

## CAPITULO 2

# Diagnóstico Ambiental



**Plan  
de Acción**  
2016 - 2019



# 2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

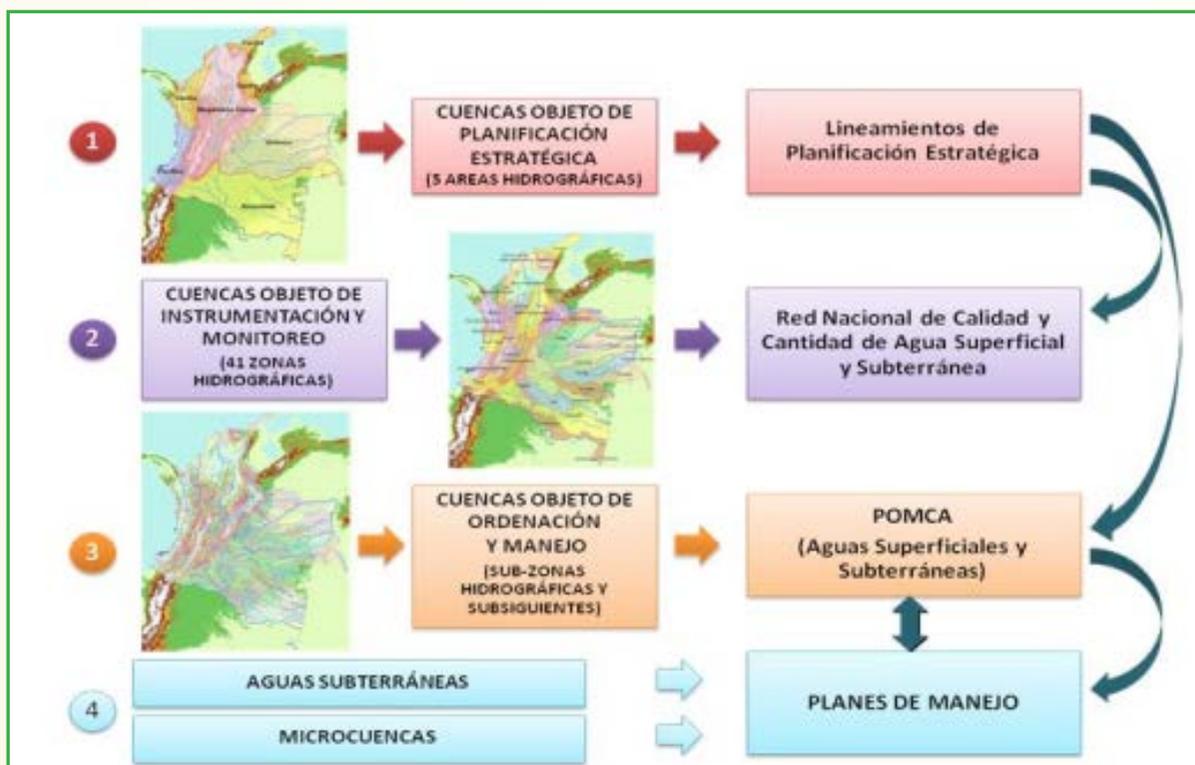
A continuación se presenta la actualización del diagnóstico ambiental del departamento del Huila, teniendo como referente el diagnóstico del Plan de Gestión Ambiental Regional 2011-2023; resultante de la revisión, análisis e incorporación de los estudios y planes recientemente formulados por la autoridad ambiental regional e institutos de investigación del SINA, que permite determinar el estado actual de los recursos naturales renovables. Vale la pena mencionar: El Plan de Cambio Climático Huila 2050: Preparándose para el Cambio Climático, el Estudio Nacional del Agua IDEAM 2014, la Evaluación Regional del Agua aún sin culminarse, los estudios de caracterización con fines de declaratoria de áreas protegidas y las cuencas hidrográficas ordenadas; así mismo los Anuarios Agropecuarios del Huila, y las estadísticas del DANE. Adicionalmente, se revisaron las inversiones efectuadas por la Corporación, con el fin de determinar su impacto sobre el territorio, y si efectivamente cumplieron con el propósito de mejorar las condiciones ambientales de la región y por ende elevar la calidad de vida de los huilenses, garantizando a las futuras generaciones, la base de recursos naturales en la cual se sustenta el desarrollo económico y social.

## 2.1 RECURSO HÍDRICO

La Política Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico - PNGIRH determina los niveles para planificación, ordenamiento y manejo del agua en Colombia, así:

- Cuencas objeto de planificación estratégica: Corresponde a las cinco grandes áreas hidrográficas del país: Magdalena - Cauca, Caribe, Orinoco, Amazonas y Pacífico.
- Cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel nacional: Corresponde a las 41 zonas hidrográficas definidas por el IDEAM.
- Cuencas objeto de ordenación y manejo: Corresponde a las cuencas de nivel igual o subsiguiente al de las sub-zonas hidrográficas, en las cuales se formularán e implementarán, de manera priorizada, los planes de manejo y ordenación de cuencas (POMCA).
- Cuencas y acuíferos objeto de plan de manejo ambiental: Corresponde a las cuencas de orden inferior a las que son objeto de POMCA, así como a los acuíferos prioritarios que serán objeto de planes de manejo específicos. (Ver Gráfico No. 4).

**GRÁFICO No. 4: ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO -PNGIRH**

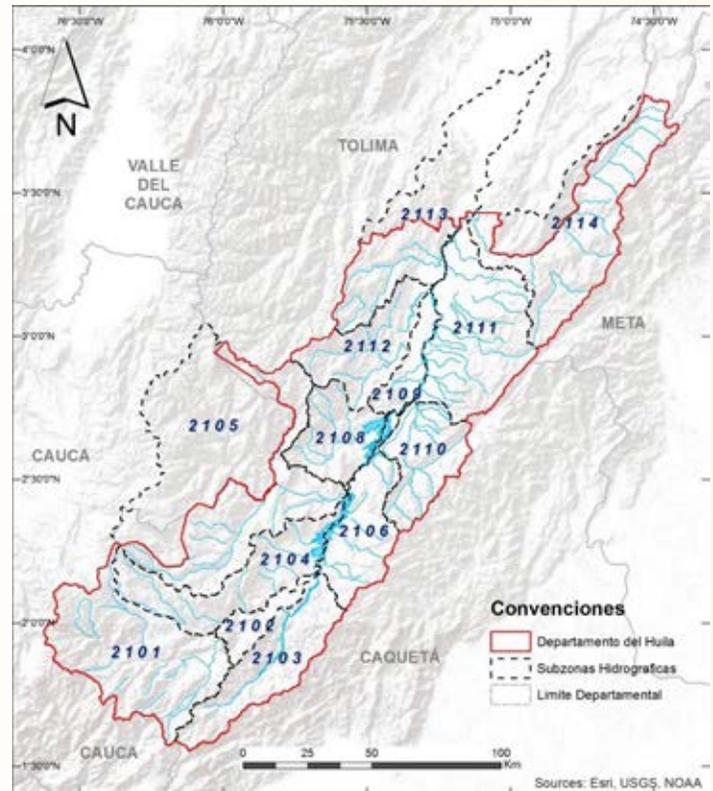


Las prioridades que plantea la política indican que la ordenación de cuencas está en función de las condiciones ecológicas, económicas y sociales que requiera este proceso, de acuerdo con los criterios que define el IDEAM. Cuando no se amerita Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Abastecedoras POMCA la prioridad se da a los ecosistemas claves para el recurso hídrico que requieran de plan de manejo. Considera que para la administración del agua se debe partir del ordenamiento del recurso, con el fin de determinar sus usos e identificar los conflictos existentes o potenciales. Con base en los resultados de esta evaluación, se opta por reglamentar la corriente hídrica distribuyendo y asignando el caudal disponible y regulando los vertimientos correspondientes, o se administra a través de concesiones de agua y permisos de vertimientos individuales.

Conforme a lo ordenado por el Decreto 1640 de 2012, artículo 8, el cual señala que las autoridades ambientales elaborarán las Evaluaciones Regionales del Agua – ERA, que comprenden el análisis integrado de la oferta, demanda, calidad y análisis de los riesgos asociados al recurso hídrico; la Corporación viene llevando a cabo dicha evaluación, con los lineamientos del IDEAM, donde la unidad hidrográfica de análisis son las subzonas hidrográficas definidas en la zonificación de este Instituto, las cuencas subsiguientes a las que se refiere el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS y las unidades de menor nivel definidas en la zonificación hidrográfica de la CAM para el ejercicio de sus funciones.

Así las cosas, el departamento del Huila está dividido hidrográficamente en las siguientes 13 sub zonas, que espacialmente se ubican en el Mapa No. 1, habiéndose culminado la evaluación en 8:

**MAPA No.1: DIVISIÓN HIDROGRÁFICA POR SUBZONAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA**



Fuente: Grupo CAM-ERA 2016

SUBZONAS HIDROGRÁFICAS	CNS <sup>1</sup>
2114-Río Cabrera	33
2113-Río Aipe, Río Chenche y otros directos al Magdalena	44
2112-Río Bache	44
2111-Río Fortalecillas y otros directos al Magdalena	61
2110-Río Neiva	23
2109-Juncal y otros Ríos directos al Magdalena	20
2108-Río Yaguará	39
2106-Ríos directos Magdalena (md)	35
2105-Río Páez	62
2104-Ríos Directos al Magdalena (mi)	70
2103-Río Suaza	28
2102-Río Timaná y otros directos al Magdalena	12
2101-Alto Magdalena	64
<b>Total</b>	<b>535</b>

<sup>1</sup> Cuencas de Nivel Subsiguiente

El diagnóstico del recurso hídrico pretende a través de indicadores hídricos regionales de oferta, demanda, calidad y riesgos, evaluar el estado, dinámica y tendencia de los sistemas hídricos como resultado de la interacción de procesos naturales y antrópicos para una adecuada administración, uso y manejo sostenible del agua en el territorio de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM. Al ser esta la información más reciente en materia de recurso hídrico, se actualiza el diagnóstico con los resultados parciales obtenidos de la Evaluación Regional del Agua, unido a la información generada por la misma Corporación a partir de los avances alcanzados en materia de ordenamiento del recurso y las cuencas hidrográficas y la pertinente del Estudio Nacional del Agua.

### 2.1.1 OFERTA HÍDRICA

Los indicadores evaluados son: Índice de Aridez e Índice de Regulación Hídrica. De acuerdo con las características cualitativas del clima se observa una tendencia a la disminución de la precipitación, afectando el sostenimiento de los ecosistemas principalmente en el valle del magdalena, teniendo en cuenta las convenciones del Sistema de Indicadores Hídricos Regionales, especificado de la siguiente manera:



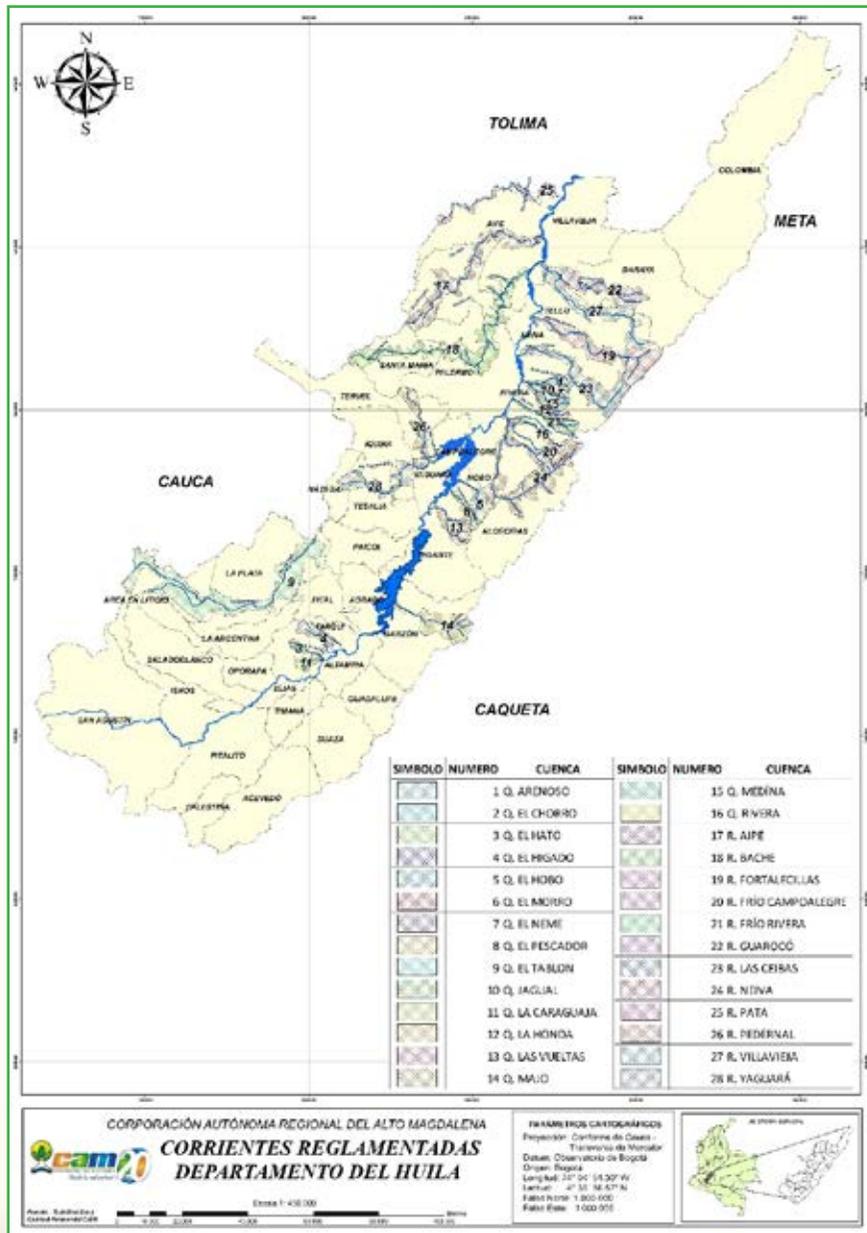
## 2.1.2 DEMANDA HIDRICA

La Corporación ha otorgado 5.854 concesiones, en un caudal de 5.979 litros por segundo (lps) en época de invierno, 3.794 lps en época de verano y 61.276 lps en forma directa. Los usos permitidos se discriminan conforme lo señalado en la Tabla No.9, siendo preciso mencionar que existen en la actualidad 28 corrientes reglamentadas, tal y como se detalla en el Anexo No. 4 y se observa en el Mapa No.3.

**TABLA No. 9: CONCESIONES OTORGADAS POR LA CAM**

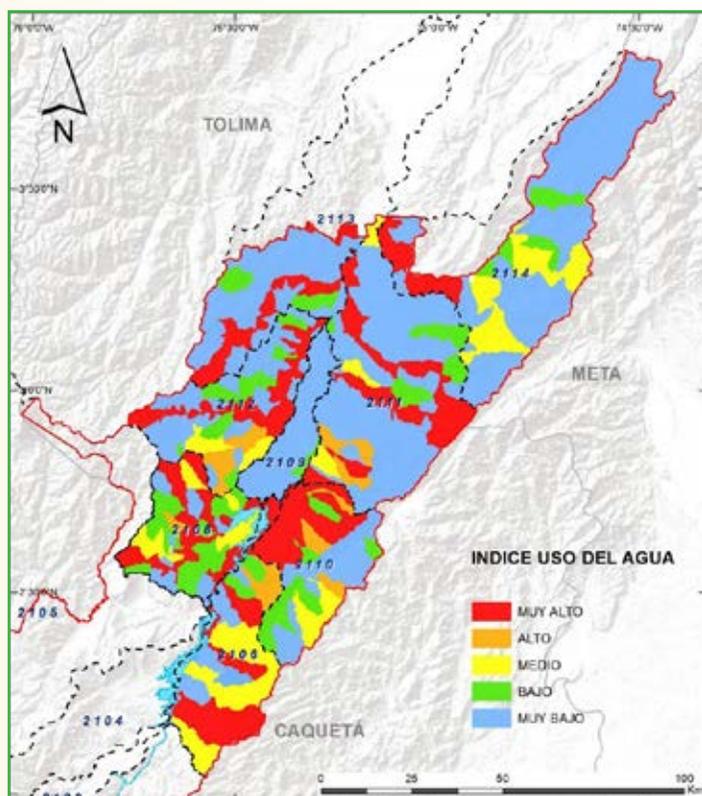
USOS	No. CONCESIONES	%	CAUDAL LPS
AGRICOLA	4.705	80,37	47.614
CONSUMO HUMANO	815	13,92	5.699
INDUSTRIAL	169	2,89	902
PECUARIO	158	2,70	13.633
RECREATIVO	5	0,09	18
GENERACIÓN ELÉCTRICA	2	0,03	3.183
<b>TOTAL</b>	<b>5.854</b>	<b>100,00</b>	<b>71.049</b>

**MAPA No. 3: CORRIENTES REGLAMENTADAS**



En la Evaluación Regional del Agua, se identifica preliminarmente la presión de uso que se hace sobre las corrientes, orientado a soportar las asignaciones representadas en concesiones. Los resultados obtenidos para la zona norte-centro del Huila, se espacializan en el Mapa No. 4.

## MAPA No. 4: ESPACIALIZACIÓN DEL ÍNDICE DEL USO DEL AGUA EN LA ZONA CENTRO NORTE DEL DEPARTAMENTO



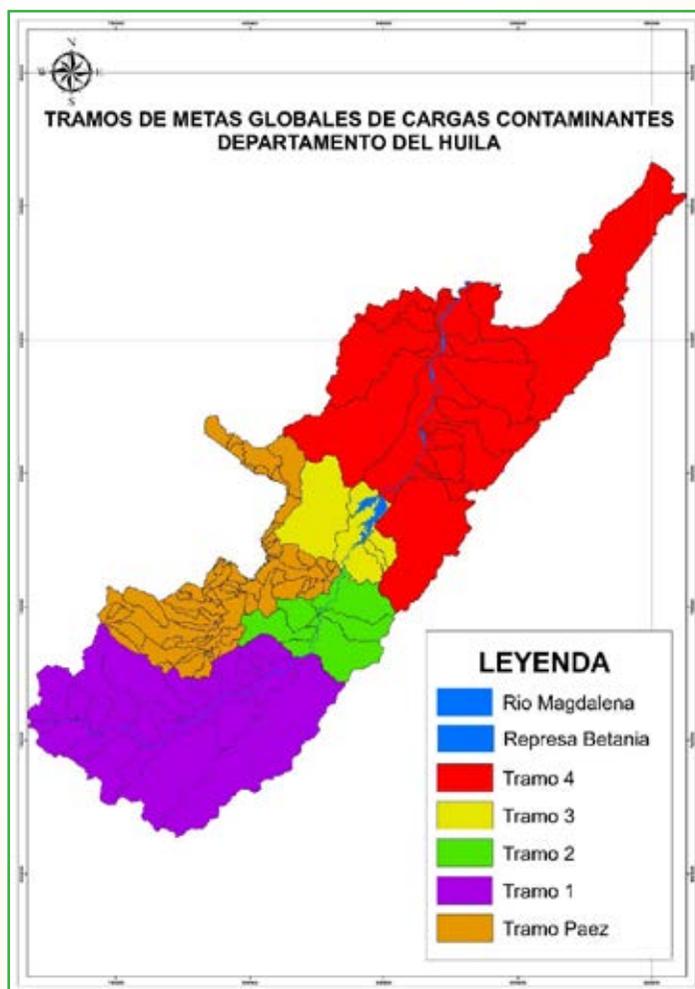
Para el año hidrológico medio, las subzonas 2106 Ríos Directos al Magdalena (md), 2108 Río Yaguará y otros, 2109 Juncal y otros y 2110 Río Neiva, presentan una presión muy alta por el uso del agua respecto a la oferta disponible; la subzona 2105 Río Páez presenta una presión baja respecto a la oferta y las restantes ocho subzonas presentan una presión alta respecto a la oferta. Para el año seco se suman las subzonas 2102 Río Timaná, 2104 Ríos Directos al Magdalena (mi) y 2109 Río Fortalecillas y otros a la condición de presión muy alta; los demás presentan condición de presión alta a excepción de la 2105 que pasa de presión baja a presión moderada.

### 2. 1.3 CALIDAD

Dando cumplimiento al Decreto 2667 de 2012, la Corporación estableció la meta global de reducción de la carga contaminante en su jurisdicción, por utilización directa e indirecta del agua como cuerpo receptor de vertimientos puntuales, para el quinquenio 2013 –

2018, así: DB05: 13.5% y SST: 11.5%, en los sectores doméstico, cafetero, industrial, piscícola y plantas de beneficio animal, dividido en cinco (5) tramos que se visualizan en el MAPA No. 5. Mediante Resolución No. 2445 del 22 de octubre de 2013, se otorgó plazo a los objetivos de calidad de los cuerpos de agua en jurisdicción de la CAM y se complementó la Resolución No. 0825 de 2006; a corto plazo la revisión de los objetivos de calidad se realizará en el año 2019 y el cumplimiento de los mismos en 2023.

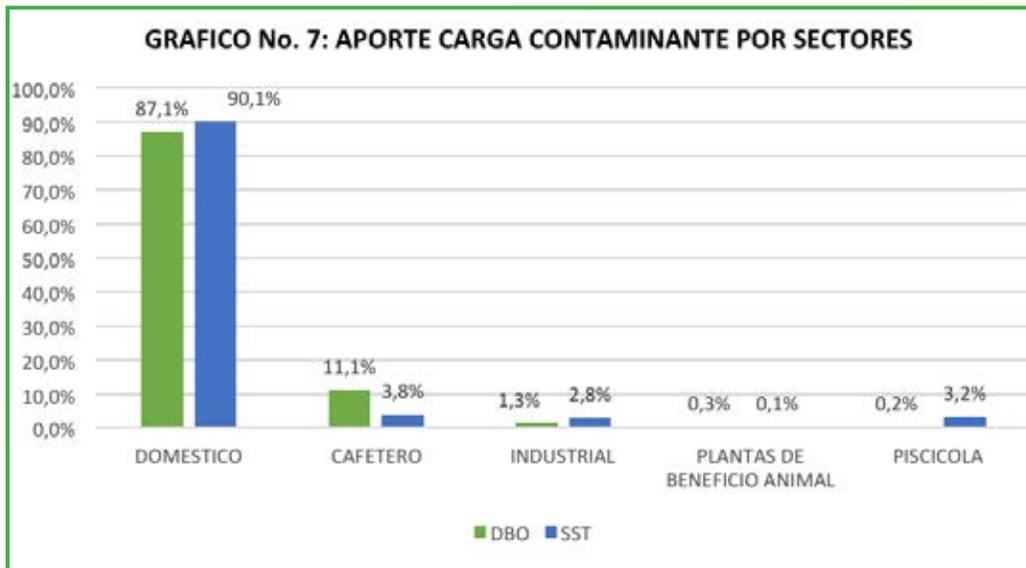
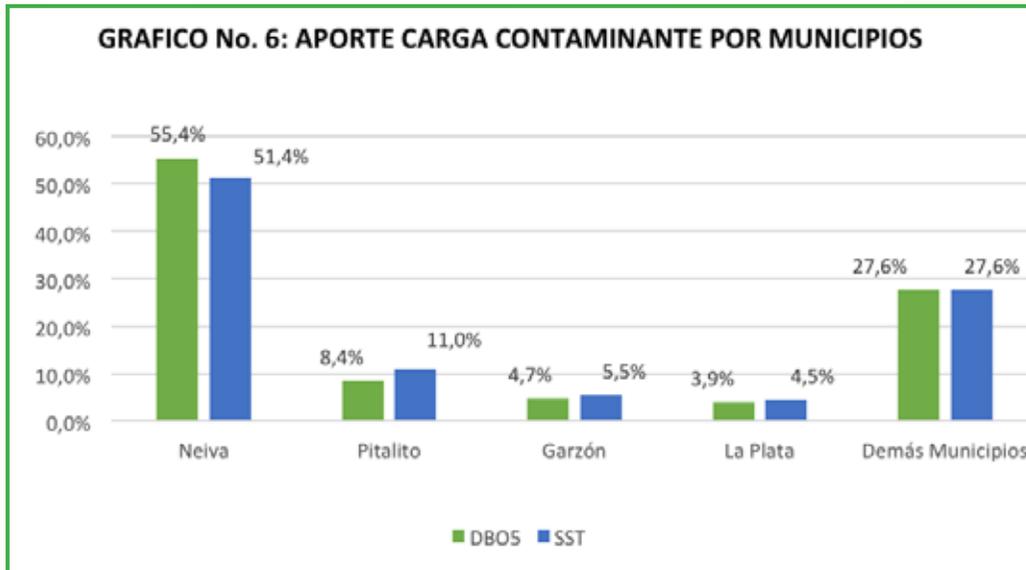
## MAPA No. 5: TRAMOS DE METAS GLOBALES DE CARGAS CONTAMINANTES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA



En lo que respecta a los vertimientos domésticos, solo 21 cabeceras municipales cuentan con 26 sistemas de tratamiento de aguas residuales si se tiene en cuenta que Palermo y Yaguará tiene cada uno 3 sistemas y Teruel 2; correspondiendo el 23,08% a lagunas aerobias, facultativas y/o de oxidación y el 76,92% restante a sistemas de tratamiento compuestos por reactores, digestores, filtros anaerobios y/o tanques imhoff. La infraestructura existente permite la remoción de algo más del 16% de la carga contaminante genera-

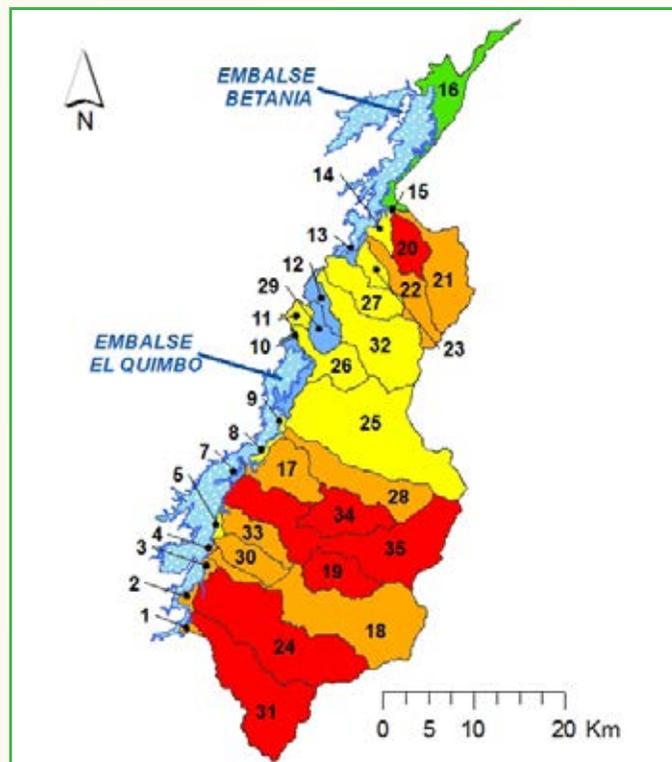
da en las áreas urbanas, por cuanto los principales municipios (Neiva, Garzón, Pitalito y La Plata) no cuentan aún con planta de tratamiento.

