

# Agenda Ambiental del **Municipio de Guamo**

Documento Técnico



*“Preservar  
el medio ambiente  
es conservar la vida entera”*

**Ibagué, Octubre de 2009**

## **CONSEJO DIRECTIVO**

**OSCAR BARRETO QUIROGA**

Gobernador del Tolima

**GONZALO SARMIENTO GÓMEZ**

Representante Presidente de la República

**LUIS ALFONSO SIERRA CASTRO**

Representante Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

**EDGAR GALLO AYA**

Representante del Sector Privado

**LUIS OLIVER MONTEALEGRE**

Representante del Sector Privado

**JUSTINIANO CHACÓN ORJUELA**

Alcalde Municipal de Ambalema

**ÁNGEL MARÍA MONROY CARRILLO**

Alcalde Municipal de Ortega

**ISMAEL CRUZ NEIRA**

Alcalde Municipal de San Antonio

**JOSÉ RICARDO VALLEJO SÁNCHEZ**

Alcalde Municipal de Villahermosa

**HUGO RINCÓN GONZÁLEZ**

Representante Organización no Gubernamentales Ambientalistas

**MARIO RICARDO BOLÍVAR GAITÁN**

Representante Organización no Gubernamentales Ambientalistas

**ÁLVARO OVIDIO PAYA**

Representante Comunidades Indígenas

## **PERSONAL DIRECTIVO**

**CARMEN SOFÍA BONILLA MARTÍNEZ**  
Directora General

**GLORIA CRISTINA BEDOYA CASTAÑO**  
Asesora de la Dirección

**NANCY LILIANA CRISTANCHO SANTOS**  
Jefe Oficina de Planeación

**LUIS ALBERTO CRUZ COLORADO**  
Subdirector de Calidad Ambiental

**ALONSO PARRA ARISTIZABAL**  
Subdirector de Desarrollo Ambiental

**LUZ MARINA GIRÓN DÍAZ**  
Subdirectora Administrativa y Financiera

**JOSÉ ADOLFO GÓMEZ GONZÁLEZ**  
Jefe Oficina Jurídica

**MÓNICA YADIRA HERRERA CEBALLOS**  
Jefe Oficina de Control Interno

## **PERSONAL TÉCNICO**

**JOSÉ CARLOS BARRETO BONILLA**  
Profesional Universitario

**OMAR ENRIQUE PELÁEZ MARTÍNEZ**  
Ingeniero Forestal

**ELIZABETH AMAYA VÁSQUEZ**  
Ingeniera Forestal

**JAIME JAVIER TORRES GUZMÁN**  
Comunicador Social

**JORGE ELIECER PRADA RIOS**  
Biólogo

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
PRESENTACION – CORTOLIMA	12
PRESENTACION – MUNICIPIO DE GUAMO	13
INTRODUCCIÓN	14
<b>PRIMERA PARTE: PERFIL AMBIENTAL MUNICIPAL</b>	<b>16</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>	<b>16</b>
<b>1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>16</b>
<b>1.2. LOCALIZACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>1.3. ASPECTOS HISTÓRICOS</b>	<b>17</b>
1.3.1. Fundación y Nacimiento del Municipio	17
1.3.2. Historia Socioeconómica	18
<b>1.4. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA</b>	<b>18</b>
<b>2. SISTEMA AMBIENTAL MUNICIPAL</b>	<b>19</b>
<b>2.1. SISTEMA FÍSICO NATURAL</b>	<b>19</b>
2.1.1. Geología	19
2.1.1.1. Unidades Geológicas del Municipio de Guamo	19
2.1.2. Tectónica o Geología Estructural	21
2.1.3. Fisiografía y Suelos	21
2.1.3.1. Suelos de montaña en clima cálido seco	21
2.1.3.1.1. Unidad MWA	21
2.1.3.1.2. Unidad MWI	23
2.1.3.2. Suelos del paisaje de piedemonte en clima cálido seco	24
2.1.3.2.1. Unidad PWB	24
2.1.3.2.2. Unidad PWH	25
2.1.3.2.3. Unidad PWK	27
2.1.3.2.4. Unidad PWL	28
2.1.3.3. Suelos del paisaje de valle en clima cálido seco	30
2.1.3.3.1. Unidad VWA	30
2.1.3.3.2. Unidad VWB	31

2.1.3.3.3.	Unidad VWC	33
2.1.4.	Climatología	39
2.1.4.1.	Precipitación	39
2.1.4.2.	Temperatura	39
2.1.4.3.	Humedad Relativa	39
2.1.4.4.	Evapotranspiración Potencial (ETP)	39
2.1.5.	Hidrología	40
2.1.5.1.	Cuenca del Río Luisa	40
2.1.5.2.	Subcuenca de la Quebrada Guaduas	40
2.1.5.3.	Cuenca del Río Saldaña	40
2.1.5.4.	Quebrada Guaduas	41
2.1.5.5.	Quebrada Zerreuela	41
2.1.6.	Amenazas Naturales	42
2.1.6.1.	Zona de Amenaza Alta	43
2.1.6.2.	Zona de Amenaza Baja	43
2.1.6.3.	Amenaza Sísmica	43
2.2.	<b>SISTEMA BIÓTICO NATURAL</b>	44
2.2.1.	Cobertura y Uso del Suelo	44
2.2.2.	Flora	46
2.2.3.	Fauna	49
2.2.3.1.	Mastofauna	49
2.2.3.2.	Avifauna	49
2.2.3.3.	Herpetofauna	53
2.2.4.	Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP	54
2.2.4.1.	Sistema Departamental de Áreas Protegidas – SIDAP	55
2.2.4.2.	Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP	55
2.2.4.3.	Reserva Forestal Protectora	55
2.2.4.4.	Ecorregiones Estratégicas	56
2.3	<b>SISTEMA FÍSICO CONSTRUÍDO</b>	56
2.3.1.	Sector Rural	56
2.3.1.1.	Infraestructura Vial	56

2.3.1.2.	Infraestructura en Salud	56
2.3.1.3.	Infraestructura Educativa	57
2.3.1.4.	Infraestructura de Servicios Públicos	57
2.3.1.5.	Infraestructura para Recreación y Deportes	58
2.3.1.6.	Plazas de mercado, plantas de beneficio de ganado y cementerios	58
2.3.1.7.	Espacio público	58
2.3.1.8.	Patrimonio Histórico, arquitectónico, arqueológico o artístico	58
2.3.2	Sector Urbano	58
2.3.2.1.	Infraestructura Vial	58
2.3.2.2.	Infraestructura en Salud	59
2.3.2.3.	Infraestructura Educativa	59
2.3.2.4.	Infraestructura de Servicios Públicos	59
2.3.2.5.	Infraestructura para Recreación y Deportes	61
2.3.2.6.	Plazas de mercado, plantas de beneficio de ganado y cementerios.	61
2.3.2.7.	Espacio público	61
2.3.2.8.	Patrimonio Histórico, arquitectónico, arqueológico o artístico.	62
3.	<b>SISTEMA SOCIOCULTURAL MUNICIPAL</b>	62
3.1.	<b>SISTEMA SOCIAL</b>	62
3.1.1.	Demografía	62
3.1.2.	Tenencia de la Tierra	63
3.1.3.	Educación	63
3.1.4.	Vivienda	64
3.1.5.	Salud	64
3.1.6.	Calidad y Cobertura de servicios públicos	64
3.1.7.	Recreación y deportes	65
3.1.8.	Seguridad Ciudadana	65
3.2.	<b>SISTEMA CULTURAL</b>	66
4.	<b>SISTEMA ECONÓMICO Y PRODUCTIVO MUNICIPAL</b>	66
4.1.	<b>SECTOR PRIMARIO</b>	66
4.1.1.	Subsector Agrícola	66

