTINUIDAD EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO	ORIENTAR EL USO ADECUADO DEL TERRITORIO CON BASE EN EL CONOCIMIENTO DE SUS POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES	CONSOLIDAR LA ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
URBANISMO E INFRAESTRUCTURA ¹⁴⁴	CONTAMINACIÓN DERIVADA DE LA MALA UBICACIÓN Y OPERACIÓN DE EQUIPAMIENTOS (RELLENOS SANITARIOS, PTAR, PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL) DE ALTO IMPACTO	GARANTIZAR UNA OFERTA AMBIENTAL QUE SOSTENGA EL DESARROLLO URBANO	IDENTIFICAR, CUANTIFICAR Y VALORAR LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO URBANO AJUSTAR LAS COMPENSACIONES AMBIENTALES Y LAS TASAS POR USO DE LOS RECURSOS NATURALES DE MANERA QUE GARANTICEN LA SOSTENIBILIDAD
	PROYECCIÓN DE CRECIMIENTOS URBANOS SIN CONTEMPLAR LA DISPONIBILIDAD DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	ASEGURAR Y MANTENER CENTROS URBANOS CON CALIDAD AMBIENTAL	PLANIFICAR EL DESARROLLO URBANÍSTICO CON CRITERIOS AMBIENTALES ADOPTAR UN SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL A LAS FUENTES CONTAMINANTES (RUIDO, CONTAMINACIÓN VISUAL, EMISIONES ATMOSFÉRICAS) EN LOS CENTROS URBANOS AJUSTAR LAS TASAS RETRIBUTIVAS DE MANERA QUE GARANTICEN EL PRINCIPIO DE PROPORCIONALIDAD Y RAZONABILIDAD ASEGURAR SISTEMAS EFICIENTES DE TRATAMIENTO

¹⁴² Evaluar los efectos del cambio climático y los factores de riesgo sobre la región, reconocer la importancia de la Orinoquia en conjunto con la Amazonía en la estabilidad climática mundial y sus implicaciones y responsabilidades por las intervenciones productivas en el territorio, así como también el reconocimiento del valor económico por su conservación a nivel internacional.

¹⁴³ Evaluación de los riesgos (vulnerabilidad y amenazas) socio ambientales frente a la capacidad de respuesta para el conocimiento, reducción e intervención del mismo y las acciones para mitigar, controlar y restaurar, como factor limitante para el desarrollo productivo y de infraestructura regional. Manejo de la generación de Residuos Peligrosos.

¹⁴⁴ Analizar el estado actual de los procesos urbanísticos y desarrollo de la infraestructura de transporte (terrestre, fluvial y aéreo), salud (hospitales, centros de salud, ambulancias aéreas), educativa, productiva, energética, turística, financiera, etc. Proyectar una infraestructura sostenible.

			Y/O MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS QUE PERMITAN CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS PARA LOS ECOSISTEMAS RECEPTORES
	EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA LIGADA A LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS SIN TENER EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS ECOSISTÉMICAS DE LA REGIÓN		GARANTIZAR LAS ZONAS VERDES, ENERGIAS ALTERNATIVAS Y LA INTERACCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS DE LOS CENTROS POBLADOS.

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
SOCIEDAD Y CULTURA ¹⁴⁵	DESCONOCIMIENTO DEL VERDADERO VALOR DE LA DIVERSIDAD CULTURAL DE LA REGIÓN	CONSERVAR LA DIVERSIDAD ETNICA Y CULTURAL DE UNA MANERA ACTIVA Y PARTICIPATIVA EN EL DESARROLLO DEL TERRITORIO	DEFINIR LOS LINEAMIENTOS SOCIALES PARA GARANTIZAR LA PROTECCIÓN DE LA DIVERSIDAD ÉTNICA Y CULTURAL VINCULANDO LOS DIFERENTES ACTORES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN
	ROMPIEMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL POR LA PARTICIPACIÓN DE LA RIQUEZA QUE SE GENERA POR LA INVERSIÓN DE LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS	FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL EN TORNO A LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	CONSOLIDAR UN ESTUDIO SOBRE LA IMPORTANCIA DE CONSERVAR LOS GRUPOS INDÍGENAS Y OTROS GRUPOS ÉTNICOS TRADICIONALES EN LA REGIÓN DESARROLLAR UN MECANISMO PARTICIPATIVO QUE PERMITA INTERRELACIONAR LOS SABERES ANCESTRALES CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL TRADICIONAL
			GENERAR UN COMPROMISO SOCIAL AMBIENTAL A PARTIR DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS DE EDUCACIÓN
			CONSOLIDAR UNA RED DE ALIADOS AMBIENTALES EN TODO EL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN

¹⁴⁵ El principal servicio ecosistémico cultural en la Orinoquia es la diversidad cultural, que se sustenta en formas de vida relacionadas con sus ecosistemas. Los elementos de la naturaleza están presentes en las manifestaciones culturales de las etnias y en la cultura llanera. Procesos migratorios, desplazamiento (no solo desplazamiento por la gente que se va sino por pasar de propietarios a empleados, de llanero a petrolero,), derechos humanos y procesos de violencia, y del proceso de paz qué? Cómo conservar una región culturalmente auténtica, y consolidar un desarrollo incluyente, equitativo y sostenible. Crear tejido social en torno al medio ambiente. El tema de las regalías y la corrupción

			ROBUSTECER EL ENFOQUE DE LAS ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRECCIONADAS A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL
			IMPLEMENTAR LAS ACCIONES CONTENIDAS EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN AMBIENTAL (PGIRS y PUEAA) DISEÑADOS POR LOS ENTES TERRITORIALES
			FOMENTAR LA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA RURAL Y URBANA EN TORNO A LA PROBLEMÁTICA Y A LA GESTIÓN AMBIENTAL
	DEGRADACIÓN AMBIENTAL POR CONFLICTO Y DESPLAZAMIENTO SOCIAL		GENERAR ESTRATEGIAS PARA CONSOLIDAR UNA GOBERNANZA AMBIENTAL DEL TERRITORIO
			CONSTRUIR UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
			FORMULAR LA POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL REGIONAL

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
CIENCIA Y TECNOLOGÍA ¹⁴⁶	RETRASO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA CORPORACIÓN	GENERAR UN PROCESO CONTINUO DE INVESTIGACIÓN SOCIO AMBIENTAL DEL TERRITORIO DENTRO DEL MARCO ORIENTADOR ESTABLECIDO	GENERAR ALIANZAS ESTRATÉGICAS CON INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN Y LA ACADEMIA
	NO EXISTEN PROCESOS DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL CLARAMENTE DEFINIDOS EN EL TERRITORIO		DEFINIR UN MARCO ORIENTADOR PARA LA INVESTIGACIÓN AMBIENTAL EN EL TERRITORIO

FACTORES	PROBLEMÁTICAS	RETOS	OBJETIVOS
INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNABILIDAD	DEFICIENTE CAPACIDAD OPERATIVA Y FINANCIERA DE LA CORPORACIÓN	LA CONSOLIDACIÓN DE CORPORINOQUIA COMO AUTORIDAD AMBIENTAL EFICIENTE, AUTOSOSTENIBLE Y CON LIDERAZGO PARA ORIENTAR EL DESARROLLO DEL TERRITORIO	DEFINIR HERRAMIENTAS QUE PERMITAN AUMENTAR LA CONSECUCIÓN DE RECURSOS PROPIOS PARA EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

¹⁴⁶ La necesidad de investigación científica y recopilación de información sobre la estructura ecológica regional y las relaciones humanas con los recursos naturales de las gentes locales es vital. Aquí hablaremos de los vacíos de información, la necesidad de entender el territorio y la irresponsabilidad de diseñar planes sin conocerlo. El fortalecimiento de la educación superior, mano de obra calificada, desarrollo de tecnologías productivas y conservacionistas, fortalecimiento de los sistemas de información, entre otros, serán los temas a analizar.

			ENFOCAR LOS ESFUERZOS INSTITUCIONALES HACIA EL MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MISIONALES
			ADQUIRIR LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA QUE PERMITA CONSOLIDAR UN SISTEMA EFICIENTE DE INFORMACIÓN
			LOGRAR EL POSICIONAMIENTO REGIONAL Y NACIONAL DE LA CORPORACIÓN CON BASE EN LOS RESULTADOS DE SU GESTIÓN
			MEJORAR LOS SISTEMAS DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA GESTIÓN
			MEJORAR LA APLICABILIDAD DEL PROCESO SANCIONATORIO PARA QUE SEA PROPORCIONAL, RAZONABLE Y QUE PROPENDA POR LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y LA COMPENSACIÓN SOCIAL
			GENERAR ALIANZAS ESTRÁTÉGICAS CON LOS ENTES TERRITORIALES, ACTORES NACIONALES E INTERNACIONALES QUE PERMITAN AUMENTAR LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO
			FORTALECIMIENTO TECNOLÓGICO Y METODOLÓGICO DEL LABORATORIO AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN
	APROPIACIÓN DE LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES POR LOS ENTES TERRITORIALES		EXIGIR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL
			CREAR LOS CONSEJOS AMBIENTALES COMUNITARIOS

Fuente: Elaboración propia

Para definir las líneas estratégicas cruzamos los retos de acuerdo a su propósito; el resultado fue el siguiente:

Cuadro 41. Líneas estratégicas Definidas

CRUCE DE RETOS		LÍNEAS ESTRÁTÉGICAS DEFINIDAS	
LA CONSOLIDACIÓN DE CORPORINOQUIA COMO AUTORIDAD AMBIENTAL EFICIENTE, AUTOSOSTENIBLE Y CON LIDERAZGO PARA ORIENTAR EL DESARROLLO DEL TERRITORIO	APROPIACIÓN DE LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES POR LOS ENTES TERRITORIALES		LÍNEA No 1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL REGIONAL
GARANTIZAR UNA OFERTA AMBIENTAL QUE SOSTENGA EL DESARROLLO URBANO	ASEGURAR Y MANTENER CENTROS URBANOS CON CALIDAD AMBIENTAL		LINEA ESTRATÉGICA No 2: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL COMO ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO
MANTENER LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL EN EL NIVEL ÓPTIMO Y ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA	CONSOLIDAR LA POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL COMO INSTRUMENTO RECTOR DEL DESARROLLO	SECTORES PRODUCTIVOS ACATANDO Y RESPETANDO LAS DIRETRICES Y DETERMINANTES AMBIENTALES EN EL DESARROLLO DE SUS ACTIVIDADES.	LINEA ESTRATÉGICA No 3: RECURSO HÍDRICO FACTOR PREponderante PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN
CONOCER LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA REGIONAL DEL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN	GENERAR UN PROCESO CONTINUO DE INVESTIGACIÓN SOCIO AMBIENTAL DEL TERRITORIO DENTRO DEL MARCO ORIENTADOR ESTABLECIDO		
ORIENTAR EL USO ADECUADO DEL TERRITORIO CON BASE EN EL CONOCIMIENTO DE SUS POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES			LINEA ESTRATÉGICA No 5: ARTICULACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DEL CAMBIO CLIMÁTICO A LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL
CONSERVAR LA DIVERSIDAD ETNICA Y CULTURAL DE UNA MANERA ACTIVA Y PARTICIPATIVA EN EL DESARROLLO DEL TERRITORIO	FORTALECIMIENTO DEL TEJIDO SOCIAL EN TORNO A LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES		LINEA ESTRATÉGICA No 6: CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL DE LA ORINOQUIA COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

- LINEA ESTRATÉGICA 1: Fortalecimiento Institucional Regional
- LINEA ESTRATÉGICA 2: Ordenamiento Ambiental Territorial como Estrategia para la Sostenibilidad del Desarrollo
- LINEA ESTRATÉGICA 3: Recurso Hídrico Factor Preponderante para el Desarrollo Sostenible de la Región
- LINEA ESTRATÉGICA 4: Construcción del Conocimiento como Determinante para la Planificación y Gestión Ambiental Territorial

- LINEA ESTRATÉGICA 5: Articulación de la Gestión del Riesgo y Estrategias para el Manejo del Cambio Climático a la Planificación y Gestión Ambiental
- LINEA ESTRATÉGICA 6: Conservación de la Diversidad Biocultural de la Orinoquia como Patrimonio de la Humanidad

4.3. MODELO PROGRAMÁTICO

En las siguientes tablas encontrarán cada una de las líneas estratégicas con sus correspondientes componentes, metas e indicadores de igual forma la periodicidad (*C.P = corto plazo. De 1 a 4 años. M.P. = Mediano Plazo. De 4 hasta 8 años. L.P. = Largo plazo. De 8 hasta 12 años*) en que se deben ejecutar dichas actividades.

4.3.1. Linea estratégica N° 1: Fortalecimiento institucional regional

OBJETIVO: Consolidar a corporinoquia como autoridad ambiental eficiente y autosostenible para ejercer el liderazgo en la orientación del desarrollo territorial mediante la apropiación de la gestión ambiental por parte de los entes territoriales, la articulación interinstitucional y una activa participación comunitaria.

COMPONENTE ESTRATÉGICO	METAS	INDICADOR/ FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	CONSECUCIÓN DE METAS			RESPONSABLES	FUENTE DE FINANCIACIÓN
				CP	MP	LP		
GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA REGIONAL	TOTAL DE MUNICIPIOS Y DEPARTAMENTOS CUMPLIENDO CON LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES	PARÁMETROS CUMPLIDOS DE ACUERDO A LOS OBJETIVOS DE CALIDAD Y/O NORMATIVIDAD AMBIENTAL PARA LOS CUERPOS DE AGUA RECEPTORES DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES POR PARTE DE LOS ENTES TERRITORIALES	NÚMERO	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
		PORCENTAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LOS ENTES TERRITORIALES = (KILOGRAMOS DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LOS ENTES TERRITORIALES PERÍODO ACTUAL - KILOGRAMOS DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LOS ENTES TERRITORIALES PERÍODO ANTERIOR / KILOGRAMOS DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LOS ENTES TERRITORIALES PERÍODO ACTUAL)*100	PORCENTUAL	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA

	PORCENTAJE DE CONSUMO DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS = ((CONSUMO DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS PERÍODO ACTUAL - CONSUMO DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS PERÍODO ANTERIOR /CONSUMO DE AGUA EN LOS MUNICIPIOS PERÍODO ACTUAL)*100)	PORCENTUAL	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
	INVERSIÓN EN ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRÁTÉGICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO QUE SURTE DE AGUA A LOS ACUEDUCTOS MUNICIPALES POR PARTE DE LOS ENTES TERRITORIALES (CUMPLIMIENTO DEL 1% DEL TOTAL DE INGRESOS)	PESOS	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
	INCORPORACIÓN DE POLÍTICAS Y DIRECTRICES AMBIENTALES EN LOS POT, EOT Y PBOT = POLÍTICAS Y DIRECTRICES AMBIENTALES INCORPORADAS EN LOS POT, EOT Y PBOT / TOTAL DE MUNICIPIOS	PORCENTUAL	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
	PORCENTAJE DE ASESORÍA ENTES TERRITORIALES = ASESORÍA A LOS ENTES TERRITORIALES EN EL MARCO DE LAS AGENDAS AMBIENTALES / TOTAL DE MUNICIPIOS	PORCENTUAL	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
ADOPTAR UN SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL A LAS FUENTES CONTAMINANTES (RUIDO, CONTAMINACIÓN VISUAL, EMISIÓNES ATMOSFÉRICAS) EN LOS CENTROS URBANOS	REGISTRO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN CENTRO POBLADOS MAYORES DE 100.000 HABITANTES Y CORREDORES INDUSTRIALES, DETERMINADO EN REDES DE MONITOREO ACOMPAÑADAS	PORCENTUAL	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
	PORCENTAJE DE ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE INSTALADAS OPERANDO AL 100% DE SUS PARÁMETROS = NÚMERO DE ESTACIONES PARA MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE OPERANDO CON EL 100%	PORCENTUAL		X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA

		DE SUS PARÁMETROS / NÚMERO DE ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE INSTALADAS					
		PORCENTAJE DE VEHÍCULOS REVISADOS POR LA CAR EN LA VIGENCIA = CONTROL DE EMISIÓN DE FUENTES MÓVILES= NÚMERO TOTAL DE VEHÍCULOS REVISADOS POR LA CAR EN LA VIGENCIA / NÚMERO TOTAL DE VEHÍCULOS REVISADOS EN LA VIGENCIA ANTERIOR	PORCENTUAL	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
	DEFINIR UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL MUNICIPAL	INVENTARIO DEL PATRIMONIO AMBIENTAL MUNICIPAL	NÚMERO	X	X	X	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA
	DEFINIR E IMPLEMENTAR UNA ESTRATEGIA PARTICIPATIVA COMUNITARIA	ESTRATEGIA PARTICIPATIVA COMUNITARIA DEFINIDA E IMPLEMENTADA	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES COMUNIDAD
		NÚMERO DE CIUDADANOS PARTICIPANTES EN LAS ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES COMUNIDAD
MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA CORPORACIÓN COMO EJE CENTRAL PARA EL EJERCICIO DE LA AMBIENTAL EN LA REGIÓN	DEFINIR E IMPLEMENTAR UN CONJUNTO DE INDICADORES PARA ESTABLECER EL ESTADO Y EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	INDICADORES PARA MEDIR LOS IMPACTOS DE LA GESTIÓN CORPORATIVA FORMULADOS	NÚMERO		X	X	CORPORINOQUIA
		PORCENTAJE DE INDICADORES DE GESTIÓN DEFINIDOS POR LA CORPORACIÓN CON CUMPLIMIENTO = NÚMERO DE INDICADORES DE GESTIÓN CON CUMPLIMIENTO/ TOTAL DE INDICADORES MÍNIMOS DE GESTIÓN DEFINIDOS POR LA CORPORACIÓN	PORCENTUAL		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES IDEAM
	DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN	PROTOCOLOS DEL MANEJO DE LA INFORMACIÓN	DOCUMENTO	X	X		CORPORINOQUIA

	SISTEMA EFICIENTE DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	CORPORATIVA DEFINIDOS						
		SOFTWARE Y HARDWARE IMPLEMENTADO PARA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LA CORPORACIÓN	NÚMERO	X	X		CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
	CONSOLIDACIÓN DEL LABORATORIO AMBIENTAL CON TECNOLOGÍA DE PUNTA Y PROCESOS METODOLÓGICOS DE ALTA PRECISIÓN	LABORATORIO ACREDITADO	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
	AUTORIDAD AMBIENTAL EFICIENTE Y OPORTUNA PARA UN ADECUADO MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	NÚMERO DE EXPEDIENTES CON SEGUIMIENTO	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
	COORDINAR Y APOYAR EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES Y OTROS ORGANISMOS DE CONTROL	ENTES TERRITORIALES Y ORGANISMOS DE CONTROL CUMPLIENDO CON LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES ORGANISMOS DE CONTROL	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES ORGANISMOS DE CONTROL
	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA CORPORACIÓN (IMPLEMENTAR Y OPERAR UNA ESTRATEGIA PARA LA AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS Y EN EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN)	MUNICIPIOS CON PRESENCIA ACTIVA DE LA CORPORACIÓN	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN FINANCIERA	ESTRUCTURAR E IMPLEMENTAR UNA ESTRATEGIA PARA MINIMIZAR LA ILEGALIDAD EN EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RNR	ESTRATEGIA PARA MINIMIZAR LA ILEGALIDAD EN EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RNR ESTRUCTURADA (<i>Estrategia: Inventario ambiental predio a predio y gobernanza forestal</i>)	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES

		AUMENTO DE RECAUDO POR USUARIOS ILEGALES FORMALIZADOS = VALOR EN PESOS RECAUDADO POR USUARIOS ILEGALES FORMALIZADOS / TOTAL DE RECAUDO	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
DIEÑAR Y EJECUTAR UNA METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DISEÑADA	DOCUMENTO	X				CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	AUMENTO DE RECAUDO POR INGRESO DE TASAS RETRIBUTIVAS = VALOR EN PESOS RECAUDADO POR TASAS RETRIBUTIVAS / TOTAL DE RECAUDO	PORCENTUAL	X	X	X		CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
DISEÑAR Y PRESENTAR UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL AJUSTE DEL FACTOR DE LA TASA POR USO	PROPUUESTA METODOLÓGICA PARA EL AJUSTE DEL FACTOR DE LA TASA POR USO DISEÑADA Y PRESENTADA	RESOLUCIÓN			X		CORPORINOQUIA ACADEMIA	CORPORINOQUIA ACADEMIA
REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN CATASTRAL DE TODOS LOS MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE DE TRANSFERENCIA DE LOS RECURSOS POR CONCEPTO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL = (RECURSOS POR CONCEPTO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL CANALIZADOS EN EL PERÍODO ACTUAL - RECURSOS POR CONCEPTO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL CANALIZADOS EN EL PERÍODO ANTERIOR) / RECURSOS POR CONCEPTO DE ACTUALIZACIÓN CATASTRAL CANALIZADOS EN EL PERÍODO ACTUAL	PORCENTUAL	X	X	X		ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA IGAC	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA IGAC
CREACIÓN DEL GRAVAMEN POR EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LA ORINOQUIA	GRAVAMEN CREADO	ACUERDO		X			CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
DISEÑAR UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PARA LA CANALIZACIÓN DE RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS A NIVEL REGIONAL	AUMENTO DE LOS RECURSOS POR LA ESTRATEGIA FINANCIERA IMPLEMENTADA = RECURSOS CAPTADOS POR EL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL PERÍODO ACTUAL-RECURSOS CAPTADOS POR EL SISTEMA	RESOLUCIÓN	X				CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA

		GENERAL DE REGALÍAS EN EL PERIODO ANTERIOR /RECURSOS CAPTADOS POR EL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS EN EL PERIODO ACTUAL					
--	--	---	--	--	--	--	--

4.3.2. Línea estratégica N° 2: Ordenamiento ambiental territorial como estrategia para la sostenibilidad del desarrollo

OBJETIVO: Mantener la estructura ecológica principal en el nivel óptimo y asegurar la sostenibilidad de la infraestructura ecológica

COMPONENTE ESTRÁTÉGICO	METAS	INDICADOR/ FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	CONSECUCIÓN DE METAS			RESPONSABLES	FUENTE DE FINANCIACIÓN
				CP	MP	LP		
CONFORMACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	CARACTERIZAR, HOMOLOGAR, RECATEGORIZAR E INSCRIBIR EN EL RUNAP LAS ÁREAS PROTEGIDAS EXISTENTES EN LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE DE ÁREAS PROTEGIDAS INSCRITAS EN EL RUNAP = NÚMERO DE HA DE ÁREAS PROTEGIDAS INSCRITAS EN EL RUNAP / NÚMERO TOTAL DE HA DE ÁREAS PROTEGIDAS EXISTENTES	PORCENTUAL			X	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	FORMULAR PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS INSCRITAS EN EL RUNAP (DE MANERA PARTICIPATIVA)	PORCENTAJE DE ÁREAS INSCRITAS EN EL RUNAP CON PLANES DE MANEJO AMBIENTAL FORMULADO = PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS FORMULADOS / ÁREAS PROTEGIDAS INSCRITAS EN EL RUNAP	PORCENTUAL			X	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	EJECUTAR 6 PROYECTOS DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL FORMULADOS	PLANES DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EJECUTADOS	NÚMERO			X	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	CREACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (NACIONALES, REGIONALES Y DE LA SOCIEDAD CIVIL)	SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (NACIONALES, REGIONALES Y DE LA SOCIEDAD CIVIL) CREADO Y FUNCIONANDO	NÚMERO			X	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES

	REALIZAR UN INVENTARIO DE LAS ÁREAS POTENCIALES A DECLARAR DE LA JURISDICCIÓN	INVENTARIO DE ÁREAS POTENCIALES A DECLARAR DE LA JURISDICCIÓN REALIZADO	NÚMERO		X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	CONFORMAR LA RED DE RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL DE LA ORINOQUIA	RED DE RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL DE LA ORINOQUIA CONFORMADA	DOCUMENTO		X	CORPORINOQUIA RESNATUR PARQUES NACIONALES	CORPORINOQUIA RESNATUR PARQUES NACIONALES
	AMPLIACIÓN DEL 2% DE LA COBERTURA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE DE COBERTURA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN LA JURISDICCIÓN AMPLIADO	PORCENTUAL	X	X	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES
ESTRUCTURAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE MANEJO PARTICIPATIVO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS	SISTEMA DE MANEJO PARTICIPATIVO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS ESTRUCTURADO E IMPLEMENTADO	RESOLUCIÓN número		X		CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES
	PORCENTAJE DE ÁREAS PROTEGIDAS CON MANEJO PARTICIPATIVO = ÁREAS PROTEGIDAS CON MANEJO PARTICIPATIVO / TOTAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	PORCENTUAL		X	X	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SIRAP ENTES TERRITORIALES
CARACTERIZAR Y DELIMITAR A ESCALA DETALLADA LOS ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS DE LA JURISDICCIÓN (PÁRAMOS - HUMEDALES) A ESCALA 1:25000	PORCENTAJE DE ÁREAS DE ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS CARACTERIZADO Y DELIMITADO = ÁREAS DE ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS CARACTERIZADAS Y DELIMITADAS / ÁREA TOTAL DE LOS ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS	PORCENTUAL	X	X		CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES CEERCCO	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES CEERCCO
	ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS (PÁRAMOS, HUMEDALES) CON PLANES DE MANEJO U ORDENACIÓN EN EJECUCIÓN	NÚMERO		X	X	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES CEERCCO ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES CEERCCO ENTES TERRITORIALES

	DEFINIR UNA ESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y ZONAS AMBIENTALMENTE ESTRATÉGICAS	CORREDORES DE CONECTIVIDAD DETERMINADOS	DOCUMENTO	X	X	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP SOCIEDAD CIVIL	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP
		ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS CORREDORES DE CONECTIVIDAD DETERMINADOS	DOCUMENTO	X		CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP SOCIEDAD CIVIL INCODER	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP SOCIEDAD CIVIL
		PORCENTAJE DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD IMPLEMENTADO = NÚMERO DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD IMPLEMENTADOS / TOTAL DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD DETERMINADOS	PORCENTUAL		X	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP SOCIEDAD CIVIL INCODER	CORPORINOQUIA MADS PARQUES NATURALES HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES SIRAP SOCIEDAD CIVIL
DIVERSIDAD BIOLÓGICA COMO SOPORTE DE LA DINÁMICA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS	ESTABLECER E IMPLEMENTAR UN PLAN DE ACCIÓN PARA USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	PLAN DE ACCIÓN PARA USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA FORMULADO	DOCUMENTO	X		CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT CARS ASOCARS	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT CARS ASOCARS
		PORCENTAJE DE AVANCE DEL PLAN DE ACCIÓN = PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE ACCIÓN PARA USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA IMPLEMENTADOS / TOTAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE ACCIÓN DEFINIDOS	PORCENTUAL	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT CARS ASOCARS ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT CARS ASOCARS ENTES TERRITORIALES