En efecto, conforme a los cálculos realizados se tiene que los municipios de Neiva, Garzón, Pitalito y La Plata aportan más del 70% de la carga contaminante que reciben las cuencas hidrográficas por vertimiento de sus aguas residuales, tal y como se aprecia en el Gráfico No. 6. Por su parte, el proceso de beneficio del grano y el manejo y disposición de sus aguas mieles directamente a las fuentes hídricas sin tratamiento alguno, ubican al sector cafetero como el segundo mayor contaminante del recurso hídrico en el departamento, después del sector doméstico; conforme a la línea base establecida en 2012 para las metas de reducción de carga contaminante (Acuerdo de Consejo Directivo de la CAM No. 017 de 2013). Ver Gráfico No. 7.



Por su parte, en la Evaluación Regional del Agua, respecto a la calidad del recurso hídrico, se midió el Índice de Calidad del Agua (ICA) y el Índice de Afectación Potencial de la Calidad de Agua (IACAL). Para la subzona hidrográfica 2106 Ríos Directos Magdalena (Md), nivel subsiguiente: 35 microcuencas, el indicador IACAL se espacializa en el Mapa No. 6.

## MAPA No.6: MAPA DE ÍNDICE DE ALTERACIÓN POTENCIAL DE LA CALIDAD DE AGUA (IACAL), SZH 2106 RÍOS DIRECTOS MAGDALENA (MD)



N	MICROCUENCA	IA	IRH	IUA	IVH	IACAL
1	AD 59 MAGDALENA					
2	AD 61 MAGDALENA					
3	AD 62 MAGDALENA					
4	AD 63 MAGDALENA					
5	AD 64 MAGDALENA					
6	AD 65 MAGDALENA					
7	AD 66 MAGDALENA					
8	AD 67 MAGDALENA					
9	AD 68 MAGDALENA					
10	AD 69 MAGDALENA					
11	AD 70 MAGDALENA					
12	AD 71 MAGDALENA					
13	AD 72 MAGDALENA					
14	AD 73 MAGDALENA					
15	AD 74 MAGDALENA					
16	AD 75 MAGDALENA					
17	Q. ALONSO SANCHEZ					
18	Q. DE MAJO					
19	Q. DEL OSO					
20	Q. EL HOBITO					
21	Q. EL HOBO					
22	Q. EL PESCADOR					
23	Q. EL ZAPALLO					
24	Q. GARZON					
25	Q. GUANDINOSA					
26	Q. GUANDINOSITA					
27	Q. GUASIMILLA					
28	Q. HONDA					
29	Q. HUERTO SECO					
30	Q. JAGUALITO					
31	Q. LAS DAMAS					
32	Q. LAS VUELTAS					
33	Q. VOLTEZUELA					
34	R. EL PESCADO					
35	R. LORO					

Revisando el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua IACAL, se encuentra que la subzona 2109 Juncal y otros es la única que presenta un índice de contaminación potencial bajo, la subzona 2111 Río Fortalecillas y otros presenta un índice potencial de contaminación muy alto; para las subzonas 2106 Ríos Directos al Magdalena (md) y 2110 Río Neiva su índice de contaminación potencial es alto y las demás subzonas presentan un índice de contaminación potencial medio alto, esta situación para años medio. Para año seco todas las subzonas tienen un índice de alteración de la calidad del agua que oscila entre medio alto y muy alto.

### 2.1.4 RIESGOS POR DESABASTECIMIENTO DEL RECURSO

El Índice de Vulnerabilidad al Desabastecimiento, tiene el siguiente comportamiento: La subzona 2105 Río Páez es la única que presenta una vulnerabilidad baja al desabastecimiento, las subzonas 2102 Río Timaná y otros, 2103 Río Suaza y 2110 Río Neiva presentan una vulnerabilidad media y las demás tienen una vulnerabilidad alta por desabastecimiento tanto para años medio como para año seco.

De otra parte, se han identificado las fuentes hídricas con riesgo de desabastecimiento para consumo humano, tal y como se describe en las Tablas Nos.10 y 11.

**TABLA No. 10: FUENTES HIDRICAS CON RIESGO DE DESABASTECIMIENTO CONSUMO HUMANO – AREA URBANA – ALERTA ROJA**

MUNICIPIO	Q. CONCESIONADO (L/S)	NOMBRE FUENTE HÍDRICA	POBLACIÓN ACTUAL DANE 2015	Q. ACTUAL REQUERIDO	Q. ARRIBA DE BOCATOMA	FECHA AFORO	DEFICIT O EXCESO DE Q ARRIBA BOCATOMA VS Q CONCESIONADO
AGRADO - PITAL	80,0	Quebrada Yaguilga	10.374	18,01	71,7	14/01/16	-8,3
GIGANTE	97,2	Quebrada Media Honda	17.978	31,21	61,7	5/01/16	-35,5
LA PLATA	133,0	Quebrada Barbillas	25.943	45,04	129,3	18/01/16	-3,7
ELIAS	13,0	Quebrada Olicual	1.247	2,16	6,0	25/01/16	-7,0
SAN AGUSTIN	55,0	Quebrada El Quebradón	11.365	19,73	23,0	19/01/16	-32,0

Se requiere identificar fuente alterna (reubicación captación), según evaluación de las condiciones técnicas y estado de la cuenca abastecedora, y realizar una evaluación y mejoramiento a la infraestructura del sistema de conducción principal y distribución.

**TABLA No. 11: FUENTES HIDRICAS CON RIESGO DE DESABASTECIMIENTO  
CONSUMO HUMANO – AREA URBANA – ALERTA AMARILLA**

MUNICIPIO	Q. CONCESIONADO (L/S)	NOMBRE FUENTE HÍDRICA	POBLACIÓN ACTUAL DANE 2015	Q. ACTUAL REQUERIDO	Q. ARRIBA DE BOCATOMA	FECHA AFORO	DEFICIT O EXCESO DE Q ARRIBA BOCATOMA VS Q CONCESIONADO
SANTA MARIA	4,68	QUEBRADA SAN BENITO	3.207	5,57	16	21/12/15	11,32
	7	QUEBRADA GUAMAL	3.207	5,57	22	21/12/15	15
LA ARGENTINA	16	QUEBRADA EL PUEBLO	4.844	8,41	4,8	18/01/16	
LA ARGENTINA - fuente Alterna		QUEBRADA GARRUCHAL			63,5	18/01/16	42,7
NATAGA	11,79	QUEBRADA EL LINDERO - NATAGA	2.186	3,8	10	18/01/16	
NATAGA		QUEBRADA EL OROZCO - NATAGA			9	18/01/16	9
TESALIA	37,5	QUEBRADA LOS LIMONES	5.392	9,36	2	18/01/16	189,3
TESALIA		QUEBRADA EL BOMBOM			1	18/01/16	
TESALIA		QUEBRADA BENITO			2	18/01/16	
TESALIA	12,2	QUEBRADA LOS CONEJOS			4	18/01/16	
TESALIA - fuente Alterna. PAICOL	42,4	QUEBRADA LA VENTA			239	18/01/16	

En este caso, solo se requiere una evaluación y mejoramiento de la infraestructura del sistema de conducción principal y distribución.

### 2.1.5 ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO Y LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Dando cumplimiento al Decreto 3930 de 2010, Artículo 5, la CAM realizó la PRIORIZACION DE CUERPOS DE AGUA PARA FINES DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO EN LA JURISDICCION DE LA CAM, obteniéndose los siguientes resultados. Para conocer las 19 corrientes con prioridad Alta, consulte el Anexo No. 5.

Prioridad:

- Alta: 19 corrientes.
- Media: 13 corrientes.
- Baja: 59 corrientes.

A partir de dicha priorización, se elaboraron los planes de ordenamiento del recurso hídrico de las siguientes corrientes:

Año	Corriente Ordenada
2014	Río Frío Campoalegre
	Río Villavieja
2015	Río Las Ceibas
	Río Frío Rivera

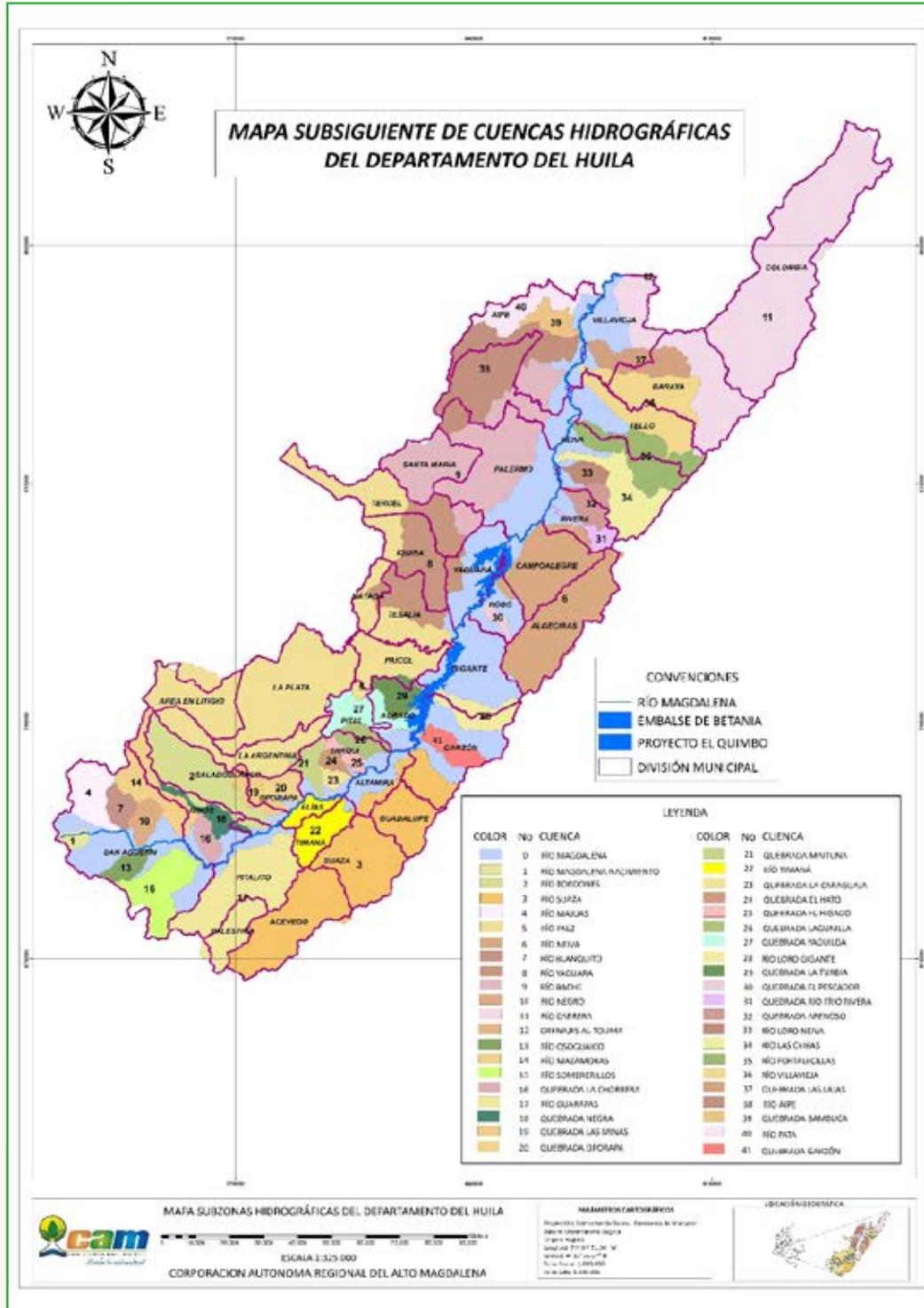
Por su parte, para garantizar la correcta administración y manejo de las cuencas hidrográficas, se elaboró el estudio de zonificación

y priorización de cuencas del departamento del Huila, que dio como resultado el siguiente orden de prioridad a partir de las cuencas identificadas en el Mapa No. 7.

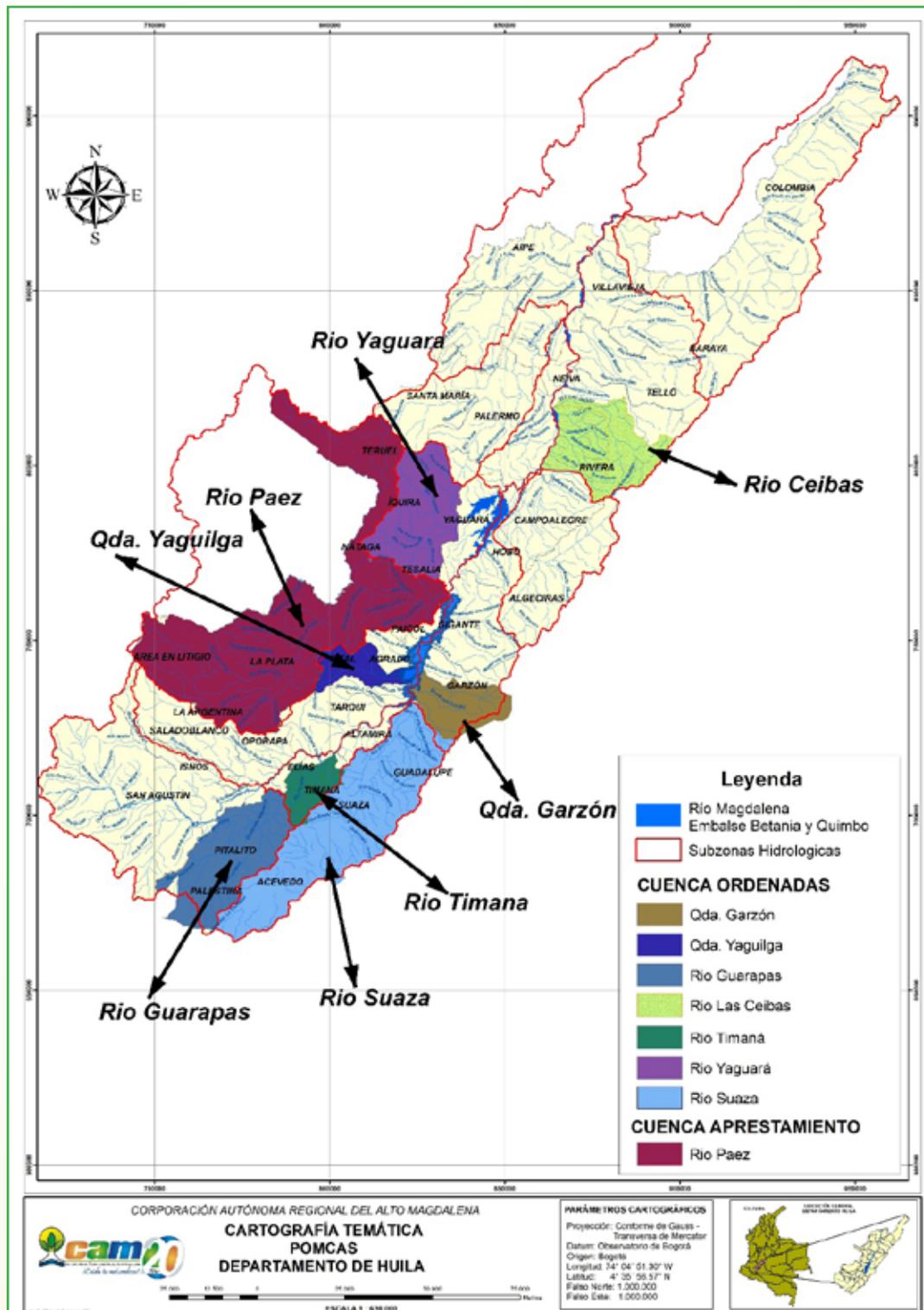
- Subregión Norte: 1) Río Las Ceibas; 2) Río Yaguará.
- Subregión Centro: 1) Quebrada Garzón; 2) Río Suaza; 3) Quebrada La Yaguilga.
- Subregión Sur: 1) Río Guarapas; 2) Río Timaná; 3) Quebrada Guayabo.
- Subregión Occidente: Río Páez.

Las cuencas que han sido ordenadas, son las identificadas en el Mapa No. 8, siendo preciso aclarar que no todas cuentan con acto administrativo que así lo establezca por cuanto algunos planes deben ser reformulados para ajustarse a la normatividad vigente, unido a la obligatoriedad de realizar consulta previa con comunidades indígenas asentadas sobre éstas. Cabe destacar el correcto manejo de la cuenca del río Las Ceibas, que provee de agua potable a Neiva y que se ha constituido en ejemplo y modelo de pago por servicios ambientales.

**MAPA No. 7: CUENCAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA**



**MAPA No. 8: POMCAS DEPARTAMENTO DEL HUILA**



## 2.1.6 AGUAS SUBTERRANEAS

En lo que respecta a aguas subterráneas, conforme al reporte realizado por la CAM al IDEAM, en 2011 existían 146 concesiones destinadas a consumo humano y doméstico: 761.426 m<sup>3</sup> y otros: 15.654.332m<sup>3</sup> para un total concesionado de aguas subterráneas de 16.475.758 m<sup>3</sup>.

Las aguas subterráneas constituyen importantes reservas de agua dulce con una menor susceptibilidad a procesos de contaminación y degradación en comparación con las fuentes superficiales. De ahí la importancia de conocer su ocurrencia, distribución y principales características hidráulicas, hidrológicas e hidrogeoquímicas para una gestión adecuada y sostenible del recurso. El almacenamiento y flujo del agua en el subsuelo están determinados por las condiciones geológicas del suelo y subsuelo además de las características físicas, químicas, hidrológicas y climáticas que intervienen en la dinámica de recarga, tránsito y descarga de los sistemas acuíferos presentes en las diferentes regiones. En el Estudio Nacional del Agua (ENA), el componente de aguas subterráneas forma parte de la evaluación del estado y dinámica de las aguas en el territorio nacional.

La disminución del caudal y el agotamiento de las fuentes hídricas superficiales en el departamento del Huila, ocasionada por fenómenos climáticos como el del Pacífico o “Niño” y la creciente demanda del recurso hídrico, ha generado un aumento considerable del uso del agua subterránea para suplir las necesidades de la población con fines domésticos, agropecuarios, comerciales e industriales, por lo tanto se ha incrementado sustancialmente en los últimos años la construcción y el aprovechamiento de pozos profundos y aljibes, y adicionalmente el aprovechamiento de manantiales.

Son pocos y muy sectorizados los estudios hidrogeológicos realizados en el departamento del Huila. Por tal motivo no se han podido realizar y establecer las bases de planificación de este recurso hídrico subterráneo en los aspectos de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental.

Se pueden mencionar entre otros el “Estudio Hidrogeológico y Plan de Manejo de aguas subterráneas en el sector nororiental de la cuenca del Río Magdalena en el Departamento del Huila” realizado por el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, INGEOMINAS, en el marco del Convenio Interinstitucional No. I-26 de 1996, suscrito con la Corporación Autónoma Regional del Alto del Magdalena- CAM y el “Estudio de evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos que subyacen la ciudad de Neiva y su área de influencia para la posterior implementación del estudio de modelación hidrogeológica del área”, realizado por la CAM y SGI Ltda. en el año 2000. En el sur del departamento se llevó a cabo el “Estudio hidrogeológico del Valle de Laboyos, Municipio de Pitalito”, realizado por la Corporación Autónoma Regional del Alto del Magdalena, CAM, a través de la compañía SGI Ltda., en 2004.

La evaluación hidrogeológica regional en un área de 2.057 km<sup>2</sup>, realizada a partir de los estudios antes relacionados, permitió dividir el territorio de acuerdo con sus características geográficas, climáticas geológicas, hidrogeológicas, etc., en 3 regiones hidrogeológicas y caracterizar los acuíferos regionales en cada una de ellas, con las limitaciones propias de un trabajo regional. En general se establece que los acuíferos, están relacionados con depósitos no consolidados a poco consolidados, algunos de ellos con espesores muy grandes como el acuífero Gigante Inferior de 680 m y el Honda Inferior de 800 m siendo el primero, el más promisorio del área, por sus características hidrogeológicas, recursos y reservas. La descarga anual por pozos, aljibes y manantiales, según los datos del inventario de puntos de agua asciende a 7,6 millones m<sup>3</sup>/año, volumen que representa el 1.3% de los recursos, evaluados en 599 millones de m<sup>3</sup>/año. Las reservas totales fueron calculadas en 257.064 millones de m<sup>3</sup>.

Se hace necesario por lo tanto conocer y diagnosticar las características hidrogeológicas en todo el departamento del Huila y/o priorizar aquellas áreas del departamento donde los acuíferos importantes presentan conflictos por uso y/o son potencialmente vulnerables a la contaminación derivada de los usos antrópicos que se vienen dando en la región; con el fin de definir el potencial de agua subterránea, estableciendo técnicas de explotación y manejo de este recurso, que sirva de base a los planteamientos de desarrollo socioeconómicos de la región; y de zonificar las áreas de importancia ambiental como las recargas de estos acuíferos para excluirlas o restringir su uso, con el fin de garantizar este recurso a las futuras generaciones.

## 2.2 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y BIODIVERSIDAD

### 2.2.1 BOSQUES

En el año 2005 el Departamento del Huila contaba con 567.147 Ha de bosque lo que representaba cerca del 31% de su territorio. Sin embargo, para el año 2010 esta área se redujo a 432.236 Ha (24% del área total). El municipio que registró mayor área de bosque durante el año 2005 fue San Agustín (98.743 Ha), seguido de Colombia (83.116 Ha). Sin embargo, para el año 2010 el municipio de Colombia ocupó el primer lugar (73.231 Ha), y San Agustín pasó al segundo lugar (58.221 Ha).

Es importante resaltar que de los seis municipios con mayor área boscosa, tres pertenecen a la zona del Macizo Colombiano (Teruel, Saladoblanco y San Agustín), de gran importancia en términos de biodiversidad. Entre los municipios con menor área de bosque se encuentran Villavieja (146 Ha), Yaguará (168 Ha) y Altamira (462 Ha), los dos últimos con las tasas de deforestación promedio por año más altas (4,71% y 4,42%, respectivamente).

Las zonas con mayor extensión de áreas deforestadas para el pe-

riodo 2005-2010 fueron la región Norte (10.636 Ha), seguida de la región Sur (5.576 Ha). Para estas dos regiones la deforestación anual fue de 2.127 Ha y 1.115 Ha respectivamente.