4.1.2.	Subsector Pecuario	69
4.2.	<b>SECTOR SECUNDARIO</b>	70
4.2.1.	Subsector Industrial	70
4.2.2.	Subsector Agroindustrial	70
4.2.3.	Subsector Minero	70
4.2.4.	Subsector Artesanías	71
4.3.	<b>SECTOR TERCIARIO</b>	71
4.3.1.	Subsector Comercial	71
4.3.2.	Subsector Turístico	71
4.3.3.	Subsector Transporte	72
5.	<b>SISTEMA ADMINISTRATIVO Y DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO</b>	72
5.1.	<b>ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA ACTUAL DEL MUNICIPIO Y SU DIMENSIÓN AMBIENTAL</b>	72
5.2.	<b>COORDINACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>	73
5.2.1.	Nivel Nacional	73
5.2.2.	Nivel Departamental y Regional	74
5.2.3.	Nivel Local	74
5.3.	<b>INVERSIONES AMBIENTALES</b>	74
6.	<b>CONCLUSIONES DEL PERFIL AMBIENTAL</b>	75
6.1.	<b>POTENCIALIDADES AMBIENTALES</b>	75
6.2.	<b>PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES</b>	75
	<b>SEGUNDA PARTE: PLAN DE ACCIÓN MUNICIPAL</b>	79
1.	<b>VISIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO</b>	79
2.	<b>OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL</b>	79
3.	<b>AREAS TEMATICAS</b>	79
3.1.	<b>ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL</b>	79
3.1.1.	Objetivo	79
3.1.2.	Proyectos	79
3.1.3.	Articulación Política	80



<b>3.2.</b>	<b>CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL</b>	85
<b>3.2.1.</b>	Objetivo	85
<b>3.2.2.</b>	Proyectos	85
<b>3.2.3.</b>	Articulación Política	86
<b>3.3.</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL</b>	90
<b>3.3.1</b>	Objetivo	90
<b>3.3.2</b>	Proyectos	90
<b>3.3.3.</b>	Articulación Política	91
<b>3.4.</b>	<b>CONSERVACIÓN AMBIENTAL</b>	94
<b>3.4.1.</b>	Objetivo	94
<b>3.4.2.</b>	Proyectos	94
<b>3.4.3.</b>	Articulación Política	95
<b>3.5.</b>	<b>CULTURA AMBIENTAL</b>	98
<b>3.5.1.</b>	Objetivo	98
<b>3.5.2.</b>	Proyectos	98
<b>3.5.3.</b>	Articulación Política	99
<b>4.</b>	<b>PROGRAMAS Y PROYECTOS</b>	102
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	108

## LISTA DE TABLAS

		Pág.
<b>Tabla 1.</b>	Resumen de suelos del Municipio del Guamo – Tolima.	34
<b>Tabla 2.</b>	Resumen de suelos del Municipio del Guamo – Tolima.	35
<b>Tabla 3.</b>	Clasificación del Clima del Municipio del Guamo según Caldas – Lang.	39
<b>Tabla 4.</b>	Distribución de las Cuencas, Subcuencas y Microcuencas del Municipio del Guamo.	41
<b>Tabla 5.</b>	Caudales para acueductos concesionados por CVORTOLIMA en el Municipio de Guamo – Tolima.	42
<b>Tabla 6.</b>	Cobertura y Uso del suelo en el Municipio de Guamo – Tolima.	46
<b>Tabla 7.</b>	Especies florísticas y representatividad por familia, registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.	46
<b>Tabla 8.</b>	Inventario de especies de Mastofauna registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.	49
<b>Tabla 9.</b>	Inventario de especies de avifauna registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.	50
<b>Tabla 10.</b>	Inventario de especies de herpetofauna registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.	54
<b>Tabla 11.</b>	Reserva Forestal protectora administrada por CORTOLIMA en el Municipio del Guamo, bajo la categoría de manejo de Reservas Forestales Protectoras.	56
<b>Tabla 12.</b>	Funciones ambientales de las dependencias del Municipio de Guamo, según la estructura administrativa.	73
<b>Tabla 13.</b>	Inversión ambiental ejecutada entre los años 2005 y 2009 (hasta la fecha) en el Municipio de Guamo – Tolima.	74
<b>Tabla 14.</b>	Oferta ambiental y sus condiciones en el Municipio de Guamo.	76
<b>Tabla 15.</b>	Plan de Acción Ambiental Local.	103

## LISTA DE FOTOS

	<b>Pág.</b>
<b>Foto 1.</b> Panorámica de la Iglesia de Santa Ana en el Municipio de Guamo – Tolima.	17

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Organigrama administrativo del Municipio de Alvarado – Tolima.	72

## **PRESENTACIÓN - CORTOLIMA**

La Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, en desarrollo de la estrategia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT de Fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental – SINA, donde se establece la Gestión Ambiental Municipal – GAM, como el principal soporte para la consolidación de la Política Ambiental Nacional y siguiendo la ruta establecida en el Plan de Acción Trienal 2007-2009 de la Corporación, ha conformado la Agenda Ambiental del Municipio de Guamo, la cual tiene como propósito lograr la planificación local, en sus áreas urbana y rural, orientando y apoyando el desarrollo y ordenamiento territorial desde la perspectiva ambiental, con conocimiento local y visión regional.

La Agenda Ambiental contiene dos componentes principales, el Perfil Ambiental y el Plan de Acción Municipal. El primero consiste en un diagnóstico y análisis de la situación ambiental actual del Municipio, destacando su oferta ambiental y los problemas o conflictos ambientales identificados; así mismo, se analizan las interacciones entre los sistemas biofísico, social, económico y político administrativo.

En el segundo componente se define una visión ambiental municipal y se propone un conjunto de objetivos, estrategias y actividades que la administración municipal en armonía y concertación con la comunidad y demás actores locales y regionales, podrán desarrollar para garantizar en el tiempo y en el espacio, la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones.

El documento presentado es el fruto de la coordinación eficaz de CORTOLIMA y la Administración Municipal, que será de utilidad sólo en la medida en que se convierta en herramienta de desarrollo para el Municipio y que como tal obtenga el incondicional apoyo y respaldo de las organizaciones comunitarias y ambientales, con el fin de ofrecerle al Municipio de Guamo un modelo de progreso para el bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales existentes, garantizando la oferta de una calidad de agua óptima y el mantenimiento de las comunidades florísticas y faunísticas existentes en el Municipio.

**CARMEN SOFÍA BONILLA MARTÍNEZ**  
Directora General

## **PRESENTACIÓN – MUNICIPIO DE GUAMO**

La administración del Municipio de Guamo, preocupada por la protección de su entorno natural, actualmente gestiona acciones en pro de lograr consolidar un sistema ambiental que opere en beneficio de los principios del desarrollo sostenible establecidos en la Ley 99 de 1993. Este esfuerzo refleja la integración y el apoyo logrados con la Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, entidad que incluyó al Municipio de Guamo dentro del proceso de elaboración de esta Agenda Ambiental Municipal que hoy tengo el grato placer de presentar, todo dentro del marco del proceso de planificación regional adelantado a partir del Sistema de Gestión Ambiental Municipal – SIGAM, e impulsado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, en el cual Municipio aborda la implementación del modelo, con la dirección y coordinación de CORTOLIMA.

La Agenda Ambiental Municipal que presentamos a la comunidad del Municipio y del Departamento, es el resultado de un proceso que contó con la participación de los principales actores locales y contribuye a coordinar la ejecución de acciones ambientales en el Municipio. Es un documento consolidado y unificado para la Gestión Ambiental Municipal – GAM que recoge las acciones ambientales contenidas en el Plan de Desarrollo departamental, el Esquema de Ordenamiento Territorial, el Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR de CORTOLIMA, y el Plan de Desarrollo Municipal para el periodo 2008 – 2011.

La Agenda Ambiental hace parte del proceso para lograr que el Municipio se proyecte hacia un desarrollo sostenible, que contemple el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y la necesidad de conservar la biodiversidad en beneficio de las presentes y futuras generaciones. Gracias al esfuerzo realizado por CORTOLIMA, hemos realizado un acompañamiento cercano para garantizar que la Agenda Ambiental, se convierta en un instrumento que promueva el mejoramiento continuo del estado ambiental local, municipal y regional.