	MIPYMES Y EMPRESAS VINCULADAS A MERCADOS VERDES (USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD, ECOPRODUCTOS INDUSTRIALES, ECOTURISMO) ACOMPAÑADAS POR LA CORPORACIÓN	NÚMERO	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT CARS ASOCARS ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT CARS ASOCARS ENTES TERRITORIALES
CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN ZONAS DE ALTA TRANSFORMACIÓN	ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN ZONAS DE ALTA TRANSFORMACIÓN ESTABLECIDA	DOCUMENTO	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES GREMIOS SOCIEDAD CIVIL ONGS	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES GREMIOS ONGS
	PORCENTAJE DE HERRAMIENTAS DE MANEJO EN ZONAS DE ALTA TRANSFORMACIÓN APLICADA = HERRAMIENTAS DE MANEJO EN ZONAS DE ALTA TRANSFORMACIÓN APLICADAS / TOTAL DE HERRAMIENTAS IDENTIFICADAS EN LA ESTRATEGIA	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES GREMIOS SOCIEDAD CIVIL ONGS
	RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS ESTRÁTÉGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	NÚMERO DE ECOSISTEMAS ESTRÁTÉGICOS RESTAURADOS	NÚMERO	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES GREMIOS SOCIEDAD CIVIL ONGS
PRODUCCIÓN COMPETITIVA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL	ESTRUCTURAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CERTIFICACIÓN REGIONAL PARA LA PRODUCCIÓN CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL	PORCENTAJE DE PRODUCTORES CERTIFICADOS = PRODUCTORES CERTIFICADOS / TOTAL DE PRODUCTORES	PORCENTUAL	X	X	
	IMPLEMENTAR LA RED DE ALIADOS DEL SECTOR PRODUCTIVO CON EXPERIENCIAS EXITOSAS COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL IMPLEMENTADO	RED DE ALIADOS DEL SECTOR PRODUCTIVO CON EXPERIENCIAS EXITOSAS COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL IMPLEMENTADO	RESOLUCIÓN	X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS SENA ACADEMIA
						CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS SENA ACADEMIA

	PROMOVER LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA	PORCENTAJE DE PRODUCTORES PROGRAMADOS CON TECNOLOGÍA LIMPIA EJECUTADA = NÚMERO DE PRODUCTORES CON MECANISMOS DE TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA EJECUTADOS / NÚMERO DE PRODUCTORES CON MECANISMOS DE TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA PROGRAMADOS	PORCENTUAL	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS MADS MINISTERIO DE AGRICULTURA CORPOICA ICA SENA ACADEMIA FINAGRO	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS MADS MINISTERIO DE AGRICULTURA CORPOICA ICA SENA ACADEMIA FINAGRO	
		PORCENTAJE AGENDAS AMBIENTALES SUSCRITAS CON SECTORES PRODUCTIVOS CON CONVENIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA = AGENDAS AMBIENTALES SUSCRITAS CON SECTORES PRODUCTIVOS CON CONVENIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA / AGENDAS AMBIENTALES SUSCRITAS	PORCENTUAL	X	X	CORPORINOQUIA SECTORES PRODUCTIVOS	CORPORINOQUIA SECTORES PRODUCTIVOS	
		PROYECTOS PILOTO DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA DE SECTORES PRODUCTIVOS ACOMPAÑADOS POR LA CORPORACIÓN	NÚMERO	X	X	CORPORINOQUIA SECTORES PRODUCTIVOS	CORPORINOQUIA SECTORES PRODUCTIVOS	
	REQUERIR LA ELABORACIÓN DE LOS PUEAA A LOS DIFERENTES USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO	PORCENTAJE DE USUARIOS QUE DEBEN PRESENTAR PUEAA REQUERIDOS = NÚMERO DE USUARIOS REQUERIDOS QUE DEBEN PRESENTAR EL PUEAA / NÚMERO DE USUARIOS IDENTIFICADOS QUE DEBEN PRESENTAR EL PUEAA	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR AGRÍCOLA, PECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR AGRÍCOLA, PECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS
		PUEAA APROBADOS / PUEAA PRESENTADOS	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR AGRÍCOLA, PECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR AGRÍCOLA, PECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

	ELABORAR UNA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL INCENTIVO DE PRODUCCIÓN LIMPIA PARA LAS ENTIDADES FINANCIERAS	PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DEL INCENTIVO DE PRODUCCIÓN LIMPIA PARA LAS ENTIDADES FINANCIERAS ELABORADA	DOCUMENTO	X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS MADS MINISTERIO DE AGRICULTURA CORPOICA ICA SENA ACADEMIA FINAGRO ASOCARS CDA Y CORMACAR	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS MADS MINISTERIO DE AGRICULTURA SENA ACADEMIA FINAGRO ASOCARS CDA Y CORMACARENA
	ESTABLECER UN MECANISMO PARA LA OBLIGATORIEDAD DEL REGISTRO DE PRODUCTORES ANTE EL ORGANISMO COMPETENTE	MECANISMO PARA LA OBLIGATORIEDAD DEL REGISTRO DE PRODUCTORES ESTABLECIDO	DOCUMENTO		X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIAN GREMIOS ICA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	CONFORMAR PAISAJES DE MOSAICOS PRODUCTIVOS RESILIENTES POR PROYECTO PRODUCTIVO DE ACUERDO A LA NORMA INTERNA	PORCENTAJE DE PROYECTOS PRODUCTIVOS CON MOSAICOS RESILIENTES REALIZADOS = PAISAJES DE MOSAICOS PRODUCTIVOS RESILIENTES POR PROYECTO REALIZADOS / TOTAL DE PROYECTOS PRODUCTIVOS	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA SECTOR PRODUCTIVO
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA EL ADECUADO MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD	AJUSTAR E IMPLEMENTAR EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DE LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN FORMULADO	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES ONGS SECTORES PRODUCTIVOS
		PORCENTAJE DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE ORDENACION FORESTAL IMPLEMENTADOS = PROGRAMAS Y PROYECTOS IMPLEMENTADOS / TOTAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTIPULADOS EN EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL	PORCENTUAL		X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ENTES TERRITORIALES ONGS SECTORES PRODUCTIVOS

	DEFINIR Y ADOPTAR PLANES DE MANEJO PARA LAS ESPECIES EN AMENAZA DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES DE LA REGIÓN (CITES)	ESPECIES EN AMENAZA CON PLAN DE MANEJO DEFINIDO E IMPLEMENTADO	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ACADEMIA SINCHI	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS SINCHI
DEFINIR Y ADOPTAR UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE LA JURISDICCIÓN	ESTUDIO DEL ESTADO DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS REALIZADO	DOCUMENTO		X			CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ACADEMIA ENTES TERRITORIALES INCODER	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ENTES TERRITORIALES INCODER
							CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ACADEMIA ENTES TERRITORIALES INCODER	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ENTES TERRITORIALES INCODER
	ESTABLECER UN SISTEMA DE INDICADORES PARA REALIZAR EL MONITOREO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL	PORCENTAJE DE INDICADORES APLICADOS = NÚMERO DE INDICADORES APLICADOS / TOTAL DE INDICADORES DEFINIDOS	PORCENTUAL	X	X		CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ACADEMIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA MADS HUMBOLDT ONGS ENTES TERRITORIALES
INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO Y EQUIPAMIENTO URBANO ATENDIENDO LOS CRITERIOS AMBIENTALES	ARTICULAR LOS DETERMINANTES AMBIENTALES REGIONALES CON LAS PROYECCIONES DE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO (FLUVIAL, TERRESTRE, AÉREO Y ENERGÉTICO)	PORCENTAJE DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA CON INCLUSIÓN DE LAS DETERMINANTES AMBIENTALES = PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO ARTICULADOS CON LOS DETERMINANTES AMBIENTALES / TOTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO PLANTEADOS	PORCENTUAL	X	X		ENTES TERRITORIALES	ENTES TERRITORIALES

	GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL PARA LA LOCALIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL	NÚMERO DE MUNICIPIOS CON EQUIPAMIENTOS FUNCIONANDO CON CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL/ INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL (PARA PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL, CEMENTERIOS, TERMINALES DE TRANSPORTE, ESCOMBRERAS, ETC) LOCALIZADOS POR MUNICIPIO	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL DE LA ORINOQUÍA COMO INSTRUMENTO RECTOR DEL DESARROLLO	FORMULAR E INIMPLEMENTAR LA POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL PARA LA ORINOQUÍA	POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL PARA LA ORINOQUÍA FORMULADA E IMPLEMENTADA	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SOCIEDAD CIVIL GREMIOS MADS SINAS ACADEMIA ONGS CENTROS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONES PÚBLICAS COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SOCIEDAD CIVIL GREMIOS MADS SINAS ACADEMIA ONGS CENTROS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONES PÚBLICAS COOPERACIÓN INTERNACIONAL
	CONFORMACIÓN DE UN ACUERDO DE COOPERACIÓN BINACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CUENCA DEL ORINOCO	ACUERDO DE COOPERACIÓN BINACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA CUENCA DEL ORINOCO CONFORMADO	DOCUMENTO			X	CORPORINOQUIA GOBIERNO NACIONAL GOBIERNO VENEZUELA	CORPORINOQUIA GOBIERNO NACIONAL
EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL	FORMULAR UNA POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL REGIONAL	POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL REGIONAL FORMULADA	DOCUMENTO	X			CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS	CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS
		MUNICIPIOS CON POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL IMPLEMENTADA	NÚMERO	X	X		CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS COMUNIDAD	CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS

	FORMULAR E IMPLEMENTAR DE 45 AGENDAS INTERSECTORIALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	AGENDAS INTERSECTORIALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL FORMULADAS	NÚMERO	X		CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS COMUNIDAD	CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS
		PORCENTAJE DE MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN CON AGENDA IMPLEMENTADA = AGENDAS INTERSECTORIALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL IMPLEMENTADAS / TOTAL DE MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTUAL		X X	CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS COMUNIDAD	CORPORINOQUIA MADS ENTES TERRITORIALES ACADEMIA ONGS
	FORMULAR E IMPLEMENTAR UNA HERRAMIENTA DE ALFABETIZACIÓN AMBIENTAL DESDE EL SABER TRADICIONAL Y ANCESTRAL	HERRAMIENTA DE ALFABETIZACIÓN AMBIENTAL DESDE EL SABER TRADICIONAL Y ANCESTRAL FORMULADA	DOCUMENTO	X		CORPORINOQUIA COMUNIDAD TRADICIONAL E INDÍGENA	CORPORINOQUIA COMUNIDAD TRADICIONAL E INDÍGENA
		PORCENTAJE DE PROGRAMAS DE EDUCACION AMBIENTAL QUE CONTIENEN EL SABER TRADICIONAL Y ANCESTRAL = NÚMERO DE PROGRAMAS DE EXTENSIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL QUE CONTIENEN EL SABER TRADICIONAL Y ANCESTRAL / TOTAL DE PROGRAMAS DE EXTENSIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL	PORCENTUAL		X X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	CAPACITAR 1200 EXTENSIONISTAS AMBIENTALES (ALFABETIZADORES, VEEDORES, RED DE JÓVENES AMBIENTALES) EN LA JURISDICCIÓN	NÚMERO DE EXTENSIONISTAS AMBIENTALES CERTIFICADOS POR DEPARTAMENTO	NÚMERO	X X X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS
		NÚMERO DE PROCESOS AMBIENTALES CON PARTICIPACIÓN DE LOS EXTENSIONISTAS	NÚMERO		X X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS
	IMPLEMENTAR PROCESOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL	PORCENTAJE DE ESTRATEGIAS DE EDUCACION NACIONAL IMPLEMENTADA = NÚMERO DE ESTRATEGIAS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL IMPLEMENTADOS / ESTRATEGIAS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	PORCENTUAL	X X X		ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA SECTORES PRODUCTIVOS ONGS MEN MADS	ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA SECTORES PRODUCTIVOS ONGS MEN MADS

		NÚMERO DE PROCESOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL IMPLEMENTADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS MEN MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS MEN MADS
ESTRUCTURAR UNA ESTRATEGIA ENFOCADA A LA INVESTIGACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL ESTRUCTURADA	ESTRATEGIA ENFOCADA A LA INVESTIGACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL ESTRUCTURADA	ESTRATEGIA ENFOCADA A LA INVESTIGACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL ESTRUCTURADA	DOCUMENTO		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS ACADEMIA MEN MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS ACADEMIA MEN MADS
		NÚMERO DE METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL APlicadas	NÚMERO		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS ACADEMIA MEN MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTORES PRODUCTIVOS ONGS ACADEMIA MEN MADS

4.3.3. Línea estratégica N° 3: Recurso hídrico factor preponderante para el desarrollo sostenible de la región

OBJETIVO: Garantizar la oferta y calidad del recurso hídrico como eje articulador de las relaciones de vida en el territorio.

COMPONENTE ESTRÁTÉGICO	METAS	INDICADOR/ FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	CONSECUCIÓN DE METAS			RESPONSABLES	FUENTE DE FINANCIACIÓN
				CP	MP	LP		
DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL HÍDRICO DE LA REGIÓN	CONSOLIDACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE CAUDALES DE LAS PRINCIPALES FUENTES HÍDRICAS SUPERFICIALES	SISTEMA DE MONITOREO EN FUNCIONAMIENTO	NÚMERO	X			CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
	ACTUALIZAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LOS ÍNDICES DE ESCASEZ PARA LA ORINOQUÍA	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LOS ÍNDICES DE ESCASEZ PARA LA ORINOQUÍA ACTUALIZADA	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA IDEAM MADS	CORPORINOQUIA IDEAM MADS

	DETERMINAR EL POTENCIAL HÍDRICO SUBTERRÁNEO DE LOS MUNICIPIOS CON MAYOR DEMANDA EN LA JURISDICCIÓN (PRIORIDAD EN ZONAS DE SABANA)	ZONAS DE RECARGA DE ACUÍFEROS IDENTIFICADAS	HA		X	X	CORPORINOQUIA IDEAM ACADEMIA ONGS MADS ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS	CORPORINOQUIA IDEAM ACADEMIA ONGS MADS ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS
		NÚMERO DE HA PROTEGIDAS / TOTAL DE HA DEFINIDAS	PORCENTUAL		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
		POTENCIAL HÍDRICO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS IDENTIFICADO	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA IDEAM SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL MADS	CORPORINOQUIA IDEAM SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL MADS
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN	DETERMINAR LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA DE LAS FUENTES SUPERFICIALES DE MAYOR PRESIÓN DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE DE FUENTES SUPERFICIALES PRINCIPALES CON ANÁLISIS DE DEMANDA = FUENTE SUPERFICIAL CON ANÁLISIS DE DEMANDA / TOTAL DE FUENTES SUPERFICIALES PRINCIPALES	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA SECTOR PRIVADO ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SECTOR PRIVADO ENTES TERRITORIALES
	DETERMINAR LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA DE LAS FUENTES SUBTERRÁNEAS DE MAYOR PRESIÓN DE LA JURISDICCIÓN	FUENTE SUBTERRÁNEAS CON ANÁLISIS DE DEMANDA / TOTAL DE FUENTES SUBTERRÁNEAS PRINCIPALES	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA SECTOR PRIVADO ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SECTOR PRIVADO ENTES TERRITORIALES
DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN	DISEÑAR Y CONSOLIDAR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE LAS PRINCIPALES FUENTES SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS DE LA JURISDICCIÓN	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE LAS PRINCIPALES FUENTES SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS DE LA JURISDICCIÓN DISEÑADO Y CONSOLIDADO	NÚMERO	X	X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO
	REALIZAR UN ESTUDIO SOBRE INDICADORES BIOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA	ESTUDIO SOBRE INDICADORES BIOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA REALIZADO	DOCUMENTO		X		CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS HUMBOLDT	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS HUMBOLDT

		FUENTES HÍDRICAS SUPERFICIALES MONITOREADAS CON BASE EN INDICADORES BIOLÓGICOS = MONITOREO DE LAS FUENTES HÍDRICAS SUPERFICIALES CON BASE EN LOS INDICADORES BIOLÓGICOS	NÚMERO		X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS HUMBOLDT	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS HUMBOLDT
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, PROTECCIÓN Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	ACTUALIZAR 6 PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCA HIDROGRÁFICAS - POMCH (RÍO CUSIANA, RÍO CRAVO SUR, RÍO PAUTO, RÍO ARIPORO, RÍO NEGRO Y RÍO TAME)	PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCA HIDROGRÁFICAS - POMCH ACTUALIZADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA CARS PARQUES NACIONALES SECTOR PRIVADO ASOCARS
	FORMULAR 3 PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCA HIDROGRÁFICAS - POMCH (GUACHIRIA, BOJUMEA, GUANAPALO)	CUENCA CON PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO - POMCH FORMULADAS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA CARS PARQUES NACIONALES SECTOR PRIVADO
	IMPLEMENTAR 6 PROYECTOS DE LOS PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCA HIDROGRÁFICAS - POMCH	CUENCA CON PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO - POMCH EJECUTADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA CARS PARQUES NACIONALES SECTOR PRIVADO
	REGLAMENTAR 6 CORRIENTES HÍDRICAS CON RELACIÓN A LAS CUENCA PRIORIZADAS	CORRIENTES HÍDRICAS REGLAMENTADAS CON RELACIÓN A LAS CUENCA PRIORIZADAS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SOCIEDAD CIVIL SECTOR PRIVADO ONGS
	ACTUALIZAR Y SOCIALIZAR LOS MÓDULOS DE CONSUMO A LOS SECTORES AGRÍCOLA, PECUARIO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	DISMINUCIÓN DE CONSUMO EN EL RECURSO HÍDRICO POR SECTORES CAPACITADOS = (CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO ACTUAL POR SECTORES CAPACITADOS - CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO ANTERIOR POR SECTORES) / CONSUMO DEL RECURSO HÍDRICO ACTUAL POR	PORCENTUAL	X	X		CORPORINOQUIA GREMIOS ENTES TERRITORIALES
							CORPORINOQUIA GREMIOS ENTES TERRITORIALES

		SECTORES CAPACITADOS					
	DEFINIR LAS RONDAS DE PROTECCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES SUPERFICIALES DE LA JURISDICCIÓN	ZONAS DE RONDAS DEFINIDAS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA IDEAM ACADEMIA ONGS MADS CORPORINOQUIA IDEAM ACADEMIA ONGS MADS
INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA REGULACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO	IMPLEMENTACIÓN DE LA TASA RETRIBUTIVA PARA LAS CORRIENTES PRIORIZADAS EN LA JURISDICCIÓN	VARIACIÓN FACTURADA POR CONCEPTO DE TASA RETRIBUTIVA = (TOTAL FACTURADO POR CONCEPTO DE TASA RETRIBUTIVA DEL AÑO ACTUAL - TOTAL FACTURADO POR CONCEPTO DE TASA RETRIBUTIVA DEL AÑO ANTERIOR) / TOTAL FACTURADO POR CONCEPTO DE TASA RETRIBUTIVA DEL AÑO ACTUAL	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	REALIZAR EL CENSO DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO (SUBTERRÁNEO Y SUPERFICIAL)	CENSO DE USUARIOS CONSOLIDADO	NÚMERO			X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	DESARROLLAR PROYECTOS PILOTOS DE ESQUEMAS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL AGUA EN CUENCA DE MAYOR PRESIÓN	METODOLOGÍA DE ESQUEMAS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES ESTRUCTURADA	DOCUMENTO	X			CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS
		PORCENTAJE DE CUENCA PRIORIZADAS CON SISTEMA PILOTO ESTABLECIDO = NÚMERO DE SISTEMAS PILOTO ESTABLECIDOS / CUENCA PRIORIZADAS	PORCENTUAL		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO

1*: Se ajustarán las diferentes variables de acuerdo a los estudios realizados y se propone establecer tarifas diferenciales por concentración de carga contaminante, tipo de agua residual y los casos que se encuentran por fuera de la normatividad (sin perjuicio de iniciar un proceso sancionatorio)

4.3.4. Línea estratégica N° 4: Construcción del conocimiento como determinante para la planificación y gestión ambiental territorial

OBJETIVO: Generar un proceso continuo de investigación socio ambiental para conocer la estructura ecológica regional y sus relaciones en el territorio

COMPONENTE ESTRATÉGICO	METAS	INDICADOR/ FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	CONSECUCIÓN DE METAS			RESPONSABLES	FUENTE DE FINANCIACIÓN
				CP	MP	LP		
OBSERVATORIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA	REALIZAR UN ESTUDIO DE PRIORIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS NATURALES QUE REQUIEREN SER MONITOREADAS PERMANENTEMENTE	ESTUDIO DE PRIORIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS NATURALES QUE REQUIEREN SER MONITOREADAS PERMANENTEMENTE REALIZADO	DOCUMENTO		X		CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS
		PLAN ESTRÁTÉGICO PARA EL MONTAJE Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LAS ZONAS NATURALES ESTRUCTURADO	DOCUMENTO		X		CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS
		ZONAS NATURALES PRIORIZADAS MONITOREADAS / TOTAL DE ZONAS NATURALES PRIORIZADAS PARA MONITOREAR	PORCENTAJE			X	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS
	CONSOLIDAR ALIANZAS ESTRÁTÉGICAS CON INSTITUCIONES Y ENTIDADES DE CARÁCTER NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRÁTÉGICO DE MONTAJE Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LAS ZONAS NATURALES CONSOLIDADA	ALIANZAS ESTRÁTÉGICAS CON INSTITUCIONES Y ENTIDADES DE CARÁCTER NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRÁTÉGICO DE MONTAJE Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LAS ZONAS NATURALES CONSOLIDADA	NÚMERO		X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS
		NUMERO DE ELEMENTOS, EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA OPERANDO / NUMERO DE ELEMENTOS, EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA PLANIFICADOS	PORCENTAJE		X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS

		NUMERO DE PERSONAL CAPACITADO PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE MONITOREO / NUMERO DE PERSONAL REQUERIDO PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE MONITOREO	PORCENTAJE	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS	CORPORINOQUIA ACADEMIA CENTROS DE INVESTIGACION COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTES TERRITORIALES ONGS
LA INVESTIGACIÓN COMO BASE PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO	CREAR, IMPLEMENTAR Y OPERAR EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INFORMACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INFORMACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA CREADO	RESOLUCIÓN	X		CORPORINOQUIA	CORPORINOQUIA
		ESTUDIO PARA EL DISEÑO Y OPERACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA	DOCUMENTO	X		CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
		CONVENIOS INTERINTITUCIONALES CON ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS DEL NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL SUSCRITOS	NÚMERO	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
		FORMULAR ESTUDIOS PARA LA DEFINICIÓN DE UMBRALES ECOLÓGICOS, VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES EN LA ORINOQUIA E IMPACTO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO DE LAS ACTIVIDADES PETROLERAS EN LA ORINOQUIA	ESTUDIO PARA LA DEFINICIÓN DE UMBRALES ECOLÓGICOS PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO FORMUADOS	DOCUMENTO	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL

		ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO DE LAS ACTIVIDADES PETROLERAS FORMULADOS	DOCUMENTO	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
IMPLEMENTAR Y OPERAR EL CENTRO DE INVESTIGACION E INFORMACIÓN SOCIOAMBIENTAL DE LA ORINOQUIA		SOFTWARE Y HARDWARE ADQUIRIDOS Y FUNCIONANDO	NÚMERO	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
		NUMERO DE PERSONAL CAPACITADO PARA LA OPERACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA / NUMERO DE PERSONAL REQUERIDO PARA LA OPERACIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA	PORCENTAJE	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
		PLANTA FÍSICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INFORMACIÓN SOCIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA OPERANDO	NÚMERO	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
		METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA JURISDICCIÓN DEFINIDA	DOCUMENTO	X		CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL

		CONJUNTO DE INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA JURISDICCIÓN DEFINIDOS	NÚMERO	X		CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	
		INDICADORES CON INFORMACIÓN CONSOLIDADA / CONJUNTO DE INDICADORES DEFINIDOS	PORCENTAJE	X	X	X	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ACADEMIA ONGS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN ENTES TERRITORIALES SECTOR PRIVADO COOPERACIÓN INTERNACIONAL
AJUSTAR LOS DETERMINANTES AMBIENTALES CON BASE EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN	DETERMINANTES AMBIENTALES CON BASE EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN AJUSTADOS	DOCUMENTO			X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	
	ENTES TERRITORIALES CON DETERMINANTES AMBIENTALES ACOGIDOS / TOTAL DE ENTIDADES TERRITORIALES DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE			X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES	

4.3.5. Línea estratégica no 5: articulación de la gestión del riesgo y estrategias para el manejo del cambio climático a la planificación y gestión ambiental

OBJETIVO: ORIENTAR EL USO ADECUADO DEL TERRITORIO CON BASE EN EL CONOCIMIENTO DE SUS POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES PARA REDUCIR FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL

COMPONENTE ESTRÁTÉGICO	METAS	INDICADOR/ FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	CONSECUCIÓN DE METAS			RESPONSABLES	FUENTE DE FINANCIACIÓN
				CP	MP	LP		
CONOCIMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL	AUMENTAR EN AL MENOS UN 30% EL ACTUAL INVENTARIO SEMIDETALLADO DE ZONAS DE RIESGO (ESTIMADAS 600)	PORCENTAJE DEL INVENTARIO ACTUAL DE ZONAS DE RIESGO A ESCALA SEMIDETALLADA AUMENTADO = NÚMERO DE ZONAS DE RIESGO INVENTARIADAS A ESCALA SEMIDETALLADA / TOTAL DE ZONAS DE RIESGO IDENTIFICADAS A LA FECHA (ESTIMADAS 600)	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS CONIF ACADEMIA USUARIOS EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS CONIF EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO
	ESTUDIAR EL 50% DEL ÁREA DE PÁRAMOS DE LA JURISDICCIÓN QUE SE ENCUENTRAN EXPUESTOS A FACTORES DE RIESGOS AMBIENTAL	PORCENTAJE DEL ÁREA DE PÁRAMOS DE LA JURISDICCIÓN EXPUESTOS A RIESGO AMBIENTAL CON ESTUDIO REALIZADO = ÁREAS DE PÁRAMOS DE LA JURISDICCIÓN CON INVENTARIO Y MAPAS DE RIESGO ELABORADOS PARA LA TOMAS DE DECISIONES / TOTAL DE ÁREAS DE PÁRAMOS DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS CONIF ACADEMIA USUARIOS EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO HUMBOLDT ONGS COLCIENCIAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES INGEOMINAS CONIF EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO HUMBOLDT ONGS COLCIENCIAS
	MONITOREAR EL 50% DE LAS CUENCA DE LA JURISDICCIÓN CON RED HIDROMETEOLÓGICA Y DE ALERTAS TEMPRANAS	PORCENTAJE DE CUENCA DE LA JURISDICCIÓN MONITOREADAS POR LA RED = CUENCA DE LA JURISDICCIÓN MONITOREADAS POR LA RED / TOTAL DE CUENCA	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES IDEAM ACADEMIA USUARIOS EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO ONGS COLCIENCIAS GREMIOS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO ONGS COLCIENCIAS GREMIOS ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