La zona con área regenerada más importante en el periodo 2005-2010 fue la región Occidente (1.955 Ha), seguida de la región Centro (1.693 Ha). Los municipios con mayores áreas de regeneración fueron la Plata (1.089 Ha), Garzón (573 Ha) y El Pital (494 Ha). Vale la pena destacar que la extensión de las áreas regeneradas en estos municipios superó la extensión de las áreas deforestadas (Garzón 501 Ha y El Pital 214 Ha). Al revisar el conjunto de las regiones, la de Occidente apenas recuperó el 38% del área deforestada (1.955 Ha de 5.135 Ha deforestadas), mientras la región Centro recuperó el 77% (1.693 Ha de 2.199 Ha deforestadas). Si bien el porcentaje para la región Centro es muy superior al de la región Occidente, aún existe un desbalance entre el área deforestada y el área regenerada (Fuente: Plan de Cambio Climático HUILA 2050).

No obstante los anteriores análisis, la tasa de deforestación en el Huila varía dependiendo de la fuente de información: 10.000 Ha/año (Plan General de Ordenación Forestal – CAM 2008), 5.000 Ha/año (IDEAM, 2011), 378 Has en 2014 que representa el 0,28% del área deforestada en el país, tasa que se incrementa a 1,3% conforme al sexto boletín de Alertas Tempranas de Deforestación II semestre de 2015; recientemente emitido por el IDEAM.

Las áreas con mayor riqueza en ecosistemas y diversidad biológica

son las que enfrentan la presión antrópica más fuerte, que conlleva a la fragmentación del bosque y la consecuente alteración y pérdida de ecosistemas y de especies de flora y fauna silvestre. En efecto, los fenómenos de fragmentación y pérdida de bosque se extienden a lo largo de las Cordilleras y el Macizo Colombiano, poniendo en peligro la existencia de arreglos ecosistémicos que son propios del Alto Magdalena, junto con especies endémicas (flora y fauna) asociadas a estos ecosistemas y paisajes.

Vale la pena mencionar la presencia en el departamento del Huila de Bosque Seco Tropical en la región norte, que en gran medida se ha protegido mediante la declaratoria del Distrito Regional de Manejo Integrado de la Tatacoa, debiéndose promover el uso sostenible y conservación de su biodiversidad para garantizar el flujo de los servicios ecosistémicos y mitigar procesos de deforestación y desertificación que avanzan hacia el centro del Huila, teniendo en cuenta que conforme a datos del Plan Clima 2050 la vegetación desértica en el Huila crece a una tasa de 667 Ha/año y hace parte de un proceso de desertificación antropomórfica que indudablemente aumentará y se acelerará a causa del cambio climático.

## 2.2.2 BIODIVERSIDAD

La biodiversidad continúa en grave peligro, lo cual se refleja en las especies registradas en el libro rojo de especies amenazadas en los niveles superiores de amenaza, con distribución en el departamento del Huila: En peligro Crítico (CR); En Peligro (EN) y Vulnerable (VU).

**TABLA No. 12: ESPECIES DE FAUNA Y FLORA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMUN
<b>AVES</b>			<b>MAMIFEROS</b>		
Ognorhynchus icterotis	Perico palmero	CR	Tapirus pinchaque	Danta de montaña	EN
Tinamus osgoodi	Tinamu negro	EN	Mustela felipei	Comadreja colombiana	EN
Vultur gryphus	Cóndor andino	EN	Tremarctos ornatus	Oso andino	VU
Anas cyanoptera	Pato colorado	EN	Lontra longicaudis	Nutria de río	VU
Oroaetus isidori	Águila crestada	EN	Dinomys branickii	Guagua Loba	VU
Leptotila conoveri	Caminera tolimense	EN	Aotus griseimembra	Mono nocturno	VU
Grallaria alleni	Totoroi bigotudo	EN	Lagothrix lagothricha lugens	Mono churuco	VU
Grallaria occidentalis	Tororo gigante	EN	Pseudalopex culpaeus	Lobo colorado	VU
Atlapetes flaviceps	Atlapetes de anteojos	EN	Leopardus tigrinus pardinoides	Tigrillo gallinero	VU
Hypopyrrhus pyrohypogaster	Chango colombiano	EN	Panthera onca centralis	Jaguar	VU

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMUN
<b>AVES</b>			<b>MAMIFEROS</b>		
Leptosittaca branickii	Perico paramuno	VU	<b>REPTILES</b>		
Ara militaris	Guacamaya verde	VU	Crocodylus acutus	Caimán del Magdalena	CR
Hapalopsittaca amazonina	Cotorra montañera	VU	Podocnemis lewyana	Tortuga charapa	EN
Anthocephala floriceps	Colibrí cabecicastaño	VU			
Andigena hypoglauca	Terlaque andino	VU			
Grallaria rufocinerea	Tororoi rufocenizo	VU			
Pseudocolopteryx acutipennis	Doradito lagunero	VU			
Pipreola chlorolepidota	Frutero pigmeo	VU			
Dacnis hartlaubi	Dacnis turquesa	VU			
Atlapetes fuscolivaceus	Atlapetes Oliváceo	VU			
<b>PLANTAS</b>					
Aniba perutilis	Comino real	CR	Puya furfuracea	Puya	EN
Pitcarinia tolimensis	Sin nombre común	CR	Mammillaria columbiana	Cacto	NT/VU
Swietenia macrophylla	Caoba	CR	Colombobalanus excelsa	Roble negro	VU
Cedrela odorata	Cedro	EN	Dendrophorbium sibundoyense	Sin nombre común	VU
Couepia platycalyx	Sin nombre común	EN	Diplostegium fernandez-alonsoi	Sin nombre común	VU
Juglans neotropica	Cedro negro	EN	Ilex ovalis	Sin nombre común	VU
Magnolia colombiana	Cobre	EN	Quercus humboldtii	Roble blanco	VU
Magnolia henaoui	Cobre	EN	Racinaea membranacifolia	Sin nombre común	VU
Pachira subandina	Sin nombre común	EN	Tillandsia paleacea	Sin nombre común	VU
Pitcairnia arenicola	Chupaya - puya	EN	Aphelandra flava	Sin nombre común	VU/EN
Pitcairnia rigida	Sin nombre común	EN	Odontophyllum huilensis	Sin nombre común	VU/EN
Podocarpus oleifolius	Pino colombiano	EN	Odontophyllum porphyrocarpum	Sin nombre común	VU/EN

CR	En Peligro Crítico: Enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato
EN	En Peligro: Cuando no estando en Peligro Crítico enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en un futuro cercano
VU	Vulnerable : Cuando la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo

### 2.2.2.1 Fauna

Las 120.000 hectáreas de páramos y 73 humedales del Huila, albergan 154 especies de aves, haciéndose acreedor del mayor número de especies endémicas, incluyendo casi el 20% de las presentes en Colombia. Los bosques, son el hogar de una cantidad notable de especies de fauna silvestre (muchas endémicas) y el paso temporal de especies migratorias desde la Amazonía, el Litoral Pacífico y la región Andina.

No obstante implementarse estrategias para su conservación y protección, continúan llegando al Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre -CAV de la CAM, ejemplares de diferentes especies, con lo cual se demuestra la grave amenaza en que se encuentran, no solamente por la pérdida del ecosistema que habitan, sino porque el hombre continúa traficando con ellas. Desde 2010, fecha en la cual se expidió la Resolución No. 2064 "Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora

Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones” se han atendido y recepcionado en el Centro de Atención y Valoración un total de 2.847 ejemplares como producto de decomisos, entregas voluntarias y rescate; siendo recibidos durante el periodo comprendido entre el 2012-2015, los ejemplares que se relacionan en la siguiente tabla.

**TABLA No. 13: EJEMPLARES DE FAUNA SILVESTRE ATENDIDOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN, SEGÚN GRUPO TAXONÓMICO 2012-2015**

CAUSA	No. EJEMPLARES	GRUPO			
		AVE	REPTIL	MAMIFERO	CRUSTACEOS
Entrega voluntaria	311	112	135	64	0
Decomiso	710	476	122	97	15
Rescate	768	521	151	96	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.789</b>	<b>1.109</b>	<b>408</b>	<b>257</b>	<b>15</b>

Fuente: SRCA-CAM

El grupo taxonómico con mayor número de entregas, decomisos o rescates atendidos en el Centro de Atención y Valoración, corresponde a las aves representando el 62%, donde los Psittaciformes (Guacamayas, Loros, Pericos) y Paseriformes (Turpiales, Azulejos, Turpiales de Montaña, Sinsontes) fueron los de mayor susceptibilidad al tráfico y tenencia ilegal. En el grupo de los reptiles el orden más recepcionado es el Testudines, siendo las tortugas terrestres y acuáticas las de mayor afluencia. En cuanto a los mamíferos, los Primates (Mono Tití, Ardilla, Mono Maicero, Mono Churuco, entre otros) y los Artiodáctilos (Venados), fueron los más atendidos. (Ver Gráfico No. 8).



Durante los últimos cuatro años, se dispusieron los ejemplares, tal y como se relacionan en la Tabla No. 14.

**TABLA No. 14: DISPOSICIÓN FINAL DE FAUNA SILVESTRE RECIBIDA EN EL CENTRO DE ATENCIÓN Y VALORACIÓN 2012-2015**

AÑO	LIBERACIÓN	REUBICACIÓN	FALLECIMIENTO	FUGA	DÉPÓSITO	TOTAL
2012	158	74	48	0	81	361
2013	158	27	53	2	143	383
2014	121	0	37	3	86	247
2015	554	4	70	7	163	798
<b>TOTAL</b>	<b>991</b>	<b>105</b>	<b>208</b>	<b>12</b>	<b>473</b>	<b>1.789</b>

Fuente: SRCA-CAM

Se presenta dificultad en la disposición final de algunas especies recepcionadas como es el caso de los primates, felinos y psittácidos, debido a que muchos fueron extraídos del medio natural y separados de sus padres de manera prematura, por lo que no tuvieron la oportunidad de vivenciar, aprender y desarrollar comportamientos propios de su especie, esto aunado a que el contacto permanente con el ser humano provoca la impronta de los individuos y hace que no puedan ser devueltos a la vida silvestre; de igual manera estas especies no son necesarias y prioritarias en los planes de colección de los zoológicos del país, lo que conlleva a que su reubicación o disposición final sea dispendiosa. Por ello se debe implementar una estrategia de rehabilitación para liberación y reintroducción al medio silvestre.

La Corporación atiende la fauna silvestre decomisada o entregada voluntariamente en los Centros de Atención y Valoración constituidos para dicho fin, ubicados en los municipios de Teruel y Pitalito, este último aún en consolidación debiéndose fortalecer en tanto el mayor número de decomisos de fauna se realiza en la Dirección Territorial Sur, teniendo allí el espacio y logística para atender especies de la región sin necesidad de movilizarlos y correr el riesgo de que mueran durante su transporte al CAV de Teruel.

Durante el periodo 2012-2015 se atendieron 14 denuncias por ataque de especies de fauna silvestre, particularmente generados por Puma (*Puma concolor*), y Oso Andino (*Tremarctos ornatus*); inicialmente los casos se presentaron en sitios fuera del Sistema Regional de Áreas Protegidas, sin embargo a partir del año 2014 los eventos ocurrieron dentro del PNR Cerro Banderas Ojo Blanco, y PNR Corredor Biológico Guácharos Puracé; requiriéndose adelantar un diagnóstico y caracterización de los eventos predatorios, que permitan determinar sus causas.

Durante los últimos años la autoridad ambiental regional, ha venido fortaleciendo la conformación de grupos de monitoreo de fauna (Huellas del Macizo en San Agustín; Cuenca Río Las Ceibas en Neiva; Los Andaquíes en Palestina; y Grupo de monitoreo de Caimán del

Magdalena en Villavieja); para la ejecución del Plan de Manejo de las especies Oso de Anteojos *Tremarctos ornatus* y Danta de Montaña *Tapirus pinchaque* y la formulación del Plan de la especie Caimán del Magdalena.

Mediante la implementación de técnicas de monitoreo en las áreas protegidas, se han obtenido más de 1.000 registros inéditos de danta de montaña, oso de anteojos y fauna asociada así como el reporte histórico de la especie amenazada Caimán del Magdalena en el Huila. Se han instalado 24 cámaras trampa en 5 áreas protegidas: Cerro Banderas Ojo Blanco, Corredor Biológico Guacharos Puracé, Siberia Ceibas, Cerro Páramo de Miraflores y DRMI La Tatacoa, con el fin de detectar nuevos núcleos poblacionales de fauna amenazada.

Para el caso de la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) se registraron 47 individuos que representan el 2% de la población mundial. Los avistamientos se realizaron en el Municipio de San Agustín en área del PNR Corredor Biológico Guácharos – Puracé permitiendo inferir que el manejo del área protegida está siendo efectivo para la conservación de la especie.



Oso de Anteojos *Tremarctos ornatus*



Caimán del Magdalena. *Crocodylus acutus*. Municipio de Villavieja



Danta de Montaña *Tapirus pinchaque*

De otra parte, se tiene conocimiento de la presencia en el departamento del Huila de especies invasoras que se encuentran en estado silvestre, tal es el caso del Caracol Africano (*Achatina fúlica*), habiéndose atendido 23 denuncias relacionadas con su presencia confirmada en los municipios de Neiva y Tarqui con ampliación de rango de distribución de la especie a Pitalito. Actualmente, se tiene conocimiento de reportes en los municipios de Garzón, Baraya, Palermo, Rivera y Campoalegre. Con la participación de entidades públicas como las Secretarías de Salud Municipal y Departamental, Policía Nacional, Secretaría de Agricultura Departamental e ICA se han realizado reuniones con el fin de estructurar un plan de acción intersectorial para el control y manejo de esta especie invasora, debiéndose retomar esta iniciativa de cara al próximo fenómeno de la NIÑA, teniendo en cuenta que su explosión demográfica coincide con las temporadas de lluvias.

Finalmente, la Resolución 1609 de 2015 “Por la cual se establecen las medidas de vigilancia sobre las especies de aves silvestres como mecanismo de prevención de la Influenza Aviar en el territorio colombiano”, señala que se deben adoptar las medidas de vigilancia de las especies de aves silvestres listadas en el anexo 1 de la citada resolución, así como todas las aves silvestres que se encuentren en condiciones ex situ, siendo preciso considerar el Plan Nacional Sectorial Ambiental para la prevención y vigilancia de la Influenza Aviar en especies silvestres y los planes regionales de vigilancia y monitoreo para los humedales priorizados en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Cauca, Casanare, Caquetá, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Huila, Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, San Andrés, Santander, Tolima, Valle del Cauca y Vichada, como

apoyo a la gestión ambiental en materia de fauna silvestre.

### 2.2.2.2 Flora

En los bosques subandinos, andinos y alto andinos del Macizo Colombiano, se encuentran diferentes especies de flora silvestre entre las cuales vale la pena mencionar: el caucho (ficus sp), cafetillo (Lacistema aggregatum), carbonero (Calliandra pittieri), manzanillo (Toxicodendron striatum), encenillo (Weinmannia tomentosa), yarumo (Cecropia caucana), roble (Quercus humboldtii), y siete cueros (Tibouchina lepidota); bosques que han sido destruidos en su mayor parte, para dar paso al pastoreo de ganado vacuno y ovino y a al-

gunos cultivos de papa (Macizo Colombiano, tierra de agua, 2015).

En las zonas del Desierto de la Tatacoa, la Universidad Surcolombiana (2006) registró 97 especies de plantas.

A pesar de los esfuerzos realizados por la autoridad ambiental regional para concientizar a los huilenses sobre el cuidado e importancia de los bosques y su biodiversidad, existe un alto volumen de decomisos de madera, en mayor cantidad en la Dirección Territorial Sur, que atiende la zona donde nace el río Magdalena en el Macizo Colombiano, seguido de la Dirección Territorial Norte, Centro y finalmente Occidente. (Ver Tabla No. 15).

**TABLA No. 15: DECOMISOS DE MADERA, POR TERRITORIAL 2012-2015**

TIPO DE DECOMISO	DTN		DTC		DTO		DTS		TOTAL	
	No.	Volumen (M <sup>3</sup> )	No.	Volumen (M <sup>3</sup> )						
Preventivo	79	473,93	49	187,83	37	95,15	75	426,95	240	1.183,86
Definitivo	41	304,75	65	234,50	15	84,09	79	461,11	200	1.084,45
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>778,68</b>	<b>114</b>	<b>422,33</b>	<b>52</b>	<b>179,24</b>	<b>154</b>	<b>888,06</b>	<b>440</b>	<b>2.268,31</b>
%	<b>27,27</b>	<b>34,33</b>	<b>25,91</b>	<b>18,62</b>	<b>11,82</b>	<b>7,90</b>	<b>35,00</b>	<b>39,15</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

El mayor porcentaje de infracciones ambientales que atendió la Corporación durante los años 2012-2015 corresponde a afectaciones al recurso flora (54%).

**GRAFICO No. 9**



Lo anterior evidencia el alto riesgo en que se encuentra la flora silvestre del Huila, es por eso que con el fin de conservar la especie Roble Negro (Colombobalanus excelsa) distribuida en los Municipios de Palestina, Pitalito, Acevedo, Timaná y Suaza; se ha implementado el plan diseñado para el efecto, que incluye el establecimiento de 9 parcelas para el monitoreo, evaluación e implementación de procesos de restauración pasiva en los Municipios de Pitalito, Timaná y Palestina, donde se inventariaron 26 robles negros y 318 especies

asociadas a las cuales se les evaluó altura, supervivencia, diámetro y estado fitosanitario.

**TABLA No. 16: PARCELAS DE MONITOREO DE ROBLE NEGRO**

Municipio	Vereda	Predio	No. de Parcela	Zona de Vida
Palestina	Jericó	Las Delicias	T 1 Palestina	Bosque Andino
			T 2 Palestina	
			T 3 Palestina	
Pitalito	Pensil	Pensil	T 20 Pitalito	Bosque Subandino
			T 21 Pitalito	
			T 22 Pitalito	
Timaná	Buenos Aires	Los Herederos	T 23 Timaná	
			T 24 Timaná	
			T 25 Timaná	

### 2.2.3 LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN EL HUILA

Como una estrategia efectiva para proteger la biodiversidad y conservar los ecosistemas estratégicos, se ha venido consolidando el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, entendido como "el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las

estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país” (Decreto 2372 de 2010).

El Huila tiene jurisdicción sobre 5 Parques Nacionales Naturales, a saber: Nevado del Huila, Puracé, Churumbelos Auka – Wasi, Cueva de los Guácharos y Sumapaz; y sobre la zona amortiguadora del PNN Los Picachos. Una porción del departamento del Huila hace parte de dos reservas de la ley 2 de 1959, correspondientes a la Reserva Forestal Central y la de la Amazonía.

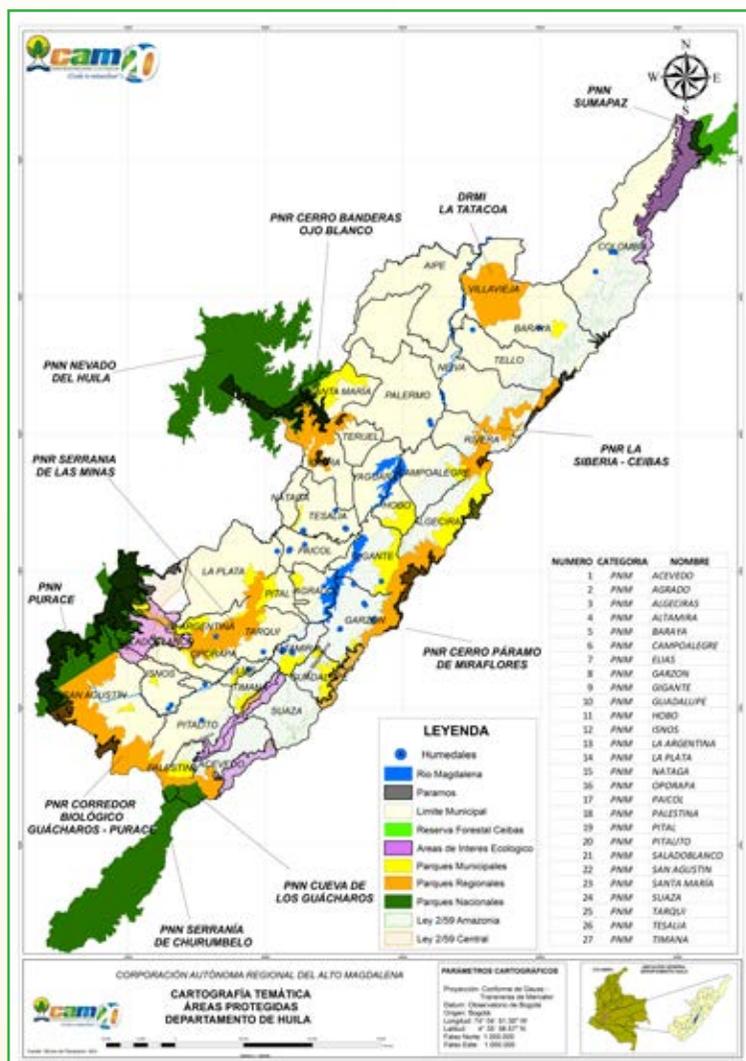
A nivel regional, la Corporación ha declarado 5 Parques Naturales Regionales: Corredor Biológico Guacharos – Puracé, Serranía de Minas, Cerro Páramo de Miraflores “Rigoberto Urriago”, La Siberia – Ceibas y Cerro Banderas – Ojo Blanco y 1 Distrito Regional de Manejo Integrado denominado DRMI La Tatacoa. Adicionalmente existen 27 Parques Naturales Municipales declarados, o en proceso de declaratoria

por los Concejos, cuya administración está a cargo de cada municipio.

Así mismo, desde las comunidades asentadas en ecosistemas estratégicos, se propende por la conservación de áreas de propiedad privada, las cuales por iniciativa de sus dueños y con el apoyo y acompañamiento de la CAM, han surtido el trámite para ser reconocidas como Reservas Naturales de la Sociedad Civil; que corresponden a una categoría de área protegida privada, del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Se tiene entonces que el conjunto de áreas protegidas del Departamento del Huila suman aproximadamente 500.000 hectáreas, lo que representa un 25% de la superficie del departamento. Estas constituyen los principales nichos de diversidad biológica, producción hídrica y representatividad ecosistémica del departamento, y cumplen funciones estratégicas en términos de conectividad biológica, y oferta de bienes y servicios ambientales para la región y el país.

## MAPA No. 9: AREAS PROTEGIDAS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA



Durante el cuatrienio anterior, se identificaron áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad y provisión del recurso hídrico, realizándose los estudios técnicos y procesos de socialización tendientes a su posible declaratoria. Es el caso del Páramo de Oseras, sector del municipio de Acevedo, Serranía de Peñas Blancas, un sector de Serranía de Minas y zona aledaña al PNR Miraflores, procesos que se encuentran en el siguiente nivel de avance.

**TABLA No.17: ESTADO DE AVANCE PROCESOS DE DECLARATORIA DE AREAS PROTEGIDAS DEL NIVEL REGIONAL**

NOMBRE DEL AREA	MUNICIPIOS	AREA (HA)	AVANCE
Páramo de Oseras	Colombia	33.730	Se avanzó en la construcción de la propuesta definitiva del polígono para la declaratoria como PNR y se cuenta con un estudio para el proceso de declaratoria.
Serranía de Minas	Saladoblanco, Oporapa, Isnos, La Argentina y La Plata	27.439	Delimitación del polígono de Serranía de Minas.
Serranía de Peñas Blancas	Acevedo, Palestina, Pitalito, Timaná y Suaza	36.433	Estudio para delimitación del área de Peñas Blancas.
Acevedo	Acevedo	10.626	El área cuenta con un estudio preliminar para declaratoria con propuesta de categoría de Distrito de Manejo Integrado.
Zona aledaña al PNR Cerro Páramo de Miraflores	Gigante, Garzón y Guadalupe	42.904	Se realizó el estudio técnico y la socialización tendiente a la declaratoria de áreas protegidas encaminadas a la protección y conservación del PNR Cerro Páramo de Miraflores en un área aproximada de 8.718 Ha teniendo en cuenta el buen estado de conservación. Las restantes 34.186 Ha, se propone constituir las en zona con función amortiguadora del PNR Cerro Páramo de Miraflores.
<b>TOTAL</b>		<b>151.132</b>	

Fuente: Informe de Gestión 2012-2015, CAM.

Complementariamente, atendiendo lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, la Corporación avanzó en la inscripción de 225.545 Ha correspondientes a las seis (6) áreas protegidas regionales declaradas por el Consejo Directivo de la CAM, ante el RUNAP (Registro Único Nacional de Áreas Protegidas), cuyo estado de registro se señala en la siguiente tabla.