**HEVER NUÑEZ ARANDA**  
Alcalde Municipal de Guamo

## INTRODUCCIÓN

Colombia es un país definido dentro de su Constitución Política como un “Estado social de derecho, organizado en forma de República Unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa, fundada en el respeto de la dignidad humana, el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general”. Está constituido dentro de su organización por las entidades territoriales definidas en departamentos, distritos, Municipios y territorios indígenas. Las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses, dentro de los límites de la Constitución y la Ley, en virtud de la cual tienen los siguientes derechos:

- Gobernarse por autoridades propias.
- Ejercer las competencias que les correspondan.
- Administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- Participar de las rentas nacionales.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Municipio se constituye entonces en la entidad territorial fundamental de la organización político-administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal, administrativa, dentro de los límites que señala la Constitución y la Ley, con lo cual se propende el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población en el Municipio. Incluida, dentro de las funciones que al Municipio le determina la Ley, la de velar por los recursos naturales y el medio ambiente.

El Sistema de Gestión Ambiental – SIGAM, es una propuesta organizacional que pretende ordenar la actuación municipal, en torno a la gestión ambiental territorial. Está conformado por varios componentes: uno de organización de la estructura administrativa municipal que le permite cumplir con las funciones ambientales que la Constitución y la Ley le otorgan al Municipio (en sus áreas rural y urbana), y otro instrumental que apoya la Gestión Ambiental Municipal, la cual incluye instrumentos: de política; jurídicos y normativos; administrativos y gerenciales; económicos y financieros; de coordinación y participación; técnicos y de planeación.

Consecuentemente se destaca como uno de los instrumentos fundamentales para la gestión, el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental municipal, para consolidar la condición del Municipio como eje natural de coordinación entre las entidades públicas y de articulación de los actores sociales en el nivel local.

La Agenda Ambiental Municipal, como parte fundamental del Sistema de Gestión Ambiental Municipal – SIGAM, es un instrumento técnico de planeación con el cual se busca conocer y explicar el estado actual de los diferentes componentes ambientales del Municipio y proponer líneas de acción, programas y proyectos que permitan aprovechar de manera sostenible las potencialidades y oferta ambiental, y evitar o minimizar los impactos negativos que causan los procesos sociales, económicos y productivos sobre la base natural del territorio.

La Agenda Ambiental podrá constituirse en el componente ambiental de los Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo Municipal. Pretende apoyar las iniciativas locales tanto institucionales; como de los actores sociales y económicos en torno al diseño de estrategias operativas, orientadas a producir significativos cambios hacia el mejoramiento en la calidad ambiental municipal y a garantizar su sostenibilidad, por lo cual posee los siguientes rasgos y características:

- Amplia y efectiva participación de los diversos grupos de interés.
- Acciones adoptadas por consenso y en forma compartida.
- Un fuerte sello de autonomía y responsabilidad en la toma de decisiones.
- El logro de un alto nivel de compromiso entre los diferentes actores.
- Creatividad e innovación en el diseño de acciones e instrumentos.

El manejo de los asuntos ambientales del Municipio deberá centrarse de manera mas clara y decidida sobre el sujeto de la acción ambiental, es decir en la regulación de la actividad humana, no sólo con un criterio de control sino con el propósito de desarrollar prácticas y valores positivos que permitan la puesta en marcha de un proceso colectivo, gradual pero permanente y de naturaleza constructiva, que conduzca al logro de una mejor calidad ambiental y a la construcción de valores sociales y colectivos.

# **PRIMERA PARTE: PERFIL AMBIENTAL MUNICIPAL**

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

El Municipio de Guamo se encuentra localizado al centro del departamento del Tolima y dista a 65 km de la ciudad de Ibagué. Tiene una superficie total de 50.188,52 Has de los cuales 414,86 Has corresponden a superficie urbana y 49.773,66 Has a la zona rural. Dentro de su sistema climático podemos observar la zona de vida Bosque seco Tropical (Bs-T) distribuida entre 0 y 1000 m.s.n.m. de altitud. La red hídrica del Municipio de Guamo, contiene 3 cuencas que en orden de importancia económica para el Municipio corresponden a las de los Ríos Luisa, Saldaña y Magdalena parte baja.

En cuanto a otras variables climatológicas, en el Municipio de Guamo se permite encontrar valores de temperatura que oscilan entre 26° y 28,9°C. Según los datos proporcionados por la estaciones hidrometereológicas presentes en el área de influencia del Municipio, existen precipitaciones promedio anuales que varían de 1.399 m.m. a 1.849 m.m. Para la humedad relativa, con un valor promedio anual de 74,9%, se tiene un valor mínimo de 51% presentado en el mes de Agosto y un valor máximo de 77% en el mes de Abril.

Según el censo poblacional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de 2005, la población de Guamo registró 34.781 habitantes, de los cuales 16.353 corresponden a la zona urbana y 18.428 a la zona rural.

Los principales productos agrícolas en el Municipio del Guamo son el ajonjolí, arroz, sorgo, algodón y maíz. Del total de los productos que cultiva el Municipio, el único que tiene mayor participación es el arroz seguido del sorgo, el cual ha disminuido, situación que no sucede con el arroz. Los otros productos han tenido un decrecimiento notorio, especialmente el algodón y el ajonjolí.

### **1.2 LOCALIZACIÓN**

El Municipio de Guamo pertenece al Departamento del Tolima y su cabecera se localiza sobre los 4° 02' de latitud norte y los 74° 58' de longitud oeste.

El Municipio de Guamo limita por el norte con los Municipios de San Luis y Espinal, por el oriente con el Municipio de Suarez, por el occidente con el Municipio de San Luis y por el sur con los Municipios de Purificación y Saldaña.



## 1.3 ASPECTOS HISTÓRICOS

### 1.3.1 Fundación y Nacimiento del Municipio

Guamo, antiguo nombre original Guarró, según Bocanegra en el año 1562, “Tomando la vuelta de las provincias de Tamagalá y Guarró (...) de donde partió la provincia de Coyaima”. El Municipio se encuentra asentado en tierras que fueron del cacique Catufa, siendo sus primitivos pobladores los indios Lemayaes y Catufas, pertenecientes a las tribus de los Poincos o Yaporogos. El descubrimiento del territorio lo hizo don Sebastián de Belalcazar en Noviembre de 1538.



**Foto 1.** Panorámica de la Iglesia de Santa Ana en el Municipio de Guamo – Tolima.

El pequeño caserío, fundado por el Español Sanabria y Guzmán, con casas de bahareque y techo de palma, no tuvo importancia alguna inicialmente. Sin

embargo, aquí llegó el Presbítero Juan Antonio Buenaventura de la Portela y fundó la parroquia, que se llamó Santa Ana del Guamo, hecho que ocurrió el 26 de Junio de 1772. Poco tiempo después, Don José de Guzmán de Arce, rico latifundista y por ende, propietario de muchas tierras en esa región, cedió el terreno para que se hiciera un verdadero poblado, con el mismo nombre de Santa Ana del Guamo. Transcurrieron los años, la población creció, al igual que las construcciones; se trazó la plaza, se levantó un buen templo, una y varias veces, debido a varios incendios que le sucedieron, convirtiéndose luego en un pueblo señorial y próspero. Tanto que, por Decreto ejecutivo de 1880 fue capital del centro, por traslado hecho de Espinal. Luego entre 1871 y 1876, fue capital del estado soberano del Tolima y por eso, fue sede de la Asamblea Legislativa.

Debido a lo anterior, es correcto afirmar que Guamo tenga como fecha clásica de fundación, la del 26 de Junio de 1772, cuando el sacerdote Buenaventura de la Portela, creó y fundó la parroquia de Santa Ana del Guamo. La conversión en Municipio se dio, a través de la Ley de 21 de Febrero de 1863 e inaugurado oficialmente como tal el 1 de Enero de 1864.