	REALIZAR LA IDENTIFICACIÓN, INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN SEMIDETALLADA DE SUELOS EN PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y DESERTIFICACIÓN Y DÉFICIT DEL RECURSO HÍDRICO	ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN, INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN SEMIDETALLADA DE SUELOS EN PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y DESERTIFICACIÓN Y DÉFICIT DEL RECURSO HÍDRICO REALIZADO	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES IDEAM ACADEMIA USUARIOS EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO ONGS COLCIENCIAS GREMIOS MINISTERIO DE AGRICULTURA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO ONGS COLCIENCIAS GREMIOS ORGANIZACIÓN METEOREOLÓGICA MUNDIAL MINISTERIO DE AGRICULTURA
REDUCCIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL	CONSTRUIR EL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA LA REGIÓN	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA LA REGIÓN CONSTRUIDO	DOCUMENTO		X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS COMUNIDAD	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS ONGS
		PORCENTAJE DE ENTES TERRITORIALES DE LA JURISDICCIÓN CON PARTICIPACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE CORPORINOQUIA = ENTES TERRITORIALES CON PARTICIPACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE LA JURISDICCIÓN / TOTAL DE ENTES TERRITORIALES DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTUAL		X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS COMUNIDAD	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS ONGS
	INCLUIR LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LOS PROCESOS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL, DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DE DESARROLLO	PORCENTAJE DE PROCESOS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN CON GESTIÓN DEL RIESGO INCLUIDO = PROCESOS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN QUE INVOLUCREN EL COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO / TOTAL DE PROCESOS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN EN LA JURISDICCIÓN	PORCENTUAL	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS COMUNIDAD MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS ONGS MADS

	AJUSTAR, ACTUALIZAR E IMPLEMENTAR DOS PROYECTOS DEL PLAN DE ACCION DEL NODO REGIONAL DE CAMBIO CLIMÀTICO DE LA ORINOQUIA	PROYECTOS DEL PLAN DE ACCION DEL NODO REGIONAL IMPLEMENTADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS COMUNIDAD MADS IDEAM ACADEMIA IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS ONGS MADS IDEAM ACADEMIA IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA
PREPARACIÓN PARA EL MANEJO DEL RIESGO AMBIENTAL	FORMAR Y CAPACITAR 50 ENTES TERRITORIALES Y 50 ORGANIZACIONES EN GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL	ENTES TERRITORIALES Y ORGANIZACIONES FORMADOS Y CAPACITADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS COMUNIDAD MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS
	CREAR Y DOTAR 30 CENTROS ESTRATÉGICOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS AMBIENTALES (INCENDIOS FORESTALES, DERRAMES DE HIDROCARBUROS, MANEJO Y CONTROL DE INUNDACIONES, DESLIZAMIENTOS)	CENTROS ESTRATÉGICOS CONFORMADOS Y DOTADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS

	SENSIBILIZAR Y CAPACITAR A LOS 50 ENTES TERRITORIALES EN LAS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA JURISDICCIÓN DE CORPORINOQUIA	ENTES TERRITORIALES SENSIBILIZADOS Y CAPACITADOS EN AS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA JURISDICCIÓN DE CORPORINOQUIA	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES GREMIOS EMPRESAS MADS ONGS IDEAM IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES GREMIOS EMPRESAS MADS ONGS IDEAM IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA
	SENSIBILIZAR Y CAPACITAR A LAS COMUNIDADES EN LAS PRÁCTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA JURISDICCIÓN DE CORPORINOQUIA	COMUNIDADES EN LAS PRÁCTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA JURISDICCIÓN SENSIBILIZADAS Y CAPACITADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES GREMIOS EMPRESAS MADS ONGS IDEAM IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES GREMIOS EMPRESAS MADS ONGS IDEAM IGAC MINISTERIO DE AGRICULTURA
RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	RECUPERAR AMBIENTALMENTE 60 ZONAS AFECTADAS POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS	ZONAS AFECTADAS POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS RECUPERADAS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS ACADEMIA CRUZ ROJA INTERNACIONAL ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS SERVICIOS DE EMERGENCIA FUERZAS ARMADAS

	RECUPERAR AMBIENTALMENTE 13000 HA DE BOSQUES AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES	HA DE BOSQUES AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES RECUPERADAS	HA	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS ACADEMIA ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS
	ESTABILIZAR Y RECUPERAR AMBIENTALMENTE 20 ZONAS PRIORIZADAS AFECTADAS POR DESLIZAMIENTOS	ZONAS priorizadas, AFECTADAS POR DESLIZAMIENTOS ESTABILIZADAS Y RECUPERADAS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS ACADEMIA ONGS INGEOMINAS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS INGEOMINAS
	REALIZAR CONTROL DE DINÁMICA FLUVIAL Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL A 20 ZONAS PRIORIZADAS AFECTADAS POR INUNDACIONES	ZONAS PRIORIZADAS AFECTADAS POR INUNDACIONES CONTROLADAS DE DINÁMICA FLUVIAL Y RECUPERADAS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS ACADEMIA ONGS IDEAM	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS IDEAM
	PROTEGER Y RECUPERAR SUELOS EXPUESTOS Y/O AFECTADOS POR PROCESOS EROSIÓN Y DE DESERTIFICACIÓN PRIORIZADOS POR EL ESTUDIO	SUELOS EXPUESTOS Y/O AFECTADOS POR PROCESOS EROSIÓN Y DE DESERTIFICACIÓN PRIORIZADOS POR EL ESTUDIO PROTEGIDOS Y RECUPERADOS	NÚMERO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS MADS ACADEMIA ONGS IDEAM	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO GREMIOS EMPRESAS ONGS MADS IDEAM

4.3.6. Línea estratégica N° 6: Conservación de la diversidad biocultural de la Orinoquia como patrimonio de la humanidad

OBJETIVO: FORTALECER EL TEJIDO SOCIAL EN TORNO A LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

COMPONENTE ESTRÁTÉGICO	METAS	INDICADOR/ FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA	CONSECUCIÓN DE METAS			RESPONSABLES	FUENTE DE FINANCIACIÓN
				CP	MP	LP		
PROTECCIÓN Y REVITALIZACIÓN DE LA RIQUEZA CULTURAL Y AMBIENTAL INDÍGENA	CONSOLIDAR E IMPLEMENTAR UN ESTUDIO DE VISIBILIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LA RIQUEZA CULTURAL INDÍGENA	ESTUDIO DE VISIBILIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LA RIQUEZA CULTURAL INDÍGENA CONSOLIDADA	DOCUMENTO		X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
		TOTAL DE PROYECTOS APROBADOS POR LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y COMUNIDAD INTERNACIONAL/ TOTAL DE PROYECTOS PRESENTADOS POR LAS COMUNIDADES INDÍGENAS	PORCENTAJE		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS
	DEFINIR EL MANDATO TERRITORIAL EN EL 100% DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN	NÚMERO DE AGENDAS AMBIENTALES CONSTRUIDAS / TOTAL DE RESGUARDOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS

		RESGUARDOS INDÍGENAS CON MANDATO TERRITORIAL DEFINIDO / TOTAL DE RESGUARDOS ÍNDIGENAS	PORCENTAJE	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA ONGS
REALIZAR LOS ESTUDIOS PARA LA REAFIRMACIÓN DEL TERRITORIO DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN		ESTUDIOS PARA LA REAFIRMACIÓN DEL TERRITORIO DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN REALIZADOS	DOCUMENTO			X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA INCODER ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA INCODER ONGS
		PROYECTOS DE REAFIRMACIÓN DEL TERRITORIO APROBADOS = PROYECTOS DE REAFIRMACIÓN DEL TERRITORIO DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN GESTIONADOS / TOTAL DE PROYECTOS DE REAFIRMACIÓN DEL TERRITORIO DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN FORMULADOS	PORCENTAJE			X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA INCODER ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA INCODER ONGS
	IDENTIFICAR, CARACTERIZAR Y PROTEGER LOS SITIOS DE IMPORTANCIA INDÍGENA UBICADOS POR FUERA DE LOS LÍMITES DE LOS RESGUARDOS DE LA JURISDICCIÓN	SITIOS DE IMPORTANCIA ETNICA UBICADOS POR FUERA DE LOS LIMITES DE LOS RESGUARDOS DE LA JURISDICCION IDENTIFICADOS, CRACTERIZADOS Y PROTEGIDOS	número			X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL

						SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA INCODER ONGS	SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA INCODER ONGS
ESTRUCTURAR E IMPLEMENTAR UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PROPIA POR PUEBLO INDÍGENA	ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PROPIA ESTRUCTURADA E IMPLEMENTADA POR LOS PUEBLOS INDÍGENAS / TOTAL DE PUEBLOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN	PORCENTAJE	X	X	X	COMUNIDADES INDÍGENAS MINISTERIO DE EDUCACIÓN	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA MINISTERIO DE EDUCACIÓN COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
	PROYECTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PROPIA IMPLEMENTADOS POR PUEBLO INDÍGENA / TOTAL DE PROYECTOS DEFINIDOS EN LA ESTRATEGIA	PORCENTAJE	X	X	X	COMUNIDADES INDÍGENAS MINISTERIO DE EDUCACIÓN	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
CREAR EL BANCO DE PROYECTOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN	BANCO DE PROYECTOS INDÍGENAS DE LA JURISDICCIÓN CREADO	NÚMERO	X	X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MINISTERIO DE AGRICULTURA	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES AUTORIDADES INDÍGENAS MADS MINISTERIO DE CULTURA MINISTERIO DE AGRICULTURA COMUNIDAD INTERNACIONAL SECTOR PRIVADO MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
DEFINIR FUNCIONES ESPECIALES DE AUTORIDAD AMBIENTAL EN LOS MANDATOS TERRITORIALES	FUNCIONES ESPECIALES DE AUTORIDAD AMBIENTAL DEFINIDAS	DOCUMENTO		X	X	CORPORINOQUIA AUTORIDADES INDÍGENAS	CORPORINOQUIA AUTORIDADES INDÍGENAS
	INDICADORES PARA MEDIR LA EFICIENCIA DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL	NÚMERO		X	X	CORPORINOQUIA AUTORIDADES INDÍGENAS	CORPORINOQUIA AUTORIDADES INDÍGENAS

		INDÍGENA APLICADOS					
RECONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL NO ÉTNICA	DEFINIR LOS DETERMINANTES SOCIALES PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN COMO BASE PARA LA REGLAMENTACIÓN DE LOS FACTORES GENERADORES DE CONFLICTOS	DETERMINANTES SOCIALES PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN COMO BASE PARA LA REGLAMENTACIÓN DE LOS FACTORES GENERADORES DE CONFLICTOS DEFINIDOS	RESOLUCIÓN	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES DEFENSORÍA DEL PUEBLO	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES
	CONSOLIDAR LOS TERRITORIOS BIOCULTURALES COMO CATEGORÍA DE PROTECCIÓN DEL LLANERO CRIOLLO	METODOLOGIA PARA LA DEFINICIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TERRITORIOS BIOCULTURALES ESTABLECIDA	DOCUMENTO	X	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS LLANERO CRIOLLO ONGS
		METODOLOGIA PARA EL RECONOCIMIENTO Y DECLARATORIA DE LOS TERRITORIOS BIOCULTURALES COMO CATEGORÍA DE PROTECCIÓN	RESOLUCIÓN	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS
		PORCENTAJE DE TERRITORIOS BIOCULTURALES IDENTIFICADOS QUE HAN SIDO DECLARADOS = NÚMERO DE TERRITORIOS BIOCULTURALES DECLARADOS / NÚMERO TOTAL DE TERRITORIOS BIOCULTURALES IDENTIFICADOS	PORCENTUAL		X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS

		PORCENTAJE DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD CULTURALES CONCERTADOS = NÚMERO DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD BIOCULTURALES DECLARADOS / NÚMERO TOTAL DE CORREDORES DE CONECTIVIDAD BIOCULTURALES CONCERTADOS	RESOLUCIÓN		X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS
INCENTIVAR PROCESOS DE CONFORMACIÓN DE ZONAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA		MECANISMO DE INCENTIVOS PARA LA CONFORMACIÓN DE ZONAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA ESTABLECIDO	RESOLUCIÓN		X X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS
		PORCENTAJE DE ZONAS AMBIENTALMENTE ESTRÁTÉGICAS IDENTIFICADAS QUE HAN SIDO CONSERVADAS COMUNITARIAMENTE = NÚMERO DE ZONAS AMBIENTALMENTE ESTRÁTÉGICAS CONSERVADAS COMUNITARIAMENTE / NÚMERO TOTAL DE ZONAS AMBIENTALMENTE ESTRÁTÉGICAS IDENTIFICADAS	PORCENTAJE		X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA MINISTERIO DE CULTURA MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS
ACTORES COMUNITARIOS INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS AMBIENTALES DEL TERRITORIO	CONSOLIDAR UNA RED DE ALIADOS AMBIENTALES EN EL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN	RED DE ALIADOS AMBIENTALES EN EL TERRITORIO DE LA JURISDICCIÓN CONSOLIDADA	DOCUMENTO	X X		CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS

		PORCENTAJE DE PROYECTOS DEFINIDOS DE LA RED ALIADOS QUE HAN SIDO GESTIONADOS = NÚMERO DE PROYECTOS AMBIENTALES COMUNITARIOS GESTIONADOS POR MEDIO DE LA RED DE ALIADOS / NÚMERO DE PROYECTOS AMBIENTALES COMUNITARIOS DEFINIDOS EN LA RED DE ALIADOS	PORCENTAJE	X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS
RESOLVER PACIFICAMENTE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES POR MEDIO DE ORGANIZACIONES AMBIENTALES COMUNITARIAS	ORGANIZACIÓN DE COMUNITARIAS AMBIENTALES CREADAS	NÚMERO		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS
	NÚMERO DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES RESUELtos POR GESTIÓN DE ORGANIZACIONES AMBIENTALES COMUNITARIAS RURALES Y URBANAS / NÚMERO DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES REPORTADOS A LA CORPORACION	PORCENTAJE		X	X	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS	CORPORINOQUIA ENTES TERRITORIALES MADS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS ONGS
CONSOLIDAR UNA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ENFOCADA AL MONITOREO SOCIO AMBIENTAL	ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ENFOCADA AL MONITOREO SOCIO AMBIENTAL CONSOLIDADA	DOCUMENTO		X	X	CORPORINOQUIA SOCIEDAD CIVIL ONGS ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SOCIEDAD CIVIL ONGS ENTES TERRITORIALES

		NÚMERO DE HALLAZGOS ATENDIDOS / TOTAL DE HALLAZGOS REPORTADOS POR EL MONITOREO SOCIO AMBIENTAL	PORCENTUAL	X	X	CORPORINOQUIA SOCIEDAD CIVIL ONGS ENTES TERRITORIALES	CORPORINOQUIA SOCIEDAD CIVIL ONGS ENTES TERRITORIALES

5 *Instrumento de Evaluación y Seguimiento*



5. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

De acuerdo con lo establecido en Decreto 1200 de 2004, la Corporación implementará, un sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el cual permitirá conocer el impacto de la planificación y gestión ambiental regional en el mediano y largo plazo, sobre la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo regional.

El Sistema de Seguimiento y Evaluación del PGAR estará compuesto por el sistema de monitoreo y medición y el sistema de indicadores. Para el primero de estos sistemas, se establecerán las variables a monitorear y se diseñará un sistema de medición para dichas variables, así como los parámetros de comparación. El segundo sistema estará conformado por los indicadores mínimos del MAVDT, los indicadores definidos para las metas del PGAR y los indicadores del Plan de Acción de la Corporación definidos para medir su gestión y nivel de cumplimiento en términos de productos y su aporte al cumplimiento del PGAR y de los objetivos de desarrollo sostenible; y se determinan los instrumentos de ajuste para corregir las desviaciones en el cumplimiento de las metas previstas y el logro de los objetivos.

Estos dos sistemas harán parte del Sistema de Información de la Corporación, el cual será fortalecido y alimentado con la información obtenida en los diferentes estudios o en la ejecución de los proyectos, así como en las actividades de seguimiento, monitoreo y control ejercidas por la Corporación en el ejercicio de sus funciones como autoridad ambiental.

El Sistema de Seguimiento y Evaluación del PGAR estará bajo la responsabilidad de la Subdirección de Planeación Ambiental, quien desarrollará las actividades que permitan medir el estado de los recursos naturales y el ambiente y su impacto sobre la calidad de vida de la población y las condiciones de desarrollo regional.

De igual forma, y con el fin de que exista una mayor participación de la comunidad en los procesos de planificación y en la toma de decisiones, con el Sistema de Seguimiento y Evaluación del PGAR se dará a conocer a la comunidad los avances de la gestión adelantada.

5.1. SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El Sistema de Indicadores se constituyen en la mejor herramienta para medir la gestión institucional y los avances de las metas estratégicas del PGAR, para hacer seguimiento y evaluar los impactos generados por las acciones o actividades desarrolladas por la Corporación y los diferentes actores, o para valorar el estado o los cambios de los recursos naturales renovables y del ambiente. Además, dada la información que generará, permitirá observar las desviaciones frente a lo planeado y realizar los ajustes para alcanzar las metas trazadas en cada línea estratégica.

El Sistema de Indicadores del PGAR estará conformado por los indicadores mínimos establecidos en las Resoluciones No. 643 de 2004 y 964 de 2007, del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, los cuales serán implementados por Corporinoquia aplicando los lineamientos definidos por el Ministerio en las hojas metodológicas, protocolos estándares y demás instrumentos diseñados para normalizar la generación, administración, resguardo flujo intercambio y publicación de la información ambiental del país. Además se desarrollarán los

indicadores necesarios para cada Línea Estratégica.

La resolución 0643 de 2004 señala que los indicadores mínimos están conformados por un conjunto de variables que permiten registrar hechos y describir comportamientos para realizar el seguimiento al estado de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y el impacto de la intervención institucional, y los clasifica en tres tipos: desarrollo sostenible, ambientales y de gestión.

- **Los indicadores de desarrollo sostenible:** Buscan medir el impacto de la gestión ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible, en términos de: consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural, disminuir el riesgo de desabastecimiento de agua; racionalizar y optimizar el consumo de recursos naturales renovables, generar empleos e ingresos por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenibles, reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales y disminuir la población en riesgo asociada a fenómenos naturales.
- **Los indicadores ambientales:** Están orientadas a monitorear los cambios en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, y la presión que se ejerce sobre ellos como resultado de su uso y aprovechamiento.
- **Los indicadores de gestión:** Buscan medir el desarrollo de las acciones previstas por las Corporaciones, en el manejo y administración de los recursos naturales renovables y el medio ambiente en sus Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR), y Planes de Acción (PA).

5.2. CONTROL SOCIAL DE LOS AVANCES DEL PGAR 2013-2025

Atendiendo las directrices nacionales se convocarán Audiencias Públicas y rendición de cuentas para el seguimiento de los avances del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2013-2025, en donde se realice la divulgación y socialización de la gestión ambiental regional y el avance en el cumplimiento de las Metas.

Se reconoce la importancia de la socialización y la divulgación pública de la gestión institucional, como un referente para el mejoramiento continuo.

5.2.1. Audiencia pública

Durante la vigencia del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2013-2025, se convocarán en el mes de Abril de cada año, una Audiencia Pública en la cual presentará el estado de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2013-2025, en términos de conocer los avances en las metas.

5.2.2. Rendición pública de cuentas

De acuerdo a lo establecido por la Corte Constitucional colombiana la cual señala la obligación de las entidades Públicas de proporcionar la información necesaria para el ejercicio del control ciudadano, precisando la importancia, en una democracia participativa, el derecho a acceder a la información (artículo 20, C.P.); además de lo establecido en el artículo 33 de la ley 489 de 1998 sobre la realización de Audiencias Públicas de Rendición de Cuentas a la Ciudadanía, el gobierno nacional ha promovido este mecanismo de control ciudadano. Lo anterior se ratificó mediante la expedición del Conpes 3654 de 2010 “Política de Rendición de Cuentas de la Rama Ejecutiva de los Ciudadanos”.

Dicho documento plantea que la rendición de cuentas social requiere de una actitud de transparencia en el sector público. Enfatizando que la información generada por el sector público o que sea de naturaleza pública, la cual debe ser de buena calidad y estar efectivamente publicada o puesta a disposición de los ciudadanos en diversos medios, para llegarle a todos los grupos poblacionales y de interés.

El proceso de la información comprende tres etapas: la producción de información, la publicación y difusión y el seguimiento o control de su efectiva disponibilidad para los ciudadanos. Lo anterior se representa bajo el siguiente esquema de manejo de la información de gestión Pública:

Bajo estas directrices se aprovecharán la rendición de cuentas pública a la ciudadanía anual que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia Corporinoquia realiza para reportar el avance en su Plan de Acción, para reportar igualmente el avance en el PGAR 2013-2025.

A continuación se relaciona la articulación de las líneas y componentes estratégicos con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, las Metas Visión Colombia II Centenario 2019 y Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.

Cuadro 42. Articulación de las líneas y componentes

LINEA ESTRATÉGICA / COMPONENTE ESTRATÉGICO	OBJETIVO 7 DE DESARROLLO SOSTENIBLE (Garantizar la Sostenibilidad del Medio Ambiente)	METAS VISIÓN COLOMBIA II CENTENARIO – 2019	PND- POLITICA AMBIENTAL 2010 -2014
	META	ESTRATEGIA / META	LINEAMIENTOS / ESTRATEGIA
		GESTIÓN DEL SUELO	BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
LINEA ESTRATÉGICA No 2: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL COMO ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO / CONFORMACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS / DIVERSIDAD BIOLÓGICA COMO SOPORTE DE LA DINÁMICA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS / INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA LOS RECURSOS DE LA	Meta 7A: Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.	Meta 1: Implementar estrategias, acciones y mecanismos para la prevención, recuperación o detención de procesos de degradación de tierras.	Fortalecer la protección y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
		GESTIÓN DE ECOSISTEMAS	GESTIÓN DEL RIESGO DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

BIODIVERSIDAD / POLÍTICA AMBIENTAL REGIONAL DE LA ORINOQUIA COMO INSTRUMENTO RECTOR DEL DESARROLLO LINEA ESTRATÉGICA No 4: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO DETERMINANTE PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL /OBSERVATORIO AMBIENTAL DE LA ORINOQUIA/LA INVESTIGACIÓN COMO BASE PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO	<p>Meta 7B: Reducir la pérdida de diversidad biológica logrando, para 2010, una reducción significativa en la tasa de pérdida</p>	<p>Meta 2: Mantener la cobertura de bosque del país.</p>	<p>Fortalecer el uso sostenible de la biodiversidad para la competitividad y el crecimiento económico y social</p>
		<p>Meta 3: Garantizar la conservación in situ de la biodiversidad y los ecosistemas a través del fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP).</p>	<p>Garantizar el equilibrio territorial y la prestación de servicios ecosistémicos derivados de los ecosistemas acuáticos continentales, marinos y costeros</p>
		<p>Meta 4: Fomentar el uso sostenible de la biodiversidad.</p>	
LINEA ESTRATÉGICA No 3: RECURSO HÍDRICO FACTOR PREPONDERANTE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN / DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL HÍDRICO DE LA REGIÓN/ DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN/ DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN/ INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA REGULACIÓN DEL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO/INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, PROTECCIÓN Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	<p>Meta 7C: Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.</p>	<p>GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO</p>	<p>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO</p>
		<p>Meta 5: Reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizar la oferta de agua para todas las poblaciones del país.</p>	<p>Mejorar el conocimiento de la oferta y la demanda.</p>
		<p>Meta 6: Promover el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan.</p>	<p>Planificación y el ordenamiento ambiental del territorio</p>
		<p>Meta 7: Lograr que el 50% de los vertimientos cumplan las regulaciones y estándares</p>	<p>Prevenir la contaminación y mejorar la calidad del agua</p>
			<p>Uso eficiente del agua e instrumentos económicos</p>
		<p>Recursos atmosféricos y Clima Global</p>	<p>Cambio climático, reducción de la vulnerabilidad y adaptación y estrategia de desarrollo sostenible.</p>
LINEA ESTRATÉGICA No 2: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL COMO ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO/ INFRAESTRUCTURA DEL DESARROLLO CON CRITERIOS AMBIENTALES	<p>Meta 7D: Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.</p>	<p>Meta 8: Alcanzar concentraciones de partículas que cumplan con los estándares en todas las ciudades y corredores industriales</p>	<p>Reducir la vulnerabilidad, preparar al país para la adaptación al cambio climático, y aprovechar las oportunidades</p>
LINEA ESTRATÉGICA No 2: ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL COMO ESTRATEGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO/ INFRAESTRUCTURA DEL DESARROLLO CON CRITERIOS AMBIENTALES/ PRODUCCIÓN COMPETITIVA CON	<p>Meta 7C: Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.</p>	<p>Meta 9: Contribuir a la reducción de los problemas climáticos globales e implementar tecnologías de producción más limpias</p>	
		<p>RESIDUOS SÓLIDOS</p>	<p>GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL Y URBANA</p>

<p>RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL</p> <p>LINEA ESTRATÉGICA No 1: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL / GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA</p>		<p>Meta 10: Disminuir los problemas de contaminación y riesgos ambientales y de salud asociados con la generación, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición de residuos sólidos peligrosos.</p>	<p>Fortalecer la gestión ambiental sectorial</p>
<p>LINEA ESTRATÉGICA No 5: ARTICULACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DEL CAMBIO CLIMÁTICO A LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL / CONOCIMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL / REDUCCIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL/ PREPARACIÓN PARA EL MANEJO DEL RIESGO AMBIENTAL /RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS</p>		<p>Meta 11: Mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la Prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo, que contribuya a la generación de política pública.</p>	<p>Prácticas de buen gobierno</p>
		<p>Meta 12: Mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación</p>	<p>Mejorar el conocimiento del riesgo</p>
		<p>Meta 13: Disminuir la vulnerabilidad fiscal del Estado colombiano ante la ocurrencia de un desastre.</p>	<p>Control y reducción del riesgo</p>
<p>LINEA ESTRATÉGICA No 1: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL/ OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN FINANCIERA/ GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA/ MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL/EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMO CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO SOSTENIBLE</p> <p>LINEA ESTRATÉGICA No 6: CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL DE LA ORINOQUIA COMO PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD/ PROTECCIÓN Y REVITALIZACIÓN DE LA</p>	<p>Meta 7D: Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.</p>	<p>ASPECTOS INSTITUCIONALES</p> <p>Meta 14: Garantizar la inclusión de criterios ambientales en la definición de políticas, planes y programas sectoriales y en la planeación y la solución de problemas con carácter territorial.</p>	<p>BUEN GOBIERNO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>Gestión efectiva y articulada entre autoridades ambientales y con corresponsabilidad entre los sectores productivos y entidades territoriales</p>
		<p>Meta 15: Fortalecer las instituciones del SINA para que contribuyan a aumentar los beneficios ambientales del desarrollo,</p>	

RIQUEZA CULTURAL INDÍGENA/RECONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL NO ÉTNICA/ ACTORES COMUNITARIOS INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS AMBIENTALES DEL TERRITORIO		a asegurar su distribución equitativa y a lograr la internalización de costos ambientales	Fortalecer el ejercicio de autoridad ambiental
		Meta 16: Optimizar, hacer coherentes y eficientes las labores de investigación, generación y sistematización de información en el contexto del SINa.	Buen gobierno del SINa a través de sus instrumentos de gestión
		Meta 17: Garantizar la defensa de derechos internacionales de la Nación y capitalizar las oportunidades que brindan los instrumentos y acuerdos internacionales ambientales.	Generación, manejo y divulgación del conocimiento e información para la toma de decisiones
		Meta 18: Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana a nivel local, regional y nacional.	Fortalecer la participación de Colombia en el ámbito internacional

Fuente: Elaboración propia

Anexos



6. ANEXOS

6.1. Anexo A. Estructura Legal

6.1.1. Correspondencia entre los objetivos de desarrollo sostenible, las metas del Plan Nacional de Desarrollo y la Política Ambiental 2010-2014

OBJETIVO 7 DE DESARROLLO SOSTENIBLE (Garantizar la Sostenibilidad del Medio Ambiente)	METAS VISIÓN COLOMBIA II CENTENARIO – 2019	PND- POLÍTICA AMBIENTAL 2010 -2014
META	ESTRATEGIA / META	LINEAMIENTOS / ESTRATEGIA
	GESTIÓN DEL SUELO	BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
Meta 7A: Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.	Meta 1: Implementar estrategias, acciones y mecanismos para la prevención, recuperación o detención de procesos de degradación de tierras.	Fortalecer la protección y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
	GESTIÓN DE ECOSISTEMAS	GESTIÓN DEL RIESGO DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
	Meta 2: Mantener la cobertura de bosque del país.	Fortalecer el uso sostenible de la biodiversidad para la competitividad y el crecimiento económico y social
	Meta 3: Garantizar la conservación in situ de la biodiversidad y los ecosistemas a través del fortalecimiento del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP).	Garantizar el equilibrio territorial y la prestación de servicios ecosistémicos derivados de los ecosistemas acuáticos continentales, marinos y costeros
	Meta 4: Fomentar el uso sostenible de la biodiversidad.	
	GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO
	Meta 5: Reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizar la oferta de agua para todas las poblaciones del país.	Mejorar e conocimiento de la oferta y la demanda.
Meta 7C: Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.	Meta 6: Promover el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan.	Planificación y el ordenamiento ambiental del territorio
	Meta 7: Lograr que el 50% de los vertimientos cumplan las regulaciones y estándares	Prevenir la contaminación y mejorar la calidad del agua
		Uso eficiente del agua e instrumentos económicos

Meta 7D: Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.	Recursos atmosféricos y Clima Global	Cambio climático, reducción de la vulnerabilidad, adaptación y estrategia de desarrollo sostenible.
	Meta 8: Alcanzar concentraciones de partículas que cumplan con los estándares en todas las ciudades y corredores industriales	Reducir la vulnerabilidad, preparar al país para la adaptación al cambio climático, y aprovechar las oportunidades
	Meta 9: Contribuir a la reducción de los problemas climáticos globales e implementar tecnologías de producción más limpias	
	RESIDUOS SÓLIDOS	GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL Y URBANA
	Meta 10: Disminuir los problemas de contaminación y riesgos ambientales y de salud asociados con la generación, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición de residuos sólidos peligrosos.	Fortalecer la gestión ambiental sectorial
		Impulsar las agendas ambientales interministeriales e intersectoriales: I) Desarrollo minero y expansión energética; II) Agricultura y desarrollo rural; III) Infraestructura de transporte; V) Política integral de salud ambiental.
	GESTIÓN DEL RIESGO	GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
	Meta 11: Mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la Prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo, que contribuya a la generación de política pública.	Prácticas de buen gobierno.
	Meta 12: Mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación	Mejorar el conocimiento del riesgo.
	Meta 13: Disminuir la vulnerabilidad fiscal del Estado colombiano ante la ocurrencia de un desastre.	Control y reducción del riesgo.
Meta 7D: Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.	ASPECTOS INSTITUCIONALES	BUEN GOBIERNO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL
	Meta 14: Garantizar la inclusión de criterios ambientales en la definición de políticas, planes y programas sectoriales y en la planeación y la solución de problemas con carácter territorial.	Gestión efectiva y articulada entre autoridades ambientales y con corresponsabilidad entre los sectores productivos y entidades territoriales.