**TABLA No.18: ESTADO DEL REGISTRO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS REGIONALES**

NOMBRE AREA PROTEGIDA	AREA (Ha)	SITUACION ACTUAL
PNR Siberia - Ceibas	28.354	Se ajustó el plan de manejo y hace falta análisis para la sustracción de la Reserva Forestal Protectora Nacional, se debe hacer con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
PNR Cerro Banderas - Ojo Blanco	24.914	Para la homologación se definieron los polígonos de PNR y DRMI.
PNR Cerro Páramo Miraflores "Rigoberto Urriago"	35.593	Adopción de Plan de Manejo: Plan de manejo ajustado, zonificación y régimen de usos; proyecto de acuerdo elaborado. Figura PNR.
PNR Corredor Biológico Guácharos – Puracé	73.183	Ajuste del polígono y la zonificación. Figura PNR.
PNR La Tatacoa	35.356	Se homologó, se registró y se ajustó el plan de manejo.
PNR Serranía de Minas	28.145	Para la homologación se definieron los polígonos PNR y DRMI.

Fuente: Informe de Gestión 2012-2015, CAM.

En el Departamento del Huila existen 120.000 Ha de Páramos, encargados de regular el recurso hídrico de las principales cuencas abastecedoras, que cuentan con plan de manejo a escala 1:100.000, habiéndose avanzado en el cuatrienio anterior, con la realización de los estudios técnicos, sociales y ambientales a escala 1:25.000 para la delimitación de los complejos de páramos de Oseras, Miraflores y Picachos en un área de 52.433 Ha.

**TABLA No. 19: PÁRAMOS DELIMITADOS A ESCALA 1:25.000**

PARAMO	EXTENSION (Ha)	ESTADO
Oseras	26.837	Entorno regional elaborado
Miraflores	9.728	Entorno regional y local elaborado
Picachos	15.868	Entorno regional y local elaborado
<b>TOTAL</b>	<b>52.433</b>	

La priorización de humedales para el departamento del Huila, se realizó con el apoyo del Instituto de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; habiéndose adelantado procesos de georreferenciación y caracterización dentro de las zonas de recarga de los humedales La Vega, vereda Buenos Aires en el Municipio de La Argentina y La Pita, vereda La Pita en el Municipio de Garzón; que han sido socializados con las comunidades aledañas.

Finalmente, con el concurso del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se han realizado inversiones importantes en áreas de bosque seco tropical, ubicadas en el municipio de Aipe, con procesos participativos que deberán continuar, ampliándose en lo posible las áreas de intervención con políticas que conduzcan a la adaptación al cambio climático y la lucha contra la desertificación y la sequía.

## 2.3 USOS DEL SUELO

### 2.3.1 ACTIVIDAD AGROPECUARIA

La actividad agropecuaria contribuye con el 12% del PIB departamental, y en la última anualidad su producción se tranzó en \$1.90 billones. El desarrollo productivo del sector primario de la producción se ha basado en la producción de alimentos y materias primas para la industria agroalimentaria y agroindustrial. La estructura productiva del sector agropecuario del departamento se caracteriza por presentar subsectores altamente competitivos, de ejercicio empresarial, y otros de economía campesina para la subsistencia y comercialización de pequeños excedentes en los mercados locales (Fuente: Diagnóstico Plan de Desarrollo Departamental: El Camino es la Educación).

En materia agrícola, si se compara el área sembrada en 2014 frente a 2008, se observa un incremento para los principales cultivos en el departamento del Huila: El área sembrada creció en los cultivos permanentes y semipermanentes y frutales, y decreció en los cultivos anuales (reducción del 19%) y transitorios (reducción del 6%). En general el área sembrada creció en un 14% (45.608,8 Ha) en dicho periodo. Se considera que buena parte de ese incremento se logró a expensas de la disminución de las áreas de Bosque Andino y Alto Andino, por la mayor área sembrada en café (pasó de 103.043,8 Ha en 2008 a 155.671,7 Ha en 2014).

**TABLA No. 20: ÁREA SEMBRADA POR TIPO DE CULTIVO PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

TIPO DE CULTIVO	HAS. SEMBRADAS	
	2008	2014
Anuales	5.299,0	4.461,0
Transitorios	49.296,5	46.426,0
Semipermanentes y permanentes	157.130,8	202.782,4
Frutales	14.327,7	17.993,4
<b>TOTAL</b>	<b>226.054,0</b>	<b>271.662,8</b>

Fuente: Plan de Acción CAM 2012-2015. Observatorio Secretaría Agricultura, 2014. [www.huila.gov.co](http://www.huila.gov.co).

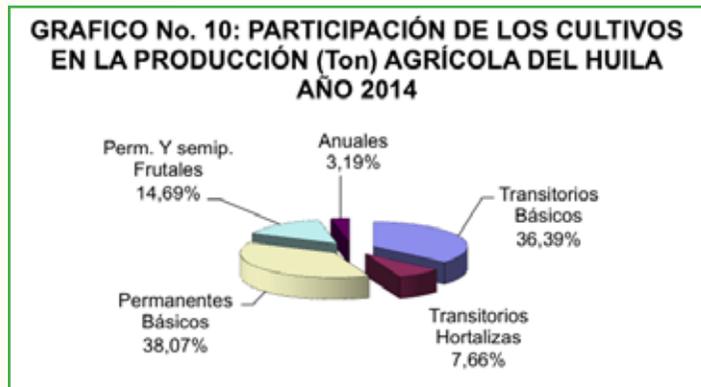
Las mayores áreas sembradas en 2014, corresponden a los siguientes productos: En cultivos anuales: 3.447 Ha para yuca; en cultivos transitorios sobre sale el arroz con riego con un área sembrada de 14.578,0 Ha, fríjol tecnificado 8.351 Ha, maíz tecnificado amarillo 5.711 Ha y maíz tradicional amarillo 5.873 Ha. En cultivos permanentes y semipermanentes el área sembrada de café en 2014 fue de 155.671,7 Ha, como ya se señaló anteriormente, y dentro de los frutales las mayores áreas sembradas corresponden en su orden a granadilla, lulo, banano, maracuyá y mora.

Las tierras con cultivos de arroz mantuvieron una tendencia creciente entre los años 2000 y 2012, con excepción del año 2010 en el cual se presentó una caída. Sin embargo, el volumen de la producción se ha mantenido casi estable. Por su parte, el valor económico cayó en los años 2009 y 2010, como consecuencia de las afectaciones climáticas que ocasionaron problemas fitosanitarios y llevaron a los agricultores a tomar otras alternativas en la siembra de cultivos transitorios.

El café es el principal renglón productivo de la economía departamental, que participa con el 6.35% del PIB departamental, en tanto que lo hace en el 44.67% de la actividad agropecuaria (DANE 2013, Preliminar). La producción cafetera se estimó en 146.875 toneladas para el último año que se tranzó por \$0.84 billones, cifra que representa el 59% del valor total de la producción agrícola y el 44% del total agropecuario del departamento. El café representó el 14% del volumen total de la producción agropecuaria. El Departamento del Huila es el primer productor nacional del grano con una participación del 17.30%, lo es igualmente en la producción de café de taza limpia que se comercializa como café especial en segmentos y nichos especializados de mercados en el exterior. Los cafés especiales del Huila hoy por hoy gozan de reconocimiento nacional e internacional como producto de alta calidad; y como sistemas productivos amigables con el ambiente, al basarse en el uso de esquemas agroforestales, de conservación de la biodiversidad y de protección y recuperación de las aguas. Infortunadamente, tanto el área sembrada como la

producción de cafés especiales representan apenas un 6.3% del total departamental, aunque se trata de un subsector en crecimiento.

En el Gráfico No. 10 se muestra la participación de los diferentes cultivos en la producción agrícola.



Fuente: Secretaría de Agricultura y Minería del Huila. [www.huila.gov.co](http://www.huila.gov.co)

La agroindustria panelera en el departamento es la primera en aporte o agregación de valor a la caña, y se destaca por su especialización en la producción de panela pulverizada, de origen orgánico, en el clúster de San Agustín e Isnos, y demandada por mercados de Canadá, Italia y Alemania.

La cacaocultura y la fruticultura, así como los cereales, leguminosas y oleaginosas, son subsectores considerados igualmente estratégicos por su potencial en la productividad y competitividad de cara a mercados globales.

En lo que respecta a ganadería, se están dedicando a ganadería bovina 753.417 Ha, conforme al detalle consignado en la TABLA No. 21.

**TABLA No.21: AREA DESTINADA A GANADERÍA BOVINA (HA)**

TIPO DE PASTO	2014
Silvopastoril	922
Cultivos forrajeros	4.588
Pasto de corte	8.725
Pradera tradicional	629.896
Pradera mejorada	109.286
<b>TOTAL</b>	<b>753.417</b>

Fuente: Secretaría de Agricultura y Minería. [www.huila.gov.co](http://www.huila.gov.co)

Vale la pena resaltar el incremento de la producción piscícola, renglón económico importante de la región que pasó de producir 18.495 toneladas en 2008 a 43.283,5 toneladas en 2014.

En la Tabla No.22, se señala el valor bruto de la producción agropecuaria y piscícola en el departamento con café, para el año 2014.

**TABLA No. 22: VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y PISCÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA. AÑO 2014. CON CAFÉ**

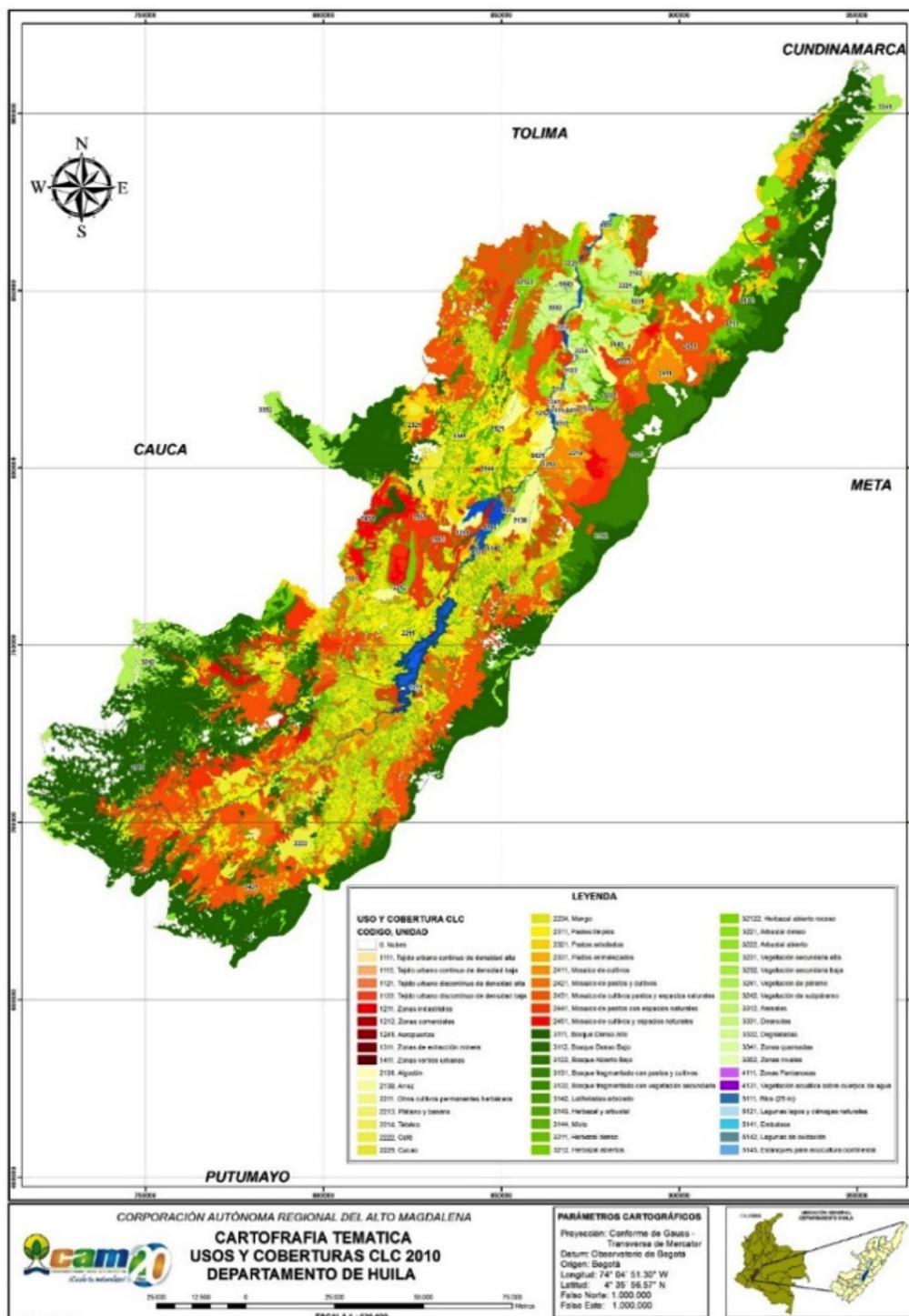
CULTIVOS	VALOR TOTAL	PARTICIPACIÓN
	(millones \$)*	%
TOTAL AGRÍCOLA	1.564.814,0	75,81
TOTAL PECUARIO	321.069,1	15,55
TOTAL PISCÍCOLA	178.256,0	8,64
<b>TOTAL AGROPECUARIO Y PISCÍCOLA</b>	<b>2.064.139,1</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Minería. Observatorio de Territorios Rurales. Evaluaciones Agropecuarias Municipales 2014  
\* (Precios Corrientes año 2014)

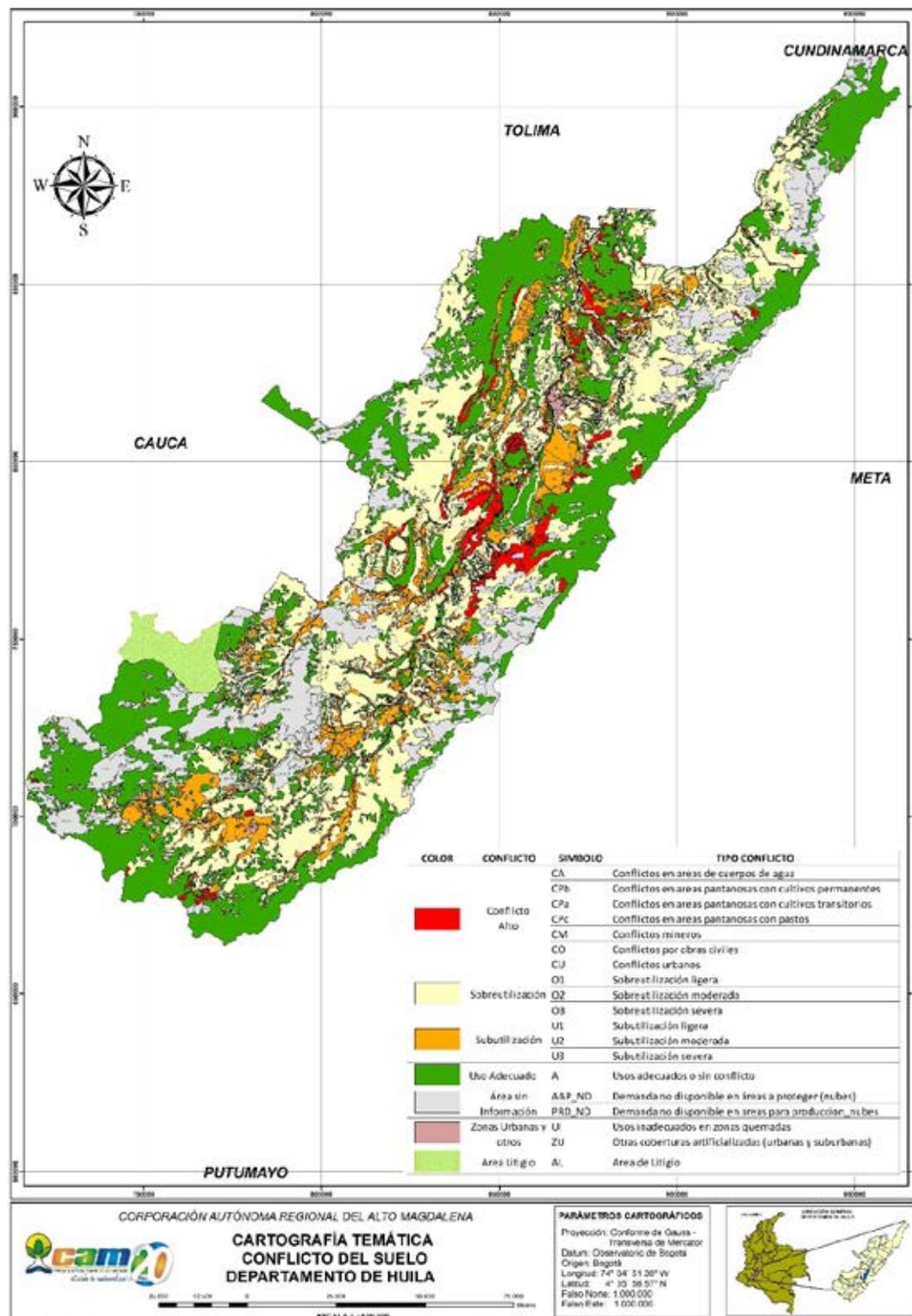
En el Mapa No. 10, se presenta el uso y cobertura del suelo en 2010, donde se observa la presión que se ejerce sobre los ecosistemas estratégicos del departamento, fundamentalmente por expansión de la frontera agropecuaria, como consecuencia de la riqueza de los suelos en materia de productividad, y principalmente por la explotación cafetera, teniendo en cuenta que, como ya se ha señalado anteriormente, el café es uno de los productos más representativos en la economía departamental, así como la actividad ganadera.

Cerca de la mitad (48%) del territorio departamental presenta conflicto por uso del suelo y la tercera parte del mismo corresponde a conflicto alto, el cual se halla asociado al cambio de uso del suelo, transformando ecosistemas naturales principalmente para ganadería y establecimiento de cultivos agrícolas (Ver Mapa No. 11).

## MAPA No. 10 - USO Y COBERTURA DEL SUELO - DEPARTAMENTO DEL HUILA 2010

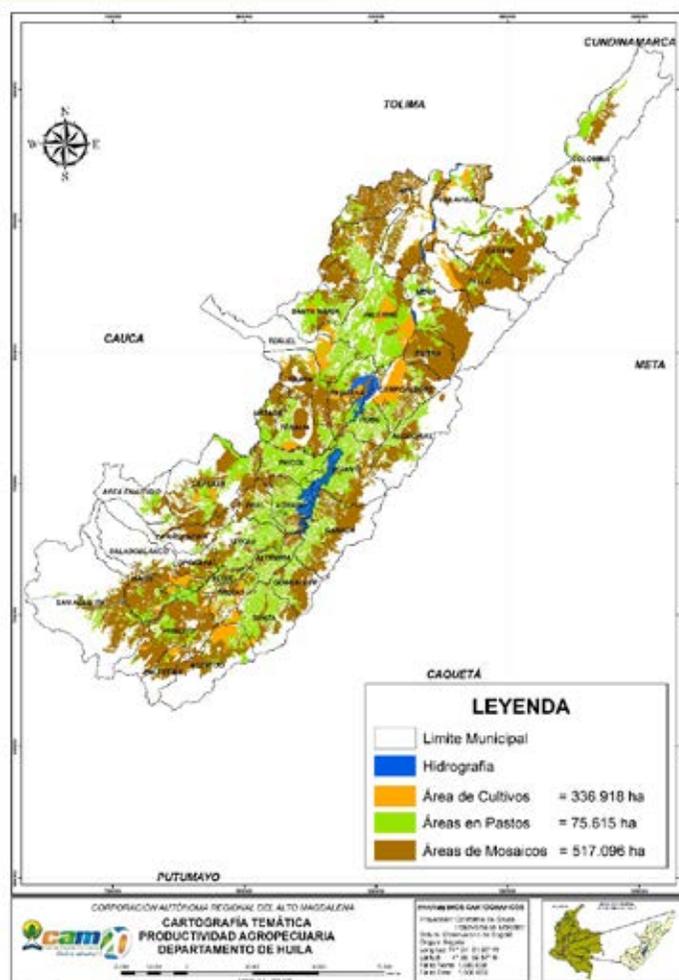


## MAPA No.11: CONFLICTO POR USO DEL SUELO- DEPARTAMENTO DEL HUILA

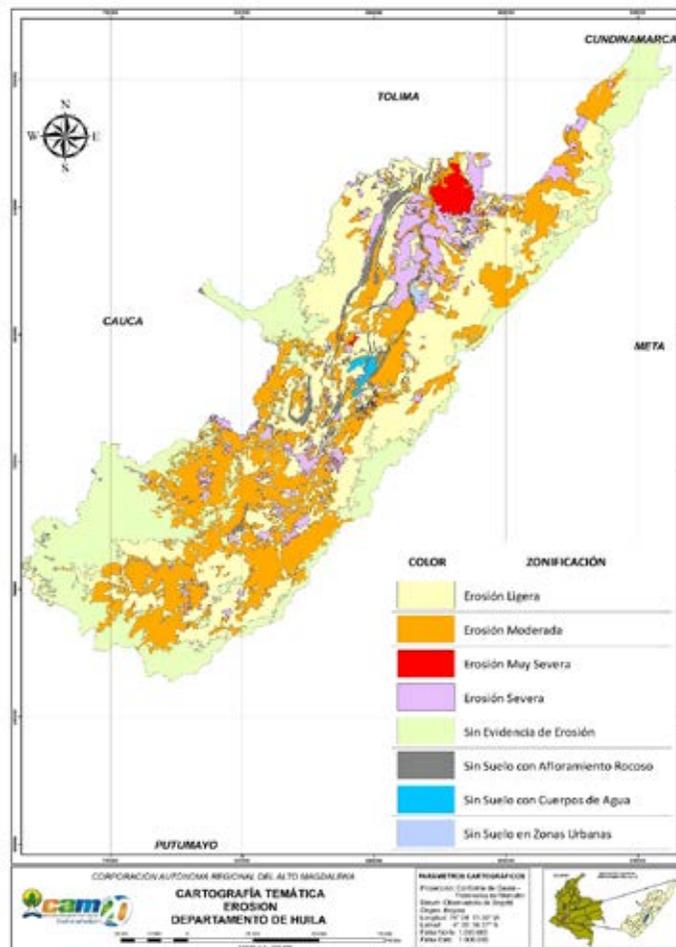


Las áreas de agroecosistemas andinos e interandinos cubren una superficie total de casi 930.000 Has (Ver Mapa No. 12), incluyendo las áreas de mosaicos con una extensión aproximada de 517.000 Ha que coinciden con las zonas donde se registra ampliación de la frontera agrícola. Hay una correlación estrecha entre las áreas dedicadas a la producción agrícola y a la ganadería extensiva y los suelos con mayor amenaza por erosión (Ver Mapa No. 13). Fuente: Plan General de Ordenación Forestal, Grupo Arco – CAM, 2008. Se considera que los conflictos por uso inadecuado del suelo, así como el empleo de prácticas culturales no sostenibles ambientalmente, son los principales responsables de este panorama.

**MAPA No.12: ÁREAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**



**MAPA No. 13: MAPA DE EROSION EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**



### 2.3.2 MINERÍA

La explotación minera ha causado deterioro en los cauces de varias fuentes hídricas y afectaciones considerables al paisaje del entorno. Conscientes de esta grave problemática, se suscribió el Convenio Interadministrativo GGC-190-2014, entre el Ministerio de Minas y Energía y la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, a partir del cual se elaboró un diagnóstico con miras a fortalecer los procesos de formalización minera en cuatro zonas del Departamento del Huila, así: Zona 1 (Pitalito, Garzón y Campoalegre) para Materiales de Arcillas, Zona 2 (Palermo, Teruel y Santa María) para Mineral de Mármol, Zona 3 (Rivera) para Materiales de Arrastre y Zona 4 (Íquira y Tesalia) para Oro. Se caracterizaron los aspectos legales, técnicos minero-ambientales, sociales y empresariales a 109 Unidades de Producción Minera (UPM), de las cuales se seleccionaron 44 como factibles de formalizarse y que cumplen con los requisitos mínimos para realizar una minería responsable.

En términos generales estos fueron los resultados:

**Zona 1: Mineral: Arcilla:** Gran parte de las Unidades de Producción Minera - UPM's de arcilla, se encuentran ubicadas dentro de la zona de Ley 2 de 1959, por tal razón se considera pertinente tener en cuenta desde el punto de vista jurídico la recomendación de sustraer de la zona de reserva, aquellas solicitudes de legalización, solicitudes de contrato de concesión, y UPM's posibles de formalización minera, previo estudios ambientales, para continuar con el desarrollo de la actividad minera en la zona de influencia.