### **1.3.2 Historia socioeconómica**

Desde sus inicios los habitantes de esta población se especializaron en la ganadería y el comercio de productos tradicionales como el quesillo, las achiras, las artesanías y productos de talabartería, los cuales eran distribuidos a todo el centro del país. Las personas recorrían en sus caballos grandes distancias para llegar hasta el pueblo donde eran vendidos sus productos y fue así como empezó el soporte de su economía. Años más tarde en 1925, arribó por primera vez el tren, el cual facilitó aún más las cosas y en los años 50 en improvisados corrales de guadua, se da origen a la feria ganadera, siendo la primera feria semanal del país, la cual hoy en día, se encuentra convertida en una de las más importantes.

### **1.4 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

La Cabecera Municipal del Guamo está compuesta por 9 zonas o barrios: I.F.A., Libertador, Santa Ana, Milán, Alfonso López, El Carmen, Centro, Pablo Sexto y San Martín. La zona rural se divide en 10 Centros Poblados: La Chamba, Rincón Santo La Troja, Loma de Luisa, El Jardín, Chipuelo Oriente, Pueblo Nuevo, Chontaduro, Guamal, Serrezuela Garzas y Cañada Rodeo, al igual que 47 veredas: Barroso, Bellavista, Callejón de Guaduas, Callejón de Guaduas Porvenir, Callejón de Guaduas Samán, Cañada Alta, Cañada Baja, Cañada Ondequera, Cañada Rodeo, Cañada Unión, Caracolí Barroso, Caracolí e Iguales, Centro Chipuelo, Cerrogordo, Cerrogordo Peñones, Chontaduro, El Badeo, El Chorro, El Jardín, Guamal, Guamalito, Jagualito Pueblo Nuevo, Jagualito El Rodeo, La Chamba, La Isla, La Luisa, Las Mercedes, Las Mercedes Oval, Loma de Luisa, Oriente Chipuelo, Paujil, Planada Arenosa, Pringamosal Centro, Pringamosal Diamante, Pringamosal El Tuno, Pringamosal Guacamaya, Pringamosal Los

Pasos, Pringamosal Oval, Quinto Chipuelo, Rincón Santa Boca de Lemayá, Rincón Santo Centro, Rincón Santo La Troja, Serrezuela Paraíso, Serrezuela Las Garzas, Serrezuela Primavera, Serrezuela San Cayetano y Tovar.

## **2. SISTEMA AMBIENTAL MUNICIPAL**

### **2.1 SISTEMA FÍSICO NATURAL**

#### **2.1.1 Geología**

Según el PBOT del Municipio del Guamo; El Municipio está ubicado en la región conocida como valle Superior del Magdalena, en la parte norte de la subcuenca sedimentaria de Girardot, afloran unidades sedimentarias asociadas con procesos volcánicos y erosivos de la Cordillera Central, como también de depositación del río Magdalena y de sus afluentes que han conformado su territorio.

##### **2.1.1.1 Unidades Geológicas del Municipio del Guamo**

Las unidades ubicadas en la mayor parte están conformadas por los depósitos fluvio-volcánicos conocidos como los abanicos del Guamo y El Espinal las cuales cubren indistintamente unidades más antiguas de las cuales se observan superficialmente la formación Gualanday Superior y el grupo Honda.

- **Formación Gualanday Superior (Tgms)**

Esta unidad corresponde a una serie de rocas que afloran en el Norte y Noroccidente del Municipio, entre las veredas Cerro Gordo y Peñones, y que Sirve de límites con San Luis y el Espinal. Su forma morfológica es de una cresta monoclinal alineada en dirección NE, de baja altura que forman las capas inclinadas al este de estratos muy competentes, al norte se puede observar un Anticlinal. Está compuesta por conglomerados muy compactos, con fragmentos de gravas a cantos redondeados de cuarzo, chert, rocas ígneas y metamórficas que pueden alcanzar tamaños hasta de 10 cms, dentro de una matriz arenosa. Presenta intercalaciones de areniscas conglomeráticas y algunas capas delgadas de arcillolita. Por sus características geológicas no favorece la formación de suelos, convirtiendo su superficie en un ecosistema frágil donde solo nacen gramíneas y rastros.

- **Grupo Honda (Tsh)**

Está formado por arenisca típica gris-verdosa que aflora en la localidad de Honda y que se extiende por el Valle superior del Magdalena, en un franja que cruza el Departamento del Tolima de sur a norte. En el Municipio se presentan pequeños afloramientos que indican su continuidad en profundidad ya que fueron cubiertos por depósitos fluviovolcánicos como los abanicos del Guamo y el Espinal. Se destacan los Ubicados en la Vereda Cerro Gordo (sitio conocido como Peñones), en Serrezuela Las Garzas, Serrezuela San Cayetano y la Chamba.

Está conformado por capas medias a gruesas de areniscas, lodolitas y en menor proporción areniscas conglomeráticas. Las areniscas son de color parduzco, de grano fino a medio, con una apariencia de sal y pimienta, friables en afloramientos meteorizados y en general de compactación media.

- **Formación Machin (Qag)**

Formado por un depósito fluviovolcánico proveniente del volcán cerro del Machín que tuvo su ingreso por el Río Luisa al sur del Municipio de San Luis, extendiéndose hasta los Ríos Cucuana y Saldaña. Llega hasta el occidente del Municipio, la quebrada Guaduas lo limita al oriente con el abanico del Espinal. Es una acumulación de cantos y fragmentos de diferentes tamaños con diámetros que pueden variar entre 30 cms, hasta 1 metro, dentro de una matriz limoarenosa; los cantos y fragmentos casi siempre son pumitas, en menor proporción rocas intrusivas y esquistos.

Estos depósitos presentan una mediana a baja compactación, los suelos son poco desarrollados con poca retención de agua, áridos, cubiertos por hierbas, pastos y escasos árboles, y algunos cultivos que se desarrollan en estas tierras, como cítricos, maní, entre otros. También son de gran importancia económica para la región porque las arenas son muy apetecidas para la construcción en la región y en capital del país, y permiten dadas las características de porosidad y permeabilidad la construcción de pozos y aljibes para el abastecimiento de agua para consumo humano.

- **Abanico del Espinal (Qae)**

Es el depósito fluviovolcánico sucesivo al abanico del Guamo, de estructura rocosa plana, proveniente del Volcán Cerro del Machín, que tuvo su entrada por Gualanday, extendiéndose en dirección sureste, donde rompió la barrera de estratos del grupo Gualanday que había impedido el paso del abanico del Guamo hacia el oriente, ruptura asociada a movimientos tectónicos de las fallas que cruzan en la región .

Los materiales que constituyen el abanico del Espinal intercalación de arenas niveles de ceniza, pómez y niveles arenolimosos. Se pueden observar a lo largo de la vía que conduce a la Vereda Las Mercedes, en el canal de riego del Río Coello, este depósito presenta una pequeña cubierta de suelos finos por inundaciones del Río Magdalena, que le otorga alta retención de humedad que favorece los cultivos de arroz que es el cultivo más importante de la parte nororiental y oriental del Municipio.

- **Terrazas (Qt)**

Son extensiones pequeñas de anteriores depositaciones del Río Magdalena en forma de mesetas, son depósitos no consolidados de gravas y cantos de varios tamaños subangulares a redondeados en una matriz arcillosa y arcilloarenosa de baja compactación, se localizan en las Veredas La Chamba (areniscas y limolitas silíceas en una matriz arcillosa que alcanza espesores de 10 metros), también se localiza en la Vereda Serrezuela San Cayetano.

- **Depósitos Aluviales (Qal)**

Son depósitos poco afirmados y de poco espesor conformados por intercalaciones de limo, arena y gravas, formando valles y vegas de poca extensión, ubicados en las llanuras de los Ríos Magdalena, Saldaña y Luisa, en los barrios Santa Ana e IFA, los cuales son afectados por inundaciones del Río Luisa. Las vegas y valles son aprovechados para cultivos y potreros.