	Meta 15: Fortalecer las instituciones del SINA para que contribuyan a aumentar los beneficios ambientales del desarrollo, a asegurar su distribución equitativa y a lograr la internalización de costos ambientales	Fortalecer el ejercicio de autoridad ambiental.
	Meta 16: Optimizar, hacer coherentes y eficientes las labores de investigación, generación y sistematización de información en el contexto del SINA.	Buen gobierno del SINA a través de sus instrumentos de gestión.
	Meta 17: Garantizar la defensa de derechos internacionales de la Nación y capitalizar las oportunidades que brindan los instrumentos y acuerdos internacionales ambientales.	Generación, manejo y divulgación del conocimiento e información para la toma de decisiones.
	Meta 18: Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana a nivel local, regional y nacional.	Fortalecer la participación de Colombia en el ámbito internacional.

Fuente: Análisis de Metas, Estrategias en Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM, Documento Visión Colombia II Centenario 2019, PND.2010-2014, PGAR 2013-2025 y PA 2012-2015. ONF, 2012.

6.1.2. Metas específicas cumplimiento ODM 7

META UNIVERSAL	META NACIONAL	INDICADORES NACIONALES
Meta 9. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.	1. Reforestar 23.000 hectáreas anualmente 2. Eliminar el 10% de la línea de base Hidroclorofluorocarbonos. 3. Consolidar las áreas protegidas del SPNN, incrementando la superficie de áreas protegidas del SPNN en 1.0000.000 Has y formular los planes de manejo para la totalidad de las áreas.	1.1. Mantener 23.000 hectáreas por año, de superficie reforestada. 2.1. Eliminar el 10% de la línea base de HCFC. 3.1. Aumentar al 6.57% la proporción de la superficie total protegida por el Sistema de Parques Nacionales Naturales - SPNN. 3.2. Alcanzar el 100% de la proporción de áreas protegidas que cuentan con planes de manejo formulados y actualizados.
Meta 10. Reducir a la mitad para el año 2015 el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.	4. Incorporar a la infraestructura de acueducto a por los menos 5.9 millones de nuevos habitantes urbanos y 1.4 millones de habitantes rurales a una solución de abastecimiento de agua.	4.1. Aumentar al 99.20% la proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. Cabecera. 4.2. Aumentar al 78.15% la proporción de la población con acceso a métodos de abastecimiento de agua adecuados. Resto.

	<p>5. Incorporar 7.7 millones de habitantes a una solución de alcantarillado urbano y 1 millón de habitantes a una solución de saneamiento básico, incluyendo soluciones alternativas para las zonas rurales.</p>	<p>5.1. Aumentar al 96.93%, la proporción de la población con acceso a métodos de saneamientos adecuados. Cabecera.</p> <p>5.2. Aumentar al 72.42%, la proporción de la población con acceso a métodos de saneamiento adecuados. Resto.</p>
Meta 11. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios.	<p>6. Disminuir el número de hogares que habitan asentamientos precarios.</p>	<p>6.1. Disminuir al 4% en 2020, la proporción de hogares que habitan en asentamientos precarios</p>

Fuente: Análisis de Metas, Estrategias en Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM, Documento Visión Colombia II Centenario 2019, PND.2010-2014, PGAR 2013-2025 y PA 2012-2015. ONF, 2012

6.1.3. Estrategias CONPES

ESTRATEGIAS CONPES
Implementar el Conpes 3680 de 2010 "Lineamientos para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP" que contribuirá a la conservación de la biodiversidad, la generación de beneficios ambientales y la preservación de espacios naturales.
Definir e implementar una Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
Formulación de los Planes de Manejo de las Reservas Forestales Protectoras Nacionales.
Ordenamiento de las áreas y ecosistemas naturales de tal forma que se garanticen acciones de protección, manejo y uso sostenible, que redunden en la reducción de la degradación y desaparición de los mismos y se potencie la obtención de beneficios.
Diseñar e implementar estrategias para el control de la deforestación y la degradación de bosques.
Implementación de la "Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico" – PNGIRH
Implementar la estrategia de eliminación de los Hidroclorofluorocarbonos- HCFC.
Implementar las estrategias para enfrentar el cambio climático establecidas en el CONPES 3700 de 2011 "Estrategia Institucional para la articulación de Políticas y Acciones en materia de Cambio Climático en Colombia"; y en la Estrategia y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

Fuente: DNP

6.1.4. El futuro que queremos

EL FUTURO QUE QUEREMOS
La renovación del compromiso político por avanzar hacia el desarrollo sostenible, enfatizando en la necesidad de incorporar aún más el desarrollo sostenible en todos los niveles. Se reafirma el compromiso de acelerar el logro de los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente (ODM 2015) y de aplicar íntegramente la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el Programa 21, el Plan de Aplicación y la Declaración de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo), Convenio Marco sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación.

Se reconoce que el cambio climático es una crisis intersectorial y persistente y que la magnitud y gravedad de los efectos adversos del cambio climático afectan a todos los países para lograr el desarrollo sostenible y ponen en peligro la viabilidad y la supervivencia de las naciones. Se evidencia que para luchar contra el cambio climático se requieren medidas urgentes y ambiciosas, de conformidad con los principios y las disposiciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Se considera que la Economía Verde es uno de los instrumentos más importantes para lograr el desarrollo sostenible, y que podría ofrecer alternativas para contribuir a la erradicación de la pobreza y el crecimiento económico sostenible, manteniendo al mismo tiempo el funcionamiento saludable de los ecosistemas. Esta estrategia mejorará la capacidad para gestionar y aprovechar los recursos naturales de manera sostenible con menos consecuencias negativas para el medio ambiente y reduciendo la generación de desechos.

Se reconoce la necesidad de continuar y fortalecer la aplicación de los resultados de las principales cumbres sobre el Desarrollo Sostenible identificando unas "Esferas temáticas" como marco para la acción y el seguimiento, entre otras: Erradicación de la pobreza, Seguridad alimentaria y nutrición, Agricultura sostenible, Agua y saneamiento, Energía, Turismo sostenible, Transporte sostenible, Ciudades y asentamientos humanos sostenibles, Salud y población, Reducción del riesgo de desastres, Cambio climático, Bosques, Biodiversidad, Desertificación, degradación de la tierra y sequía, Montañas, Productos químicos y desechos, Minería, Consumo y producción sostenible.

Se ha ratificado que los Objetivos de Desarrollo del Milenio son una herramienta útil al centrarse en la consecución de logros concretos de desarrollo, para el establecimiento de prioridades nacionales. En este sentido se establece la importancia de revisar el avance de estos y proponer nuevos objetivos coherentes con la Agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo con posterioridad al 2015.

Bajo el marco de lo establecido en la Conferencia de las Naciones Unidas Río+20 y considerando que la ejecución de las políticas ambientales y de desarrollo sostenible se concretan desde el nivel regional, es muy importante que los procesos de planificación ambiental y territorial consideren su articulación con los compromisos ratificados por el País y con la consolidación de las agendas ambientales que se han venido desarrollando en estos últimos 20 años.

En este sentido, se deben integrar las Metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Las Metas e indicadores que se concertan en las Agendas Internacionales y los lineamientos para abordar las Esferas Temáticas de Río +20, como referentes para definir las Estrategias Regionales para abordar una gestión ambiental, las cuales reconocen las problemáticas enunciadas desde los escenarios de consenso internacional.

Fuente: Naciones Unidas.

6.1.5. Lineamientos y Directrices Nacionales

DIRECCION	TEMA ESTRUCTURAL PND 2010 - 2014	LINEA ESTRATEGICA PROGRAMA	PROYECTOS / ACTIVIDADES
DIRECCIÓN DE RECURSO HIDRICO	Formular lineamientos estratégicos y determinantes ambientales para las 5 macrocuencas.	Conocimiento, Planificación y conservación de las cuencas.	Formular los planes estratégicos para las Macrocuencas.

	<p>Actualizar 83 planes de ordenación y manejo de cuencas con consideraciones de gestión del riesgo.</p> <p>Formular 50 planes de ordenación y manejo bajo el nuevo esquema legal.</p>	<p>Conocimiento, Planificación y conservación de las cuencas.</p>	<p>Priorización de las cuencas hidrográficas objeto de formulación de POMCAS y su resolución de adopción de acuerdo a los lineamientos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Formulación o ajuste de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas priorizados, incorporando el componente de gestión del riesgo, ajuste de escalas, conformación de Consejos de Cuenca, ajuste de la zonificación ambiental, identificación de medidas de administración de los recursos naturales, entre otros, acorde a la modificación de la normatividad.</p>
	<p>Formular planes de manejo para acuíferos estratégicos establecidos.</p> <p>Formular planes de manejo para acuíferos estratégicos que se encuentren por fuera de cuencas prioritarias objeto de ordenación.</p>	<p>Conocimiento, Planificación y conservación de las cuencas.</p>	<p>Priorización de los acuíferos objeto de formulación de Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos.</p> <p>Formulación e implementación de Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos.</p>
	<p>Expedir mediante reglamento, los criterios generales para el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del decreto Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente. Art 206.</p>	<p>Implementación de medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica.</p>	<p>Priorización de los cuerpos de agua y elaboración de estudios correspondientes para el acotamiento de rondas hídricas.</p> <p>Definir las rondas hídricas de los cuerpos de agua con el fin de establecer las medidas de protección y conservación que requiere la faja paralela a los cuerpos de agua, el área de protección o conservación aferente que conforman la ronda hídrica.</p>
	<p>En coordinación con la Comisión de regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, expedir la reglamentación del manejo de lodos, biosólidos y reuso del agua.</p> <p>Reglamentar e implementar programas de uso eficiente y ahorro del agua en empresas prestadoras de acueducto y alcantarillado, distritos de riego y producción hidroeléctrica.</p>	<p>Uso eficiente y sostenible del agua</p>	<p>Revisión, ajuste e implementación de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua.</p> <p>Implementación de estrategias generadas en el nivel nacional, en relación con el recurso del agua.</p>

DIRECCIÓN DE RECURSO HIDRICO	Diseñar e implementar un programa nacional de legalización y registro de usuarios.	Cuantificar el consumo de agua total y por tipo de usuario	Implementar el Programa Nacional de Legalización y Registro de Usuarios del RH.
		Ordenamiento del recurso hídrico y reducción de contaminación hídrica del País.	<p>Priorización de los cuerpos de agua objeto de Ordenamiento del Recurso Hídrico, de acuerdo con los lineamientos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Formulación e implementación de los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, de acuerdo con la ruta crítica crítica que defina el MADS</p> <p>Formulación e implementación de la reglamentación de usos del agua y reglamentación de vertimientos.</p> <p>Expedición e implementación de términos de referencia para elaborar planes de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos.</p> <p>Definición de criterios de calidad y uso de corrientes.</p>
	Expedir mediante reglamento, los criterios generales para el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del decreto Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente. Art 206.	Implementación de medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica.	Priorización de los cuerpos de agua y elaboración de estudios correspondientes para el acotamiento de rondas hídricas con el fin de establecer las medidas de protección y conservación que requiere la faja paralela a los cuerpos de agua, el área de protección o conservación aferente que conforman la ronda hídrica.

		<p>Realización de proyectos de gestión integral del riesgo relacionados con el recurso hídrico, involucrando la evaluación, seguimiento y control de los factores de riesgo, de tal manera que se ejecuten estudios de amenaza y riesgo, por inundaciones, por avenidas torrenciales, por movimientos en masa, en donde se incluyan los impactos generados ante eventos extremos asociados al cambio climático (déficit o exceso de agua), las medidas de reducción de riesgos y su incorporación en los instrumentos de planificación de ambiental. Así como la ejecución de estudios de riesgos que afecten la oferta y disponibilidad del recurso hídrico y su incorporación en los instrumentos de planificación de ambiental.</p>
		<p>Brindar asesoría y soporte técnico a las entidades territoriales en gestión del riesgo acorde a los resultados de los estudios y promover la inclusión de proyectos orientados a gestión correctiva y prospectiva del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y planes de desarrollo.</p>
		<p>Identificar, ejecutar y promover acciones orientadas a la definición de mecanismo de monitoreo de las amenazas de origen hidrometeorológico y de la vulnerabilidad del recurso hídrico por amenazas naturales y antrópicas presentes en la respectiva jurisdicción.</p>
Integrar y presidir las comisiones conjuntas de que trata el parágrafo 3 del artículo 33 de la Ley 99 de 1993, y ii) definir y reglamentar el mecanismo a través del cual se ejecutarán los recursos para la formulación e implementación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas con comisión conjunta. Art 212. Comisiones Conjuntas	<p>Fortalecimiento institucional y mejoramiento de capacidades para la gestión integral del recurso hídrico</p>	<p>Identificación de cuencas compartidas sujetas de conformación o ajuste de Comisión Conjunta, las cuales serán presididas por el MADS.</p>

	<p>Fortalecer la generación de información y el conocimiento para la planificación y la gestión integral del agua, con énfasis en el ordenamiento de cuencas y acuíferos; Información que debe ser puesta a disposición pública por medio del Sistema de Información de Recurso Hídrico (SIRH), en el marco del SIAC, como parte del Programa Nacional de Monitoreo.</p>	<p>Mejoramiento de capacidades para la gestión de información (SIRH) y monitoreo regional del recurso hídrico</p>	<p>Implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH en el marco del seguimiento a la implementación de la Política Nacional para la GIRH.</p> <p>Validación, actualización de datos y transferencia de información de la gestión del recurso hídrico de la jurisdicción (oferta, demanda, calidad, riesgos, entre otros).</p> <p>Desarrollo de aplicativos informáticos que coadyuven a la implementación y articulación (interoperabilidad) de las herramientas del SIRH, de conformidad con los criterios y protocolos que actualmente se desarrollan con el IDEAM, para la gestión de datos e información del recurso hídrico.</p> <p>Mejoramiento de la Infraestructura informática (Software y hardware) requerida para el funcionamiento de las herramientas del SIRH.</p>
	<p>A partir de la política nacional para la gestión integral del recurso hídrico, se gestará un diálogo nacional, descentralizado, a través de la “Misión Agua”, para la asignación eficiente del recurso, oportunidades y responsabilidades de los sectores, que permita definir el esquema institucional y los mecanismos de articulación para asegurar la gobernanza pública en el ordenamiento del recurso y reducir los conflictos por uso.</p>	<p>Promoción de la Cultura del agua</p>	<p>Implementación del Programa Nacional de Cultura y Gobernanza del Agua.</p> <p>Difusión y promoción del material educativo, relacionado con la Campaña de uso eficiente y ahorro del agua.</p>
	<p>Incorporar dentro del ordenamiento ambiental del territorio los ecosistemas marinos, costeros e insulares. (artículo 207- Ley 1450 2011).</p>	<p>Fortalecer los canales de participación para la GIRH.</p>	<p>Promoción de la conformación de los consejos de cuenca</p>
DIRECCION DE MARES Y ASUNTOS COSTEROS	<p>Incorporar dentro del ordenamiento ambiental del territorio los ecosistemas marinos, costeros e insulares. (artículo 207- Ley 1450 2011).</p>	<p>Incorporar dentro del ordenamiento ambiental del territorio los ecosistemas marinos, costeros e insulares.</p>	<p>Incorporar dentro del ordenamiento ambiental del territorio los ecosistemas marinos, costeros e insulares.</p> <p>Diseñar, coordinar y fortalecer programas de conservación y restauración de ecosistemas marinos, costeros e insulares.</p> <p>Formular e implementar medidas de manejo para la conservación de los recursos hidrobiológicos</p>

	Diseñar e implementar instrumentos para la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos y sus vínculos con el bienestar humano	Establecer lineamientos técnicos para el uso y manejo integral de los servicios ecosistémicos marinos y costeros	Implementación de las directrices de uso y manejo para los servicios ecosistémicos marinos y costeros.
	Revisar y armonizar las normas relacionadas con vertimientos y los instrumentos para el control de la contaminación hídrica. Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible de los departamentos costeros, ejercerán sus funciones de autoridad ambiental en las zonas marinas (artículo 208)	Prevenir, reducir y controlar las fuentes terrestres y marinas de contaminación al mar.	Continuar implementando los protocolos y metodologías de monitoreo de la contaminación costera a través del REDCAM y manejo de la información para la toma de decisiones regionales. Implementación y seguimiento del programa nacional de investigación, evaluación, prevención, reducción y control de fuentes terrestres y marinas de contaminación al mar.
	Adoptar e implementar el Plan Nacional de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas.	Establecer programas para la prevención y mitigación de la erosión costera en los litorales colombianos.	La implementación y seguimiento del protocolo para el monitoreo de playas. La formulación e implementación de la estrategia integral para prevenir y mitigar la erosión costera.
	Actualizar e implementar una política nacional integrada para el desarrollo de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia	Establecer programas de prevención, erradicación y control de especies exóticas invasoras marinas.	Implementación, seguimiento y monitoreo del plan de acción y de seguimiento y monitoreo para la especie introducidas priorizada como de alto riesgo.
	Bases del PND: capítulo VI. Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, numeral a) gestión ambiental integrada y compartida.	Definir los lineamientos estratégicos para el manejo integrado costero y la planificación oceánica	Definir los lineamientos estratégicos para el manejo integrado costero y la planificación oceánica
DIRECCIÓN DE BOSQUES	Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo.	Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	280 mil hectáreas en proceso de restauración, reforestación, rehabilitación o recuperación con fines de protección en el periodo 2010 – 2014 Delimitación de humedales
	Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo.	Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	Planes de Manejo de humedales adoptado por las Autoridades Ambientales.
	Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo.	Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	Delimitación de páramos.
	Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo.	Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.	Acciones para la conservación del Bosque Seco Tropical Acciones para la conservación del recurso suelo.

DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMATICO	Identificar y priorizar medidas de adaptación al cambio climático, a partir de análisis de vulnerabilidad, en el marco de un Plan Nacional de Adaptación soportado en una estrategia financiera que contemple recursos nacionales y recursos internacionales de cooperación: i) Especificar la metodología para elaborar el Plan Nacional de Adaptación ii) construir el Plan de Adaptación al Cambio Climático utilizando las conclusiones de los Planes Sectoriales y Territoriales de Adaptación y los esfuerzos que en adaptación ya se están trabajando en el país. iii) establecer el método para elaborar los Planes Sectoriales y Territoriales de Adaptación y iv) coordinar la elaboración del CONPES sobre la materia. Artículo 217. Formulación del Plan Nal de Adaptación al Cambio Climático. Implementar la Política nacional de cambio climático	Formulación e implementación de los planes territoriales de adaptación.	Identificación y priorización de medidas de adaptación territoriales.
	Diseñar, de la mano con los sectores y las regiones, una estrategia de desarrollo bajo en carbono, que incluya la reducción de emisiones de GEI por deforestación evitada para que el país acceda a recursos financieros favorables de bajo costo, a transferencia de tecnología apropiada, participe en mecanismos de mercado de carbono y fondos de mitigación.	Identificación y diseño de acciones agregadas de mitigación que podrían desarrollarse en los sectores a nivel regional, con énfasis en Residuos sólidos y aguas residuales, ordenamiento territorial y transporte (Transit oriented development), iniciativas forestales, sector agropecuario y eficiencia energética en las industrias.	Identificación y priorización participativa de acciones sectoriales de mitigación de GEI para planes de mitigación sectoriales
DIRECCIÓN DE ASUNTOS SECTORIALES Y URBANOS	MINERO ENERGETICO	Implementar la "Estrategia de Educación, Formación y Sensibilización de Púlicos sobre Cambio Climático".	Entrenamiento y construcción de capacidades al sector público y privado en alternativas de mitigación.
		Definición y seguimiento a la implementación de estrategias e instrumentos para la reducción del uso de mercurio en proyectos de minería.	Elaboración de la estrategia para la reducción del uso de mercurio en los proyectos mineros.
		Estrategia para la prevención, reducción y atención de contingencias de la contaminación atmosférica en zonas mineras priorizadas.	Implementación de los planes de descontaminación y la operación de Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire.

		<p>Fortalecimiento y asistencia técnica al proceso de evaluación, seguimiento y sanción administrativa de las Autoridades Ambientales en temas mineros.</p>	Capacitación a mineros en temas ambientales
		<p>Manejo integral de sustancias químicas en el marco del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)</p>	<p>A. Implementación Resolución 222/11 sobre manejo de Bifenilos Policlorados (PCB). B. Implementación del registro de empresas poseedoras de PCB en coordinación con el IDEAM (sistema electrónico). C. Entrenamiento y capacitación sobre manejo de PCB para actividades de control y seguimiento ambiental y licenciamiento.</p>
AGROPECUARIO		<p>Definición de una estrategia para la minimización del impacto causado por olores ofensivos.</p>	Asistencia técnica y capacitación para la minimización del impacto causado por olores ofensivos.
		<p>Instrumentos técnicos para la evaluación ambiental del subsectores agropecuarios (porcicola, avícola, lechero)</p>	Estrategia de seguimiento y control definida para el sector agropecuario (MSF).
INDUSTRIAL, MANUFACTURERO Y COMERCIO Y SERVICIOS		<p>Protección de la Capa de Ozono a través de la eliminación del consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono</p>	Reducción del consumo HCFC en el sector de mantenimiento de refrigeración y aire acondicionado.
		<p>Manejo ambientalmente adecuado de los residuos peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).</p>	<p>Implementación de actividades del Plan de Acción (2011-2014) de la Política Ambiental de Residuos Peligrosos con énfasis en las actividades de: A. Reducción de la generación y manejo ambientalmente adecuado de respeto, B) Gestión de Residuos Posconsumo de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Reforzar las acciones de control y seguimiento ambiental para dar cumplimiento al Decreto 4741 de 2005, la Res. 1362 de 2007 y las Resoluciones de posconsumo de RAEE (Res. 1297, 1511 y 1512 de 2010).</p>
		<p>Establecer lineamientos técnicos y administrativos para la promoción de compras públicas verdes con indicadores de desempeño y programa de seguimiento</p>	Desarrollo de proyectos piloto de compras verdes en entidades estatales
		<p>Implementación de programas de sensibilización y educación al consumidor para cambiar sus hábitos de consumo insostenibles</p>	Implementación de una estrategia de sensibilización y educación al consumidor para cambiar sus hábitos de consumo insostenibles

	TRANSPORTE MOVILIDAD	Estrategia para la prevención, reducción y atención a episodios de contaminación atmosférica y movilidad sostenible	Establecimiento de sistemas de seguimiento y control en fuentes móviles, dinamómetro y equipos medición estáticas
	INDUSTRIAL MANUFACTURERO	Elaboración del diagnóstico y formulación de líneas estratégicas para el manejo integral del recurso suelo	Implementación del plan de acción y seguimiento
	EDIFICACIONES	Implementación de la Política de Gestión Ambiental Urbana: Conocimiento de la base natural de las áreas urbanas; gestión integral del riesgo; mejoramiento del hábitat urbano; procesos productivos sostenibles; ocupación del territorio con criterios ambientales; educación y participación	Fortalecimiento SINA (Convenio Asocars) Manejo integral del recurso suelo Términos de referencia y evaluación ambiental de macroproyectos interés social nacional Edificaciones sostenibles (Sello Ambiental, publicación)

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

6.1.6. Matriz DOFA

MATRIZ DE FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Certificación del Sistema de Gestión de Calidad NTCGP 1000:2009	No existe un manejo integral de la información de la jurisdicción
	Personal idóneo y comprometido	Infraestructura locativa inadecuada e insuficiente
	Programa regional de educación ambiental	Deficiente cuantificación de la problemática Y potencialidades regional
	Estructura organizacional definida y normatividad propia para la jurisdicción	La corporación cuenta con recursos propios limitados para el cumplimiento de los objetivos MISIONALES
	Reconocimiento institucional como autoridad ambiental	Baja cobertura en las estrategias de educación ambiental en la jurisdicción
	Disponibilidad de instrumentos de la planificación	Ausencia institucional en los procesos de investigación de los bienes y servicios ambientales.
	Enfoque ambiental consolidado en el libro la mejor Orinoquia que podemos construir	Falta de articulación y complementariedad en los instrumentos de planeación para el uso del territorio
	Gestión de recursos a través de convenios	Deficiente capacidad operativa y logística de la corporación para atender una jurisdicción tan grande y compleja ambientalmente.
	Buenas relaciones interinstitucionales	Falta de participación institucional en los procesos de gestión ambiental contratados externamente
MATRIZ DE FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Disposición de un liderazgo con apoyo de los entes territoriales para la gestión	Deficiente cultura ambiental en la región
	Oportunidad histórica de planificar y orientar el desarrollo	Incidencia politiquera dentro del desarrollo corporativo

	económico de la región con visión ambientalmente sostenible	
	Existencia de un capital natural aún abundante y poco transformado en algunos sectores de la jurisdicción	Establecimiento de proyectos agroindustriales y minero-energéticos de impacto socio-ambiental para la región
	Existencia de recursos financieros a nivel nacional e internacional para el apalancamiento de proyectos ambientales	Incremento de los efectos del cambio climático
	La educación ambiental y comunicación como principio de participación dentro de la política local y nacional	Presencia de organizaciones al margen de la ley en la jurisdicción
	Comunidades étnicas y no étnicas con grado de sensibilidad ambiental que permite apoyar políticas ambientales	La reestructuración del SINA
	Liderar y orientar procesos investigativos a través de la vinculación de la academia y organizaciones no gubernamentales para el desarrollo sostenible de la región	Nuevos asentamientos poblacionales en la región por el desarrollo de macroproyectos agroindustriales.
	Priorización desde el nivel central de las políticas y competencias institucionales en la gestión del riesgo que faciliten el cumplimiento de los objetivos misionales y la gestión de insumos (cartografía a escala adecuada) para la toma de decisiones	
	Disposición e interés de las comunidades indígenas de dimensionar ambientalmente sus planes de vida	

6.2. ANEXO B. PONENCIAS

6.2.1. Iniciativas de la sociedad civil para la conservación ambiental de los ecosistemas estratégicos de la orinoquia. Las fuerzas militares comprometidas con el desarrollo sostenible de la Orinoquia

Autor: Pablo Andres Pardo Mahecha

Institución: Ministerio de Defensa Nacional

Dirección: Avenida el Dorado CAN, carrera 54 No. 26-25, Bogotá D.C

Para el Ministerio de Defensa Nacional, a través de sus unidades ejecutoras como son el Ejército Nacional, La Fuerzas Aérea Colombina y la Armada Nacional, tiene como eje fundamental ser parte de las estrategias que promueven el cuidado y conservación del ambiente, es así como se emitió la política ambiental contenida en la Directiva Permanente No. 5 del 21 de Abril del 2010, y el Plan Estratégico En gestión Ambiental 2012-2014, en donde se establecen 5 ejes temáticos para el fortalecimiento de la Gestión Ambiental en el Sector Defensa así:

1. Biodiversidad: hace referencia a las actividades enmarcadas para contribuir con la sostenibilidad de los ecosistemas y áreas protegidas del orden nacional que forman parte del patrimonio ambiental de la nación con el fin de promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad al interior del sector.