**Zona Dos: Mineral: Mármol:** Se evidencia que existen quince (15) Licencias de Explotación, las cuales se encuentran próximas a vencerse, en tal virtud se hace necesario tener en cuenta planteamientos de tipo legal, (verbigracia derecho de preferencia, consagrado en el Código Civil y Código de Comercio) para efectos de que los titulares mineros puedan seguir desarrollando la actividad, como quiera que siempre esta población ha realizado la extracción de mármol y por ende de allí dependen sus ingresos económicos y de subsistencia.

**Zona 3: Material de Arrastre:** En el municipio de Rivera la actividad minera se fundamenta en la explotación de mineral de arrastre. Esta actividad es desarrollada en dos sectores: a) En la cuenca de la Quebrada Arenoso, por parte de empresas trituradoras las cuales extraen los depósitos cuaternarios (específicamente el nivel Qaa3), que corresponden a Abanicos poco disectados, compuestos por bloques subredondeados y subangulares clastos soportados y matriz soportados con rocas ígneas y metamórficas de la Cordillera Oriental. b) En la cuenca baja del Río Neiva y en la Cuenca baja de la Quebrada La Sardinata, por parte de los denominados paleros tradicionales, los cuales explotan los abanicos aluviales, conformados por gravas, arenas, gruesas y cantos, quienes adelantan la extracción sobre el área de la Autorización Temporal OD2-15341. Dada la figura jurídica no se permite la comercialización del mineral, ni la explotación por un tercero, siendo su único fin la construcción, mantenimiento y reparación de obras públicas.

**Zona 4: Mineral: Oro:** En esta zona, se evidencia una gran población flotante de mineros de extracción de oro de aluvión de los Ríos Yaguarasito y Páez, más exactamente en el municipio de Tesalia. La administración, mediante Resolución No 397 del 30 de agosto de 2014, resolvió revocar la vigencia de los 247 carnets de barequeros otorgados por la misma Alcaldía Municipal.

En lo que tiene que ver con el municipio de Íquira, se encuentra el Contrato de Concesión IDR-10331, cuyo titular es la Cooperativa Multiactiva Agrominera de Íquira. Sobre el área concesionada se ubican 14 Bocaminas de asociados a la cooperativa y 7 Bocaminas de personas dueñas de predios que no forman parte de la cooperativa y que no cuentan con contrato de operación con el titular para adelantar la actividad minera, por lo tanto esta actividad la vienen realizando de manera informal, cabe señalar que se trata de mineros tradicionales que hicieron parte de la Cooperativa.

El diagnóstico efectuado a las 109 UPM's concluye que: 1) La zona donde existe mayor número de UPM's informales corresponde a la Zona 1-Arcillas con un total de 32 UPM's. Igualmente el municipio con mayor informalidad en las cuatro (4) zonas, corresponde a Campoalegre con 19 UPM's, 11 ubicadas dentro de Ley Segunda de 1959. 2) 44 UPM's serían susceptibles de iniciar el proceso de formalización minera por cumplir con los requisitos básicos, razón por la cual se les formuló un Plan de Estructuración y Plan de Acción y Mejoramiento, de acuerdo con las necesidades identificadas en cada una de estas UPM's. 3) Para la Zona 1-Arcillas, en el municipio de Garzón no hubo UPM's susceptibles para formalización, debido a que las dos (2) UPM's diagnosticadas se ubican dentro del área de restricción ambiental Ley Segunda de 1959. 4) Se determinaron cinco (5) zonas donde existe la posibilidad de gestión por parte de la comunidad minera en la solicitud de Áreas de Reserva Especial. Las áreas se ubican así: Dos (2) en Pitalito, para arcillas, una (1) en Palermo para Mármol y dos (2) en el municipio de Rivera, para Materiales de Arrastre. 5) Como resultado del estudio especializado hidrológico y sedimentológico realizado al Río Neiva, para la UPM-A-AR-04, se halló que los trabajos mineros que realiza la comunidad de paleros de Rivera, en su mayoría lo vienen realizando dentro del área de la Autorización Temporal N° OD2-15341, cuyo titular es la Alcaldía Municipal de Rivera. Sin embargo por medio de la batimetría y topografía realizada, se determinó la existencia de un área libre de interés minero sobre el Río Neiva, correspondiente a 9,0029 hectáreas.

### 2.3.3 PROYECTO HIDROELECTRICO EL QUIMBO

Un hecho significativo con estrecha relación sobre los usos del suelo del territorio huilense, fue la construcción del proyecto hidroeléctrico El Quimbo, a partir del cual se formó un embalse sobre el río Magdalena mediante una presa dentro del cañón que formó el río al filo rocoso de la Formación Gualanday Superior en el sitio de El Quimbo, 1300 m aguas arriba de la confluencia de los ríos Magdalena y Páez entre las cordilleras Central y Oriental, sobre la cuenca alta del río Magdalena, al sur del embalse de Betania, en jurisdicción de los municipios de Garzón, Gigante, El Agrado y Altamira. Las obras de aprovechamiento hidroeléctrico consisten en una presa, un dique auxiliar de cierre, un sistema de desviación, un vertedero, un sistema de conducción y una casa de máquinas de pie de presa. El embalse tiene una longitud de 55 km al nivel máximo normal de operación (cota 720 msnm), un ancho máximo de 4 km y un ancho promedio de 1,4 km. El área de inundación fue de 8.250 ha, el volumen total de embalse de 3.205 hm<sup>3</sup> y el volumen de almacenamiento útil de 1.824 hm<sup>3</sup> (Fuente: Plan de Manejo Ambiental, EMGESA, 2008).

La Corporación en ejercicio de sus funciones como autoridad ambiental regional, comprobó que el área de bosque real afectada fue de 5.164 Has, de las cuales 4.961,7 Has corresponde a la zona del vaso del embalse, 144,3 Has a la zona de Obras Principales y 58 Has a la zona de vías sustitutivas.

El volumen de madera aprovechada fue de 270.950,95 M<sup>3</sup> que incluye madera y guadua, para un área de 4.961,7 Has. Se impactó severamente el Bosque Seco Tropical, destruyéndose el hábitat de una gran cantidad de especies de flora y fauna. Para el caso de la flora, se afectaron especies vedadas como las epifitas (musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches, orquídeas, capote y broza, entre otros) y para el caso de la fauna se realizó la reubicación de los especímenes rescatados a la zona determinada para restauración, que no cumple con los requerimientos alimenticios, poniéndose en riesgo su desaparición.

La Licencia Ambiental indicó que la empresa debe realizar el ordenamiento de la ronda de la franja de protección perimetral para darle el respectivo uso conforme a una zonificación ambiental, donde se definen entre otros, los usos para embarcaderos, áreas de protección, áreas de recreación, áreas turísticas, etc., garantizando el manejo adecuado durante la vida útil del proyecto. Este estudio debería ser entregado al tercer año de haberse iniciado la construcción del Proyecto; obligación que a la fecha no ha sido cumplida.

La empresa estaba obligada a retirar previo al inicio del llenado del embalse la totalidad de la madera, guadua y demás biomasa aprovechada en la zona del vaso del embalse; sin embargo se corroboró en su momento que el aprovechamiento forestal en el área del vaso de embalse no había sido terminado, ni se había retirado en su totalidad el material forestal y la biomasa, siendo evidente que los grandes volúmenes de madera antes mencionados sufrirían un proceso de descomposición, produciendo altos niveles de contaminación del río Magdalena, por la producción de grandes cantidades de polifenoles (ácidos húmicos y fulvicos) y Ácido Sulhídrico, entre otros, como en efecto sucedió, afectando la calidad del agua embalsada, en proporción a la cantidad de madera no retirada, con consecuencias posiblemente irreversibles en los temas ambientales, sociales y económicos en la zona de influencia de los Proyectos El Quimbo y Betania y el Departamento del Huila en general.

Adicional a las afectaciones ambientales antes descritas, en lo socioeconómico, vale la pena resaltar que:

1) Se realizaron reasentamientos ilegales construidos en suelo rural, sin licencia de construcción. De los cuatro reasentamientos ordenados en la Licencia Ambiental del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo PHEQ, tres se construyeron sin tener uso del suelo favorable de las Administraciones Municipales (La Galda - Agrado, Santiago y Palacio - Garzón y Montea - Gigante); igualmente las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) construidas por la empresa en los anteriores asentamientos no cuentan con los permisos ambientales de la Corporación.

2) Teniendo en cuenta que con el aprovechamiento forestal del área del Proyecto, se destruyó el hábitat de una gran cantidad de especies de fauna, algunas de las especies no reubicadas, especialmente murciélagos y aves se desplazaron a zonas de predios privados

aledaños al embalse, provocando afectaciones a cultivos de frutas (especialmente viñedos) y cultivos de maíz y plátano entre otros, lo cual está repercutiendo negativamente en la economía de los productores de la zona de influencia del Proyecto el Quimbo.

3) La Licencia Ambiental indica como compensación, la compra de 5.200 Has (2.700 Has a cargo del Ministerio de Agricultura y 2.500 Has por EMGESA), a las cuales la empresa debe colocarles riego que garantice su productividad agropecuaria: a la fecha no se tiene información sobre el área adquirida y no se ha cumplido con el establecimiento del riego acordado.

4) En la Licencia Ambiental está consignada la obligación de EMGESA de solicitar ante la Corporación el aprovechamiento de árboles para instalar la tubería para riego. La ANLA a través del artículo séptimo de la Resolución No 0395 de 2013, fijó como plazo máximo la entrega de los distritos de riego el 7 de junio de 2014, y tan solo en septiembre de 2015 EMGESA inició ante la Corporación los trámites requeridos para obtener los permisos de aprovechamiento forestal, para la construcción de los canales de riego.

Así las cosas, es evidente la afectación ambiental que ocasionó el proyecto, que no ha compensado ni las acciones de mitigación ni las multas que la Agencia Nacional de Licencias Ambientales ha impuesto a la empresa por incumplimiento a los compromisos derivados de la Licencia otorgada.

Unido a lo anterior, se avizora un grave problema social, con la consecuente presión sobre los recursos naturales renovables, por tanta gente desplazada que no tenía otra forma de derivar su sustento que la producción agropecuaria, y que así se les haya comprado sus predios tuvieron que desplazarse a otras zonas del departamento en la búsqueda de subsistencia; igual ocurrirá con los jornaleros y otros trabajadores informales que sin tener herramientas ni capital para generar empresa, engrosarán las filas de desempleados del Huila.

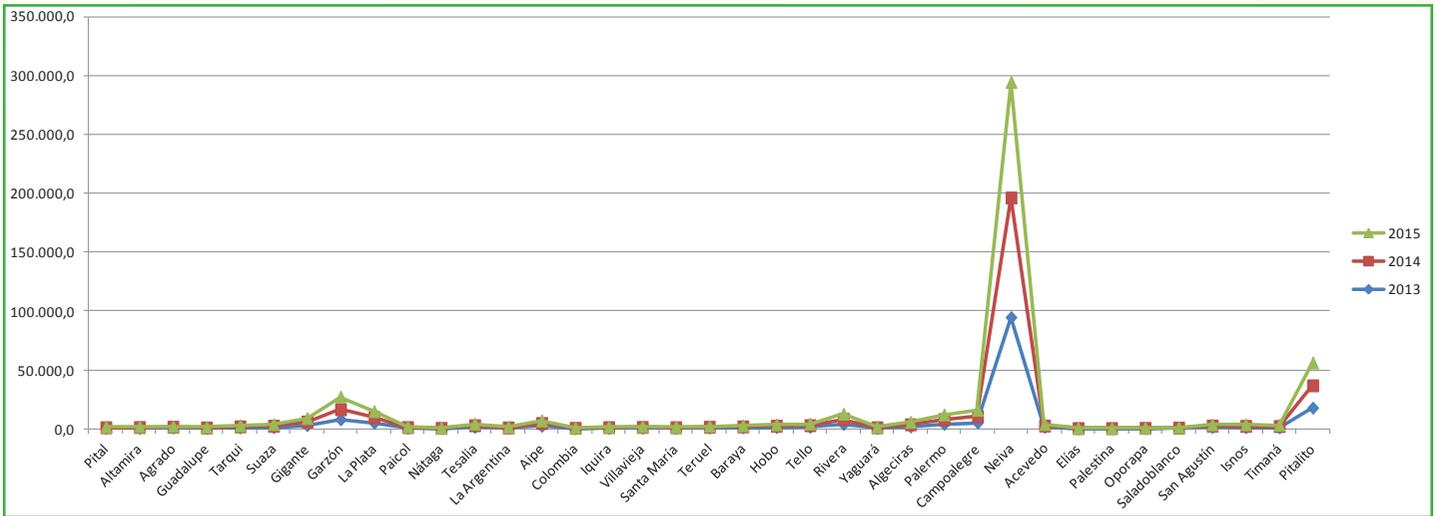
## 2.4 CALIDAD AMBIENTAL EN AREAS URBANAS

La calidad ambiental en áreas urbanas, está asociada a diferentes indicadores y factores, que dan cuenta del estado de los recursos naturales por el uso dado, para satisfacer las necesidades de las personas que habitan los centros poblados y cabeceras municipales.

### 2.4.1 RESIDUOS SÓLIDOS Y PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Uno de los elementos importantes que determina las condiciones ambientales de un municipio, es la generación y disposición final de los residuos sólidos. Para el caso de los municipios del Huila, éstos se generan en mayor cantidad en las grandes ciudades, como se observa en el Gráfico No. 11 y en el Anexo No.7.

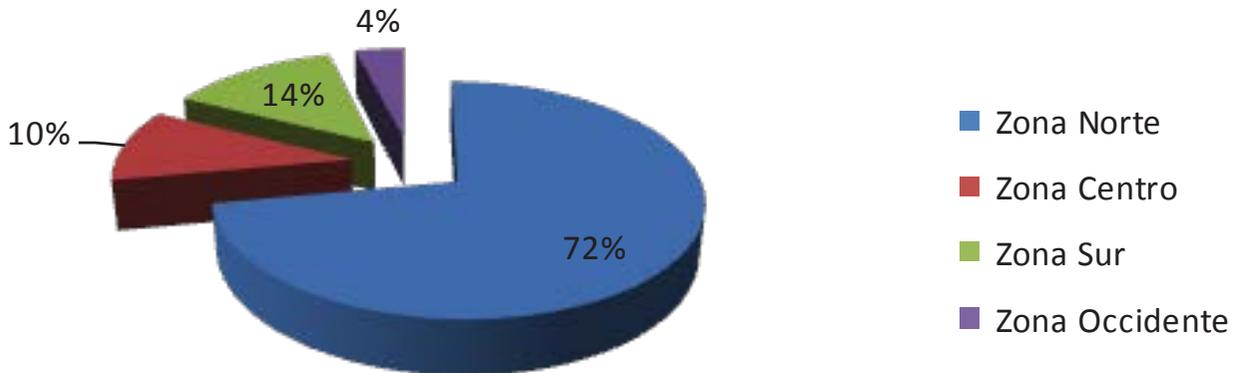
**GRAFICO No.11: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR MUNICIPIO**



De allí que la zona Norte, donde se ubica la ciudad capital, representa el 72% de los residuos generados en el departamento, tal y como se observa en el Gráfico No. 12.

**GRAFICO No. 12**

**Porcentaje de residuos producidos por los centros urbanos y otros usuarios en cada zona del Dpto. - 2015.**



El Departamento del Huila actualmente cuenta con 2 sitios de disposición final licenciados de carácter regional en las ciudades de Neiva con el Relleno Sanitario Los Ángeles y Pitalito con una planta integral denominada Biorgánicos del Sur. En la Tabla No.23 se realiza una descripción general sobre el estado de cada uno de los sitios de disposición final, mencionados anteriormente.

**TABLA No. 23: SITUACIÓN ACTUAL SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

No.	SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	COBERTURA Y TIPO DE SISTEMA	LOCALIZACIÓN	NÚMERO MUNICIPIOS BENEFICIARIOS	ESTADO
1	Biorgánicos del Sur	Regional - Planta de disposición final y planta de aprovechamiento	Municipio de Pitalito. A 8 kilómetros de distancia del casco urbano	9 (Acevedo, Elías, Palestina, Oporapa, Saladoblanco, San Agustín, Isnos, Timaná, Pitalito)	Operando bajo Licencia Ambiental con las siguientes Resoluciones No. 604 de 2008; No. 3786 de 2010 y No. 2144 de 2013. Se está dando cumplimiento a varios de los requerimientos efectuados, sin embargo se debe continuar realizando un manejo técnico y ambiental de la zona de disposición final de residuos sólidos, para evitar la contaminación de los recursos naturales y la afectación a la población circunvecina.
2	Relleno Sanitario Los Ángeles	Regional - Relleno sanitario	Municipio de Neiva a 6,4 kilómetros de distancia del casco urbano del municipio en la vereda La Jagua	25 (Aipe, Colombia, Iquira, Villavieja, Santa María, Teruel, Baraya, Hobo, Tello, Rivera, Yaguará, Algeciras, Palermo, Campoalegre, Neiva, La Plata, Paicol, Nátaga, Tesalia, La Argentina, Pital, Agrado, Tarqui, Gigante y Garzón)	Operando bajo la Licencia Ambiental Resolución No. 2931 de 2006. El relleno ha emprendido acciones dirigidas a dar cumplimiento a los requerimientos que se han impuesto en la licencia ambiental, la operación del relleno es normal, varios aspectos han ido mejorando sustancialmente, se debe continuar promoviendo acciones para dar total cumplimiento a la licencia y a la normatividad.

En el municipio de La Plata existía una planta que terminó su vida útil en el mes de mayo de 2013, es así como los residuos sólidos de los municipios del Occidente del Departamento, se están depositando en el Relleno Sanitario Los Ángeles.

El municipio de Garzón también contaba con una planta regional, que fue suspendida por incumplimiento a la licencia ambiental según Resolución N° 0341 del 25/02/2015 y los residuos de los municipios del Centro del Huila se están depositando en el Relleno Sanitario Los Ángeles de Neiva y en el Relleno Sanitario Regional La Esperanza del municipio de Florencia Caquetá, en este último caso por parte de los municipios de Altamira, Guadalupe y Suaza.

La Corporación tiene como competencia realizar control y seguimiento a la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS, exclusivamente en lo relacionado con las metas de aprovechamiento y las autorizaciones ambientales que requiera el prestador del servicio de aseo; el Decreto Reglamentario No. 1077 del 26 de mayo de 2015, amplió el plazo para la actualización de los PGIRS por parte de los municipios hasta el 20 de diciembre de 2015.

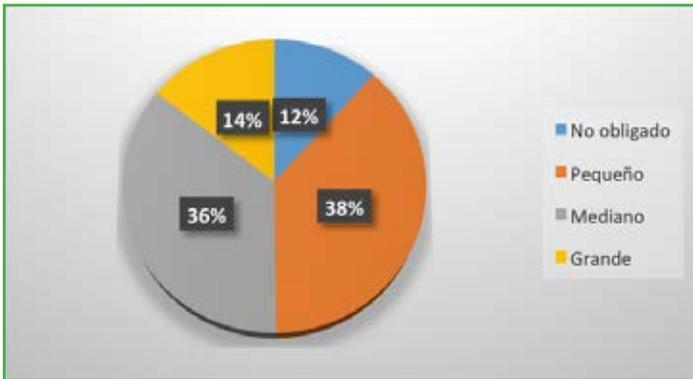
De los seguimientos efectuados, se tiene que 9 municipios están cumpliendo a cabalidad la meta establecida con un porcentaje del 100%, 12 tienen un porcentaje de cumplimiento en el rango que va

del 50% al 99% y los restantes, es decir 16 municipios presentan un cumplimiento inferior al 50% de ejecución de las metas propuestas para la vigencia 2015.

Existe un bajo reaprovechamiento de los residuos sólidos, en buena parte debido a la ausencia de programas de selección en la fuente, a tal punto que prácticamente ningún municipio cuenta con un programa que funcione bien y con cobertura del 100%; además, se desaprovecha una oportunidad de negocio que bien podría beneficiar a los recicladores; ello contribuye a acortar la vida útil de los rellenos sanitarios y demás infraestructura y maquinaria dedicada a la recolección, tratamiento y disposición final de residuos. Se ha sugerido que las acciones de las autoridades no deben enfocarse exclusivamente a disminuir los residuos que llegan a disposición final vía el reciclaje, sino también por su reutilización y reducción, en este último caso a través del desestimulo al consumo de bienes no reutilizables y/o altamente contaminantes.

Con relación a los residuos peligrosos, en la actualidad se cuenta con 422 generadores equivalentes a 341 Empresas. De acuerdo con el reporte del aplicativo de registro de generadores RESPEL del IDEAM, se tiene que 253 generadores reportaron información correspondiente al periodo de balance 2014, clasificándose como Micro, Pequeños, Medianos y Grandes generadores de RESPEL, como se muestra en el siguiente Gráfico.

**GRAFICO No. 13: CLASIFICACIÓN DE GENERADORES RESPEL**



Fuente: Aplicativo IDEAM 2015

La CAM en forma complementaria al registro de generadores de RESPAL, está implementando el Registro Único Ambiental (RUA) del Sector Manufacturero, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1023 de 2010 "Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, para el sector ma-

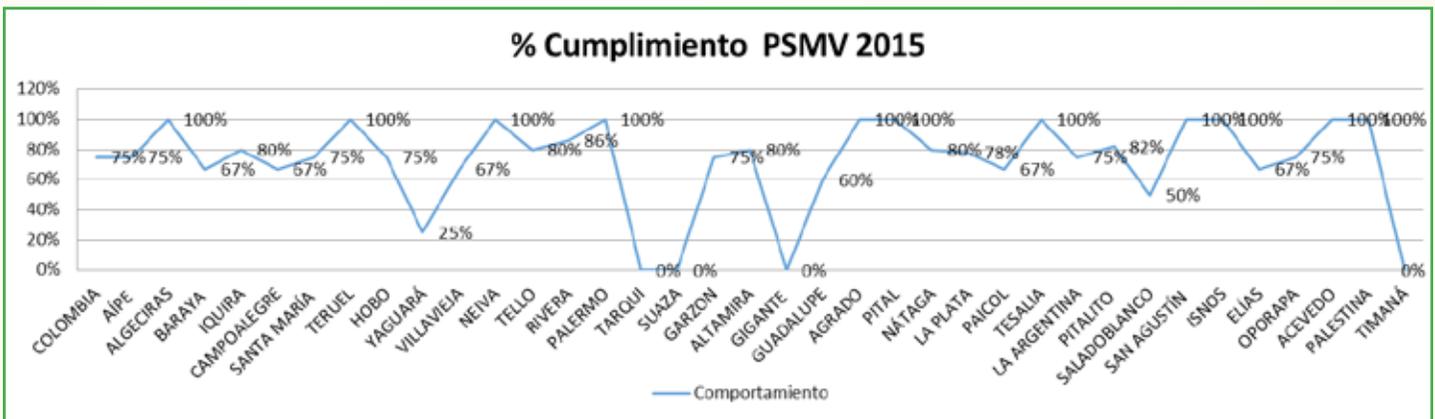
nufacturero y se dictan otras disposiciones.", para un total de 47 establecimientos activos, de los cuales solo 22 han reportado la información del RUA Manufacturero correspondiente al periodo de balance de 2014.

Por último, a corte del 31 de diciembre de 2015 se cuenta con 15 empresas inscritas en el inventario PCB (Bifenilos Policlorados), las cuales se encuentran al día en cumplimiento a la Resolución 222 de 2011, "Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con PCB", considerados residuos peligrosos. Este Inventario de equipos y desechos, da como resultado el número total de equipos en uso, en desuso y desechos que contienen, han contenido o estén contaminados con fluidos aislantes.