## **2.1.2. Tectónica o Geología estructural.**

El área donde se encuentra el Municipio hace parte de una gran cuenca sedimentaria en la cual se han presentado una gran cantidad de sucesos tectónicos que han incidido en su formación. La compresión por el choque de las placas Nazca y Suramérica orientados en sentido este-oeste, ocasionaron deformaciones de la corteza terrestre como pliegues y fallas geológicas, tal como se ve en las rocas de la formación Gualanday superior.

## **2.1.3 Fisiografía y Suelos**

### **2.1.3.1 Suelos de montaña en clima cálido seco**

#### **2.1.3.1.1 Unidad MWA**

Esta unidad se ubica entre los 400 – 900 m de altitud, con un área de 1485,37 hectáreas, que corresponde al 2,96% del área del Municipio. Se localiza en el

extremo norte del Municipio en las Veredas Cerro Gordo y Cerro Gordo los Peñones.

### **Asociación LITHIC USTORTHENTS – TYPIC USTORTHENTS.**

Esta unidad cartográfica comprende el tipo de relieve de espinazo caracterizado por su relieve muy inclinado y escarpado. Los suelos se han desarrollado sobre materiales sedimentarios de areniscas y arcillolitas, afectados de erosión hídrica laminar en grado moderado a severo. La vegetación de bosque esta casi totalmente destruida, hay algunos testigos como cactus, mosquero y pelà. Debido a la sequia, las pendientes fuertes y a la erosión, un alto porcentaje del área permanece cubierta de rastrojos y de gramas naturales. La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorthents en un 50%, Typic Ustorthents en un 30%, con inclusiones de afloramientos rocosos (no suelo), en un 20%. El Municipio del Guamo lo encontramos en la fase:

**MWAg3:** Fase de pendientes mayores de 75%, erosión severa. (Clase VIII, por su capacidad de uso). La pendiente pronunciada, la susceptibilidad a la erosión y la superficialidad de los suelos se constituyen en los principales limitantes de uso. Con un área de 1.485,37 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos LITHIC USTORTHENTS.** Estos suelos se localizan en las áreas de mayor pendiente, son poco evolucionados, excesivamente drenados y superficiales; limitados por la roca de arenisca dura y coherente que se encuentra a menos de 50 cm. Morfológicamente el perfil presenta un horizonte A de 20 cm, de color pardo a pardo pálido, textura franco arcillo arenosa, estructura en bloques angulares medios, moderados.

Químicamente presentan reacción neutra, capacidad cationica de cambio media, bases totales altas, materia orgánica baja, fosforo disponible para las plantas bajo y fertilidad muy baja.

**b. Suelos TYPIC USTORTHENTS.** Estos suelos se ubican en las zonas con menor pendiente, son bien drenados, derivados de areniscas y de poco desarrollo pedogénético; son moderadamente profundos, limitados por abundante gravilla, cascajo y piedra. Morfológicamente el perfil presenta una secuencia de horizontes de tipo A/C; el horizonte A tiene 30 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa con 40% de gravilla y estructura en bloques angulares medios, moderadamente desarrollados. El horizonte C se caracteriza por tener color pardo a pardo oscuro, textura franco arcillo arenosa con incrementos de gravilla en profundidad.

Químicamente presenta reacción medianamente ácida, capacidad catiónica de cambio baja a media, bases totales bajas, materia orgánica baja, fosforo disponible para las plantas bajo y alto porcentaje de saturación de aluminio, su fertilidad es baja.

#### **2.1.3.1.2 Unidad MWI**

Esta unidad de colinas con relieve ondulado a quebrado, corresponde al bosque seco tropical, con un área de 338,03 hectáreas, que corresponden al 2,96% del área del Municipio.

#### **Asociación TYPIC USTROPEPTS – LITHIC USTORTHENTS**

Esta unidad de erosión moderada a severa, donde el material parental consiste en arcillolitas, areniscas, conglomerados e inclusiones de calizas del complejo Payandè, áreas en las cuales se observa un relieve cárstico con presencia de dolinas o depresiones causadas por disolución de carbonatos.

Los suelos de esta unidad son muy superficiales y moderadamente profundos bien a muy drenados. La vegetación ha sido destruida den un 90%, el uso de estas tierras es muy restringido por la susceptibilidad a la erosión y las pendientes fuertes. Al Municipio del Guamo le corresponde la fase:

**MWle3** Fase de pendientes 25-50%, erosión severa. (Subclase VIIe, por su capacidad de uso). El principal uso es la ganadería muy extensiva. Las pendientes pronunciadas y la erosión moderada. Con un área de 338,035 Ha.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos TYPIC USTROPEPTS.** Estos suelos se ubican en las partes mas bajas y con menor pendiente del tipo de relieve de colinas; se han desarrollado de areniscas, son moderadamente profundos, bien drenados y con problemas de erosión moderada. Morfológicamente este suelo presenta un horizonte A de 13 cm de espesor, color pardo a pardo oscuro, textura franco arcillosa y estructura blocosa; subyacente continua, el horizonte B cámbico de 34 cm de espesor, color rojo amarillento y rojo claro, textura franco arcillosa y bien estructurado. El C tiene colores abigarrados rojo y rojo claro, textura franco arcillosa, y sin estructura.

Químicamente son suelos ácidos, con capacidad cationica de cambio media, bases totales altas, materia orgánica baja, saturación de bases alta, muy bajos en fosforo asimilable para las plantas y la fertilidad es moderada. El principal uso es la ganadería muy extensiva. Las pendientes pronunciadas y la erosión moderada a severa, constituyen los principales limitantes de su uso.

**b. Suelos LITHIC USTORTHENTS.** Alternan con el suelo anterior en las áreas de mayor pendiente y en las partes altas; se han derivado de areniscas, son poco evolucionados, bien drenados y superficiales. El Horizonte superficial presenta un espesor de 20 cm, color pardo a pardo oscuro, textura franco arcillosa y estructura granular, subyacente al horizonte A esta la roca dura (areniscas).

La alta susceptibilidad a día erosión y las pendientes pronunciadas restringen su uso.

### **2.1.3.2 Suelos del paisaje de piedemonte en clima cálido seco**

Corresponde este paisaje al modelado de abanicos aluviales, diluviales, abanicos-terrazas; antiguos, recientes y actuales que se distribuyen al pie de los relieves montañosos y lomeríos de las cordilleras central y oriental, a ambos márgenes del río Magdalena; formando planos inclinados cortos y muy largos. Conforman una planicie aluvial de piedemonte de extensión importante, al interior de la cual se observan colinas, vallecitos y lomas.

#### **2.1.3.2.1 UNIDAD PWB**

Esta unidad conforma una planicie aluvial de piedemonte de extensión importante, al interior de la cual se observan colinas, vallecitos y lomas, con un área de 17,63 hectáreas que corresponde al 0,04%, del área del Municipio.

#### **Asociación TYPIC USTROPEPTS – LITHIC USTORTHENTS**

Esta unidad corresponde al tipo de relieve de colinas e incluyen los vallecitos que se forman entre estas. El relieve es ligeramente inclinado y ondulado, se presenta erosión ligera a moderada. Los materiales de esta unidad son predominantemente arcillolitas rojas y grises que alternan con areniscas tobáceas y a veces con conglomerados de matriz arcillosa. La vegetación natural ha sido sustituida por pastos para explotación de ganadería extensiva.

La unidad es una asociación integrada por los subgrupos Typic Ustropepts en un 50%, Lithic Ustorthents en un 35% e inclusiones de Typic Ustorthents en un 15%. Para el Municipio del Guamo se delimitó la fase:

**PWBd2:** Fase de pendientes 12 – 25%, erosión moderada. (Subclase IVte, por su capacidad de uso). Con un área de 17,63 hectáreas.



- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos TYPIC USTROPEPTS.** Estos suelos se localizan en las áreas planas y depresionales de la unidad. Se derivan de arcillolitas rojas y grises, tienen un horizonte A de 18 cm de espesor, color pardo oscuro, textura arcillosa y estructura blocosa moderada. El horizonte B es de color pardo grisáceo oscuro con manchas rojizas, textura arcillosa y estructura poco desarrollada; descansa sobre un horizonte C de colores variados: rojos, grises y amarillos y de textura franco arcillosa.

Químicamente son suelos ligeramente ácidos, neutros, pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio alta, saturación total de bases muy alta, saturaciones de calcio y magnesio muy altas y disponibilidad de fosforo para las plantas baja, la fertilidad es media.

**b. Suelos LITHIC USTORTHENTS.** Se ubican en las áreas más disectadas y erosionadas de la unidad, donde afloran las areniscas tobáceas. Los suelos son superficiales, bien drenados, de textura franco arenosa, color pardo grisáceo oscuro y estructura débil.

Los análisis químicos indican suelos de reacción ligeramente ácida a neutra, contenido de materia orgánica muy bajo, capacidad cationica de cambio media, saturación total de bases muy alta y disponibilidad de fosforo para las plantas medio a alto. La fertilidad es baja a moderada.

### **2.1.3.2.2 Unidad PWH**

Se localiza a lo largo del Río Luisa en los Municipios de Guamo y Saldaña principalmente. Se extiende sobre altitudes comprendidas entre 300 a 700 m, y corresponde a la zona de vida del bosque seco tropical, con un área de 26.898,18 hectáreas, que corresponde al 53,60%, del área del Municipio.

#### **Asociación TYPIC USTORTHENTS - LITHIC USTORTHENTS - TYPIC NATRUSTALFS.**

Esta unidad hace parte del abanico del Guamo compuesto por materiales tobáceos, cantos y bloques de roca volcánica. El relieve es plano a fuertemente ondulado los suelos están afectados por erosión ligera a moderada y por fenómenos de escurrimiento difuso y concentrado, que originan surcos y cárcavas. La vegetación natural ha sido destruida y las tierras utilizadas en ganadería extensiva y en cultivos cuando disponen de riego. Esta unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Ustorthents en un 40%, Lithic ustorthents en un 30% y Typic NatrustalFs. En un 20%. Al Municipio del Guamo le corresponden las fases:

**PWHa1:** Fase de pendiente 1 -3 %, erosión ligera, (Subclase IVs, por su capacidad de uso. Con 430,62 hectáreas.

**PWHab1:** Fase de pendientes 1-3-7%, erosión ligera. (Subclase IVs, por su capacidad de uso). Con un área de 6.274,38 hectáreas.

**PWHab2:** Fase de pendientes 1-3-7%, erosión moderada. (Subclase IVes, por su capacidad de uso). Con un área de 9.012,99 hectáreas.

**PWHb2:** Fase de pendientes 3-7%, erosión moderada. (Subclase IVes, por su capacidad de uso). Con un área de 8.360,15 hectáreas.

**PWHc2:** Fase de pendientes 7-12%, erosión moderada. (Subclase IVes, por su capacidad de uso. Con un área de 125,4 hectáreas.

**PWHd2:** Fase de pendientes 12-25%, erosión moderada. (Subclase IVte, por su capacidad de uso). 2.694,65 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos TYPIC USTORTHENTS.** Se ubican en el ápice del abanico. Estos suelos son poco desarrollados, con un perfil A/C, de textura franco arenosa con gravilla, color pardo a pardo oscuro en los primeros 80 cm, y gris oliva en profundidad, la estructura es blocosa y débilmente desarrollada.

Desde el punto de vista químico son suelos ligeramente alcalinos con abundantes carbonatos; pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio baja, saturación total de bases muy alta, saturaciones de calcio, magnesio y potasio muy altas y disponibilidad de fosforo para las plantas baja; La fertilidad es baja.

**b. Suelos LITHIC USTORTHENTS.** Estos suelos están ubicados en las zonas más pendientes del cuerpo del abanico. Son bien drenados poco evolucionados, superficiales, limitados por tobas volcánicas endurecidas. La textura es franco arenosa en el primer horizonte y arenosa gravillosa en profundidad, el color es gris oscuro en la superficie y gris claro en los horizontes inferiores.

Los análisis químicos indican suelos ligeramente ácidos a neutros, pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio muy baja, saturación total de bases media, saturaciones de calcio, magnesio y potasio y disponibilidad de fosforo para las plantas mediana. La fertilidad es baja

**c. Suelos TYPIC NATRUSTALFS.** Se localizan en los sectores mas planos, presentan abundantes manchas o calvas, debidas a la presencia de sales;

son muy superficiales, limitados por un horizonte endurecido (argílico); son suelos moderadamente bien drenados, de texturas finas a medias y color pardo grisáceo en superficie y gris oscuro en profundidad. Muestra una morfología tipo A/Btn/C; el horizonte superficial A es muy delgado, el Btn es muy duro, tiene estructura blocosa gruesa y descansa sobre un C gris claro, de textura franco arenosa.

Químicamente estos suelos son ácidos en los horizontes superiores y alcalinos en profundidad, pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio media, saturación total de bases media y contenido de fosforo asimilable para las plantas bajo. La fertilidad es baja.

### **2.1.3.2.3 Unidad PWK**

Esta unidad corresponde a la zona de vida del bosque seco tropical, con un área de 18.369 hectáreas que corresponde al 36,60% del área del Municipio.

#### **Asociación FLUVENTIC USTROPEPTS - TYPIC USTROPEPTS - TYPIC HAPLUSTOLLS.**

La unidad está localizada en el tipo de relieve de abanico reciente, en la parte baja aledaña al Río Magdalena, el relieve es plano a ligeramente plano. El material parental está constituido por sedimentos aluviales recientes que cubren depósitos de toba. La vegetación natural ha sido destruida y las tierras utilizadas en cultivos comerciales como arroz, sorgo, ajonjolí y maíz. La unidad es una asociación compuesta por los suelos clasificados como Fluventic Ustropepts en un 40%, Typic Ustropepts en un 30%, Typic Haplustolls en un 20% y por inclusiones de Typic Ustorthents. En el Municipio del Guamo se delimitaron las siguientes fases:

**PWKa:** Fase de pendientes 1 -3%. (Subclase IIs, por su capacidad de uso), con un área de 18.305,57 hectáreas

**PWKb:** Fase de pendientes 3 – 7%. (Subclase IIs por su capacidad de uso), con un área de 64,18 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos FLUVENTIC USTROPEPTS.** Son moderadamente profundos, bien drenados. Tienen un horizonte A de textura franca a franco arcillosa, color pardo grisáceo oscuro y estructura en bloques subangulares moderados; el horizonte B es de color pardo con manchas pardo amarillentas oscuras, textura franco arcillosa y estructura en bloques subangulares gruesos y moderados. Químicamente son suelos ligeramente ácidos a neutros, pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio media, saturación

total de bases muy alta y disponibilidad de fosforo para las plantas baja en la superficie y muy alta en los horizontes inferiores. La fertilidad es moderada.

**b. Suelos TYPIC USTROPEPTS.** Son profundos bien drenados; presentan un horizonte A de 35 cm de espesor, de color pardo a pardo oscuro, textura franca y estructura en bloques subangulares medios, el horizonte B presenta varios subhorizontes, de color pardo amarillento, textura franca y franco limosa y estructura blocosa moderadamente desarrollada; el horizonte C es de color pardo grisáceo y textura franco limosa y se encuentra a 100 cm de profundidad.

Químicamente muestran suelos neutros a ligeramente alcalinos, pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio media, saturación total de bases muy alta y disponibilidad de fosforo para las plantas baja. La fertilidad es Moderada.