2. Saneamiento Básico: hace referencia al establecimiento de los objetivos estratégicos tendientes al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en relación con el agua potable, aguas residuales, residuos sólidos convencionales y residuos sólidos peligros.
3. Salud Pública: Plantea mecanismos con los cuales se fortalecerá el manejo de la salubridad al interior de las entidades del sector en cumplimiento de la normatividad ambiental y se adelantaran acciones que disminuirán el riesgo de contraer enfermedades zoonóticas.
4. Recurso Aire: Se refiere a las actividades que se desarrollan con el propósito de prevenir la contaminación atmosférica y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en la materia. Adicionalmente incluye la definición de las estrategias encaminadas a minimizar los impactos de las actividades propias de la misión en este componente ambiental.
5. Producción mas Limpia: establece estrategias de prevención a la contaminación en el desarrollo de procesos de las entidades, implementando buenas prácticas de gestión ambiental con el fin de mitigar los impactos ambientales y evidenciar así el compromiso institucional.

Para articular estos ejes de la política ambiental del sector defensa, se debe capacitar y interiorizar estos conceptos en nuestro personal, un ejemplo de ello es el Ejército Nacional, que por intermedio de la Jefatura de Ingenieros Militares en Cabeza de la Dirección de Gestión Ambiental y Ecosistemas ha venido consolidando la gestión ambiental institucional al interior de la Fuerza, en el marco del Plan Estratégico Ambiental del Ejército 2011-2015, a través de su Programa de Comunicación y Educación Ambiental, cuyo objetivo es proporcionar un marco conceptual, metodológico y estratégico que oriente los procesos de educación ambiental en el Ejército Nacional, buscando el fortalecimiento de las capacidades técnicas y conceptuales del personal militar, así como la construcción de una cultura ética y responsable con la Naturaleza, además de la institucionalización de la educación ambiental como eje transversal durante la planeación, desarrollo y seguimiento de la misión de la Fuerza en el territorio Colombiano.

El Programa de Educación Ambiental está dirigido al personal de oficiales y suboficiales del Ejército que se desempeñan como gestores ambientales de las Unidades Operativas, Mayores, Menores y Tácticas, entre sus funciones está el liderar y apoyar a la Oficina de Medio Ambiente de sus unidades frente a las problemáticas, necesidades y potencialidades ambientales de las mismas, así como gestionar y dar cumplimiento a los requerimientos exigidos por la autoridad ambiental. Además de ser *facilitadores, promotores y multiplicadores de la educación ambiental al interior del Ejército*. Actualmente el Ejército Nacional cuenta con 117 gestores ambientales. Otro grupo focal priorizado en el Programa de Educación Ambiental son los operadores de los sistemas de agua potable y agua residual de las Unidades Operativas, Mayores, Menores y Tácticas, quienes son soldados profesionales responsables del manejo, operación y mantenimientos de dichas plantas. Los operadores reciben anualmente capacitación técnica que les permite adquirir conocimientos prácticos frente a la eficiente operación y mantenimiento de las plantas.

Buscando ampliar sus metas y generar un mayor impacto en cuanto a sus resultados el Programa de Educación Ambiental genera alianzas con el sector público y privado, es así como en los espacios de formación se articulan instituciones como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Corporaciones Autónomas Regionales, la Secretaría Distrital de Ambiente, El Jardín Botánico de Bogotá, la Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia, el SENA, la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá y la Empresa Tetra pak S.A., entre otras. Todas estas instituciones brindan acompañamiento, asesoría y apoyo durante la realización de los espacios de formación dirigidos al personal militar, con lo cual se logran charlas, capacitaciones, talleres y seminarios que integran una visión contextualizada y real frente a las problemáticas, necesidades y potencialidades ambientales de las Unidades Militares.

Tenemos pues que existe una preocupación sentida, por parte de las Fuerzas Militares, en la preservación y conservación del Medio Ambiente, de acuerdo al ámbito en donde desarrolla sus actividades operacionales, así pues el Ejército Nacional, se encuentra comprometido con la protección de los ecosistemas selváticos en donde se asientan sus bases militares en la jurisdicción de la cuenca del Orinoco y los llanos orientales, para ello La Octava División del Ejército Nacional de Colombia tiene identificados cartográficamente los ecosistemas estratégicos de su jurisdicción, realiza actividades de recuperación, reforestando y generando material vegetal propio.

Conocedores de los impactos que se generan por las aguas residuales, han implementado sistemas de tratamiento en las unidades que se requieren y su legalización frente a la Autoridad Ambiental, además de realizar los mantenimientos respectivos de los sistemas de tratamiento y seguimientos a la operación con equipos de laboratorio (espectrofotómetro y termo reactor).

Dentro de los grandes logros alcanzados es tener personal especializado (Ingeniero Ambiental) en el tema ambiental dentro de la Unidad Operativa Mayor y gestores ambientales en la Unidad Operativa Menor Y Tácticas, estos últimos con cursos de gestores ambientales.

En materia ambiental, La Fuerza Aérea Colombiana implementa programas de Ahorro y Uso Racional de los Recursos Naturales en cada una de las Unidades Militares Aéreas. Se destinan recursos para el mantenimiento y corrección de fugas en las redes de acueducto como también la implementación de dispositivos de ahorro; como parte de la Gestión Ambiental la Jefatura de Apoyo Logístico en cabeza de la Dirección de Instalaciones Aéreas da continuidad al proyecto de reemplazo de luminarias comunes de mercurio por luminarias de tecnología LED en las vías y hangares en las Unidades de la Fuerza Aérea Colombiana, reduciendo el consumo de energía y mitigando el impacto generado por el agotamiento de recursos naturales.

Asimismo se adquirieron cincuenta y siete equipos de aires acondicionados híbridos con sistema solar con el fin de utilizar sistemas de climatización más eficientes y reducir el consumo de energía eléctrica.

En la Fuerza Aérea Colombiana se realizan actividades para el manejo integral de los residuos sólidos dando continuidad a los programas de reciclaje en cada una de las Unidades Militares

Aéreas, destinando recursos para la consecución de elementos tales como puntos ecológicos, bolsas plásticas y canecas, para la disposición y clasificación de los residuos sólidos generados como producto de las actividades diarias de cada Unidad.

Así mismo, se cuenta con la adecuación de centros de acopio que permitieron mejores condiciones de clasificación y almacenamiento.

Se mantiene la finalidad de los programas de reciclaje y manejo de residuos sólidos en cada una de las Unidades Militares Aéreas , teniendo como objetivo modificar en primer lugar los hábitos de consumo, para iniciar así con la minimización de residuos, con la correcta identificación de los mismos desde su fuente de generación, separación, clasificación, almacenamiento, acopio y disposición final. Estas acciones están dirigidas a contribuir con la conservación del medio ambiente al reducir la cantidad de residuos a disposición final, generando implícitamente un impacto social positivo para la FAC.

Respecto al Índice de Manejo de Residuos Sólidos (Reciclaje), las 14 Unidades cumplieron con la meta de reciclaje trimestral que era del 62% del total de residuos reciclables trimestre. En cuanto a la Calidad de Agua Potable Se realizan actividades que garantizan que el agua potable para consumo cumpla con los parámetros físico-químicos y biológicos, exigidos por la normatividad ambiental vigente. En este aspecto, las acciones están orientadas a optimizar los sistemas de tratamiento, realizando el respectivo mantenimiento preventivo y correctivo oportuno a las Plantas de Tratamiento de Agua Potable, de forma tal que se cumpla con los requerimientos legales.

Así mismo, se hace énfasis en la realización de análisis periódicos al agua como medida de seguimiento y control al funcionamiento de las plantas de tratamiento. Igualmente, se han adelantado las gestiones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes, para legalizar el uso y aprovechamiento de aguas subterráneas (pozos profundos) y obtener los permisos de uso de cause mediante las concesiones de agua superficial.

En lo referente a las Aguas Residuales Se llevan a cabo actividades que permiten el manejo de las aguas residuales en las Unidades Militares Aéreas de difícil acceso a los servicios públicos de Alcantarillado, las cuales cuentan con plantas de tratamiento de agua residual convencionales, cuyos recursos son encaminados para optimizar su funcionamiento, con el objetivo de cumplir con la normatividad ambiental vigente, realizando mantenimientos preventivos y correctivos.

Igualmente, se adelantan las gestiones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes para legalizar los permisos de vertimientos.

Respecto al Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres y Manejo Paisajístico, en este campo se realizan actividades que contribuyen con los programas de control de tráfico ilegal de especies silvestres dando cumplimiento a lo establecido en la Directiva 062 de 2011, generando trabajo mancomunado con las Corporaciones Autónomas Regionales en cada una de las Jurisdicciones donde se encuentran ubicadas los Comandos y Grupos Aéreos y Escuelas de Formación de la Fuerza Aérea Colombiana.

Se sensibilizó al personal acerca de la importancia de la conservación y protección de la biodiversidad de la zona, jornadas de Reforestación y ampliación de las poblaciones de Flora mediante la generación de viveros, adquisición y generación de material vegetal y mantenimiento de las zonas verdes de cada Unidad Militar Aérea.

Así mismo continúan en marcha los Planes de Mejoramiento Paisajístico según lo estipulado en la Directiva 059/2011 "Embellcimiento de las Instalaciones Aéreas y Mantenimiento de medidas pasivas de seguridad", donde se generan estrategias de compensación forestal, recuperación e intervención de zonas verdes y mantenimiento de las existentes.

El 100% de las Unidades de la Fuerza Aérea Colombiana dieron cumplimiento a actividades de prevención y control del tráfico ilegal de Especies Silvestres, y en trabajo mancomunado con las Corporaciones Autónomas Regionales se vienen realizando trabajo de recuperación de hábitats y regreso de especies a sus lugares de origen.

La Armada Nacional al tener su jurisdicción en las zonas marítimas y fluviales del territorio colombiano, es la pionera en la protección de estos ecosistemas, siendo insignia en el manejo de los recursos hídricos dentro de sus bases navales y fluviales, cumpliendo con los planes de manejo eficiente y ahorro de agua en las unidades, e igualmente apoyados en la Dirección General Marítima, poniendo en conocimiento de los infractores o entidades que generan contaminación de los recursos o uso inadecuado de los ecosistemas marítimos y fluviales.

6.2.2. Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas como herramienta para el manejo del recurso hídrico. Temática: "*recurso hídrico como determinante ambiental para el desarrollo*"

Autor 1 Sergio Andrés Peña Perea*

spena@unisangil.edu.co

Autor 2 Viviana Rosas Martínez

v.rosas@hotmail.com

Autor 3 Yeison Leandro Pedraza Cárdenas

Yeisonn_3011@hotmail.com

Fundación Universitaria de San Gil – Sede Yopal

I. Resumen

Casanare y la Orinoquía cuentan con acuíferos regionales con una alta reserva de agua y que actualmente son explotados. Existen formaciones geológicas que abarcan zonas de montaña hasta la parte más baja en la llanura inundable.

El método planteado para la evaluación de la vulnerabilidad, a nivel local, fue el método de indexación de parámetros G.O.D., planteado por Stephen Foster y otros, en el año de 1991, que tiene en cuenta la ocurrencia del agua subterránea, el sustrato litológico y la distancia al agua.

La investigación evidenció que la mayor parte del área superficial del municipio de Yopal, se encuentra hidrogeológicamente vulnerable a la contaminación de las aguas subterráneas, con valores de 0,6 a 0,9 en extrema vulnerabilidad, clasificándose dentro de este estado, las formaciones Areniscas de las Juntas (Kiali), la formación del grupo Une (Kiu), Palmichal (Ktp), los conjuntos Inferior y Superior de la formación Diablo (Tdi y Tds), terrazas bajas y altas del Llano (Qt1 y Qt2) y las formaciones de los conos aluviales (Qcn y Qal).

II. Introducción

La ciudad de Yopal, capital del departamento de Casanare, posee un área de 2595 Km² y se encuentra ubicada al noreste de éste. Posee unas características geográficas únicas, dado que se presentan tres diferentes zonas geográficas: montaña, piedemonte y sabana. Esta característica, dota a la ciudad de una riqueza geológica e hidrológica, donde la oferta de recursos hídricos se presta para el desarrollo económico y de las comunidades.

Se presenta un estudio de caso específico, para la ciudad de Yopal, con potencial de replicabilidad hacia otros municipios del departamento y de la región de la Orinoquia. El estudio parte de la necesidad de verificar el grado de vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas, como herramienta de gestión ambiental.

Para la realización del estudio se utiliza el método de indexación de parámetros "GOD", que interrelaciona las variables profundidad del agua, naturaleza litológica de las formaciones geológicas, y el grado de confinamiento, para finalmente cartografiar la vulnerabilidad de acuíferos a la contaminación.

Una vez evaluados los parámetros, y se realizan los análisis de la información, se muestran los resultados a través de un mapa de vulnerabilidad, en este se presentan los índices de vulnerabilidad de la zona a través de una escala de colores definidas para tal fin.

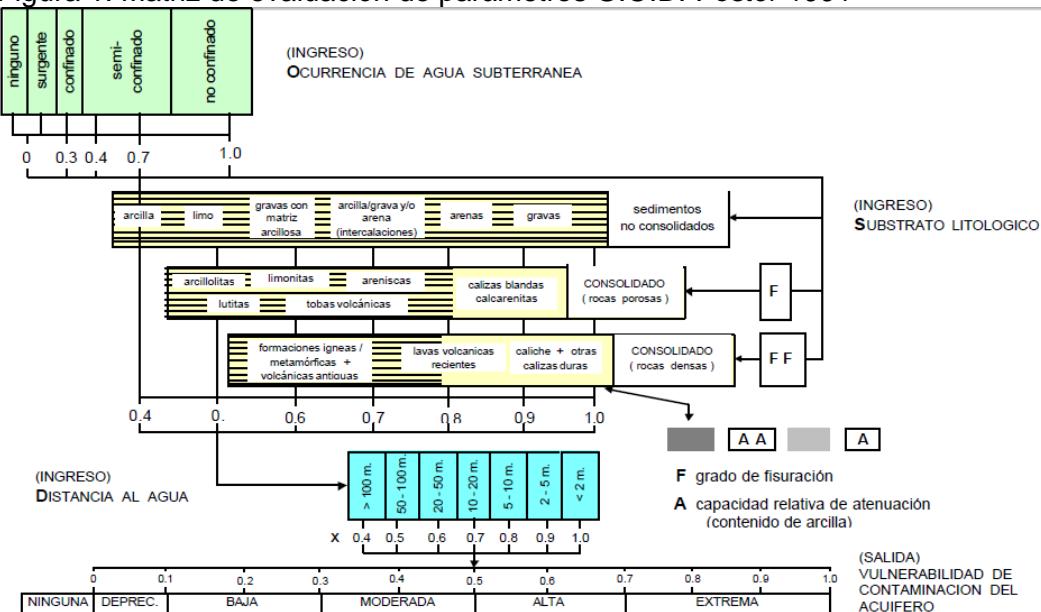
III. Metodología

Específicamente para el caso de estudio, se realiza la valoración de la vulnerabilidad a través de un cálculo final de tres parámetros definidos por el método de indexación de parámetros G.O.D. Éste método establece finalmente la vulnerabilidad de los acuíferos, como una función de la inaccesibilidad de la zona saturada o vadosa, desde el punto de vista hidráulico, a la facilidad de ingreso de contaminantes, y la capacidad de atenuación de los estratos rocosos por encima de la zona vadosa o saturada, como resultado de su capacidad de filtración y retención.

Para representar los parámetros, se utilizan rangos de valores que van de cero (0) a uno (1), calificando cada formación geológica dentro de uno de los valores según sea su naturaleza.

Para el caso de estudio, se evaluó la vulnerabilidad mediante el método de indexación de parámetros G.O.D, planteado por *Foster 1991*, descrito anteriormente, donde se utiliza una matriz de evaluación dando valores a cada parámetro evaluado de los tres (según el método G.O.D).

Figura 1. Matriz de evaluación de parámetros G.O.D. Foster 1991



Fuente: FOSTER, Stephen. Determinación del riesgo de contaminación de aguas subterráneas. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Lima, Perú, Agosto de 1991.

IV. Resultados y discusión

La geología e hidrogeología del municipio de Yopal, establece que se encuentran presentes diecisiete (17) Formaciones. Para efectos de aplicación del método GOD se analizaran tres (3) acuíferos potencialmente productores y siete (7) formaciones que se definen como acuíferos y son sectores que coinciden con los ríos y con la zona de recarga que se encuentra en el sinclinal de zapatosa. Las demás formaciones geológicas, no se pueden tomar como acuíferos porque se encuentran sobre un anticlinal o son áreas muy pequeñas de poco espesor, o, que los materiales sedimentarios presentes tienen baja permeabilidad y porosidad, lo cual hace que la filtración de agua sea muy limitada.

Para la cartografía final, se tiene en cuenta una serie de colores para identificar las zonas con baja a extrema vulnerabilidad. Se escogen los colores verde (vulnerabilidad muy baja), azul (vulnerabilidad baja), amarillo (vulnerabilidad media), naranja (vulnerabilidad alta) y rojo (vulnerabilidad extrema), para identificar los diferentes rangos de calificación, como lo muestra la Figura 2.

Para la calificación de la vulnerabilidad, se generaron una serie de cuadros, en los cuales, se muestran las calificaciones de cada parámetro evaluado, como se muestra a continuación.

A. Evaluación del parámetro “G”. Grado de confinamiento hidráulico

GEOLOGIA	PARAMETRO	TIPO DE ACUIFERO	OCURRENCIA DEL AGUA SUBTERRANEA
Areniscas de las Juntas	Kial	G: Grado de confinamiento hidráulico	No Confinado 1,0
Une	Kiu		No Confinado 1,0
Chipaqué	Ksc		Ninguno 0,0
Palmichal	Ktp		No Confinado 1,0
Arcillas del Limbo	Tal		Ninguno 0,0
Arenisca del Limbo	Tar		No Confinado 1,0
San Fernando	Tsf		Ninguno 0,0
Conjunto Inferior de la Formación Diablo	Tdi		No Confinado 1,0
Conjunto Superior de la Formación Diablo	Tds		No Confinado 1,0
Caja	Tc		Semi-Confinado 0,7
La Cometa	Qlco		Ninguno 0,0
Terrazas Altas del Borde Llanero	Qt3		Ninguno 0,0
Terrazas Altas del Llano	Qt2		No Confinado 1,0
Terrazas Bajas del Llano	Qt1		No Confinado 1,0
Terrazas Intermontanas	Qtr		Ninguno 0,0
Conos Aluviales	Qcn		Ninguno 0,0
	Qal		No Confinado 1,0

Se evalúa el grado de confinamiento de cero (0,0) a uno (1,0), mostrando en el cuadro que las formaciones geológicas no se encuentran muy consolidadas, la mayoría presenta un grado alto de no confinamiento.

B. Evaluación del parámetro “O”. Litología del sustrato suprayacente

GEOLOGIA	PARAMETRO	LITOGRIA	SUSTRATO LITOLÓGICO
Areniscas de las Juntas	Kial	O: Ocurrencia del sustrato suprayacente, en términos de características litológicas y grado de consolidación que determina su capacidad de atenuación de contaminación.	Areniscas con intercalaciones de lutitas 0,8
Une	Kiu		Areniscas con intercalaciones de lutitas 0,8
Chipaqué	Ksc		Lutitas con intercalaciones de limolitas 0,5
Palmichal	Ktp		Arenas con intercalaciones de limolitas 0,8
Arcillas del Limbo	Tal		Arcillas con intercalaciones de lutitas 0,4
Arenisca del Limbo	Tar		Areniscas con intercalaciones de lutitas 0,7
San Fernando	Tsf		Arcillas y arcillitas con intercalaciones de areniscas 0,4
Conjunto Inferior de la F. Diablo	Tdi		Areniscas con intercalaciones de limolitas 0,7
Conjunto Superior de la F. Diablo	Tds		Areniscas con intercalaciones de limolitas 0,7
Caja	Tc		Arcillas limolitas y arcillitas 0,4
La Cometa	Qlco		Conglomerado grueso poco compacto 0,7
Terrazas Altas del Borde Llanero	Qt3		Gravas, arenas y lodos 0,7
Terrazas Altas del Llano	Qt2		Gravas con presencia de arena gruesa y arcilla 0,7
Terrazas Bajas del Llano	Qt1		Arenas finas con contenidos de grava 0,8
Terrazas Intermontanas	Qtr		Gravas, arenas y lodos 0,6
Conos Aluviales	Qcn		Gravas, arenas y lodos 0,6
	Qal		Gravas, arenas y bloques 0,9

En el cuadro No. 2 se puede ver la conformación y naturaleza litológica de cada formación geológica, cada una con su valor respectivamente.

C. Evaluación del parámetro “D”. Distancia al agua (en los acuíferos)

GEOLOGIA		PARAMETRO	DISTANCIA AL NIVEL DE AGUA SUBTERRANEA (M)	NIVEL DE AGUA SUBTERRANEA
Areniscas de las Juntas	Kiali	D: Distancia al nivel del agua subterránea (no confinados) o al techo del acuífero (confinado)	20	0,6
Une	Kiu		20	0,6
Chipaqué	Ksc		0	0,0
Palmichal	Ktp		20	0,6
Arcillas del Limbo	Tal		0	0,0
Arenisca del Limbo	Tarl		20	0,6
San Fernando	Tsf		15	0,7
Conjunto Inferior de la Formación Diablo	Tdi		8	0,8
Conjunto Superior de la Formación Diablo	Tds		8	0,8
Caja	Tc		100	0,4
La Corneta	Qlco		0	0,0
Terrazas Altas del Borde Llanero	Qt3		0	0,0
Terrazas Altas del Llano	Qt2		4	0,9
Terrazas Bajas del Llano	Qt1		2	0,9
Terrazas Intermontanas	Qtr		0	0,0
Conos Aluviales	Qcn		0	0,0
	Qal		1	1,0

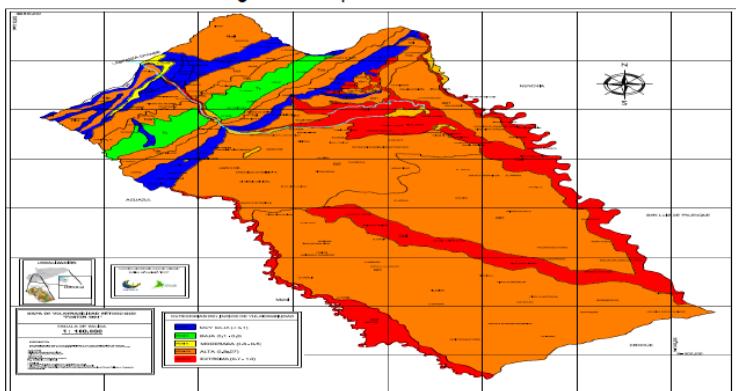
La información de la distancia al agua, fue proporcionada por la Firma FUNAMBIENTE, donde se tienen las distancias de succión de los pozos construidos en la zona de estudio. Finalmente se presenta una matriz final de cálculo para definir el índice de vulnerabilidad, como se muestra en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Matriz de cálculo del índice de vulnerabilidad

GEOLOGIA		PARAMETRO DE EVALUACION				INDICE DE VULNERABILIDAD
		G	O	D	RESULTADO	
Areniscas de las Juntas	Kiali	1,0	0,8	0,6	0,5	ORANGE
Une	Kiu	1,0	0,8	0,6	0,5	ORANGE
Chipaqué	Ksc	0,0	0,5	0,0	0,0	GREEN
Palmichal	Ktp	1,0	0,8	0,6	0,5	ORANGE
Arcillas del Limbo	Tal	0,0	0,4	0,0	0,0	GREEN
Arenisca del Limbo	Tarl	1,0	0,7	0,6	0,4	GREEN
San Fernando	Tsf	0,0	0,4	0,7	0,0	GREEN
Conjunto Inferior de la Formación Diablo	Tdi	1,0	0,7	0,8	0,6	ORANGE
Conjunto Superior de la Formación Diablo	Tds	1,0	0,7	0,8	0,6	ORANGE
Caja	Tc	0,7	0,4	0,4	0,1	GREEN
La Corneta	Qlco	0,0	0,7	0,0	0,0	GREEN
Terrazas Altas del Borde Llanero	Qt3	0,0	0,7	0,0	0,0	GREEN
Terrazas Altas del Llano	Qt2	1,0	0,7	0,9	0,6	ORANGE
Terrazas Bajas del Llano	Qt1	1,0	0,7	0,9	0,6	ORANGE
Terrazas Intermontanas	Qtr	0,0	0,6	0,0	0,0	GREEN
Conos Aluviales	Qcn	0,0	0,6	0,0	0,0	GREEN
	Qal	1,0	0,9	1,0	0,9	RED

Los resultados se muestran en la cartografía final, donde se muestra el área de estudio y definidos ya los índices de vulnerabilidad de cada formación geológica. Ver Figura 3.