## 2.4.2 PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS

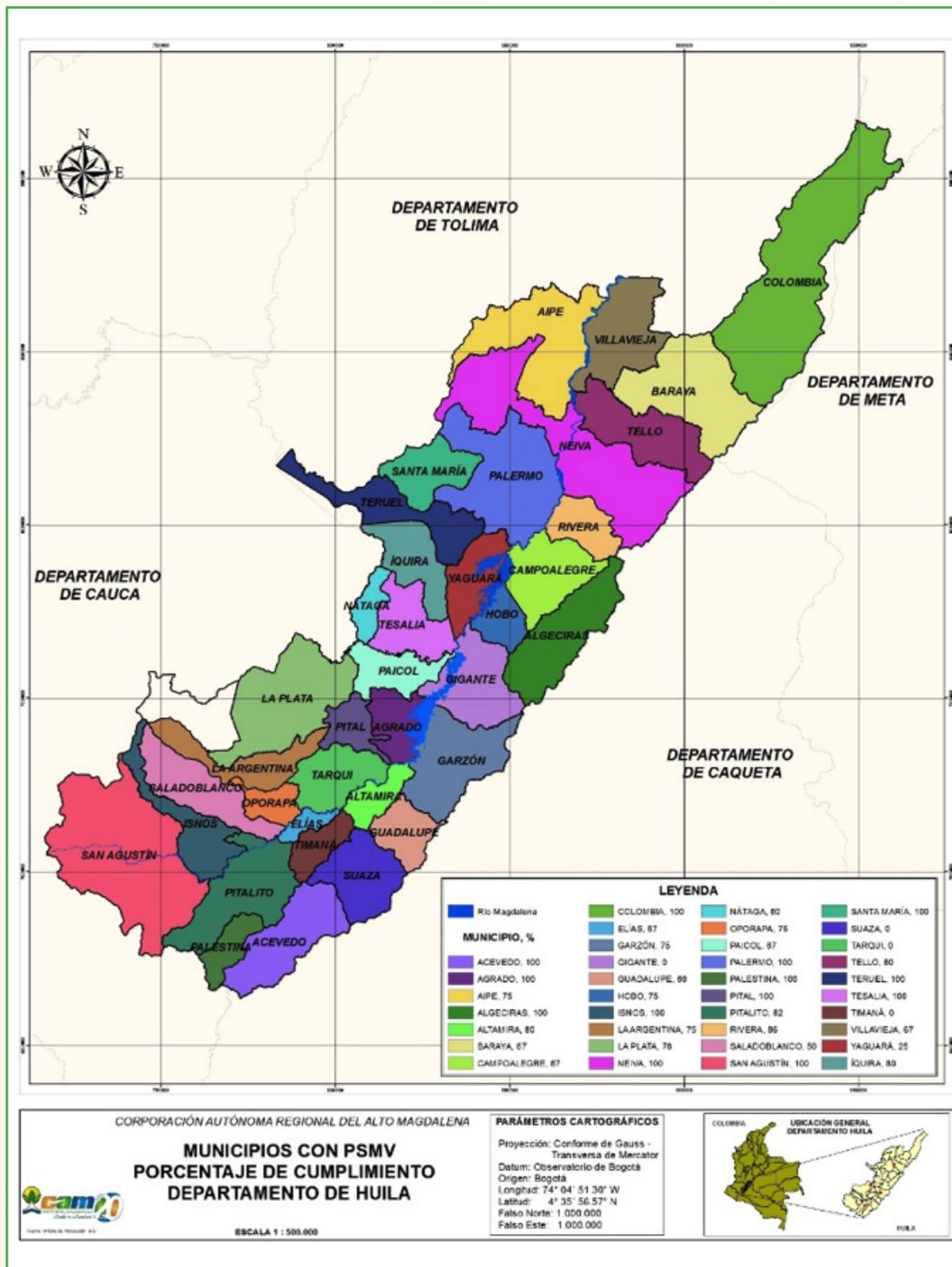
En lo que respecta al saneamiento ambiental, es obligación de los entes territoriales formular y ejecutar sus Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV. A continuación se observa el nivel de cumplimiento de estos planes a diciembre de 2015 por parte de los municipios del departamento.

**GRAFICO No. 14: CUMPLIMIENTO PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS –PSMV MUNICIPIOS DEL HUILA**



Para el año 2015 solo los municipios de Teruel, Neiva, Palermo, Agrado, El Pital, Tesalia, San Agustín, Isnos, Acevedo y Palestina alcanzaron el 100% de cumplimiento. Los municipios de Gigante, Tarqui y Suaza cuentan con permiso de vertimientos y está en trámite el permiso del municipio de Timaná. Ver Mapa No. 14.

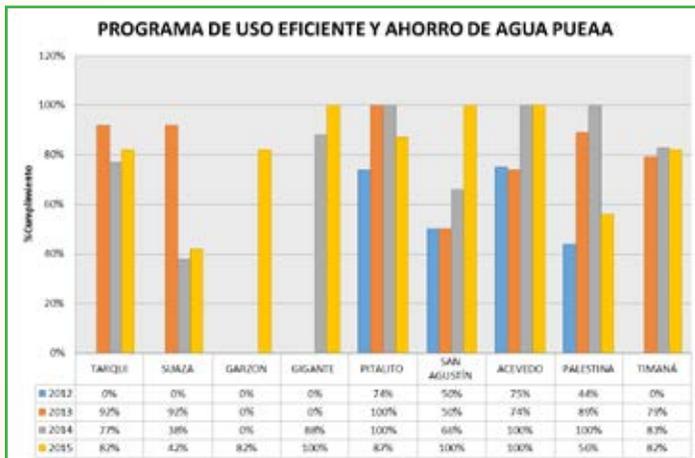
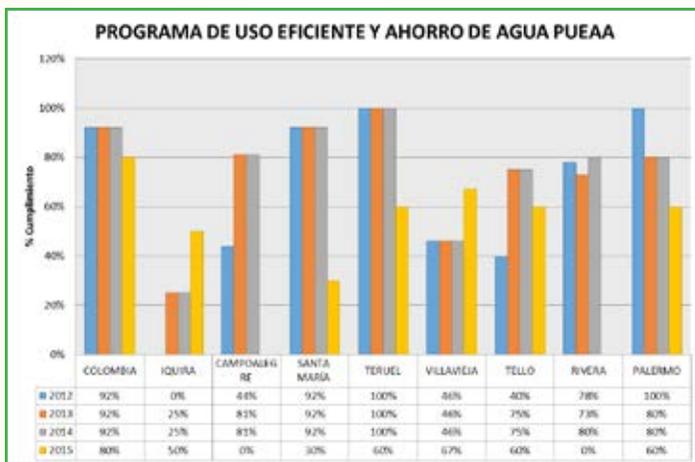
**MAPA No. 14: CUMPLIMIENTO PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS -PSMV – MUNICIPIOS DEL HUILA**



## 2.4.3 PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA -PUEAA

Con relación a los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA, 22 municipios cuentan con un Programa aprobado por parte de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, habiéndose aprobado 4 planes en el segundo semestre de 2015, razón por la cual no se relacionan en el siguiente gráfico, donde se observa el nivel de cumplimiento de los programas, durante los últimos 4 años.

**GRAFICO No. 15: CUMPLIMIENTO PLANES DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PUEAA – MUNICIPIOS DEL HUILA**



Según los datos que conoce la CAM el índice de Agua no Contabilizada en Neiva es superior al 55%; se cree que en los municipios de Pitalito, Garzón y La Plata, la situación no es más alentadora. Así las cosas, se estaría ante una situación de excesiva ineficiencia en el aprovechamiento del recurso hídrico que distaría mucho de ser un modelo con sostenibilidad ambiental. El promedio nacional es del orden de 48%, el cual también es considerado alto, razón por la cual

las empresas de servicios públicos deben emprender acciones inmediatas y efectivas con el fin de ahorrar el recurso hídrico.

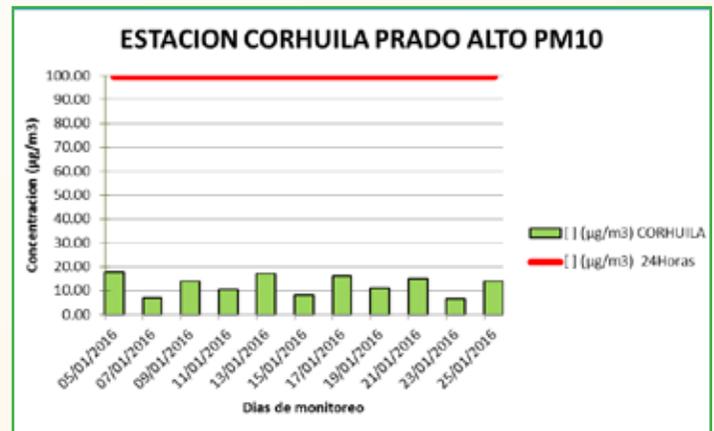
## 2.4.4 CALIDAD DEL AIRE

Con relación al ruido, de acuerdo con el Mapa de Ruido de Neiva, en la franja horaria diurna la mayor fuente de ruido corresponde a los vehículos livianos y las motos. En horario nocturno los niveles de ruido medidos en el Camellón de la 14 superan el nivel máximo permitido de 55 dB(A) en sectores comerciales. En este caso, las mayores fuentes de ruido ambiental son en primera instancia, los bares y tabernas, y en segundo lugar, los vehículos que se estacionan con equipos de sonido en la parte trasera a volúmenes demasiado altos. Frente a la calidad del aire, para los meses de enero y febrero de 2016, la CAM realizó mediciones en Neiva, de material particulado PM10 en la estación CAM NORTE que se encuentra ubicada en la sede de la CAM en el norte de la ciudad y en una segunda estación denominada CORHUILA PRADO ALTO, que se encuentra ubicada en la sede de la universidad CORHUILA Prado Alto, al oriente de la ciudad.

En lo corrido de estos dos meses se han realizado 22 mediciones por estación, cumpliendo con las directrices, metodologías y procedimientos establecidos en el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

De acuerdo a lo resultados obtenidos de las mediciones realizadas en los dos primeros meses de 2016 se evidencia que la concentración de PM10 diaria no supera el Nivel Máximo Permissible establecido por la Resolución No. 610 de 2010, de 100 µg/m³ para 24 horas de tiempo de exposición y se presentó un promedio de concentración anual de 28.8 µg/m³, inferior a 50 µg/m³ que es el valor máximo permisible para un tiempo de exposición anual, establecido en la norma.

**GRÁFICO No.16: RESULTADOS MEDICIONES CALIDAD DE AIRE NEIVA - ENERO DE 2016**





permisos, respectivamente); empresas que estarían aportando a la contaminación del aire.

## 2.4.5 ESPACIO PÚBLICO Y ZONAS DE RIESGO DE DESASTRES

Notoriamente en Neiva se evidencia la proliferación de establecimientos públicos, principalmente dedicados a expendios de bebidas y alimentos, sobre zonas en las cuales se generan conflictos de uso por su proximidad a zonas residenciales, así como por sus externalidades en términos de los embotellamientos de tráfico que ocasionan y por la ocupación de espacios dedicados a los peatones u otros usos de beneficio colectivo.

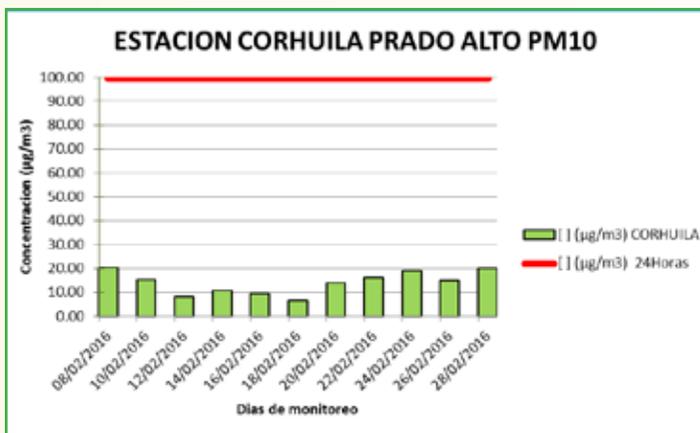
Las ventas ambulantes es otro indicador del desorden y de la ocupación indebida del espacio público; en Neiva es de tal magnitud que se invade por completo la llamada "Plaza Cívica" y las principales vías del centro de la ciudad. Finalmente hay que mencionar el estacionamiento de vehículos sobre vías y espacios públicos.

Solo en Neiva se estima en 5.000 el número de viviendas asentadas en rondas y zonas de protección de fuentes hídricas y en otras zonas con amenazas media y alta. Aunque en menor proporción, esta situación es común en los otros 3 municipios más grandes del Huila en términos de población y en el resto. La invasión de dichas zonas es tan grave que se han registrado casos en los que algunas familias han sido reubicadas a través de programas gubernamentales y reinciden en su infracción, pues al parecer lo han identificado como una oportunidad de "negocio". Esta situación se agrava por la inexistencia de estudios actualizados de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos de los 37 municipios del Huila, lo cual ha dificultado también la presentación adecuada de los ajustes a los POT, dadas las altas exigencias contenidas en la normatividad frente al nivel de detalle en que se exige esta cartografía para la ordenación adecuada del territorio.

Las Alcaldías ejecutan proyectos importantes de vivienda de interés social, a través de los cuales se podría intervenir esta problemática; sin embargo, además de la existencia de barreras estructurales que limitan el acceso a tales programas, no se da suficiente prioridad a las familias que se hallan en zonas de alto riesgo (se privilegia a los desplazados, por ejemplo). Se cree que el desplazamiento forzado de personas del departamento y de otras regiones del país contribuye a esta situación.

Finalmente, se deben considerar los impactos ambientales que ocasionan las empresas dedicadas a la construcción de vivienda, entre los que sobresalen: Indebida disposición de escombros sobre rondas y zonas de protección de fuentes hídricas y otras áreas dedicadas a la conservación ambiental, incumpliendo las disposiciones vigentes sobre uso de escombreras, índices pobres en términos de áreas verdes con relación a las áreas grises y degradación de zonas verdes y rondas de fuentes hídricas urbanas que requieren con urgencia su intervención para su restauración ecológica, rehabilitación o recuperación, según sea el caso.

**GRAFICO No. 17: RESULTADOS MEDICIONES CALIDAD DE AIRE – NEIVA - FEBRERO DE 2016**



De acuerdo con los datos registrados en el Centro de Información de Tramites Ambientales (CITA) de la CAM, esta entidad ha otorgado 80 permisos de emisiones atmosféricas, 73% de los cuales (58 permisos) fueron otorgadas por la Territorial Norte seguido por la Territorial Sur con un 15% (12 Permisos) y entre la Territorial Occidente y Centro suma un 13% de los permisos otorgados (6 y 4

## 2.4.6 USO DEL SUELO URBANO

Por lo menos en el caso de Neiva se evidencian serios conflictos de uso del suelo, originados por la ausencia de coordinación durante el proceso de formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial de Neiva, Palermo y Rivera. En el lado de Palermo, por ejemplo, se presentan casos de localización de empresas que generan ruido y contaminación por olores ofensivos que afectan a residentes de Neiva localizados al otro lado del Magdalena. Este tipo de situaciones exige que el ejercicio de formulación de los POT se lleve a cabo con visión regional, para no afectar los derechos de ciudadanos de otros municipios. En la Tabla No. 24 se describen los municipios que han sido asesorados por la Corporación en los procesos de actualización de su POT, con el fin de garantizar la correcta incorporación de la dimensión ambiental, que luego es objeto de concertación con la autoridad ambiental, como requisito previo a su presentación y aprobación en los respectivos concejos municipales.

**TABLA No. 24: MUNICIPIOS ASESORADOS EN POT**

Vigencia	Estado POT	Número de Municipios	Municipios
Cumplida 31-Dic-2011	No han Iniciado proceso	4	Iquira, Isnos, La Argentina, Tello
	Iniciaron proceso y no han presentado documentos a la CAM	14	Aipe, Campoalegre, Colombia, Guadalupe, Hobo, Nátaga, Neiva, Palestina, Rivera, Saladoblanco, Suaza, Tarqui, Timaná, Villavieja.
	Presentado a la CAM y devuelto para ajustes	7	Algeciras, Baraya, Elías Garzón, Oporapa, Santa María, Teruel
	Presentado a la CAM y se encuentra en revisión	3	Acevedo, Agrado y La Plata
	Presentado a la CAM con concepto técnico favorable	3	Gigante, Pitalito, Paicol
Vigente 31-Dic-2023	Vigente	1	Tesalia
Vigente 31-Dic-2027	Vigente	5	Altamira, Palermo, Pital, San Agustín, Yaguará

Fuente: Informe de Gestión 2012-2015

Teniendo en cuenta que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha evaluado los grandes centros urbanos a través del Índice de Calidad Urbana, a manera de ilustración, a continuación se presenta la evaluación realizada a las principales ciudades del Huila (ICAU, 2013):

Solamente **Neiva** está en el rango de ciudades con número de habitantes entre 100.000 y 500.000, y se encuentra con **rango de calidad urbana baja (33,7)** a partir de la evaluación de trece (13) indicadores con información válida, de los 15 que conforman el índice, destacándose el reporte de todos los indicadores indirectos. Los indicadores directos no disponibles corresponden a la calidad de agua superficial y al porcentaje de residuos sólidos aprovechados.

Tan solo dos (2) de los indicadores directos reportados presentaron calificaciones altas, estos son: Superficie verde urbana por habitante (46,20 m<sup>2</sup>/hab) cuya información está sujeta a revisión y validación. Se destaca por ser uno de los cinco (5) municipios de este grupo que para el año 2013 contó con Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire - SVCA operando, con datos reportados que cumplen con el mínimo de representatividad (75%) y con concentraciones promedio anuales que se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de la normativa colombiana (Estación CAM Norte que reporta una concentración promedio anual de PM10 de 31,43 µg/m<sup>3</sup>), obteniendo una calificación muy alta (1).

Cinco (5) de los indicadores directos reportados presentan calificaciones muy bajas (0) impactando considerablemente la calidad ambiental del municipio, entre los que se destacan el porcentaje de población urbana expuesta a ruido por encima de los niveles permisibles, tanto en horario diurno (57,34%) como en horario nocturno (72,13%) y el porcentaje de población urbana localizada en zonas de amenaza alta (8,59%). Así mismo las tasas de participación ciudadana en temas ambientales y población vinculada a estrategia de educación ambiental son bajas (10,69 y 6,70 habitantes por cada mil respectivamente). Neiva hace parte de la gran mayoría de municipios de este grupo que no cuentan con áreas protegidas urbanas.

En cuanto a los indicadores indirectos, ninguno obtuvo calificación muy baja (0), situación que hizo que el valor final de este grupo de indicadores impactara positivamente en el resultado del ICAU. La mejor situación la presenta el consumo residencial de energía por habitante, seguido del espacio público efectivo por habitante (5,17 m<sup>2</sup>/hab) con calificación alta (0,8). Los restantes tres indicadores presentan calificaciones bajas (0,3) siendo de especial interés los suelos de protección urbanos con conflicto de uso de suelo, que corresponden al 24,66% del total de suelos de protección incluidos en el POT.

Los municipios de Garzón y Pitalito se ubican en el rango de ciudades con población en sus áreas urbanas entre 100.000 y 30.000 habitantes. **El Índice de Calidad Ambiental Urbana fue de 41,8 para Garzón que lo ubica con Media Calidad Ambiental.** En cuanto a la calidad de la información, Garzón reportó seis (6) indicadores con información válida, correspondientes al mínimo para que su reporte ICAU se considere válido. Se destacan con muy buena calificación (1) las tasas de población que participa en gestión ambiental (79,39 habitantes por cada mil) y la superficie de área verde por habitante que con 26,44 m<sup>2</sup>/hab ubica a Garzón como uno de los cinco (5) municipios de este

grupo que cuenta con mayor área verde por habitante (mayor a 20 m<sup>2</sup>/hab). En la escala más baja de calificación (0) se encuentran las áreas protegidas urbanas incluidas en el POT con plan de manejo ambiental en ejecución (0%), esto debido a que no se han declarado áreas protegidas en el perímetro urbano de Garzón.

De los tres (3) indicadores indirectos reportados, dos (2) obtuvieron calificación muy alta (1) que corresponden a la cantidad de residuos sólidos por habitante dispuestos en relleno sanitario (0,594 Kg/hab\*-día) y al espacio público efectivo por habitante con 19,23 m<sup>2</sup>/hab; para este indicador la información está sujeta a revisión y validación. El consumo residencial de agua por habitante (81,31% de lo establecido en el RAS para el municipio) obtuvo una calificación baja (0,3).

El municipio de Pitalito reportó cuatro (4) indicadores con información válida. Debido a que el reporte no presenta el mínimo de indicadores válidos definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (60% de los indicadores a reportar), no fue posible calcular el Índice de Calidad Ambiental Urbana – ICAU para este municipio.

## 2.5 VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es definido por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático- IPCC (2014) como *“Cualquier variación de las condiciones climáticas medias y/o variabilidad de sus propiedades, que se puede identificar y se mantiene durante un periodo de tiempo prolongado generalmente decenios o más;”* por su parte la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) lo define como *“el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”*.

Por su parte, la variabilidad climática hace referencia a los eventos naturales que suceden a escalas de tiempo de algunos años y/o algunas décadas. Los fenómenos de variabilidad climática interanual más conocidos son los fenómenos de El Niño y La Niña, que derivan habitualmente en inundaciones, vendavales y sequías extendidas.

El cambio climático a diferencia de la variabilidad climática inculpa directa o indirectamente a la acción humana con las emisiones continuas y sobrepuestas de gases de efecto invernadero (GEI) producto de la deforestación, la quema de combustibles fósiles, la agricultura, el cambio de uso de suelo, ganadería y a rellenos sanitarios, entre otros, haciendo que la temperatura de la atmósfera se incremente. Los gases de efecto invernadero (GEI) son aquellos que por sus características químicas permiten la absorción del calor; estas sustancias incluyen el dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, metano CH<sub>4</sub>, óxido nitroso N<sub>2</sub>O y gases fluorados, entre otros.

A medida que avanza el crecimiento poblacional y económico, au-

mentan las emisiones de GEI dando lugar a lo que se conoce como “Efecto Invernadero” el cual limita la cantidad de energía solar que retorna al espacio y eleva la temperatura en la tierra.

El cambio climático derivado de la presión antrópica (GEI derivados de prácticas equivocadas) tiene varios efectos significativos entre los que sobresalen el aumento del nivel del mar, la pérdida de biodiversidad, afectaciones en la salud humana, en la agricultura, infraestructura y en la economía en general.

En cifras del inventario de gases de efecto invernadero, Colombia contribuye con el 0,46% del total mundial, según datos de 2010. Sin embargo, si no se toman las medidas correspondientes de mitigación, la participación tiende a generar un aumento del 50%. A pesar que las emisiones de Colombia son bajas en comparación con otros países, las emisiones acumuladas entre 1990 y 2012 la ubican entre los 40 países con mayor responsabilidad histórica en la generación de emisiones de gases de efecto invernadero en especial por sus niveles de deforestación.

La vulnerabilidad al cambio climático se comenzó a evidenciar de manera más clara cuando Colombia, incluido el departamento del Huila, sin estar preparada tuvo que afrontar las consecuencias del fenómeno de la Niña entre el 2010 y 2011 y del Niño en 2015 y lo corrido de 2016, este último el segundo más fuerte en 50 años con aumentos significativos de la temperatura, incendios en la cobertura vegetal y disminución en los niveles de los ríos, entre otros.

A estos fenómenos del Niño y la Niña se le suma los problemas consecuentes de desertificación, aridez, remoción en masa e inundaciones entre otros, para diferentes zonas del Departamento. Sus impactos actuales y potenciales están generando consecuencias económicas, sociales y ambientales en aspectos esenciales del desarrollo regional y local, tales como la disponibilidad de agua potable, la producción de alimentos, la salud e integridad de las personas, la infraestructura y la productividad.

Los efectos del cambio climático y la variabilidad climática, pueden poner entonces a las sociedades rurales y urbanas en situación de emergencia de forma permanente. El clima en general se refleja de manera más tangible en un mayor o menor abastecimiento de agua, afectando su acceso y disponibilidad, impactando la seguridad alimentaria y generando problemas en la resiliencia de los agro-ecosistemas, producción de energía, salud pública, y las crecientes migraciones de especies.