**c. Suelos TYPIC HAPLUSTOLLS.** Estos suelos se han desarrollado a partir de aluviones procedentes de tobas volcánicas; son profundos, bien drenados, con un horizonte A de espesor variable, de color gris muy oscuro a negro, de textura franco arcillosa y estructura en bloques subangulares y angulares débiles; el horizonte subsiguiente es de color pardo amarillento oscuro, textura franco arenosa y estructura poco desarrollada.

Los análisis químicos indican reacción ligeramente ácida, bajo contenido de materia orgánica, baja capacidad cationica de cambio, alta saturación de bases Alta saturación de calcio, magnesio, y potasio y baja disponibilidad de fosforo para las plantas. La fertilidad es moderada.

#### **2.1.3.2.4 Unidad PWL**

Esta unidad Corresponde a la zona de vida bosque seco tropical, a altitudes inferiores a 400 m, con precipitaciones promedios anuales de 1000 y 1400 mm y temperaturas promedio superiores a 24°C,

#### **Grupo indiferenciado TYPIC USTIFLUVENTS, VERTIC HAPLUSTALFS Y TYPIC USTIPSAMMENTS.**

Esta unidad corresponde al tipo de relieve de vallecitos en clima cálido seco y se localiza a lo largo de valles estrechos que atraviesan paisaje de piedemonte. Los suelos se han derivado de sedimentos coluvio aluviales heterométricos. El relieve es plano a ligeramente plano con algunas disecciones profundas, las pendientes inferiores a 7%, los suelos están actualmente dedicados a la ganadería semintensiva con pastos mejorados y a cultivos de sorgo, maíz y algodón. La unidad es un grupo indiferenciado integrado por los suelos Typic ustifluvents en un 50%, Vertic Haplustalfts en un 30% y Typic Ustipsamments en un 20%. En el Municipio del Guamo se delimitaron las siguientes fases:

**PWLa:** Fase de pendiente 1 – 3%. (Subclase IIIs, por su capacidad de uso), con un área de 1.143,28 hectáreas.

**PWLap:** Fase de pendiente 1 – 3%, y pedregosa. (Subclase IVs, por su capacidad de uso. Con un área de 326,39 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos TYPIC USTIFLUVENTS.** Son suelos desarrollados de aluviones recientes, moderadamente bien drenados, de texturas medias a moderadamente gruesas, moderadamente profundos, limitados por capas de gravilla y arena. Tienen un horizonte A de color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa y estructura blocosa débilmente desarrollada; el horizonte C es de color pardo oliva claro, textura franco arcillo arenosa y sin estructura. Con frecuencia se observan manchas blancas de carbonatos y capas delgadas de gravilla y cascajo.

Químicamente son suelos de reacción neutra, pobres en materia orgánica, de capacidad cationica de cambio media a alta, saturación de calcio, magnesio y potasio muy altas y disponibilidad de fósforo para las plantas alta. La fertilidad es moderada.

**b. Suelos VERTIC HAPLUSTALFS.** El material parental está constituido por aluviones finos, que han originado suelos moderadamente profundos y moderadamente bien drenados. El horizonte A tiene 20 cm de espesor, color pardo grisáceo oscuro, textura franca y estructura bien desarrollada; el B es muy espeso, de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo amarillento, textura franco arcillosa a arcillosa y estructura en prismas gruesos fuertemente desarrollados.

De acuerdo con los análisis químicos son suelos de reacción neutra, pobres a regulares en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media a alta, saturación total de bases muy alta, saturaciones de calcio y magnesio muy altas, saturación de potasio alta y disponibilidad de fósforo para las plantas alta a media. La fertilidad es moderada.

**c. Suelos TYPIC USTIPSAMMENTS.** Son suelos muy incipientes, originados de aluviones arenosos con abundante gravilla, cascajo y piedra; son bien drenados y superficiales. Químicamente son suelos ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio baja, saturación total de bases muy alta, saturación de calcio alta, de magnesio media, de potasio alta y disponibilidad de fósforo para las plantas muy alta en el primer horizonte y baja a muy baja en los horizontes inferiores. La fertilidad es moderada.

### **2.1.3.3 Suelos del paisaje de valle en clima cálido seco**

Paisaje con altitudes inferiores a los 700 m, comprende los tipos de relieve de terrazas y vegas, principalmente de los valles del Magdalena y del Saldaña.

#### **2.1.3.3.1 Unidad VWA**

Esta unidad pertenece a la zona de vida del bosque seco tropical; precipitación promedio anual de 700 a 1500 mm, y temperaturas superiores a 24°C; con un área de 421,46 hectáreas que corresponde al 0,84%, del área del Municipio.

#### **Consociación TYPIC USTROPEPTS.**

Esta unidad se localiza a lo largo del Río Magdalena; los suelos han evolucionado a partir de aluviones recientes, finos y medios. La vegetación natural ha sido destruida, y reemplazada por pastos para ganadería extensiva y semintensiva. También se cultiva algodón, ajonjolí, sorgo y arroz con riego. El principal limitante para el uso es el clima seco, muy deficiente en agua para los cultivos. La unidad cartográfica es una consociación constituida por un suelo principal del subgrupo Typic Ustropepts y por un suelo similar del subgrupo Fluventic Ustropepts.

Para el Municipio se delimitaron las fases:

**VWAa:** De pendientes 1-3%. (Subclase IIs, por su capacidad de uso), con un área de 408,76 hectáreas;

**VWAb:** Fase de pendiente 3-7%. (Subclase IIs, por su capacidad de uso); con un área de 12,71 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos.**

**a. Suelos TYPIC USTROPEPTS.** Los suelos de este taxón se desarrollan sobre aluviones recientes, en las terrazas del Río Magdalena y de algunos afluentes; se caracterizan por ser poco evolucionados, bien drenados y profundos. El perfil modal tiene una secuencia de horizontes tipo A/B/C. El horizonte A tiene 30 cm de espesor, es de color pardo grisáceo oscuro, de textura franco arenosa y estructura blocosa moderadamente desarrollada. El horizonte B es de 50 cm, de color pardo grisáceo, textura franco arenosa y estructura blocosa débilmente desarrollada. El horizonte C es de color pardo fuerte, textura franco arenosa y sin estructura.

Los análisis químicos muestran suelos ligeramente ácidos, con contenidos bajos de materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases muy alta y de bajo contenido de fósforo disponible para las plantas. La fertilidad es moderada.

**b. Suelos FLUVENTIC USTROPEPTS.** Estos suelos se han formado a partir de aluviones recientes; son bien drenados, de texturas finas a medias, moderadamente profundos, limitados por arenas y gravillas. El perfil tiene un horizonte A de 27 cm de color pardo grisáceo oscuro, textura franco arenosa con un 10% de gravilla, cascajo y piedra; estructura en bloques angulares medios a finos, débilmente desarrollados. Subyacente se encuentra el horizonte Bw (cámbico) de 21 cm. de espesor, color pardo, textura franco limosa y estructura blocosa débilmente desarrollada. El horizonte C profundiza hasta 120 cm, es de color pardo amarillento y sin estructura; tiene más del 30% de gravilla.

Los análisis químicos indican suelos de reacción neutra, con capacidad cationica de cambio media, saturación total de bases alta y baja disponibilidad de fosforo para las plantas, la fertilidad es moderada. El clima seco y la abundante gravilla, cascajo y piedra dentro del perfil, constituyen los limitantes para el uso.

#### **2.1.3.3.2 Unidad VWB**

Esta unidad se ubica en altitudes inferiores a los 300 m, y en clima cálido seco, en la zona de vida de bosque seco tropical, con un área de 112,71 hectáreas, que corresponde al 0,03%, del área del Municipio.