Figura 3. Mapa de vulnerabilidad



Fuente: Los autores

El municipio de Yopal se encuentra asentado sobre dos grandes formaciones geológicas del cuaternario Qt1 y Qt2, "Terrazas altas y bajas del llano", que muestran una vulnerabilidad alta a la contaminación de las aguas subterráneas, que es en la zona donde se ubican la mayor cantidad de pozos profundos, alrededor de 344, y es el área con la mayor representatividad en extensión.

Los conos aluviales, formaciones geológicas que presentan una alta vulnerabilidad a la contaminación, son las formaciones donde se ubican los ríos, donde se presume hay conexión hidráulica directa con los acuíferos, pero se afirmará en tanto se tenga una red de monitoreo de calidad de aguas subterráneas.

Finalmente, el mapa de vulnerabilidad es de carácter regional, los resultados obtenidos deben ser tomados como orientativos, se debe utilizar como una herramienta en la planificación. Para un futuro abastecimiento de agua en la ciudad hay que tener en cuenta que las aguas subterráneas son susceptibles a ser contaminadas.

6.2.3. Salud ecosistémica para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales de las sabanas inundables de la Orinoquia Colombiana

Se realizó la evaluación de la salud ecosistémica de las sabanas inundables asociadas a la cuenca baja del río Pauto a partir de la oferta y demanda de los bienes y servicios ambientales, teniendo como ejes de acción el agua, la estacionalidad climática, el suelo y sus interacciones con las dimensiones bióticas, físicas y socioculturales.

Carolina Mora-Fernández. Bióloga MSc, YOLUKA ONG, Fundación de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Colombia (Avenida Marginal de la Selva # 7 – 212 oficina 115 Rosal de piedemonte, Yopal – Casanare). Correo electrónico carolina.mora@yoluka.org.

Lourdes Peñuela Recio Zootecnista MSc. Fundación Horizonte Verde (Calle 10 # 20 – 64 Cumaryl, Meta,). Correo electrónico horizonteverdelupe@gmail.com.

I. Resumen

Se evaluó la salud ecosistémica de las sabanas inundables del río Pauto (Casanare). Para lo cual se realizaron dos salidas de campo, encuestas y entrevistas a la comunidad. Como resultados se obtuvo la caracterización y diagnóstico de los grupos focales, problemática ambiental, identificación de los servicios ambientales y la valoración económica ambiental. Se genera una guía de campo de flora y fauna y un libro sobre la salud ecosistémica de las sabanas inundables que contempla una propuesta de indicadores biológicos, sociales, económicos y un plan de restauración del capital natural que permita el seguimiento de los recursos naturales, buscando que se identifiquen y prioricen de forma participativa acciones e inversiones con el fin de contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región.

II. Ponencia

El proyecto “*Evaluación de la salud ecosistémica de las sabanas inundables de la cuenca media y baja del río Pauto, Casanare*”, nace como una iniciativa interinstitucional de YOLUKA ONG Fundación de Investigación en Biodiversidad y Conservación y la FUNDACIÓN HORIZONTE VERDE. Este Proyecto ocupó el primer puesto en la Segunda Convocatoria Nacional a la Biodiversidad, Organizada por Ecopetrol S.A., Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto Alexander von Humboldt en el 2011.

Estas dos organizaciones con intereses en los ecosistemas de sabanas inundables, con experiencia en la región, han evidenciado falta del conocimiento sobre la condición natural de las sabanas inundables lo cual limita los procesos de conservación y uso sostenible. De igual forma, la oferta y la demanda de los servicios ecosistémicos que son suministrados por este ecosistema son desconocidos, por tanto gestionar los bienes y servicios ambientales para su mantenimiento se hace difícil. Se sabe que el uso del suelo está dado por la ganadería, cultivos de arroz, las actividades petroleras y recientemente los cultivos de palma y que hay una fuerte dependencia a la dinámica hídrica los cual hace que estos ecosistemas sean únicos y vulnerables.

Ahora bien, la Orinoquia es actualmente el polo de desarrollo del país, lo que implica mayor demanda de los servicios ambientales que provee el paisaje de sabanas inundables y la salud ecosistémica no ha sido evaluada, por lo que se hace necesario evaluarla para tener una punto de partida e iniciar seguimientos y monitoreos a los recursos naturales de la región. El proyecto está enmarcado dentro de los lineamientos establecidos por las políticas de planeación de desarrollo a nivel regional y local como el Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012 (PGAR) de Corporinoquia y los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) municipales. A nivel Nacional, está enmarcado en la planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en la Orinoquia formulado por el Instituto Alexander von Humboldt y a nivel internacional se relaciona con los compromisos que tiene Colombia en iniciativas como la conservación de humedales (RAMSAR) y el convenio sobre diversidad biológica (CDB).

El objetivo de este proyecto es generar un impacto sobre la visión de los recursos naturales a nivel regional a través de la evaluación ambiental de los bienes y servicios ambientales que

prestan las Sabanas Inundables asociadas al río Pauto, uno de los cuerpos hídricos más representativos del departamento del Casanare.

Como resultados se establecerán y socializarán una serie indicadores de la salud ecosistémica y la sostenibilidad ambiental de esta importante región de la Orinoquia, que permitirán el seguimiento y monitoreo de los recursos naturales por parte de los diferentes actores sociales, buscando que se identifiquen y prioricen de forma participativa acciones e inversiones con el fin de contribuir al desarrollo integral y sostenible de esta región.

Se entregaran como productos tangibles un documento técnico de diagnóstico, caracterización y evaluación de la salud ecosistémica de las sabanas inundables, una guía de campo de la fauna y flora asociada a las sabanas inundables, un libro sobre salud ecosistémica en donde se proponen los indicadores de seguimiento y monitoreo de los recursos naturales y cinco artículos científicos sometidos a revistas indexadas.

III. Alcance del proyecto

Evaluar la salud ecosistémica de las sabanas inundables a partir de la oferta y demanda de los bienes y servicios ambientales, teniendo como ejes de acción el agua, el suelo y sus interacciones con las dimensiones bióticas, físicas y socioculturales. Como resultado se generan indicadores que sirven como herramienta para la toma de decisiones que conlleven al mantenimiento de la oferta de los bienes y servicios a lo largo del tiempo y la formulación de un plan de Restauración del capital natural incluyendo oportunidades y lineamientos a diferentes escalas.

A. Salud ecosistémica

Se entiende como un ecosistema saludable, aquel que es estable, sostenible (*homeostasis*), activo, manteniendo su organización y autonomía a través del tiempo (*complejidad y diversidad*), además es *resiliente* al estrés producido por las necesidades humanas, manteniendo el balance entre los componentes del sistema (Jørgensen *et al* 2010, Constanza *et al* 1992).

En la figura 1 se puede ver la visualización de la dimensión del proyecto que abordaron las organizaciones, las cuales partieron de los recursos suelo y agua para evaluar los componentes físico, biótico y social para la generación de indicadores que deben tener las características que se muestran en la figura 2. Figura 1. Visualización de la dimensión del proyecto Figura 2. Características que deben tener los indicadores.

IV. Ubicación

El proyecto se plantea para la cuenca media y baja del río Pauto, Casanare. comprende parte de los municipios de Tamara, Nunchia, Pore, Trinidad y San Luis de Palenque. El río Pauto es uno de los principales afluentes del río Meta, y este a su vez es importante afluente del río Orinoco. El río Pauto de es de las pocas cuencas que cuenta con un Plan de Ordenamiento y Manejo (POMCA) realizado por Corporinoquia.

Según el POMCA – Corporinoquia del río Pauto, se define así: La localización geográfica de la cuenca esta entre los 5 grados 10` hasta los 6 grados 05` de latitud norte y entre los 70 grados 55 `y 72 grados 35` de longitud oeste de Greenwich. El río Pauto nace en la zona de paramo compartida por los municipios de Chita y Socotá, donde se encuentran los humedales de los páramos de Cuevarrica, Pisba, el Cardon, Cadillal y Venados. Específicamente nace en el páramo de Romeral o alto de los Romeros a 3.700 msnm en Socota, Boyacá. Desarrolla su cauce por el flanco este de la cordillera oriental, hasta llegar al piedemonte llanero y la planicie a una cota de 300 msnm. Su recorrido inicia en el municipio de Chita. La cuenca está dividida en 3 secciones y la mayor parte de ella (92%) se extiende sobre el departamento de Casanare:

- Cuenca alta: entre los 3.700 a 2.000 msnm, corresponde al 18% de la extensión total de la cuenca, alberga el nacimiento y recorrido alto del río Pauto, con pendientes homogéneas mayores a 75%. Municipios de Chita y Socota, Boyacá. - Cuenca media: entre los 2.000 a 350 msnm, corresponde al 27% de la extensión total de la cuenca, con pendientes entre 25 y 75%, contiene el nacimiento de los principales tributarios del río Pauto. Municipio de Támara y Nunchía.

Cuenca baja: entre los 350 a 150 msnm, corresponde al 55% del total de la cuenca, con pendientes entre 0 y 3% con predominio de drenaje poco integrado, característico de la llanura aluvial y desemboca finalmente en el río Meta en el centro poblado de El Banco y frente a Santa Rosalía, Vichada. Municipios de Pore, San Luis de Palenque y Trinidad. El proyecto tiene como área de influencia el 82% de la cuenca, con área de acción en 5 municipios: Támara, Nunchía, Pore, San Luis de Palenque y Trinidad. Las dos salidas de campo para los muestreos biológicos, se realizarán en la cuenca baja: municipios de Trinidad y San Luis de Palenque, en donde se encuentran las sabana inundable, ecosistema objeto del estudio.

V. Resultados

Se conformó un equipo de más de 20 profesionales de diferentes disciplinas y con distintas especialidades en asociación con grupos de investigación de universidades reconocidas.

A. Componente biótico

A partir del levantamiento en campo, muestreos sistemáticos

- ✓ 315 sp. de aves
- ✓ 62 sp. de mamíferos
- ✓ 25 sp. de anfibios
- ✓ 23 sp. de reptiles 1 registro nuevo para la ciencia
- ✓ 107 sp. de peces
- ✓ 780 sp. de plantas

B. Componente físico

A partir de revisión secundaria, de información de las estaciones del IDEAM • Dinámica hidrológica de las sabanas inundables asociadas al río Pauto (oferta y demanda recurso). Revisión fisiográfica de las sabanas inundables

C. Componente social

A partir de:

- Entrevistas semi-estructuradas con habitantes y actores sociales de la cuenca.
- Ejercicios de observación del paisaje en compañía de actores estratégicos.
- Taller de cartografía social.
- Encuestas de valor de uso del paisaje de sabana inundable.
- Revisión de bibliografía secundaria.

Se generó

Caracterización de los principales *sistemas de producción* en la cuenca y su rol en el ordenamiento espacial.

Historia ambiental (Transformación del Paisaje y el desarrollo) Identificación de la *Problemática Ambiental* desde el punto de vista de los habitantes de la cuenca.

Identificación de los *bienes y servicios ambientales* proporcionados por los ecosistemas de bosque y de sabana.

Propuesta de *indicadores sociales* para evaluar la salud ecosistémica de las sabanas inundables de la cuenca.

Valoración económica ambiental y propuesta de indicadores para la propuesta de los indicadores primero se definió qué es un indicador: Un indicador es la representación cuantitativa que sirve para medir el cambio de una variable comparada con otra para selección un buen indicador se debe controlar la calidad de los indicadores que se están seleccionando. Esto puede hacerse respondiendo las siguientes preguntas: ¿El indicador expresa qué se quiere medir de forma clara y precisa?, ¿El indicador es relevante con lo que se quiere medir?, ¿La información que provee el indicador es suficiente para explicar el logro de dicho objetivo?, ¿La información del indicador está disponible?, ¿El indicador es monitoreable? Los indicadores cuentan con un formato de registro, una tabla de los criterios a tener en cuenta en el momento de interpretar el indicador y una tabla de la escala de valor del indicador y finalmente un formato de presentación del indicador.

VI. Finalidad

- ✓ Generar herramientas de gestión que funcionen y sean confiables, que sirvan para ordenar el territorio y hacer un mejor uso del suelo y mejorar la productividad de las sabanas.
- ✓ Generar información sobre nuestro territorio para conocerlo y defenderlo.

- ✓ Identificar en que estado de salud se encuentran nuestras sabanas inundables.
- ✓ Identificar la problemática ambiental
- ✓ Saber cuales son las acciones que se deben tomar para la conservación del río, los recursos naturales asociados a él y de las sabanas inundables.
- ✓ Monitoriar a traves del tiempo los cambios de la salud ecosistemica.

6.2.4. El papel de las ong's en la sostenibilidad ambiental de la orinoquia. Subtema: Iniciativas de la sociedad civil para la conservación ambiental de los ecosistemas estratégicos de la Orinoquia.

Autores:

Andrea Barrera Zambrano, Carolina Mora Fernandez, Laura Miranda.

Asociación de Becarios de Casanare, ²Fundación Yoluka, ³Fundación Cunaguardo. Yopal, Casanare, Junio 01 de 2013

I. Resumen:

Las ONG's ambientales representadas en esta ponencia son organizaciones sin ánimo de lucro, cuyo propósito es contribuir a la solución de problemáticas socio-ambientales de la Región. Las caracteriza su carácter interdisciplinario, formación académica y trabajo contextualizado, así como la articulación entre el sector privado, la sociedad civil y el sector público. Trabajan en temas de biodiversidad, conservación de recursos naturales, organización comunitaria, gobernanza y educación ambiental, de manera integrada y dentro del contexto regional. Están en la constante búsqueda de iniciativas participativas, basadas en la planeación ambiental a nivel local y nacional y enmarcadas dentro de la legislación ambiental, con la intención de encontrar estrategias de desarrollo sostenible en la Orinoquia.

II. Introducción:

D. Quienes Son?

Somos organizaciones sin ánimo de lucro, cuyo propósito es contribuir a la solución de problemáticas socio-ambientales, llevando a cabo procesos sostenibles y de alto impacto, a través de herramientas como la contextualización, investigación, pedagogía, participación y comunicación.

E. Aportes desde nuestra labor a la sostenibilidad

Desde el campo social

- ✓ Tienen una puesta en escena similar frente a la educación ambiental de la población infantil y juvenil, propendiendo por la sensibilización, comprensión y apropiación del

conocimiento a través de experiencias pedagógicas que generen impacto de acuerdo al contexto particular de cada grupo objetivo.

- ✓ Trabajan desde la organización y empoderamiento comunitario para lograr la identificación y aportar a la solución de problemáticas socio-ambientales.
- ✓ Haciendo uso de herramientas de participación, comunicación y transferencia de tecnologías.
- ✓ Desde el campo de la Investigación
- ✓ Cuentan con un equipo de profesionales calificados, comprometidos y éticos, quienes desde su experiencia académica y social realizan investigaciones rigurosas con intereses científicos contextualizados socialmente y con el ánimo de contribuir al desarrollo de la región.
- ✓ Dentro de los propósitos esta el llenar vacíos de información y divulgar ampliamente el conocimiento, de manera que se creen bases sólidas y verídicas consultadas en el momento de la toma de decisiones y generación de políticas ambientales.
- ✓ Como ONG's comprometidas con el conocimiento y conservación de los recursos naturales, están articuladas con instituciones públicas quienes son importantes tomadoras de decisiones, a nivel nacional, departamental y municipal; tienen participación en espacios de planeación local y regional y vínculos con la academia, haciéndola participar de su experiencia dentro de la comunidad.

Entre los proyectos que están desarrollando en la Orinoquia están:

- ✓ *Fundación Yoluka:*
- ✓ Evaluación de la Salud Ecosistémica de las sabanas inundables asociadas a la cuenca media y baja del Río Pauto
- ✓ Caracterización de la Flora y Fauna del departamento
- ✓ Manejo de fauna y salud pública.

III. Circunstancias que enfrentan en el desarrollo de su labor

La mayoría de sus proyectos son financiados a través del sector privado, entre ellos la industria petrolera, dada su relevancia en la región. Consideran que es importante trasmisir que estos vínculos les permiten tener al sector industrial como un aliado y aprovechar de la mejor manera su presencia en el departamento.

Trabajando con la industria petrolera, manteniendo su independencia y objetividad, pueden incidir en el cumplimiento pertinente, contextualizado, eficiente y sostenible, de los compromisos socio-ambientales que estos adquieren, así como canalizar sus recursos para contribuir a la solución de las principales problemáticas ambientales y formulación de estrategias de conservación de los recursos naturales.

En cuanto al sector público, es importante manifestar que existe una brecha entre ONG's realmente comprometidas y este sector, dada la gran dificultad para acceder a convocatorias y contratos allí. Adicionalmente, son pocas las convocatorias públicas que apoyen la investigación en temas ambientales prioritarios en la región, a las que como ONG's tienen acceso.

Finalmente, es necesario resaltar la dificultad para aplicar a recursos de ciencia y tecnología, que si bien existen no son de fácil acceso para las organizaciones pequeñas, que son las que están en contacto directo y tienen mayor contexto e idea de las necesidades a nivel local.

Para concluir la ponencia se dará espacio a preguntas y se abrirá el debate sobre los puntos que se expusieron y cuál debe ser el aporte a la sostenibilidad de la Orinoquia.

6.2.5. Foro “sostenibilidad ambiental de la Orinoquia” retos para la sostenibilidad socioambiental de la orinoquía en el marco de los nuevos sistemas productivos

IV. Resumen

La cuenca del Orinoco, constituye una inmensa planicie de inundación de dimensiones colosales que conforman un “mar interior”, derivado de la suma de muchos humedales que se engloban unos dentro de otros, este monumental macro-humedal es de carácter hiperestacional con un régimen de inundaciones durante aproximadamente siete a ocho meses al año, haciendo de la Orinoquía la región con mayor porcentaje de humedales del país, un 51% del total, que corresponde a 9'838.359 de Ha de humedales permanentes y semipermanentes asociados a cuencas de ríos de origen andino como a ríos originados en la altillanura orinoquense, las particulares condiciones geofísicas y climáticas de la región han configurado rasgos característicos que incluyen su carácter ecológico, y condiciones socioculturales derivadas. Los humedales llaneros presentan otras particularidades de relevancia mundial, como mantener una red de sitios importantes para la viabilidad de poblaciones de aves acuáticas, tanto neotropicales como nearticas; destacándose el playero canelo (*Tryngites subruficollis*) o el pato carretero (*Neochen jubata*) especies en amenaza de extinción; al igual que las aves, los peces son un recurso a destacar, siendo de importancia tanto para el consumo, más de 58 especies aprovechables en caños, ríos y humedales llaneros, como también los peces ornamentales cuyo comercio anualmente alcanza más de siete millones de dólares, fruto de la exportación de cerca de 20 millones de ejemplares al año, un caso destacable de la Orinoquia, son los colosales peces, como el valentón (*Brachyplatystoma vaillanti*) o el toruno (*Pseudopimelodus raninus*) que llegan a alcanzar hasta tres metros de longitud y representan junto con las aves y otros recursos naturales, oportunidades de desarrollo económico sostenible con el medio, que podrían ser aprovechadas a través del desarrollo del ecoturismo, la piscicultura, la pesca deportiva u otro tipo de aprovechamiento económico. Los casos anteriores son muestra de que si es posible pensar en el desarrollo económico de la región orinocense, sin masificar prácticas de actividades económicas tradicionales que transformen el entorno y causen deterioro a los ecosistemas naturales y sus recursos asociados, con consecuencias como el propiciar riesgos y amenazas de inundación, erosión u otros factores que hoy en día amenazan grandes extensiones del mundo entero en áreas que han sido devastadas por inadecuadas prácticas de explotación de los recursos naturales, que ponen en riesgo el equilibrio ecológico, hidrológico y climático, amenazando la supervivencia humana.

V. La Orinoquía “un mar interior”

Gran parte de la región de la Orinoquía Colombiana, está conformada por extensas áreas geográficas con patrones hidrológicos aplicables a diversas categorías de humedal; grandes extensiones que se denominan como humedal, aquí en la Orinoquía, en realidad no son otra cosa que humedales englobados dentro de otro, con los cuales incluso se puede guardar conexión hidrológica o biológica a grandes distancias. Los humedales estacionales de difícil individualización que están asociados a cuencas de inundación, son en ésta región de colosales magnitudes, los que sumados en conjunto conducen a considerar a la Orinoquía como un verdadero "mar" interior. Por ejemplo la región septentrional de la cuenca del río Orinoco en períodos de inundaciones masivas, ocupa aproximadamente unos 90.000 km², área equivalente a un 10% del territorio venezolano; esta inmensa región asociada al río Orinoco se considera como un "macro-humedal", y dentro de este enorme humedal se puede diferenciar varios "sub-humedales" (Paolillo *et al.*, 1998).

Este monumental humedal, de carácter hiperestacional situado en la depresión tectónica central de los Llanos, debido a su impresionante régimen de inundaciones durante aproximadamente siete a ocho meses al año, condiciona totalmente el desarrollo de cualquier tipo de actividad humana. Esta región del país es la que tiene el mayor porcentaje de complejos de humedales en Colombia, con un 51% del total, lo que equivale a 9'838.359 de Ha, ocupadas por complejos de humedales tanto permanentes como semipermanentes (Paolillo *et al.*, Op. cit., IDEAM 2009). La Orinoquía Colombiana está conformada por ocho complejos de humedales, asociados a las cuencas de donde se han originado; cuatro corresponden a cuencas de ríos andinenses, de aguas blancas o barrosas; el Guaviare, el Meta, el Casanare y el Arauca y las otras cuatro a cuencas de la altillanura, es decir de ríos orinoquenses de aguas oscuras o negras; correspondientes al Tomo, el Vichada, y el Inírida y pequeñas cuencas que drenan directamente al río Orinoco (Botero, 1999).

El origen de estos humedales es propio del comportamiento de los ríos, en el piedemonte llanero, que en general obedecen a ríos trenzados, con alta carga de sedimentos gruesos y muy gruesos en la parte media (piedemonte) y moderada carga de sedimentos gruesos y medios en la parte baja. La mayoría de humedales están asociados a los cauces, pero tienen fuerte influencia de la dinámica natural de los ríos, conformando la denominada "Orinoquía mal drenada" (Botero, Op. cit.).

Estas particulares condiciones geofísicas y climáticas de la Orinoquía, que han moldeado a través de cientos o miles de años el paisaje actual y todos los elementos ecológicos constitutivos de ésta región, incluidos los ecosistemas, la fauna y la flora; son los elementos que conforman la base de las potencialidades para el aprovechamiento económico orinocense y que mantienen en equilibrio los procesos ecológicos, que a su vez mantienen estables los procesos geofísicos, como el clima, la hidrología y la geomorfología los cuales al afectarse son causa de "desastres naturales" como inundaciones, avalanchas, tormentas, vientos huracanados, etc., poniendo en riesgo no solo las actividades productivas, sino la vida misma de las personas que habitan la región. Inadecuados usos de los ecosistemas, al igual que las malas prácticas, como la deforestación, las quemas, el uso indiscriminado de pesticidas, herbicidas y abonos o las fumigaciones para erradicación de cultivos ilícitos, etc., empobrecen los ecosistemas y trastornan su equilibrio ecológico, propiciando procesos de desertificación, erosión,

empobrecimiento del suelo, disminución de las fuentes hídricas, extinción de especies, etc., que desencadenan a su vez el empobreciendo de las comunidades humanas locales, afectando además su salud física y mental, propiciando consecuentes fenómenos de violencia por las difíciles situaciones sociales que éstas enfrentan.

VI. Recursos Naturales de los humedales Llaneros en el contexto Nacional y Mundial

De acuerdo con BirdLife y Conservation International (2005), a cerca de las áreas que a nivel mundial son importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad (IBAS por su sigla en inglés) las cuales identifican una red de sitios importantes para proteger la viabilidad a largo plazo de las poblaciones naturales de aves en el contexto planetario, ha permitido localizar cinco zonas de importancia en la región de la Orinoquía, de especial importancia para la conservación de las aves acuáticas y particularmente para especies neotropicales y neárticas.

Diversos autores como Paolillo *et al.*, Op. cit., y Bravo (2004), encuentran que al menos 99 especies de aves (de las cuales 17 son acuáticas), se encuentran presentes en los humedales de los Llanos Orientales, incluidos sistemas productivos compatibles con las condiciones ambientales y en particular las condiciones hídricas regionales, como son los Arrozales del Llano, e incluso ecosistemas acuáticos en relativo estado de inmersos en entornos urbanos, como es el caso del conjunto de humedales de la ciudad de Villavicencio y los contiguos a los Humedales del río Meta, en los cuales se han registrado más de 51 especies diferentes de aves. Múltiples especies de aves playeras se reproducen en estos humedales y probablemente varios humedales sean usados por otras especies de aves neárticas, incluyendo playeritos (*Calidris fuscicollis*, *Calidris melanotos*, *Calidris bairdii* y *Calidris minutilla*), patiamarillas y andarríos (*Tringa solitaria*, *Tringa melanoleuca* y *Tringa flavipes*) y el playero canelo (*Tryngites subruficollis*), especie casi amenazada mundialmente, de acuerdo a los estudios de Collar *et al.*, (1992) y Brown *et al.*, (2001); igualmente el pato carretero (*Neochen jubata*) que es considerado como una de las especies amenazadas de la región de la Orinoquía Colombiana, de acuerdo con Renjifo *et al.* (2002), es habitante aun frecuente de los humedales llaneros.

Múltiples trabajos adelantados por autores como Johnston y Eusse (2009), Fedearroz (2008), McKay (1980), Murillo y Bonilla (2008), Paolillo *et al.*, Op. cit., Devenish y Franco (2007); Hernández y Sánchez (1994), consideran de importancia para la conservación de aves acuáticas, los complejos de humedales de los ríos Arauca, Ariporo, Meta, Orinoco, Tomo y Vichada; en razón a la vasta extensión de hábitats favorables para las especies neotropicales que encuentran refugio y alimento en diversos tipos de humedales llaneros como los pastizales inundables, orillas de ríos y lagunas estacionales o permanentes y algunos agroecosistemas, como los arrozales ya referidos.

Por otra parte, son muy importantes para la Orinoquía Colombiana los productos obtenidos a partir de la pesca, que se lleva a cabo en ríos, caños y humedales, como los esteros o los morichales, donde pescadores locales capturan más de 58 especies diferentes, siendo los bagres, como el amarillo, las especies más apetecidas, dada su abundancia y preferencia para el consumo (Corporinoquia, 2008). La pesca de consumo en la cuenca del Orinoco en Colombia alcanza importantes cifras, en febrero del año 2009 por ejemplo, se obtuvo un total de 145.760 kg.

Igualmente la explotación y comercio de peces ornamentales se han convertido en actividad importante para la economía colombiana, alcanzando cifras anuales cercanas a los 7'000.000 de dólares, fruto de la exportación de cerca de 25 millones de ejemplares al año, de los cuales más del 80% provienen de la Orinoquía y específicamente de cinco centros de acopio en Villavicencio, Arauca, Puerto Gaitán, Puerto Carreño y Puerto Inírida (Landines, 2007).