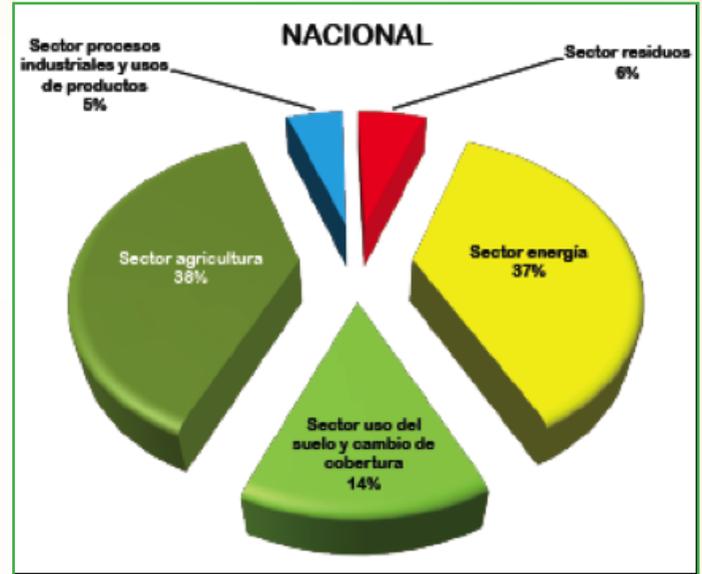
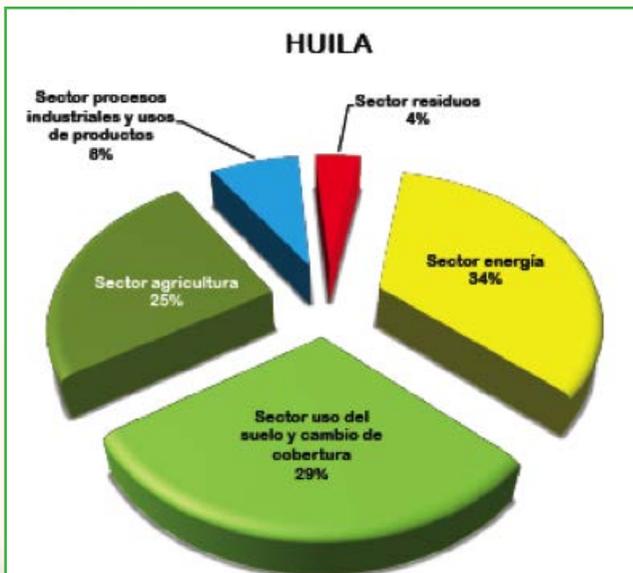
Derivado de un estudio desarrollado acorde a los lineamientos de las Guías Metodológicas para Inventarios Nacionales del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, versión 2006), utilizando métodos de Nivel 1 y 2 se obtuvo la primera estimación de emisiones desarrollada para la jurisdicción del Huila en la que se identificaron las principales actividades productivas que caracteri-

zan las emisiones de GEI en cinco sectores: energía y consumo de combustibles, procesos industriales y usos de productos, actividades agrícolas, usos del suelo y cambio en la cobertura, y generación y disposición de desechos.

Las emisiones totales de GEI para el departamento fueron de 5.317 Gigagramos de CO<sub>2</sub> Eq representando el 2,95% de las emisiones del país reportadas en el Inventario Nacional de Gases Efectos de Invernadero. Estas emisiones pueden considerarse altas si se tiene en cuenta que el departamento representa apenas el 1,74% del PIB de Colombia. Como se observa en el Gráfico No. 18, para el Huila la suma de las emisiones de GEI generadas por el sector agrícola, el uso del suelo y cambio de cobertura representan más del 50% de las emisiones, seguido del sector energético con un 34% equivalente a un total de 1800 Gg de CO<sub>2</sub> Eq en su mayoría al transporte terrestre. Lo anterior, sumado a la complejidad del territorio Huilense, en el cual concurren las diversas amenazas de origen hidrometeorológico, fusionado al proceso de ocupación y uso del suelo han aportado al aumento de las condiciones de riesgo de desastres.

En cuanto a deforestación una de las principales causas es la expansión de la frontera agrícola, la que a su vez es resultado de fenómenos tales como el crecimiento de la población rural, los cultivos ilícitos, el desplazamiento forzado, las nuevas inversiones en el sector agropecuario, la falta de efectividad en el control social e institucional de la tala y quema de bosques, las fallas de gobernabilidad (nivel local) falta de inserción de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático dentro de los planes de desarrollo y planes de ordenamiento territorial, fallas en la capacitación y educación, políticas sectoriales mal aplicadas y las limitaciones de las fuentes de ingresos de las comunidades campesinas.

**GRAFICO No. 18: PARTICIPACIÓN SECTORES PRODUCTIVOS EN EMISIONES GEI HUILA Y NACIÓN**



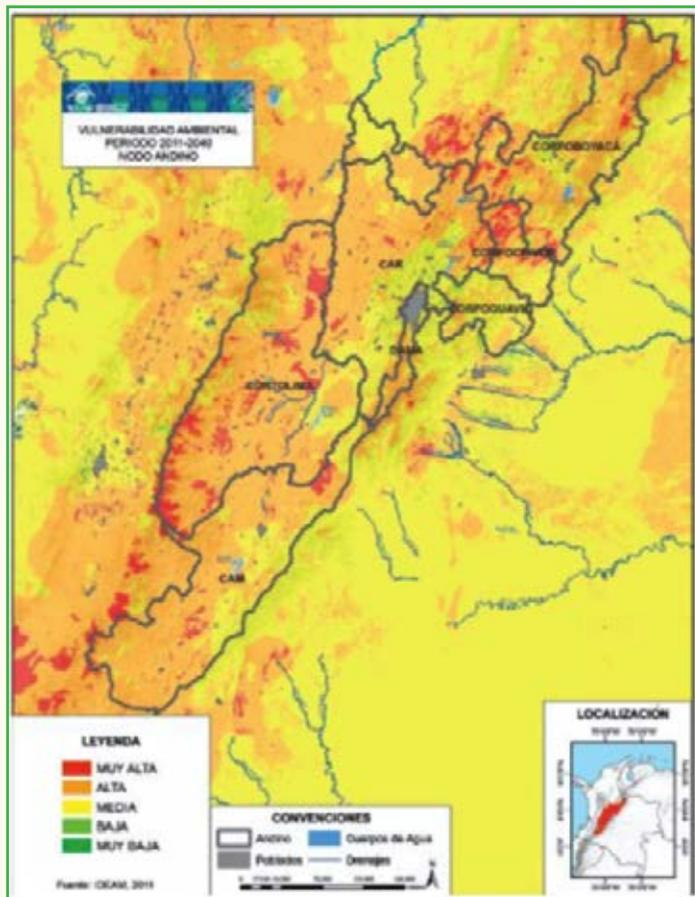
Fuente: ONF andina 2014

Así mismo, en el departamento un gran número de hogares depende de los recursos forestales como medio para generar energía utilizada en la preparación de alimentos, aumentando así la deforestación. La fermentación entérica por procesos pecuarios hace parte de ese gran causante de emisiones para el departamento, con lo que se demuestra la ausencia de usos de prácticas inteligentes y sostenibles de ganadería, que no solo aportan a la ampliación de la frontera agropecuaria sino al aumento de las emisiones de GEI.

Finalmente, una de las causas principales es la escasa incorporación del cambio climático y variabilidad climática como determinantes ambientales en los procesos de planificación y ordenamiento territorial regional y urbano.

El Huila es un Departamento que de acuerdo a sus características topográficas, geológicas e hidrográficas se encuentra en un nivel de vulnerabilidad ambiental alto a muy alto del 80% para el periodo 2011- 2040 como se refleja en el siguiente mapa.

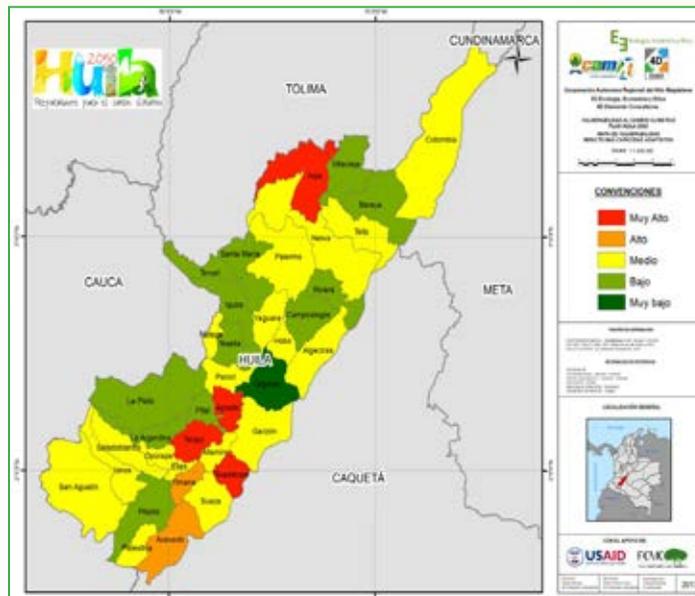
## MAPA No. 15: VULNERABILIDAD DEL HUILA AL CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: IDEAM

Después del estudio realizado para la elaboración del Plan Huila 2050: Preparándose para el cambio climático, se tuvo como resultado de la suma de los impactos potenciales del Departamento y la capacidad de adaptación del mismo, un indicador de vulnerabilidad para cada uno de los 37 municipios del Huila, que se refleja en el Mapa No.16, donde se observa que los municipios de Agrado, Aipe, Tarqui y Guadalupe poseen el grado de vulnerabilidad más alto en cuanto a la susceptibilidad sobre los impactos negativos del cambio climático y la vulnerabilidad climática, seguido de Timaná y Acevedo. Los demás municipios en amarillo se encuentran en un grado de vulnerabilidad medio que los posiciona en un estado esencial de alarma ante las condiciones climáticas cambiantes que se incorporan cada día con mayor intensidad.

Finalmente, se debe tener en cuenta que la vulnerabilidad de los municipios influye directamente en los sectores productivos como el cafetero, ganadero, cacaoero, panelero, ladrillero entre otros, así como en el desarrollo de cada municipio y su entorno social.



Fuente: Huila 2050- Análisis de vulnerabilidad ante el cambio climático para el Huila

## 2.6 GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES

En materia de gestión del riesgo de desastres, y considerando las obligaciones derivadas de la Ley 1523 de 2012 “por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”, el Departamento del Huila se encuentra con múltiples deficiencias, que se describen en el Plan Departamental de Desarrollo: El Camino es la Educación, en los siguientes términos:

- De 242 estudios de Amenaza Vulnerabilidad y Riesgo (AVR) en áreas críticas de cabeceras municipales y centros poblados requeridos, se han realizado 12, es decir el 4.96%.
- Solamente 14 municipios cuentan con Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) elaborados y adoptados, 2 municipios han elaborado y adoptado la Estrategia Municipal para la Respuesta a Emergencias (EMRE), 21 municipios han creado el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres y 3 han suscrito convenio con el cuerpo de bomberos voluntarios para la prevención y control de incendios.
- El Departamento actualmente no cuenta con un sistema de información diseñado e implementado para dar cumplimiento al artículo 46 de la ley 1523 de 2012; el Plan Departamental de Ordenamiento Territorial –PDOT- vigente no incluyó el componente de Gestión del Riesgo de Desastres, y aún no

se ha creado la dependencia o entidad departamental para la gestión del riesgo de desastres (artículo 29 de la ley 1523 de 2012).

- En el Departamento se cuenta con un solo sistema de monitoreo y alertas instalado y operando, lo que representa un 1.35% de las cuencas hídricas del departamento. (Cuenca río Las Ceibas).

No obstante lo anterior, recientemente se formuló el Plan de Gestión de Riesgos de Desastres del Huila, con un horizonte de 5 años, dentro del cual se han identificado los diferentes escenarios de riesgos del departamento del Huila, que a continuación se señalan, donde se determina igualmente la localización de las zonas de riesgo, para su futura intervención; a través de las acciones propuestas en el mismo:

**Riesgo por Movimientos Sísmicos:** El departamento del Huila se encuentra ubicado en una zona de amenaza sísmica alta, según el estudio general de amenazas sísmicas de Colombia, realizado por la Universidad de Los Andes, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS), y el Ingeominas. Esta clasificación está fundamentada en la posición tectónica del Departamento, las características geológicas que indican alta probabilidad de recurrencia de eventos sísmicos de magnitud importante y a los datos históricos que así lo demuestran.

El sismo más reciente que afectó gravemente al Departamento del Huila tuvo como epicentro el municipio de Belalcázar (Cauca), en junio de 1994, originándose más de 3.000 procesos de remoción en masa en forma simultánea, lo que generó una gran avalancha laharica sobre el río Páez, arrastrando gran cantidad de escombros, los cuales destruyeron, según censo del Ingeominas, 111 viviendas, cuatro puentes sobre el río Páez y 9 carreteras, así como 800 hectáreas productivas; averiaron más de 300 casas, y colmató la represa de Betania. También se registra la desaparición de poblados paeces y más de 800 muertos, dejando además 55.000 indígenas damnificados y desplazamiento de culturas indígenas hacia los municipios del sur occidente del Huila.

Finalmente, según el análisis de la actividad sísmica registrada por la Red Sismológica Nacional de Colombia, entre junio de 1993 y noviembre de 1998, se presentaron más de 5.000 eventos en la región de influencia sísmica del Huila, la mayoría de los cuales fueron de magnitud (ML) menor de tres (3) y profundidades menores a 35 km que pueden asimilarse a actividad de fallas geológicas (CAM-IDEA UN, 1999).

En relación con las fallas geológicas promotoras de los sismos, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM y la Universidad Nacional identificaron la existencia de 15 cabeceras municipales localizadas muy cerca a fallas geológicas activas, caracte-

rizadas como amenaza sísmica alta, entre las que se encuentran: Neiva, Acevedo, Algeciras, Agrado, Aipe, Baraya, Colombia, Garzón, Guadalupe, La Argentina, El Pital Suaza, Teruel y Tesalia.

**Riesgo por Actividad Volcánica:** La principal amenaza volcánica en el departamento del Huila es el volcán Nevado del Huila (5.631 msnm) el cual es clasificado como un estratovolcán activo, en estado fumarólico, sin actividad histórica registrada (Méndez, 1989; Pulgarín & Correa, 1997). La zonificación de la amenaza volcánica realizada por Cepeda et al. (1986), indica que las áreas de riesgo son las más cercanas al cráter y las zonas próximas al río Páez por donde descenderían los flujos de lodo y escombros generados por la fusión de nieve y hielo debido a una erupción.

De otra parte, en los municipios de Isnos, La Argentina, La Plata, Oporapa, Saladoblanco y San Agustín en la zona suroccidental del Departamento, y en la región de Acevedo al suroriente se presenta un gran número de conos volcánicos de poca elevación que han emitido durante sus erupciones flujos de lava y depósitos Piroclásticos. Estos volcanes son llamados conos de ceniza, debido a que el edificio volcánico está formado por material fragmentado (cenizas y lapilli); presentan la particularidad de que sólo tienen actividad eruptiva durante el período de su formación que puede ser de unos meses a unos años (Medina, 1997); una vez formado, el volcán cesa toda actividad y se transforma en inactivo, pero cabe la probabilidad de que un nuevo volcán haga su aparición en el área, debiéndose entonces tener en cuenta como una zona de amenaza volcánica potencial, en el departamento del Huila. Los efectos de la actividad eruptiva de esta provincia volcánica pueden ser daños por caída de piroclastos y arrasamiento de tierras por posibles flujos de lava.

De acuerdo con estudios realizados por el Ingeominas y los POT de los municipios, en el Huila aproximadamente el 7% de la población se encuentra amenazada por actividad volcánica. La potencialidad de la actividad eruptiva no implica una amenaza directa sobre centros poblados. El peligro está representado por otros fenómenos asociados: caída de piroclastos, caída y acumulación de cenizas y flujos de lodo. Ej.: Río Páez - amenaza alta por flujo de lodos.

**Riesgo por Fenómenos Geomorfológicos (Erosión y Remoción en Masa):** La amenaza alta por erosión está asociada a las áreas donde afloran formaciones geológicas litológicamente incompetentes compuestas por rocas blandas de tipo arcillas y limos, rocas cristalinas meteorizadas y los escarpes de las terrazas del río Magdalena y los cauces de las cuencas de los principales ríos del Huila. En forma general puede ser zonificada esta amenaza en las terrazas media y alta del Magdalena y los principales ríos del departamento, y tiene una relación directa con actividades antrópicas en las zonas montañosas de los flancos de las cordilleras Central y Oriental en el Huila.

La amenaza por erosión fluvial está asociada a la dinámica de los

ríos y quebradas presentes en el Huila que generan un socavamiento lateral de los cauces y la profundización de los mismos, desestabilizando los taludes alledaños y afectando las construcciones ribereñas. Los de mayor importancia están relacionados con los ríos Magdalena, Páez, La Plata, Suaza y Baché, entre otros. En las zonas afectadas se han realizado obras de control en algunos sectores críticos con la construcción de gaviones, diques, espolones etc.

En cuanto a fenómenos de remoción en masa, son varias las áreas susceptibles en el departamento del Huila, porque reúnen varios de los elementos más importantes para su ocurrencia como son: topografía, tipo de roca y su alto grado de descomposición, propiedades geomecánicas, lluvias intensas, eventos sísmicos, deforestación para ampliar la frontera agropecuaria y cultivos ilícitos. La unión de estos factores ocasiona, además de deslizamientos simples y complejos, caídas, flujos, deslizamientos, volcamiento, propagación lateral, hundimientos, reptación, movimientos complejos y avalanchas. Estos procesos son los que más daños materiales y pérdidas personales ocasionan en el Huila.

Fenómenos de remociones en masa son comunes en varios municipios del departamento, que afectan a innumerables comunidades: Santa María (río Baché y quebrada San Jerónimo), Palermo (La Lupa, El Mirador, Paraguay), Aipe (San Luis, Santa Rita), Barrera (Laureles, Naranjal, Flandes, La Ciria, Soto), Tello (El Cedral, Sierra del Gramal, Cucuana), Neiva (Vegalarga, San Antonio), Colombia (San Emilio, Palacio), Teruel (Las Minas), Gigante (Alto Cachaya, La Chonta, El Palmar, La Gran Vía, Los Olivos), El Pital (El Carmelo, El Cauchal, Las Minas, El Líbano, Peñas Negras, Bajo Socorro, Los Alpes), Tarqui (Cerro de la Cruz), Isnos (Villa del Prado, Remolinos), Palestina (Buenos Aires, El Roble), Pitalito (Bruselas, El Porvenir, Puerto Lleras, Charguayaco, Divino Niño, La Reserva, Las Brisas), Suaza (vía Florencia).

Hacia el sur del Departamento, los bordes y bases de taludes, especialmente aquellos asociados al lahar de Altamira, la formación Guacacallo y otros depósitos vulcano sedimentarios son también susceptibles a procesos de remoción en masa del tipo desprendimientos y caída de rocas. Estos sucesos se asocian, preferencialmente, a socavación lateral de la base del talud por corrientes superficiales como el que ocurrió sobre el río Páez en límites de los departamentos de Cauca y Huila (Moreno, 1998; Marquínez, 1998). En Timaná (Tobo) se presenta un fenómeno de remoción en masa de gran tamaño que tiene en riesgo no solo algunas veredas cercanas sino el casco urbano del Municipio; igualmente ocurre en otras veredas del mismo municipio. En Acevedo en el Parque Nacional Natural Cueva de Los Guácharos y en la vereda San Antonio de Las Minas al igual que en la vía a Aguas Claras y Charguayaco se presentan fenómenos amenazantes de remoción en masa. Al occidente de la cabecera municipal de Saladoblanco (Huila) se presentan procesos de remociones en masa de tipo deslizamientos

rotacionales, traslacionales, formación de cárcavas, entre otros, que afectan las veredas El Cedro, Las Pitás, El Neme, La Palma y El Porvenir, cuyos drenajes vierten al río Bordonos, afluente del río Magdalena (Ingeominas, 1999).

**Riesgo por Fenómenos Hidro meteorológicos (Inundaciones y Avenidas Torrenciales):** El departamento del Huila presenta dos tipos de amenazas de inundaciones de acuerdo a su origen: amenazas de origen natural y amenazas generadas por efectos antrópicos. Las amenazas de tipo hidro meteorológico por inundaciones son muy comunes en todos los municipios del Huila. Las más significativas se presentan en ocho municipios localizados a la ribera del río Magdalena, como respuesta a la operación del embalse aguas abajo de la represa de Betania y en la ciudad de Neiva en los barrios alledaños al río Las Ceibas. Se tiene registrada la ocurrencia de 188 eventos de inundaciones durante las décadas 1980 y 1990.

Las avenidas torrenciales, también conocidas como flujos de lodo, flujos de escombros o avalanchas torrenciales se mueven rápidamente hacia los cauces de quebradas y ríos y han ocurrido en diferentes corrientes de agua del departamento del Huila; los más frecuentes se presentan en los ríos Ambicá, Las Ceibas, Neiva, Baché y Timaná y las quebradas La Yaguilga, La Viciosa y El Pueblo.

La variedad en las características climáticas del departamento del Huila, está relacionada con su posición geográfica, ya que se encuentra en intermediaciones de la cordillera Central, cordillera Oriental, el Macizo Colombiano y el valle medio del Magdalena que ofrece condiciones contrastantes con la demás topografía. Estas características geográficas favorecen la ocurrencia de fenómenos de carácter torrencial.

A partir de la información geomorfológica, se tiene que las zonas de mayor susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos torrenciales son las áreas descritas como piedemontes de las cordilleras Central y Oriental; corresponden a una franja paralela a ambas cordilleras, en algunos sectores esta franja se amplía hasta alcanzar el nivel del río Magdalena. De igual manera se pueden mencionar corrientes importantes dentro del Departamento las cuales presentan un régimen torrencial bien conocido como son los ríos La Plata, Timaná, Las Ceibas y Suaza, además de la Quebrada La Guandinosá, La Perdiz, La Mosca, entre otras.

**Riesgo por Fenómeno (Sequías y Desertificación):** En el departamento del Huila se suceden periodos de sequía que hacen que los recursos hídricos disminuyan. Sin embargo, este descenso es cada vez más acentuado por el aumento de la presión que se hace sobre el agua y por su uso descontrolado y desmedido. Los periodos de sequía y escasez de agua pueden convertirse en crónicos en buena parte del norte del departamento si no se

aplican políticas de prevención, ahorro y optimización de los recursos hídricos.

Por su parte, los factores que inciden sobre la desertificación son el mal uso del suelo a través de la agricultura intensiva, la introducción de monocultivos, el uso de variedades transgénicas, el sobrepastoreo, la presión urbanística, la deforestación y los incendios.

En los años venideros, el cambio climático acelerará la tasa de desertificación en el departamento del Huila y sus efectos pueden ser devastadores. La desertificación reduce la resistencia de la Tierra a las variaciones climáticas naturales, perturba el ciclo natural del agua y los nutrientes, intensifica la fuerza del viento y los incendios.

**Riesgo por Incendios Forestales:** El riesgo de ocurrencia de incendios forestales como consecuencia del incremento de las temperaturas por el fenómeno de 'El Niño' es alto. Los agricultores tradicionalmente realizan quemas para preparar terrenos sin tener las previsiones necesarias para evitar la propagación del fuego. La sequedad del ambiente es propicia para la ocurrencia de incendios forestales, por lo que es necesario evitar la acumulación de basuras, recoger los restos de vidrios que se detecten dentro de los cultivos y evitar cualquier tipo de quemas como medidas preventivas.

Últimamente los incendios forestales han sido recurrentes por los factores ya indicados a tal punto que de acuerdo con la información suministrada por la Central de Emergencias del Huila, durante el año 2015, se presentaron 810 eventos de incendios forestales, que afectaron 18.790 Has., de cobertura vegetal (pastos, rastrojos, cultivos...), siendo Palermo con un 23% de afectación, el municipio con mayor registro de áreas consumidas por el fuego, cuya principal causa fueron las quemas agrícolas.

Los municipios de mayor afectación por incendios son: **Palermo:** Veredas Betania, el Carmen, Buenos Aires, Alto Sardinata, Juntas, Papagayo, Juncal, Nazareth y Nilo; **Aipe:** Patá, El Callejón, Potreritos, San Antonio, San Cayetano, El Dindal, Praga, El Rincón, San José Dinas y La Manga; **Campoalegre:** La Vega de Oriente, Otás, Los Rosales, Río Neiva, El Viso, Piravante Bajo, Piravante Alto, Bejucal, San Isidro Alto y San Isidro Bajo; **Rivera:** Bajo Pedregal, El Albadan, Arenoso, Río Frío, Honda Alta, Arrayanal, Río Negro, Las Juntas, El Tambillo y Loma Larga. (Ver Gráfico No. 19).

El apoyo y la ardua labor que desempeñan los Cuerpos de Bomberos Voluntarios, ha sido fundamental en el control de estos eventos, sobre todo para los meses de julio, agosto, septiembre, octubre y diciembre, cuando más incendios se han presentado, siendo septiembre con 11.058 Has, el mes de mayor afectación.