El recurso pesquero representa uno de los renglones de una economía sostenible que estaría por aprovechar; solo un ejemplo lo constituyen los colosos de las vertientes del Orinoco y Amazonas - todavía abundantes, son los peces de mayor importancia económica de estas inmensas cuencas, entre ellos el llamado valentón en la Orinoquia (*Brachyplatystoma vaillanti*); en cuya fase adulta puede pesar más de 250 Kg y medir 3 mts de longitud; el toruno (*Pseudopimelodus raninus*) que puede alcanzar los 150 Kg y los 2 mts de longitud <http://www.kendo-andorra.org/csn/19amazon.htm>

Tomando como ejemplo solamente dos de los recursos naturales, aves y peces, que ofrece la Orinoquía, y en particular sus ecosistemas acuáticos, se da una idea aproximada del gran potencial de aprovechamiento que estos recursos aportarían al desarrollo de una economía sostenible, sin considerar otros recursos naturales tan abundantes e importantes de ésta región; pero desafortunadamente poco conocidos como los insectos (con gran potencial futuro de aprovechamiento no solo alimenticio, sino también industrial y para la salud humana y animal), al igual que los anfibios y las plantas, en particular las especies acuáticas (macrófitas).

Recursos que en conjunto conforman un extenso abanico de posibilidades para nuevos sistemas productivos sostenibles, que consideren las particularidades de la riqueza de recursos propios de la región orinocense, propendiendo por el fortalecimiento de formas racionales de aprovecharlos, como por ejemplo, a través de ecoturismo, agroturismo, turismo alternativo y de aventura, zoocría en sus variedades de rancheo y semirancheo, silvicultura, permacultura, piscicultura, pesca deportiva, etc., etc., y otras actividades económicas racionales que estimulen la conservación de la riqueza natural y que mantengan las estructuras ecológicas y el buen estado de salud de los ecosistemas para beneficio no solo de las generaciones presentes, sino para la sostenibilidad de las generaciones del futuro.

El aprovechamiento de recursos naturales realizado por las comunidades ancestrales, ejemplo de desarrollo sostenible de la región

Las comunidades indígenas asentadas en la Orinoquía realizan la cacería y manejo de diversas plantas asociadas a los ecosistemas propios de la región, sus usos y época de recolecta o caza están asociados a las condiciones ambientales como por ejemplo el régimen de lluvias en la región llanera, los tipos de medios existentes, medio acuático, sabanas (medio terrestre) y bosques o incluso utilización del espacio de acuerdo con los tipos de ecosistemas (huertos, conucos, rastrojos, bosques de galería). Entre esta multiplicidad de factores asociados a las condiciones naturales varios están asociados a las aguas y los recursos acuáticos (Univ. de los Andes, 2010).

Por ejemplo, en la cacería incluyen animales considerados acuáticos o que se asocian a este tipo de ecosistemas, tales como dantas (*Tapirus terrestris*), matamata (*Chelus fimbriatus*), cahíre (*Paleosuchus palpebrosus*, *Paleosuchus trigonatus* y *Caiman crocodilus*); gaviota (*Phaetusa simplex*); chigüiros (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Algunas comunidades como los Kuiba, culturalmente reconocían 300 animales diferentes, según clasificación por ellos establecida, entre los cuales discriminaban animales de tierra, animales de agua, de árboles y pájaros. Entre los animales considerados de agua se consumían un total de 101 tipos diferentes; los Kurripaco, incluyen en su dieta un amplio número de peces como la palometa (*Mylossoma duriventre*), el dormilón (*Hoplias malabaricus*), las viejitas (*Cichlasoma bimaculatum*), las sardinas (*Moenkhausia* sp. y *Hemigrammus* sp.); y otros animales acuáticos como babillas (*Caiman crocodilus*) y varias especies de anfibios (Univ. de los Andes, Op. cit.).

El aprovechamiento de los recursos naturales que ancestralmente han realizado las comunidades indígenas, es modelo de sostenibilidad, que aun cuando no es comparable a las demandas actuales, respecto a las escalas de producción, si es una demostración que al aprovechar racionalmente los recursos se puede garantizar su sostenimiento en el tiempo, sin alterar o transformar los ecosistemas a niveles que supere su capacidad resiliente, ni que ponga en riesgo la supervivencia de las especies o se contaminen al punto en que lleguen a constituirse en amenaza para la salud de las poblaciones humanas, como ha sucedido en cuencas enteras, convertidas en cloacas, caso del río Bogotá y a escala superior el río Cauca o el mismo Magdalena y otros ecosistemas acuáticos contaminados por explotación minera, que hoy en día se constituyen en un significativo riesgo para la conservación de las especies faunísticas, en especial para la fauna íctica y por ende poniendo en riesgo la salud humana de áreas con considerable extensión.

VII. Algunos Determinantes Ambientales asociados al régimen hídrico de la Orinoquía

En los grandes humedales de la Orinoquía prácticamente todos los procesos tienen relación con la frecuencia, duración, magnitud y otras características de la secuencia inundación–sequía: el transporte y depósito de sedimentos, la colonización, producción y descomposición del conjunto de las comunidades de vegetación herbácea y leñosa, el consumo y mineralización de la materia orgánica, la actividad migratoria de los seres vivos, las actividades pesqueras, todas las actividades humanas y otros procesos, están ajustados al régimen pulsátil del los ríos (Rivera, 2005)

Según el IGAC (2003), aunque los suelos de la Orinoquia son variados, los asociados a los suelos mal drenados, son poco evolucionados, siendo el tipo de suelo más común el de color rojizo, que corresponde al grupo de los oxisoles o suelos tropicales muy evolucionados, viejos y pobres en nutrientes que se caracterizan por una marcada deficiencia de nutrientes para la vegetación, principalmente en la fase mineral del suelo, escases de materia orgánica, situación agravada además por la afectación de los incendios, la radiación solar, la erosión por agua de escorrentía y la pérdida de materia prima durante las épocas secas; elementos como el aluminio se encuentran en cantidades que alcanzan a ser tóxicas para la vegetación. El bajo contenido de carbono y nitrógeno, la fuerte acidez, baja capacidad de intercambio catiónico y

extremada pobreza en fósforo son también limitantes para el aprovechamiento económico y son consecuencia de las condiciones ambientales particulares de la Orinoquía como es su régimen hidrológico (Rivera, Op. cit).

En condiciones ambientales limitantes como las anteriormente señaladas podría ser más eficiente promover el aprovechamiento racional de recursos naturales propios de la región orinocense, que se han adaptado a estas particulares condiciones ambientales a lo largo de miles de años; por ejemplo estudios desarrollados en áreas similares muestran que puede resultar más eficiente en producción de proteína, representada en peces por unidad de área, en un ecosistema hídrico como los esteros o morichales; que la misma área drenada y transformada para producción ganadera tradicional; de igual manera es posible que estudios particulares en especies promisorias, como el chigüiro, posiblemente arrojen resultados similares.

6.2.6. La pervivencia indígena como fundamento del equilibrio ambiental de la Orinoquía. Subtema: iniciativas de la sociedad civil para la conservación de los ecosistemas estratégicos de la orinoquía

Aly Youl Joropa Colina, Consejero Mayor Asociación de Autoridades Indígenas de Orocué Casanare – ASAISOC.

Herardo Timoteo Horopa, representación indígena ante el consejo directivo de Corporinoquia

Históricamente, y en la actualidad bajo formas más sutiles, los pueblos indígenas y sus territorios sufrimos procesos de colonización, discriminación y despojo. Reconocer esos procesos silenciosos pero permanentes de extinción a que hemos sido sometidos, es un primer paso para su reivindicación y revitalización mediante el reconocimiento de nuestros saberes ancestrales de cuidado y conservación del equilibrio natural, la inclusión de esos saberes en los procesos e instrumentos de gestión ambiental y el apoyo a nuestras iniciativas de protección de los recursos naturales dentro y fuera de nuestros resguardos considerando a las autoridades indígenas como autoridades ambientales.

Primero vinieron los españoles; luego los misioneros católicos; después los ganaderos y finqueros; ahora último aparecieron los petroleros. Es una historia de colonización y barbarie con varios capítulos pero con los mismos protagonistas: los pueblos indígenas y nuestros territorios. La codicia ha sido la misma: la del hombre blanco; pero han cambiado los objetos de la codicia: primero nuestro oro; luego nuestras almas para ser evangelizadas y nuestras tierras para ser despojadas; ahora el subsuelo para saquearlo y extraerle la sangre a la madre tierra.

Cinco siglos han pasado mientras tanto. No nos han podido acabar, pero ya no somos los mismos. Estamos debilitados cultural, política, organizativa y territorialmente. Ya casi no hablamos nuestra lengua; solo tenemos pequeñas porciones de territorio que ni siquiera controlamos en su totalidad pues las decisiones sobre ellos, en particular las autorizaciones para que los exploten, son tomadas en otros espacios y por otros poderes; ya no nos alimentamos tradicionalmente como antes, pasamos de la yuca brava al pescado enlatado. Aún

así, seguimos dando testimonio, seguimos contando nuestra verdad, exigiendo respeto por nuestra *Madre Tierra* y por nosotros que somos sus hijos. Pidiendo que nos escuchen. Solo una vez. Tenemos mucho por aportar en la solución de la actual crisis ecológica, ambiental, climática y social que aqueja al mundo.

Este foro es una buena ocasión para propiciar y proyectar este diálogo intercultural de saberes como una suma de esfuerzos dirigidos a lo mismo: encontrar los caminos de recuperar el equilibrio originario de hombre/naturaleza para pervivir en armonía con la *Madre Tierra*.

Lo primero es dejar de considerarla como un bien mercantil, como un objeto de valor. En esa consideración hay por lo menos dos equivocaciones fundamentales: una, la naturaleza es un ser vivo, la madre todos, no un objeto; otra, la vida no tiene valor comercial. Ella, con sus ciclos, gobierna toda la vida, ese milagro cotidiano. Cuando el hombre blanco, en su afán de riqueza, decide explotarla, altera profundamente la armonía hombre/naturaleza/naturaleza que desde el origen nuestros ancestros mayores han ido decantando para poder vivir, lo cual implica el respeto por el medio natural y la realización de pagamentos o rituales de agradecimiento. Por ello, en el pensamiento del indígena Sáliba, ninguna explotación de recursos naturales es sostenible, debido a la irreparable ruptura de relaciones materiales y espirituales que produce en relación con nuestra ley de origen de respeto, cuidado y de solamente tomar lo necesario para sobrevivir de la *Madre Tierra*.

Para nosotros todo el territorio es sagrado, es decir no se debe explotar, pues cada parte del territorio tiene unos espíritus ancestrales que lo cuidan y que ante la arremetida extractiva son ahuyentados. Perdemos la protección y nuestros médicos pierden su capacidad de equilibrar la vida. Viene las enfermedades, las sequías, las inundaciones, las plagas en los cultivos. Tal vez la falencia fundamental de los sistemas de protección del Estado radica en que mediante figuras como áreas protegidas, áreas sensibles o ecosistemas estratégicos solo protegen porciones de terreno, lo cual es casi lo mismo que no proteger nada, pues entre todos los ecosistemas existen relaciones y frágiles vínculos y como tal deben ser respetados y protegidos y al alterarlos se causan daños a la totalidad de la vida, a la armonía.

Ante estas problemáticas, viéndonos inundados de empresas petroleras dentro y cerca de nuestros resguardos, de megaproyectos, hace tiempo que mediante una reflexión colectiva amplia, el pueblo Sáliba decidió organizarse para buscar nuestra pervivencia y la de nuestra *Madre Tierra*, pues si los hijos que la cuidamos podemos seguir existiendo ella podrá recuperar su armonía. El cuidado y la protección de nuestros territorios es una de las razones de nuestra existencia individual y colectiva como pueblo Sáliba. En el comienzo de los tiempos, cuando el mundo comenzaba, la Madre Tierra nos lo ordenó a través de nuestra ley de origen; ella escribió este mandato en la naturaleza, en cada planta, en cada criatura, en cada lago y laguna, en el viento: que los indígenas vinimos al mundo a cuidar y a amar a nuestra madre. Así vivieron nuestros ancestros, los padres de nuestro pueblo. También nuestros mayores y nuestros médicos. Y así tratamos de vivir nosotros, sus descendientes, el día de hoy.

Fue así como sistematizamos nuestro plan de vida en el año 2005 llamado sueños de pervivencia y a partir de allí regulamos mediante mandatos los diversos aspectos de nuestra vida colectiva. Uno de esas normas es el mandato territorial para la vida, recientemente

adoptado por nuestro pueblo con el apoyo de CORPORINOQUIA. En este mandato se recuperan no solamente las pautas de vida del Sáliba con el territorio, sino que se describen unas rutas acción muy concretas que involucran acciones de respaldo del estado y que en este foro retomamos como iniciativas de la sociedad civil para la recuperación del equilibrio natural:

Que la legislación ambiental de la República ha sido y sigue siendo expedida sin el concurso activo de los pueblos indígenas, lo cual hace que se pierda una voz ancestral que podría ayudar bastante en la identificación de los ciclos naturales, la importancia de todos los ecosistemas y en la definición de categorías como áreas de influencia directa de los proyectos extractivos, medidas de mitigación. Hasta el momento no ha sido así y se ha preferido escuchar la voz de los científicos y técnicos que no conciben integralmente al territorio y hoy vemos que hace falta una visión más amplia para que la legislación ambiental sea más idónea y útil.

Exigimos de parte de todas las instituciones públicas (a nivel nacional, departamental y municipal), así como de las empresas y corporaciones privadas, el reconocimiento de nuestro estatus como Autoridades Ambientales en nuestros territorios, con el fin de fortalecer nuestra autonomía para poder diseñar y ejecutar nuestras políticas de manejo ambiental propio, de acuerdo a nuestro plan de vida “Sueños de pervivencia del pueblo Sáliba” y nuestro “Mandato territorio para la vida”; también para que la política ambiental a nivel nacional sea alimentada por los saberes indígenas que han demostrado ser efectivos en la protección y el manejo adecuado de su relación milenaria con la Madre Tierra, lo cual en estos momentos es necesario para detener el proceso de degradación que está sufriendo.

En los procesos de planificación ambiental y en general en el diseño y ejecución de políticas públicas en el territorio, abandonar la noción de resguardo indígena por la de territorio. Por lo anterior, requerimos que se apoye nuestra apuesta del Mandato Territorial para la Vida por construir unas estrategias de protección, cuidado, conservación y sanciones, en relación con aquellos ecosistemas estratégicos que quedan fuera de los resguardos pero dentro del territorio y que es imperativo conservar, no solo porque nos pertenecen ancestralmente sino porque además son esenciales para el mantenimiento de la armonía de nuestra *Madre Tierra*, como son los ecosistemas boscosos y el recurso hídrico. Esta propuesta no es para que los indígenas nos hagamos terratenientes como decía el ex presidente Uribe, sino para que todos ganemos como sociedad aprovechando nuestros saberes de cuidado ambiental.

Estas son nuestras propuestas, las cuales las dejamos a consideración de sus conciencias de hombres y mujeres con preocupación por asegurar la vida para nuestra Orinoquía y para sus hijos, que también es nuestra preocupación.

Como dijimos al principio, es una buena oportunidad para que presten atención y den alcance institucional a lo que decimos los indígenas construyendo colectivamente nuestro futuro común. No de otra manera se conseguirá cumplir con el mandato constitucional de proteger la diversidad étnica y cultural de la nación o, lo que es la traducción de ese principio a nuestro pensamiento, nuestra pervivencia colectiva, física y cultural. Muchas gracias.

6.2.7. Un país des-orientado

Por: colectivo guarura. Francisca Reyes, Laura Miranda Cortes, Cachi Ortegón.

I. Resumen

El propósito del documento es elevar el ecosistema de sabana inundable y darle un mayor reconocimiento y valoración, aprender y difundir como la ganadería en sabana se ha conformado en un producto comercial que propicia la conservación tanto natural como cultural , donde se desarrollan comunidades en torno a costumbres propias de hombres de caballo, cantos y una muy importante y estrecha relación con sus recursos naturales, generando una identidad poco reconocida pero armónica con el entorno, que puede y debería ser entendida como una estrategia en la conservación y el desarrollo.

Hace cincuenta años, en 1963, el hato ganadero colombiano tenía entre 12 y 16 millones de cabezas, según lo mal contaran el Censo Agropecuario o la Caja Agraria. Cerca del 7% de ese ganado pastaba en el Llanoⁱⁱ, o sea entre 840.000 y 1.120.000 cabezas. Entonces el ganado del Llano era en un 98% de raza criollaⁱⁱⁱ, San Martinera o Casanareña^{iv}, individuos de la especie *Bos Taurus*: reses pequeñas, sin morro, de orejas cortas, y cuernos largos y delgados. Reses que prosperaron sin ningún cuidado en las sabanas, asimilando el duro contraste del invierno y verano llaneros, aprovechando bajos, bancos, chaparrales y calcetas, lambedora y guaratara; resistiendo tábanos, tembladores, culebras, pestes, guerras y cuatreros; agrupadas en rodeos, alzadas en cimarroneras, pariendo y criando y preñándose; se defendieron de tigres y sogas cachilaperas apunta e' cacheo; se dejaron amansar y ordeñar entre silbos, yugos y tonadas; caminaron por todo el Llano, jaladas por el grito del cabrestero y subieron por caminos imposibles a engordar en los valles andinos. Su cuero, su cebo, su carne, mantuvieron revoluciones, enriquecieron comunidades religiosas, generaron fortunas, sustentaron pueblos y ciudades. Además – para agregarle belleza a una tierra ya de por si bonita – el toro criollo tenía una voz, un bramido, un pitío decimos en el Llano, largo y delgado, que sonaba como un grito de joropo retador en los paraderos que enrojecía la tarde. Esas reses lebrunas, barrosas, barcinas, araguatas, estuvieron en la primera línea de los colonizadores de los espacios abiertos del continente americano; su éxito adaptativo testimonia lo malo y lo bueno de la conquista.

En el Llano, desde el ganado, por el ganado, tras el ganado, se construyó una economía y se conformó una cultura; una cultura ganadera, de hato, fundo, vega, río, conuco, caserío y camino ganadero; la *cultura de la dicha, la sobriedad y el gozo*; del trabajo de Llano y la copla; la *utopía realizada*; una cultura y una nación: el Hombre Llanero de Colombia y Venezuela. La nación Llanera establecida alrededor del manejo y aprovechamiento del ganado criollo, le debía a este el mejor de los homenajes. Así fue, la gratitud se expresó en la más humana de las formas: hoy, el Criollo Casanareño es una raza prácticamente extinta, no es siquiera el 0,03%^{vi} de las 1.837.000 cabezas de ganado que componen el hato departamental.

Pero no nos impresionemos, *Dios no castiga ni con palo ni con reyo*, quien menosprecia lo suyo será menospreciado por otros. En efecto, hoy el que enfrenta el desconocimiento, el desalojo, la absorción, la extinción es el Llanero. Mujeres y hombres que domaron y fueron domados por su territorio, que lo conocen y lo recorren, que usan sus recursos sin agotarlos, que nombran los

lugares, las cosas, los animales y los árboles, topia, guarataro, cafuche, quiribijur, mapire, guanapalo; los que armaron este mundo, este lenguaje, esta poesía, esta faena, esta música, este baile que vive pregonado que *por grande que sea la tierra nos queda bajo los pies*^{viii}; son marginados de la participación en el diseño de políticas acerca de su tierra y no son considerados en las proyecciones que ahora vienen a concentrar las esperanzas del país en la región del Orinoco. En la perspectiva de esta tierra vista desde arriba (desde el arriba del estado, desde el arriba del plan, desde el arriba del altiplano, desde el arriba del capital) en el llano hay futuro para todos, menos para el Llanero.

El Llanero es negado persistentemente; es una constante histórica esa de borrar, tachar o manchar su existencia. Codazzi^{ix} decía, por allá en 1856, que había que repoblar el llano con gentes de raza negra ante la dispersión de los casanareños, lo mismo que hacen hoy las empresas cultivadoras de palma; Humboldt escribía que los llaneros no querían hacer a pie la mínima distancia y no eran buenos trabajadores, lo repiten las empresas petroleras; el Llanero es hoy el único responsable del genocidio indígena o es el que acabó con el monte que - sistemáticamente y como empresa apoyada o, mejor, instigada por el estado - derribaron colonos llegados de otras regiones del país; el héroe no es hoy el viejo llanero que vivió años matando plaga, desbravando un rincón de sabana sin más títulos que el esfuerzo, porque un estado incapaz nunca se los otorgó, olvidado de todos, pero más del gobierno, hasta parar un hato, sino los (me resisto a decirles "nuevos llaneros") que le compran sus mejoras por nada, y como por arte de magia obtienen los títulos y el apoyo incommensurable del establecimiento, los que tienen el respaldo del capital para desbaratar un mundo frágil sin ninguna otra consideración que la afirmación descarada de que están "haciendo patria", como si la patria fuera un gran negocio; José Eustasio Rivera escribía que Casanare era un desierto, hoy documentos oficiales pregoman que como en el llano no hay selva no hay impacto ambiental y que como no hay gente no hay impacto social; ellos y los que fusilaron al Negro Infante por llanero en la Bogotá de 1826, o los que niegan hoy la cultura llanera desde la academia, tienen la misma aterrada y aterradora reacción de taparse los ojos ante la diferencia, ante el auto reconocimiento, ante el orgullo.

El paisaje o ecosistema de sabana ha existido sin Llanero en la Orinoquia y no es un producto de la transformación antrópica, las sabanas naturales en Colombia datan del plioceno y pleistoceno, es decir la formación prevalece desde antes de la ocupación humana. Las sabanas inundables en los departamentos de Arauca y Casanare hacen parte de áreas que han sido producto de deslaves de los Andes que propiciaron la conformación de un mosaico de bosques de galería, selva y por supuesto de sabana natural, con carácter inundable y con aptitudes climáticas que le confieren un poder cíclico de regulación a pesar de enfrentar picos estacionales extremos.

Aunque existen posturas que refutan la concepción para muchos romántica de la relación armónica entre ganado, cultura y sabana, las cuales apuntan a considerar que hemos enmarcado el hecho de que por existir "sabanas naturales", que en muchos sentidos ya no lo son, afirmamos que es la actividad más acorde y que es la única por la que puede ser reconocido un Llanero, o la misma región de los llanos, y por ello es la única aplicable y sostenible. No obstante, no hacen parte de visiones utopistas considerar que estamos frente a una de las más claras evidencias de una actividad productiva y extractiva que ha propiciado el

mantenimiento de la biodiversidad, documentado de forma general y hasta ahora para un solo departamento de la Orinoquia Colombiana como lo es Casanare, donde se inventaría uno de sus principales ecosistemas como lo es la sabana inundable, al igual que todos aquellos que se relacionan con este, que parten desde las zonas altas de nacimientos de los principales afluentes, pasando por bosque andinos, de niebla y piedemonte hasta desprenderse en una red semejante a un sistema circulatorio que fluye a través de inmensas planicies conformando particulares e importantes formaciones. Solo para el departamento de Casanare se reporta una riqueza de 1479 especies de plantas, 567 de peces, 49 especies de anfibios, 175 de mariposas y 89 de hormigas; 65 de reptiles entre tortugas, caimanes y escamados, 200 especies de mamíferos y 507 especies de aves.

De esa suma, cabe resaltar que lo mayormente muestreado se ha realizado en sabanas inundables y particularmente en lugares destinados a las actividades de ganadería extensiva, siendo otro claro ejemplo la relación de la biodiversidad con este tipo de actividad; todo esto no es la postura reciente de las últimas investigaciones que han sido arrojadas, es comparable con experiencias ya registradas en hatos ganaderos en la cuenca del Orinoco Venezolano, región con la cual también compartimos responsabilidad ambiental por estar relacionados ecológicamente con nuestras dinámicas, siendo fuera de los límites políticos catalogados como una sola región, la Orinoquia. Para el país en mención, Hoogesteijn & Chapman en 1997, han resaltado desde hace décadas el papel de la ganadería en el sostenimiento y la promoción de la biodiversidad en los llanos venezolanos, de la misma forma, destacan las actividades complementarias a la ganadería que en Colombia no hemos sabido aprovechar y potencializar y que pueden estar en el marco de las políticas de biodiversidad, y es el aprovechamiento y uso de la biodiversidad de forma sostenible. Es por esto que se pueden integrar actividades que incorporan una alta generación de ingresos como lo es la zoocría y aprovechamiento de fauna, la carne de chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), la piel de las babillas (*Caimancrocodylus*), el avistamiento de aves y otras especies en actividades ecoturísticas, la pesca deportiva, entre otras formas complementarias de darle cabida a que la producción ganadera se considere de alto potencial para el desarrollo de la región y las comunidades mismas.

La meta es poder elevar el estatus del ecosistema de la sabana inundable y darle un mayor reconocimiento y valoración, aprender y difundir como la ganadería se ha conformado en un producto comercial que propicia la conservación tanto natural como cultural. Lo anterior desafortunadamente recae en los intereses políticos del momento, ejemplo de ello fue lo ocurrido en Venezuela, donde los avances y la valoración ya adelantada de estos ecosistemas inmersos en la actividad ganadera o viceversa, se vieron anulados por Chavistas que argumentaron que la subutilización de la tierra para ganadería era uno de los problemas que aquejaba el país ya que esta estaba distribuida en pocos propietarios.

Otra situación contraria, es la que ya empieza a sonar y retumbar en el sur del continente con la denominada Alianza Pastizales, donde evolucionan propuestas que refutan los estereotipos de la destrucción de los bosques y los aportes de gases de efecto invernadero producto de la ganadería como menciona la FAO^{xxi}, y que esta haciendo eco a sus gobiernos y organismos internacionales reconociendo que debe existir un consumo de carne responsable, donde se brinda una mayor valoración económica a la carne y derivados que se producen y se procesan en predios que promueven el mantenimiento de la biodiversidad y además de ello preservan

ecosistemas importantes para muchas especies, incluidas aquellas de carácter migratorio que no solo hacen parte de la responsabilidad de un país sino de todos aquellos que las involucra, tal es el caso de del grupo de las aves; paralelamente se integra la responsabilidad social de consumo, en la cual la preservación de la cultura y de la identidad de una región hace parte de su compromiso. Se sabe que en el mundo cada vez hay más gente pensando en la huella ecológica que deja a nivel individual y se preocupa en buscar formas más responsables con el ambiente, tratando de no hacer cambios radicales en sus hábitos de consumo.

No hay que desconocer que nos enfrentamos a retos en diferentes materias, la ganadería no es para todos lo mejor ni es la panacea, habría que ver desde el punto de vista de una organización promotora de la conservación de felinos como podríamos integrar procesos que disminuyan el impacto sobre este grupo; como involucramos esta actividad en una dinámica económica con mayores proyecciones y una mayor eficiencia productiva basados en los ejercicios ya aplicados que han evidenciado una sostenibilidad; asimismo, de que manera involucramos actividades complementarias a la ganadería como las mencionadas en párrafos anteriores, pero sobre todo como determinamos límites en relación con otras actividades como la minera o la de hidrocarburos o aún más, con la expansión de los cultivos, estos últimos expuestos por los nuevos gobiernos como reservas alimenticias para el hambre del mundo, pero que solo se han encaminado a la producción de biocombustibles o alimentos para otros animales. Acá no se está en contra del desarrollo económico de un país, pero nuestras políticas nos llevan a ser considerados como terciermundistas con los brazos abiertos a que utilicen y extraigan nuestros recursos naturales de forma desordenada, desigual e insostenible, aludiendo al denominado “desarrollo”, entendido este solo como un crecimiento económico pero no como bienestar, salud, el disfrute de espacios naturales y las posibilidades de desarrollarnos como sociedad a partir de una mayor responsabilidad ambiental.

De todo esto surgen una serie de interrogantes que pueden o no ser respondidos y quedan cabidas a preguntas retóricas o a una mayor incertidumbre, ¿Cómo es posible despreciar el conocimiento del medio y sus recursos que tiene el llanero? Que solo en términos de flora integra más de 200 especies útiles, muchas de ellas podrían ser elevadas a productos altamente comercializables tal es el caso de países como Brasil o Costa Rica, por mencionar algunos.

¿Cómo desconocer que el mapa de la riqueza en biodiversidad es coincidente con las zonas donde se mantiene la ganadería tradicional? Por ahora solo evidenciado en el departamento de Casanare pero que estamos seguros que puede ser aún más alto y representativo en regiones submuestreadas del departamento de Arauca. ¿Cuántos descubridores más nos liberarán del atraso de la oscuridad silenciosa, y la infelicidad del chinchorro, el techo de palma y la topochera?, definido por personajes externos al llano que al haber sido criados en otras condiciones paisajísticas y de desarrollo económico desconocen las dinámicas de la zona.

¿No tendrá nada para enseñar el Llanero?, ¿nada podrá aprovecharse de su experiencia?, llevamos más de 400 años en este proceso y le estamos presentando a Colombia y al mundo estudios de caso muy interesantes que podrían ser destacados a nivel internacional en materia de desarrollo sustentable. Por último, ¿es irremediable ese llano sin llaneros que se nos vende ahora?. ¿Qué sería del llano sin llanero y del llanero sin llano?... Sería lo mismo que un canoero

sin canoa o que un jinete sin caballo, porque en la vida hay cosas que nacen juntas, que crecen juntas y que algún día habrán de morir juntas. La relación entre cultura y territorio es igual. No son entes disociables, separados, que signifiquen por aparte. Son por el contrario, dos riquezas infinitas que, en nuestro caso, a pesar de haber sido ignoradas llevan construyéndose más de cuatro siglos en esta región de la Orinoquía haciendo parte silenciosa del tesoro biocultural de nuestro país. Cuando se nos acabe la una se nos habrá acabado la otra.

Y para entenderlo quizás haya que empezar por entender que la sabana para un llanero no es simplemente un paisaje bonito, es verdaderamente mucho más que eso. Es su casa, su espacio en este mundo, en ella vivieron sus ancestros y en ella desea que continúen sus nietos. Sin sabana no hay historia, ni camino trillado, ni sonido de alcaraván, ni galope barajustado. Sin sabana para qué caballo y para qué pasaje? Sin sabana a dónde irá el ganado, qué hará el venado, la garza, la palma real y el duende que enredaba de noche las crines del caballo para hacer sus propios estribos y echarse a cabalgar?.

Esta tierra plana es la que ha permitido construir una forma de ser que sin lugar a dudas podemos llamar cultura. Para decirlo de manera más formal, es un entorno valorizado que desempeña un papel simbólico a través de diversos elementos que mediante una interiorización subjetiva individual y colectiva se convierten en bienes culturales y referentes irremplazables de identidad y pertenencia socio-territorial compartida.^{xxiii} No en vano aquí el imaginario regional ha girado por mucho tiempo en torno a esta realidad. Quitarle la sabana al llanero es anular otra cultura más en este país. Cultura que quizás por no tener derechos constitucionales políticamente diferenciados no causará revuelo más allá de su propio horizonte, pero sin lugar a dudas será quitarle el derecho a un grupo humano de ser lo que quiere ser y vivir cómo quiere vivir. Se habrá ido con ellos otra de las formas posibles de ser colombiano y humano en este planeta.

Visto desde la otra óptica, la de quienes priorizan los ecosistemas, la de quienes la tierra puede ser entendida sin gente, o incluso la de quienes un territorio solo puede ser una vitrina a la cual ir de vez en cuando a admirar cosas que desde la ciudad no se ven, para ellos también, cuando el llanero ya no exista poco quedará de la sabana. Su flora, su fauna, su forma, su olor, su sabor, su sonido se irán. Se irán y quizás quien no las ha recorrido creerá que no es mucho lo que se está yendo, sobre todo si se está enmarcado dentro de esa extraña creencia de que lo único que vale la pena conservar es la selva o el monte, o de aquella otra que nos ha hecho creer que la ganadería extensiva que en ellas pervive limitó y degradó su biodiversidad.

Pero ojalá la vida les de la oportunidad de salir de la vitrina del atardecer naranja y adentrarse en el universo de la sabana. Bajarse del carro, del avión, la moto, dejar el libro, y recorrerla en compañía de un llanero. No habrán andado seis pasos de caballo para ver cómo los diversos pastos naturales se aferran a distintos suelos, y cómo brotan topias de comején a donde llegarán osos a rasguñar y comer. Unos pasos más adelante llegarán a un bajo osado por marranos salvajes buscando boro y lombrices; a una cueva de cachicamo o una de murruco que a entradas de agua ya está cuidando sus crías. Alzarán un poco la mirada y verán venados y chigüiros corriendo en libertad, mientras un morrocoy quien sabe a dónde va. Cerca al caño babillas y galápagas se botarán del barranco al agua donde la vida se les va sin miedo y sin prisa. Si quieren buscar el cielo hasta donde la vista les alcancé, estarán en ese momento

cruzando el cielo chiriguares, corocoras, cernícalos, y águilas de distintos colores y cuántas otras aves que ni siquiera nosotros le sabemos el nombre. Y si el tiempo se los permite pregúntenle a un llanero sobre un árbol cualquiera para que escuche durante un buen tiempo sobre cualidades y sus utilidades.

Esta es la casa del llanero, su sabana. Él no es sin ella, pero ella tampoco sería sin él. En aras de planear el futuro de la Orinoquía no tendría sentido ignorar el universo ecológico de las sabanas ganaderas inundables, ni tampoco el universo cultural de un grupo socio particular como el llanero que no solo es quien las lleva construyendo y protegiendo desde hace 400 años, sino que tiene derecho a seguir las manteniendo. Así lo quieren. Porqué sería posible arrebatarles su derecho?

6.3. ANEXO B. DEFINICIÓN DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA ORINOQUIA.

"Documento generado con motivo de la ponencia de CORPORINOQUIA en el marco del Foro para la Sostenibilidad Ambiental de la Orinoquia".

INTRODUCCIÓN

La región de la Orinoquia se encuentra actualmente viviendo el inicio de una transformación económica, social y ambiental sin precedentes, ante la OPORTUNIDAD de desarrollar proyectos forestales, agropecuarios, agroindustriales y minero-energéticos a gran escala, por la gran demanda de alimentos a nivel mundial y las potencialidades de mercados de biodiesel, en cabeza de la política nacional a través del Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos”, con la estrategia de implementar una gran infraestructura de adecuación de suelos, construcción de vías, titulación de tierras, construcción de ciudades e implementación de tecnología en todos los niveles para garantizar el acceso a los mercados nacionales e internacionales.

La Orinoquia se presenta como el gran territorio inexplorado y subutilizado en donde la inversión y la tecnología, garantizarán la transformación hacia el desarrollo y crecimiento económico del país, en conjunto con el sector minero energético.

Teniendo en cuenta que esta OPORTUNIDAD trae consigo una gran AMENAZA en lo ambiental y lo social, se plantea también desde el gobierno central una gestión para el desarrollo sostenible bajo lineamientos estratégicos como la delimitación de áreas sensibles, protección de las rutas hídricas, fortalecimiento institucional, definir prioridades de la política nacional ambiental, profundizar la calidad de la información ambiental, regularización de títulos mineros en áreas de especial importancia ecosistémicas.

Sin embargo estas estrategias elaboradas desde el nivel central se alejan de las realidades regionales y su implementación resulta generalmente muy distante de los resultados esperados. En consecuencia se hace indispensable ir a la vanguardia de la ocupación del territorio determinada por el establecimiento de megaproyectos productivos y de infraestructura,

estableciendo límites, restricciones y determinantes, que garanticen la conservación de la estructura ecológica regional como estrategia de desarrollo para la Orinoquia.

El logro del Desarrollo Sostenible, no es responsabilidad exclusiva de la política ambiental establecida por CORPORINOQUIA a través de instrumentos como el PGAR, sino que corresponde a una acción integral de todos los actores involucrados y de instancias institucionales de mayor jerarquía como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Presidencia de la República.

Por qué concertar una política ambiental para la orinoquia

Es necesario definir un acuerdo social para lo que debe ser la manera de ocupación del territorio de la Orinoquia, en virtud al alto grado de incertidumbre que genera, como consecuencia de la insuficiente información y conocimiento sobre las relaciones ecosistémicas y sociales ante un escenario de transformación avasallante y por la debilidad institucional en la mayoría de los estamentos del Estado.

Es reconocida (aunque no valorada) ampliamente la riqueza de la diversidad biológica y ecológica de la región pero no lo es tanto la heterogeneidad del territorio, el cual es considerado por muchos como una extensión inmensa de planicie desocupada ávida de ser optimizada para la producción, desconociendo las diferentes clases de sabanas tropicales, zurales, humedales, selvas húmedas, selvas de montaña, páramos, bancos de sabana y mucho más (156 tipos de ecosistemas de los cuales 92 son naturales¹⁴⁷); y si a esta heterogeneidad le agregamos la diversidad biológica de cada uno de sus ecosistemas encontramos que se destaca en el país con una de las mayores riquezas en especies de peces, aves, gramíneas, anfibios, reptiles y mamíferos; y si a esta riqueza le añadimos la diversidad cultural encabezada por los 105 pueblos indígenas con todo su ancestro cultural, la neoetnia de la raza llanera que con orgullo identifica al joropo y la gente de a caballo, los campesinos con la sencillez de corazón y todos los nacidos y no nacidos en el Llano, que guardamos nuestras esperanzas en la sostenibilidad de nuestra riqueza, entonces así entenderemos que toda esta abundancia pende de un hilo que teje sutilmente las relaciones sociales y ecológicas en la Orinoquia y que asegura la vida que se sustenta de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas y los recursos naturales. Así es la FRAGILIDAD de nuestra tierra. Por eso al tensionar demasiado este hilo con la necesidad de poner a PRODUCIR eficientemente para generar riqueza (desconociendo quizás la otra riqueza) y desarrollando la infraestructura necesaria para exportarla, generalmente resulta en un CONFLICTO SOCIOAMBIENTAL por el acceso a los recursos naturales, la tenencia y el costo de la tierra, la lucha por las oportunidades laborales y la distribución de la riqueza y en últimas por defender la identidad cultural y el valor de ser indígena, o llanero, o como sea ... de aquí.

Es pues necesario construir una visión regional para un territorio con una especial importancia para el país y la humanidad dado el valor que le corresponde por los servicios ambientales de estabilidad climática y biodiversidad, más aún cuando tenemos la oportunidad aún de planificar

¹⁴⁷ Romero et al, 2004

la intervención del territorio, asumiendo la premisa de la conservación como estrategia de desarrollo y manteniendo la independencia armónica con otras políticas públicas

Con quién y para quién

Un proceso de consolidación de una política ambiental no puede generarse desde una posición centralista y teniendo como base un modelo económico, técnico y científico, sino que debe ser la conjugación de los diferentes saberes, la concertación de los actores involucrados y los acuerdos entre intereses particulares, pues para aquellos a quienes está dirigida la política ambiental ha de ser con quienes debe ser concertada.

Para que este escenario tenga legitimidad es necesario procurar la nivelación de las RELACIONES DE PODER de los diferentes actores, puesto que la toma de decisiones ha de procurar la equidad social, la sostenibilidad ambiental y la rentabilidad económica, por lo tanto el peso de cada actor involucrado debe estar justamente repartido en la balanza de la toma de decisiones. De la misma manera las relaciones de poder al interior de cada conglomerado social debe garantizar la plena representatividad de sus asociados en la agenda de trabajo.

El Estado estará representado en sus instituciones (*Diapositiva 5*) y en los lineamientos de mayor jerarquía que ríjan la política ambiental nacional. Las instituciones que han de ser involucradas serán aquellas que representen las políticas y normas ambientales (Ministerio Ambiente, CAR's, ANH, ANM, Entidades Territoriales), la reglamentación al acceso de tierras y créditos (INCODER, Ministerio Agricultura), las políticas de infraestructura (Ministerio de Transporte, DNP, ANI), el Ministerio de Interior y de Justicia como garante de los Derechos Humanos y las políticas de investigación y manejo de información (CORPOICA, IGAC, CIAT(Centro internacional de agricultura tropical, IDEAM)).

Los actores privados juegan un papel preponderante puesto que las locomotoras minero – energética y agroindustrial son las que están jalando la transformación del territorio. Estarán representados en los gremios productores, grupos económicos e inversionistas extranjeros y nacionales.

Los actores comunitarios representan la base del territorio y es aquí donde las relaciones de poder deben nivelarse, pues la capacidad de reconocimiento en ocasiones es insuficiente al interior de los conglomerados sociales y más insuficiente aún la capacidad de reconocimiento hacia los demás actores. Los grupos étnicos requerirán de un proceso de Consulta Previa a nivel Orinoquia, a los llaneros criollos, a los propietarios de la tierra en zonas rurales, los campesinos, los obreros y las comunidades urbanas, habrá que establecerles las estrategias de representatividad y visibilización apoyados en las ONG's, Organizaciones Solidarias, Gremios y otras formas de asociatividad para asegurar la participación democrática en la construcción de la PASO.

El papel de la Academia y Centros de Investigación (*Diapositiva 8*) es fundamental en la construcción de la línea base socioambiental del territorio. Las Universidades Nacionales y Regionales, las mesas de Ciencia y Tecnología regionales, el Instituto Alexander Von Humboldt

y el SENA y los Organismos Internacionales de Investigación, representarán el rol de este actor.

DETERMINANTES DE LA PASO

Son muchos los aspectos que debe contener una Política Ambiental para la Sostenibilidad de la Orinoquia, sin embargo se determinan cuatro ejes principales que determinan la integralidad para la organización territorial en materia ambiental. Estos cuatro ejes son el CONOCIMIENTO, LA VALORACIÓN, EL POBLAMIENTO Y SUSTENTABILIDAD Y EL OBSERVATORIO AMBIENTAL.

Conocimiento: No es viable, ni sostenible, ni justo, planificar la ocupación de un territorio sin CONOCER quién lo habita, cuáles son sus riquezas, qué es lo que sostiene las dinámicas de la vida, cómo son las relaciones socio ecológicas existentes y en dónde están sus fragilidades. Es absolutamente diferente conocer, a tener una idea, por muy aproximada que esta sea, de las respuestas a los interrogantes para la sostenibilidad socioambiental.

La resolución de los interrogantes para la sostenibilidad socioambiental, deberán permitir el conocimiento de qué es y dónde está lo que se debe conservar a toda costa (Priorización de Áreas Estratégicas), cómo mantener los hilos del tejido socioecológico (Estrategias de Conectividad Ambiental), hasta cuánto, hasta cuándo y cómo se puede usar un ecosistema sin degradarlo (Determinación de los Umbrales de Intervención) y para qué sirven y cuánto producen los sistemas sociales y ecológicos existentes (Cuantificación de los Bienes y Servicios Ambientales) y Articulación de la Cuenca Binacional (Organismo de competitividad binacional y trasnacional)

Valoración: Pero además de conocer es necesario “reconocer” la significancia que para las comunidades implican los recursos naturales, el conocimiento ancestral construido en la red de sistemas socioecológicos a través de generaciones, las leyes consuetudinarias, la interpretación de la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, el conocimiento alcanzado de sus posibilidades y limitaciones, el derecho adquirido a ser consultados en las decisiones de transformación de su entorno, es decir la VALORACIÓN del territorio biocultural en términos de pervivencia y de necesidades presentes y futuras.

De la misma manera se precisa el reconocimiento de la Comunidad Internacional por los servicios ambientales que ofrece la Orinoquia a la humanidad en términos de estabilidad climática y biodiversidad. Se debe buscar en este sentido cerrar la brecha entre los planteamientos teóricos y la práctica, mediante la facilitación a los recursos de Cooperación Internacional por parte de las propias comunidades.

Esta VALORACIÓN del territorio conllevaría a una categorización de la región Orinoquia, como Región de especial importancia ambiental para la nación y el mundo y por consiguiente requeriría un régimen especial de intervención.

Poblamiento y Sustentabilidad: La política ambiental para la sostenibilidad de la Orinoquia, tiene como uno de sus propósitos principales garantizar la sustentabilidad de los insumos

primarios para el desarrollo de los proyectos productivos. Para este fin se requiere definir una política de poblamiento, es decir la planificación de la ocupación del territorio para las poblaciones asociadas a los diferentes proyectos, lo que incluye un amplio portafolio de temas (ciudades e infraestructuras sostenibles, programas de educación ambiental, línea base ambiental para la oferta y demanda de servicios ambientales, acceso a los recursos naturales, programas de conservación cultural, servicios públicos, etc) en los cuales es indispensable generar los espacios de concertación entre los diferentes actores sociales.

Sin embargo en este punto es imperativo que el sector privado asuma políticas serias de Responsabilidad Ambiental, Implementación de Tecnologías Limpias e Innovación y la generación de Energías Alternativas. Es de gran importancia para la construcción colectiva de un modelo de desarrollo sostenible, la divulgación de los estudios e investigaciones locales a través de una red de manejo de la información.

La implementación de la PASO requiere indispensablemente del diseño de la sustentabilidad financiera, con el objeto de asegurar la inversión en lo ambiental de manera continua. La sustentabilidad financiera del modelo de desarrollo sostenible deberá configurarse desde la incorporación de los aspectos ambientales en los sistemas de costeo y presupuestos de los proyectos productivos regionales, la cooperación internacional y la definición del uso de servicios ambientales.

Observatorio Ambiental Regional: La medición del éxito de la PASO (Política Ambiental Sostenible de la Orinoquia) necesariamente deberá estar sujeta al estado real de los ecosistemas naturales, a la oferta de los servicios ambientales y al desarrollo socioeconómico en torno a ellos, mediante un sistema que permita el monitoreo continuo y en tiempo real de la biodiversidad y los recursos naturales. De esta manera se tendrá una visión regional que permita tomar las decisiones acertadas en el momento oportuno, orientando el desarrollo regional hacia la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la viabilidad económica.

ÁMBITO DE ACCIÓN DE LA PASO

Partiendo de los cuatro ejes principales del contenido de la PASO, se proponen acciones concretas para cada uno, de manera que se convierta en un instrumento efectivo de ordenación territorial.

EJE	CONTENIDO	ACCIÓN A IMPLEMENTAR
Conocimiento	Priorización de Áreas Estratégicas	Construcción de la Línea Base Ambiental.
	Estrategias de Conectividad Ambiental	Determinantes Macro de Investigación.
	Cuenca Binacional	Comité Competitividad Binacional y Trasnacional
	Umbrales de Intervención.	Zonificación Ambiental Regional.
	Cuantificación de los Bienes y Servicios Ambientales.	Valoración Económica de los Servicios Ambientales.

EJE	CONTENIDO	ACCIÓN A IMPLEMENTAR
VALORACION	Reconocimiento de los Actores Locales	Nivelación de las Relaciones de Poder.
	Reconocimiento de Saberes Locales.	Estrategias de Conservación con Base en el Saber Tradicional y las Formas de Uso del Territorio.
	Reconocimiento Internacional de los Servicios Ambientales.	Cooperación Internacional por Conservación Ambiental.
POBLAMIENTO SUSTENTABILIDAD Y	Responsabilidad Ambiental.	Normatividad Ambiental Ajustada.
	Política de Educación Ambiental	Educación ambiental con un enfoque hacia la ACCIÓN.
	Tecnologías limpias, Energía Alternativa.	Innovación Tecnológica
	Sustentabilidad Financiera.	Tasas por Uso de Servicios Ambientales e Impuesto de la Orinoquia.
	Concertación.	Agenda Regional.
	Compartir Conocimiento.	Centro de Información Ambiental Regional.
OBSERVATORIO AMBIENTAL REGIONAL	Monitoreo Continuo y en Tiempo Real de la Biodiversidad y los Servicios Ambientales.	Infraestructura de Monitoreo Ambiental.
		Indicadores de Riqueza de Biodiversidad y Servicios Ambientales.

La concertación

La ocupación de un territorio genera conflicto en todas sus instancias sociales. Para poder sobreponer los obstáculos, reducir la brecha de los desacuerdos y encontrar factores comunes de conciliación, se hace necesario propiciar los espacios democráticos de concertación por medio de una agenda regional para la implementación de la PASO desarrollada en mesas de trabajo y procesos participativos como la consulta previa.

Se parte de la premisa que en orden de prioridad el primer interrogante para la toma de decisiones debe ser ¿Es ambientalmente sostenible?, continuando con la pregunta ¿es equitativo socialmente? Y finalizando con la consulta de ¿es viable económico?

Los temas a superar principalmente serán:

- ✓ El reconocimiento de las leyes consuetudinarias, saber local y formas tradicionales de producción y conservación en contraposición a los paquetes tecnológicos.
- ✓ La orientación de la región Orinoquia es hacia la conservación socioambiental como base para el desarrollo productivo o es hacia la consolidación del desarrollo productivo con zonas ambientales de conservación.

- ✓ Se va a estimular una comunidad de propietarios con opciones empresariales y productivas o una comunidad de obreros.
- ✓ Programas de inclusión o espacios de participación.
- ✓ Quién va a pagar los servicios ambientales y la administración de los recursos naturales.

I. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PASO

El proceso para la construcción de la PASO se podría adoptar de la guía metodológica para la elaboración de documentos CONPES desarrollada por el Departamento Nacional de Planeación en el 2011.

7. BIBLIOGRAFÍA

ACNUR. Diagnóstico departamental Casanare. p. 1-17

AVILA QUIÑONEZ, Cristian. La dinámica de acumulación de Capital Humano en el Departamento de Casanare (Yopal). Tesis para optar el título de Magíster en Ciencias Económicas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. 2009.

BANCO DE LA REPÚBLICA. Boletín económico regional, III trimestre del 2012, Suroriente. Bogotá: Banco de la República, 2012. p 6.

BANCO DE LA REPÚBLICA. Informe de Coyuntura Económica Regional. Departamento de Guainía, Putumayo, Vaupés y Vichada. Bogotá: ICER, 2007.

BANCO DE OCCIDENTE. La Orinoquia de Colombia (2005) Libros de Colección Ecológica.

CONCEJO MUNICIPAL DE PARATEBUENO. Acuerdo N° 13, Mayo 2012, Plan de Desarrollo "Unidos todos revivamos a Paratebueno" 2012-2015.

EPYPSA. Epypsa presenta tres propuestas al Gobierno de Colombia para impulsar el transporte multimodal en la Orinoquia y la Altillanura colombiana (febrero, 2013). [en línea] Página Web versión HTML [citado 23 de Junio de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.epypsa.com/noticia1.html>>.

DANE. Series de población 1985-2020. [en línea] Página Web versión HTML [citado 3 de Abril de 2013]. Disponible en internet: <http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&id=238&Itemid=121>.

DANE. Perfil Económico y Social del Departamento de Arauca. Bogotá: DANE, 2008.

DANE. Sistema de consulta de información geoestadística. [en línea] Página Web versión HTML [citado 12 de Junio de 2013]. Disponible en internet: http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=355&Itemid=127.

DNP. Regionalización del Presupuesto de Inversión Arauca 2013. Bogotá: DNP, 2013.

GONZALEZ BOTTIA, Hernando. Evolución del Sector Agrícola en el Departamento del Meta y Llanos Orientales 1991-2003. Ensayos sobre Economía Regional. Bogotá D.C: Banco de República, 2005.

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ. Evaluaciones Agropecuarias Año 2010-Consolidado Agrícola. <<http://www.boyaca.gov.co/?idcategoria=24976>>.

Gobernación de Arauca, IGAC, DANE, 2005. Plan de Ordenamiento Territorial del departamento de Arauca.

Gobernación de Arauca. Plan de desarrollo departamental 2012-2015

GÓMEZ ARANGO, Silvio y VÉLEZ ARANGO, Alba Lucía. Programa nacional de investigación en salud pública y sistemas de salud. Avances en capacitación1Colciencias Universidad de Caldas. Disponible en internet <<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol29no2-3/programa.htm>> citado por situación de salud Orinoquia colombiana.

GONZALEZ DUEÑAS, John Fredy. El Papel Del Proyecto Renacimiento De La Orinoquía De Colombia, En La Actividad Económica Del Departamento Del Vichada. Monografía de grado Polítólogo. Bogotá D.C: Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario. Facultad de Ciencia Política y Gobierno, 2009.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Anuario estadístico del Sector Agropecuario y Pesquero 2011. Bogotá: Dirección de Política Sectorial-Grupo Sistemas de Información, 2012.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas Colombia - Documento de Trabajo No. 52. LA CADENA DEL ARROZ EN COLOMBIA UNA MIRADA GLOBAL DE SU ESTRUCTURA Y DINAMICA - 1991-2005. Bogotá, Marzo de 2005

MUNICIPIO DE LABRANZAGRANDE. Plan de Desarrollo 2012-2015, "Trabajemos Juntos".

MUNICIPIO DE PAJARITO. Plan de Desarrollo 2008-2011, "El Cambio es Ahora". p.14.

PORTAFOLIO. Plan Transporte Orinoquia costaría 84 billones. En: Portafolio, (Enero, 2013). [en línea] Página Web versión Disponible en internet: <<http://www.portafolio.co/negocios/plan-transporte-orinoquia-costaria-84-billones>>.

PLANEACION ECOLOGICA LTDA. Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del río Cravo Norte en jurisdicción del departamento de Arauca. 2009

OBSERVATORIO NACIONAL DE DESPLAZAMINETO FORZADO. Dinámica del Desplazamiento Forzado a junio 2010. Bogotá: Acción Social, 2011.

REDACCIÓN LLANO SIETE DÍAS. Alternativas viales en la Orinoquia. En: El Tiempo, (Enero, 2013). [en línea] Página Web versión HTML [citado 23 de Junio de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12554589>>.

Revista Semana. Publicaciones Semana S.A. Tierra A La Vista. Marzo de 2013 – Un Tema de Todos.

SEMANA. Tierra A La Vista. En: Revista publicaciones Semana S.A. Marzo, 2013.

UNFPA. Artículo Primero, Decreto 1200 de 2004. De La Planificación Ambiental Regional. Estado de la población mundial 2011. [en línea] Página Web versión HTML [citado Junio 10 de 2013]. Disponible en internet: http://foweb.unfpa.org/SWP2011/reports/SP-SWOP2011_Final.pdf.

URIBE MEDINA, Andrés Felipe. Notas Fiscales, 2011. Ciclos Económicos en Colombia: Bonanza y Recesión. Bogotá D.C: Ministerio de Hacienda y Crédito Público-Dirección General de Política Macroeconómica, 2011. p. 15.

VILORIA DE LA HOZ, Joaquín. Geografía Económica de la Orinoquia. Economía Regional. Cartagena: Centro de Estudios Económicos Regionales. Banco de la República, 2009.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. La Mejor Orinoquia que podemos construir: Elementos para la sostenibilidad ambiental del desarrollo. 2009