La Corporación desde el año 2011 ha venido trabajando en la implementación de la Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha contra Incendios Forestales, promulgada por el Ministerio de

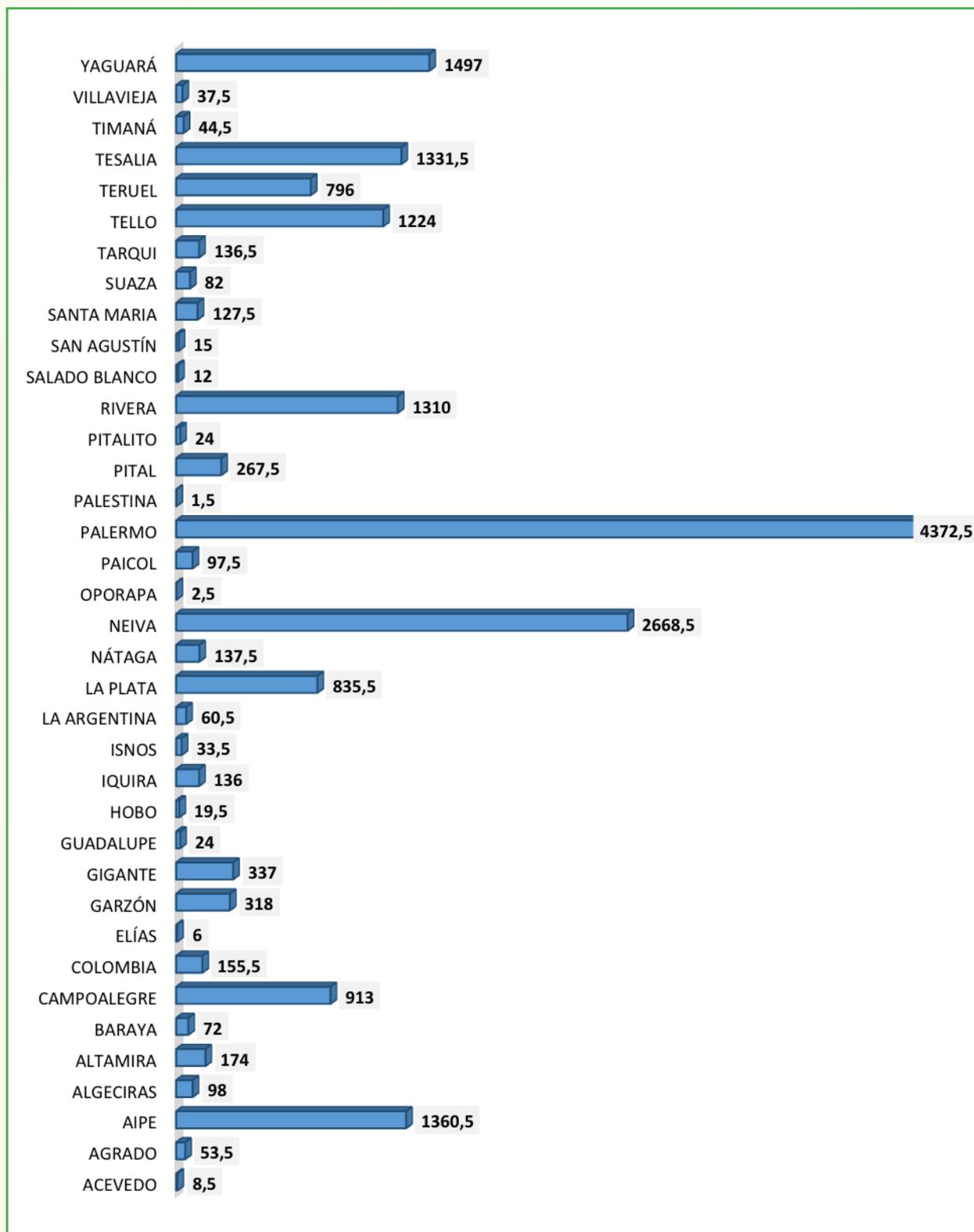
Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual busca generar la cultura de la prevención, sensibilizando, capacitando, divulgando, sobre las causas y consecuencias de los incendios forestales así como comprometiendo acciones que eviten la presencia de los mismos, con el fin de proteger los recursos naturales, en especial la biodiversidad, como lo indican las políticas de estado.

En lo corrido del año 2016, se han afectado en el departamento 2.764 Has de pastos, rastrojos, cultivos, entre otros, principalmente por quemas agrícolas y descuido de los habitantes de la zona. El consolidado 2010-2016 de hectáreas afectadas por incendios forestales, por municipio, está en Anexo No.6, sin perder de vista que si bien los incendios forestales no implican afectación directa del recurso atmosférico, estos producen dióxidos de nitrógenos y material particulado, contaminantes atmosféricos que pueden afectar de manera temporal la calidad de aire respirable.

**Riesgo por Transporte de Hidrocarburos:** El traslado de hidrocarburos desde los sitios de producción hasta los de exportación y/o refinación han aumentado considerablemente el uso de medios de transporte, particularmente por ductos y mediante carrotanques en las carreteras. En el norte del Departamento existe una red de ductos que transportan los hidrocarburos. No ocurre lo mismo hacia el sur, en donde la actividad de transporte por carretera a través de carrotanques adquiere mayor relevancia. El tránsito se desarrolla por rutas con deficiente estado de mantenimiento, condiciones meteorológicas extremas, que además interactúa con terceros (transporte de personas, tipos diferentes de carga, etc.).

Los ecosistemas que atraviesan se caracterizan por su fragilidad ambiental. Todos estos aspectos hacen que la actividad implique riesgos inherentes muy sensibles, por lo que se requiere en todo momento el cuidado del medio ambiente y la seguridad de las personas. La oportuna acción de las fuerzas vivas del departamento, generaron acciones por parte del Gobierno Nacional para la disminución de tráfico de carro tanques buscando otros medios de transporte de los hidrocarburos. No obstante, el riesgo sigue latente.

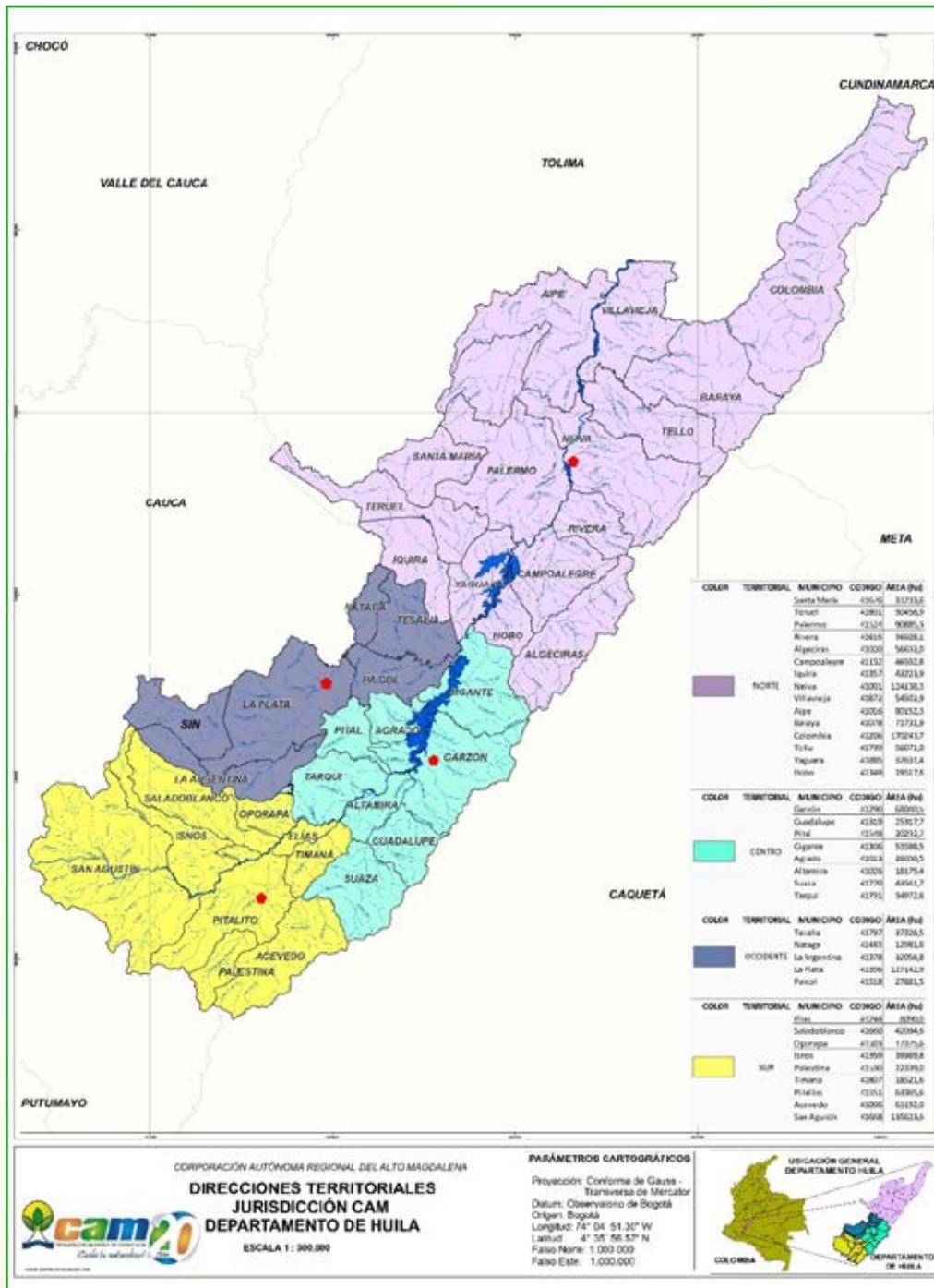
**GRAFICO No.19: TOTAL INCENDIOS FORESTALES (HECTÁREAS) POR MUNICIPIOS 2015**



## 2.7 ESTADO INSTITUCIONAL DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL

La CAM, con jurisdicción en el departamento del Huila, para cumplir con sus funciones se ha organizado de manera descentralizada en 4 Direcciones Territoriales, tal y como se observa en el Mapa No. 17.

**MAPA No. 17: DIRECCIONES TERRITORIALES DE LA CAM**



La estructura organizacional, donde se distribuyen los 59 cargos que conforman la planta de personal, se representa en el siguiente organigrama (Gráfico No. 20), donde se puede observar que las Direcciones Territoriales dependen jerárquicamente de la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental y ésta junto con la Secretaría General y Subdirección de Gestión Ambiental, dependen de la Dirección General.

**GRAFICO No. 20: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**



La Corporación tiene certificado su Sistema Integrado de Gestión bajo las normas ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y NTCGP 1000:2009; el cual está organizado conforme al siguiente mapa de procesos, donde los procesos misionales corresponden a autoridad ambiental y gestión ambiental, los procesos estratégicos los integran planeación estratégica y sistema integrado de gestión y como procesos de apoyo se encuentran aquellos derivados de la gestión administrativa y financiera.

**GRAFICO No. 21: MAPA DE PROCESOS**



## 2.7.1 AUTORIDAD AMBIENTAL

El proceso de AUTORIDAD AMBIENTAL constituye la razón de ser de la Corporación, que institucionalmente es reconocida como la máxima autoridad ambiental en su jurisdicción. De hecho, según el Artículo 30 de la ley 99 de 1993, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena tiene por objeto "...dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente."

Además de la CAM, tanto el departamento del Huila como los 37

municipios tienen precisas facultades legales para el ejercicio de autoridad ambiental dentro de sus respectivas jurisdicciones, las cuales fueron otorgadas mediante la Ley 99 de 1993, artículos 63 y 65, respectivamente. Adicionalmente las Autoridades Judiciales y la Fuerza Pública cuentan con competencias legales en materia de ambiente y recursos naturales.

Durante los últimos cuatro años, la CAM recibió para su atención 6.317 infracciones ambientales por cuanto al parecer se presentaron igual número de afectaciones a los recursos naturales y el ambiente, conforme a la estadística que se consolida en la Tabla No. 25.

**TABLA No. 25: CONSOLIDADO ATENCIÓN DE INFRACCIONES AMBIENTALES 2012 - 2015**

Tipo de Contravención	Denuncias Radicadas		En Tramite	Sancionados	Archivados
	No.	%			
Agua	1729	25	1299	168	262
Aire	255	4	192	17	46
Fauna	575	9	364	128	83
Flora	3282	54	2227	468	587
Suelo	476	8	330	52	94
<b>Total</b>	<b>6317</b>	<b>100</b>	<b>4412</b>	<b>833</b>	<b>1072</b>
	<b>100%</b>		<b>70%</b>	<b>13%</b>	<b>17%</b>

Se observa que un 54% de las denuncias tienen su origen en afectación al recurso flora y la afectación al recurso hídrico corresponde al 25% del total de denuncias. En trámite continúa el 70% de infracciones ambientales recibidas en los últimos 4 años, no obstante en casi todas ellas ya se efectuó visita. Es de aclararse que para ejercer control al correcto uso de los recursos naturales en el departamento del Huila, se cuenta con muy poco personal asignado a esta importante función misional, que comprende no solamente la atención a infracciones ambientales sino también el otorgamiento de permisos y licencias ambientales y el seguimiento a las obligaciones derivadas de los mismos.

Los decomisos de madera efectuados el año anterior ascendieron a 440 por un volumen de 2.268,31 m3.

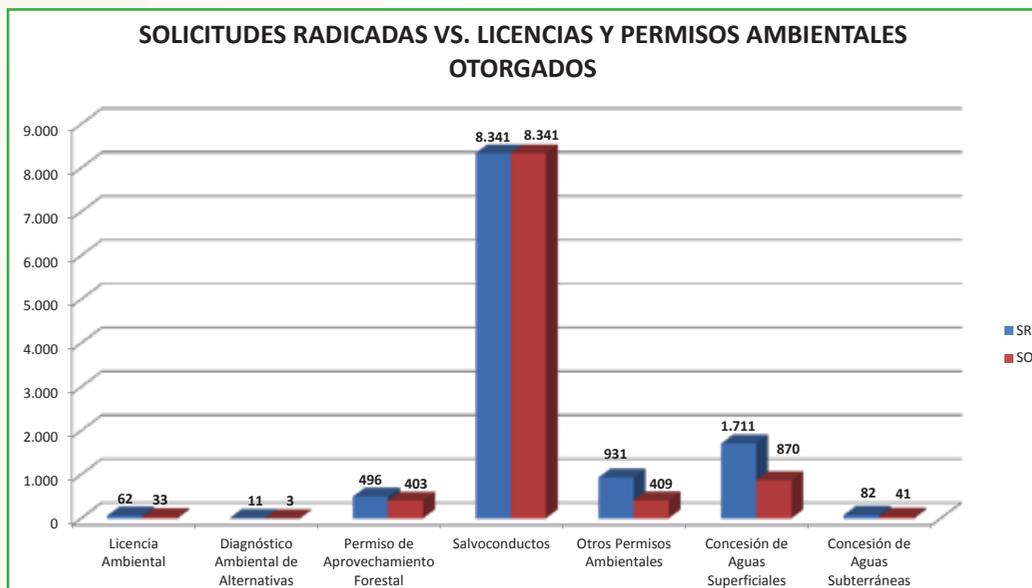
En lo que respecta a las licencias y permisos ambientales, a continuación se describen los trámites adelantados ante la autoridad ambiental regional, durante los últimos 4 años. Las 870 concesiones de aguas superficiales otorgadas corresponden a un caudal de 6.594,54 lts/seg., 44% de los cuales fue concedido por la Dirección Territorial Centro (2.925 lts/seg).

**TABLA No. 26: LICENCIAS, CONCESIONES Y PERMISOS AMBIENTALES OTORGADOS, 2012-2015**

TIPO DE TRÁMITE	DTN		DTC		DTO		DTS		SRCA		TOTAL (No.)	
	SR	SO	SR	SO	SR	SO	SR	SO	SR	SO	SR	SO
Licencia Ambiental	13	5	13	6	4	1	6	1	26	20	62	33
Diagnóstico Ambiental de Alternativas	6	3	1	0	3	0	1	0	0	0	11	3
Permiso de Aprovechamiento Forestal	157	105	186	177	49	39	104	82	0	0	496	403
Salvoconductos	542	542	6.605	6.605	271	271	923	923	0	0	8.341	8.341
Otros Permisos Ambientales	458	167	156	106	72	39	162	48	83	49	931	409
Concesión de Aguas Superficiales	690	223	275	173	501	342	245	132	0	0	1711	870
Concesión de Aguas Subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	82	41	82	41
<b>TOTAL (No.)</b>	<b>1.866</b>	<b>1.045</b>	<b>7.236</b>	<b>7.067</b>	<b>900</b>	<b>692</b>	<b>1.441</b>	<b>1.186</b>	<b>191</b>	<b>110</b>	<b>11.634</b>	<b>10.100</b>
<b>TOTAL (%)</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	<b>70</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

SR: SOLICITUDES RADICADAS; SO: SOLICITUDES OTORGADAS

**GRÁFICO No. 22**



A continuación se cuantifican los salvoconductos otorgados, por tipo y Dirección Territorial, sobresaliendo en este caso la Dirección Territorial Centro, por las movilizaciones de material forestal procedente de la Represa El Quimbo.

**TABLA No.27: SALVOCONDUCTOS OTORGADOS 2012-2015 POR DIRECCION TERRITORIAL**

TIPO DE SALVOCONDUCTO		DTN	DTC	DTO	DTS	TOTAL	%
MOVILIZACIÓN	No.	104	5.894	261	747	7.006	
	M³	553,49	107.142,18	827,10	3.802,09	112.324,86	83,60
RENOVACIÓN	No.	17	121	1	2	141	
	M³	104,17	998,02	0,00	10,00	1.112,19	0,80
REMOVILIZACIÓN	No.	421	590	9	174	1.194	
	M³	3.801,46	11.813,65	2.316,87	3.065,87	20.997,85	15,60
<b>TOTAL OTORGADOS</b>	<b>No.</b>	<b>542</b>	<b>6.605</b>	<b>271</b>	<b>923</b>	<b>8.341</b>	<b>0</b>
	<b>M³</b>	<b>4.459,12</b>	<b>119.953,85</b>	<b>3.143,97</b>	<b>6.877,96</b>	<b>134.434,90</b>	<b>100,00</b>

A pesar de las dificultades para el oportuno ejercicio de la autoridad ambiental en la jurisdicción, es muy importante resaltar la gestión desplegada a través de la Red de Control sobre Aprovechamiento y Tráfico Ilegal de Fauna y Flora Silvestre, la cual ha contado con apoyo permanente del MADS, las Autoridades Judiciales, la Fuerza Pública y las Administraciones Municipales. Esto amerita recomendar la continuidad y el fortalecimiento de dicha estrategia, focalizando su accionar sobre las áreas más afectadas por la ocurrencia de delitos ambientales como tala de bosque natural y explotación ilícita de minerales.

Durante el cuatrienio anterior esta Red, adelantó las siguientes acciones:

PUESTOS DE CONTROL	VEHICULOS INSPECCIONADOS	VISITAS A DENUNCIAS	VISITAS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALIZADORES Y TRANSFORMADORES DE MATERIAL FORESTAL	VISITAS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DE FLORA NO MADERABLE
364	961	1662	392	197

Las principales causas que originan que el ejercicio de las funciones como autoridad ambiental por parte de la CAM, no sea efectivo y oportuno, son:

- Insuficiencia y limitación en la capacidad operativa de la CAM (personal, vehículos, equipos, logística, etc.) para intervenir de manera oportuna y efectiva ante la comisión de infracciones y/o delitos ambientales.
- Débil capacidad institucional y administrativa e insuficiente compromiso de algunas administraciones municipales para el ejercicio de sus competencias en materia de autoridad ambiental.
- Incumplimiento de procedimientos y trámites establecidos para el otorgamiento de permisos de aprovechamiento forestal por parte de algunas administraciones municipales, fomentando el aprovechamiento del recurso sin el lleno de los requisitos de Ley.
- Incipiente e insuficiente desarrollo del control social frente al aprovechamiento y tráfico ilegal de recursos naturales en algunas zonas del departamento.
- Prevalencia de una cultura de la ilegalidad en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en ciertas zonas del departamento.
- Dispersión temática y geográfica de la acción institucional de la CAM entre las múltiples competencias legales en materia de autoridad ambiental.

procesos de apoyo que sustenten el accionar de la entidad, por ello deben fortalecerse en aspectos tan importantes como:

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:** Dada la estrategia de Gobierno en Línea y las exigencias y obligaciones derivadas de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la CAM cuenta con una página web que reúne los estándares necesarios para publicar la información de interés para los huilenses y comunidad en general e interrelacionarse con los usuarios en tiempo real. Este servicio deberá garantizarse de manera permanente, así como el acceso a internet de todos los funcionarios, con habilitación de puntos wifi, a efectos de que puedan estar consultando las últimas normas que se expidan en materia ambiental, y les sirva de soporte para la toma de decisiones, pero igualmente para relacionarse con los clientes internos y externos.

Teniendo en cuenta el desarrollo de los sistemas, no solamente para el desempeño de las funciones administrativas, sino para el fortalecimiento del sistema de información de la Corporación, se hace necesario contratar el servicio de outsourcing de sistemas que garantice la disponibilidad de la plataforma tecnológica y el soporte tanto preventivo como correctivo a los equipos de cómputo de la Corporación y a los diferentes programas y aplicativos instalados.

En fin, es preciso que se dé cumplimiento al Plan Estratégico de Tecnología Informática estructurado para los próximos 4 años, con el fin de que la Corporación con un horizonte claro en materia de desarrollo de nuevos aplicativos, adquisición de hardware y de otros dispositivos, esté a la vanguardia de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En materia de **GESTIÓN DOCUMENTAL**, se ha adelantado la ejecución de la primera fase del proyecto que incluye:

- Actualización de las Tablas de Retención Documental.
- Realización del cuadro de clasificación de las TRD.
- Elaboración del Manual del Programa de Gestión Documental cumpliendo con los requisitos exigidos en la ley 594 de 2000, en los Decreto 2578 de 2012 y 2609 de 2012 y en el Acuerdo 004 de 2013.
- Capacitación a los funcionarios sobre la aplicación e implementación del Programa de Gestión Documental.
- Transferencia documental de los años 2010 a 2013 que reposaba en los archivos de gestión.
- Reglamentación de la ventanilla única.
- Implementación del sistema de gestión documental ORFEO incluyendo la definición de procesos, perfiles para los usuarios del aplicativo, identificación de las diferentes dependencias.

En lo que respecta a la ventanilla única de trámites ambientales, se adelantó la interfaz entre el aplicativo de trámites ambientales (CITA)

## 2.7.2 GESTIÓN AMBIENTAL

La **GESTIÓN AMBIENTAL** es el otro proceso misional, a través del cual se ejecuta la política nacional ambiental, donde también existen limitaciones para su cumplimiento en cuanto al personal suficiente que permita hacer seguimiento en detalle a las inversiones realizadas por la entidad, o por los municipios a quienes en algunas oportunidades se les transfiere los recursos vía convenio, para que sean ellos quienes los contraten y ejecuten.

Se considera fundamental que se trabaje con la sociedad civil y diferentes actores institucionales de manera armónica y articulada, pero no se cuenta con la infraestructura que le permita a la CAM ser referente sobre el correcto manejo y utilización de los recursos naturales renovables dentro de su sede, que deberá convertirse en modelo de gestión ambiental para todas las instituciones del Huila y Surcolombiano.

A pesar de la necesidad de generar procesos educativos que generen cambios de actitud y comportamiento en los huilenses, las dificultades de personal y recursos hacen que los proyectos carezcan de una verdadera transversalidad de la educación ambiental, siendo preciso redoblar esfuerzos para lograr las metas propuestas, cuya sostenibilidad en gran medida depende del compromiso de la comunidad.

## 2.7.3 PROCESOS DE APOYO

No sería posible cumplir la misión institucional, si no se contara con

de la CAM con VITAL, que es la ventanilla única de trámites ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de actualizar en línea, la información sobre las solicitudes que realicen los usuarios; de esta manera, se ofrece una herramienta donde ellos mismos pueden consultar el avance y estado del trámite solicitado a través de internet; debiéndose continuar con las fases subsiguientes que le permitan a la entidad cumplir con la ley de archivos, llegar en el mediano plazo a la consolidación de los expedientes electrónicos y continuar con el fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental.

Se realizó el estudio de rediseño y/o redistribución de espacios para puestos de trabajo de los 4 módulos, kiosco y el diseño de un módulo para atención al cliente en las instalaciones de la sede principal de la CAM, y se contrató la construcción del módulo de atención del usuario.

### GRAFICO No. 23: PANORÁMICA DEL BLOQUE UNO DE LA SEDE CENTRAL DE LA CAM



Si la única forma de educar es con el ejemplo, fundamental será que la sede de la Corporación, cuente con todas las tecnologías que le permitan cumplir con los más altos estándares de sostenibilidad, en términos de uso de luz natural, adopción de tecnologías de generación de energía limpia, espacios para la educación ambiental, adecuación de sus oficinas para que se conviertan en centros del desarrollo de una labor pedagógica por parte de todos los funcionarios, de la mano con la responsabilidad social empresarial y ambiental que debe caracterizar a la CAM.

Finalmente, con relación a la generación de rentas, no se deberá bajar la guardia en el esfuerzo por mejorar el recaudo a través del apoyo a procesos de actualización catastral, base de liquidación del impuesto predial y consecuentemente el porcentaje o sobre tasa ambiental con destino a la CAM. De la misma manera, es importante continuar con el proceso de actualización de usuarios de las diferentes corrientes reglamentadas existentes en la jurisdicción, que permita tener una base de datos real a partir de la cual se efectúe el cobro persuasivo y posteriormente coactivo.