#### **Asociación VERTIC USTROPEPTS – SODIC HAPLUSTERTS– FLUVENTIC USTROPEPTS.**

Esta asociación de suelos corresponde geomorfológicamente al paisaje de valle y al tipo de relieve de terrazas, planas a ligeramente planas; el material parental está constituido por aluviones finos y la vegetación natural ha sido talada en su totalidad. Los suelos están, siendo dedicados a la ganadería y a cultivos comerciales tecnificados de arroz, sorgo y algodón. Los principales limitantes para su uso son el clima, por deficiencia de agua para los cultivos y la salinidad en algunos sectores de la unidad. La unidad cartográfica es una asociación integrada por los suelos Vertic Ustropepts en un 40%, Sodic Haplusterts en un 40% y Fluventic Ustropepts en un 20%. Para el Municipio del Guamo se identificó la fase:

**VWBa:** De pendiente 1-3%. (Subclase IIs, por su capacidad de uso), con un área de 8,66 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos VERTIC USTROPEPTS.** Estos suelos se han desarrollado a partir de aluviones recientes de texturas finas y medianas, son de relieve plano y ligeramente ondulado, corresponde al tipo de relieve de terraza. Son suelos

moderadamente bien drenados, moderadamente profundos y limitados por arcillas compactas. El perfil presenta una secuencia de horizontes A/B/C. El horizonte A es de 15 cm de espesor, de color gris oscuro, textura arcillosa y sin estructura; subyacente se encuentra un horizonte transicional AB; el horizonte B (cámbico) es de color gris muy oscuro, de textura arcillosa y estructura en prismas; presenta grietas de 4 cm. De ancho. El horizonte transicional BC tiene 10 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura arcillosa y estructura blocosa. El horizonte C es de color gris, de textura arcillosa y sin estructura.

Son suelos moderadamente fértiles, de reacción ligeramente ácida, capacidad catiónica de cambio y saturación de bases altas, carbón orgánico medio y fósforo disponible para las plantas altas.

**b. Suelos SODIC HAPLUSTERTS.** Suelos desarrollados a partir de arcillas, se localizan en las áreas de las terrazas. El drenaje natural es moderado, la profundidad efectiva es muy superficial, limitada por altos niveles de sodio. El horizonte A es de 15 cm de espesor, de color gris oscuro, textura arcillosa y estructura destruida por el excesivo uso de maquinaria. El horizonte B (cámbico), tiene 85 cm de espesor, color gris oscuro, textura arcillosa y estructura en bloques subangulares medios, poco desarrollados y presenta concreciones calcáreas. El horizonte C profundiza hasta 130 cm, es de color pardo amarillento oscuro, de textura arcillosa y sin estructura.

Las características químicas de estos suelos son las siguientes: reacción neutra a ligeramente alcalina, bajo contenido de materia orgánica, capacidad catiónica de cambio alta, saturación de bases alta, sodicidad después de los 15 cm y fertilidad moderada. Los mayores limitantes de uso son la deficiencia de agua para los cultivos y los horizontes sódicos en la parte superior del suelo.

**c. Suelos FLUVENTIC USTROPEPTS.** Estos suelos se han originado de aluviones recientes finos y medios; son bien drenados, profundos, susceptibles a inundaciones. Morfológicamente presenta un horizonte A de 15 cm de espesor, de color pardo oscuro, textura franco arcillosa, con estructura en bloques subangulares medios, moderadamente desarrollados. El segundo horizonte Bw (cámbico), de 35 cm de espesor, tiene color pardo muy oscuro, textura franco arcillosa y estructura blocosa moderadamente desarrollada. El horizonte C, de 70 cm de espesor presenta color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arcillosa y sin estructura.

Químicamente se caracterizan por tener reacción ligeramente ácida, capacidad catiónica de cambio alta, saturación de bases alta, bases totales altas, contenido de carbón orgánico medio, y alto el de fósforo disponible



para las plantas alto. La fertilidad es moderada. La deficiencia de agua para los cultivos es el principal limitante para el uso.

### **2.1.3.3.3 Unidad VWC**

Esta unidad está ubicada en las vegas de los Ríos Magdalena y Saldaña, con un área de 598,46 hectáreas, que corresponde al 1,19%, del área municipal.

#### **Grupo indiferenciado TYPIC USTROPEPTS y FLUVENTIC USTROPEPTS.**

El relieve es plano El material parental consiste en aluviones de textura finas y medias depositados por los ríos en sus frecuentes desbordamientos. La vegetación natural ha sido destruida en su mayor parte y actualmente estas tierras están dedicadas a la ganadería extensiva y a cultivos de sorgo, algodón y cacao. Los limitantes de uso son las inundaciones ocasionales, la deficiencia de agua en verano para los cultivos y la poca profundidad efectiva de los suelos. Esta unidad cartográfica es un grupo indiferenciado, integrado por los suelos Typic Ustropepts y Fluventic Ustropepts en un 50% cada uno. Para el Municipio del Guamo se han definido las fases:

**VWCa:** De pendiente 1-3% (Subclase IIIs por capacidad de uso), con un área de 10,33 hectáreas.

- **Características de los componentes taxonómicos**

**a. Suelos TYPIC USTROPEPTS.** Son suelos desarrollados a partir de aluviones recientes, en posición de vegas de los ríos. El drenaje y la profundidad efectiva son moderados; la profundidad está limitada por las fluctuaciones del nivel freático. El perfil tiene un horizonte A de 15 cm de espesor, de color pardo grisáceo muy oscuro, de textura arcillosa, sin estructura, de consistencia firme, ligeramente plástica y ligeramente pegajosa. Subyacente está el horizonte B (cámbico), de 45 cm de espesor, de color pardo oscuro, textura arcillosa y de estructura blocosa, moderadamente desarrollada. El horizonte C es de color pardo amarillento a gris muy oscuro, de textura arcillo limosa y en ocasiones arenosa franca, sin estructura.

Químicamente son suelos ligeramente ácidos, de capacidad catiónica de cambio alta, bases totales, saturación total, contenido de carbón orgánico y fósforo disponible para las plantas, altos. La fertilidad es moderada. Actualmente estas tierras están dedicadas a la ganadería extensiva. Los principales limitantes del uso son las inundaciones ocasionales.

**b. Suelos FLUVENTIC USTROPEPTS.** Los suelos de este taxón están localizados en las vegas del río Magdalena, han evolucionado a partir de

aluviones recientes. Son profundos y moderadamente bien drenados. El horizonte A tiene 16 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franca, estructura en bloques subangulares, medios, débilmente desarrollados; el horizonte B tiene 52 cm de espesor, color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro, textura franca a franco arcillosa, estructura blocosa moderadamente desarrollada; el horizonte C profundiza hasta los 140 cm, es de color pardo grisáceo muy oscuro, textura arcillosa y sin estructura.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente ácida a neutra, capacidad catiónica de cambio alta a media, con contenido de bases totales alto, carbón Orgánico medio y contenido de fósforo aprovechable para las plantas alto. Su fertilidad es moderada. Actualmente estos suelos están dedicados a cultivos de plátano y cacao. El mayor limitante del uso es la susceptibilidad a las inundaciones.

**Tabla 1.** Resumen de suelos del Municipio del Guamo –Tolima.

No.	Suelo	Área Suelo (Has)	% Suelo	Cosue	Área Cosue (Has)	% Cosue
1	MWA	1485,37	2,96	MWAg3	1.485,37	2,96
2	MWI	338,03	0,67	MWle1	338,03	0,67
3	PWB	17,63	0,04	PWBd2	17,63	0,04
4	PWH	26.898,18	53,60	PWHa1	430,62	0,86
5				PWHab1	6.274,38	12,50
6				PWHab2	9.012,99	17,96
7				PWHb2	8.360,14	16,66
8				PWHc2	125,40	0,25
9				PWHd2	2.694,65	5,37
10	PWK	18.369,74	36,60	PWKa	18.305,57	36,47
11				PWKb	64,17	0,13
12	PWL	1755,11	3,50	PWLa	1.143,28	2,28
13				PWLap	326,39	0,65
14				PWLb	285,44	0,57
15	VWA	421,46	0,84	VWAa	408,75	0,81
16				VWAb	12,71	0,03
17	VWB	12,71	0,03	VWBa	8,66	0,02
18	VWC	598,46	1,19	VWCa	10,33	0,02
19				VWCax	588,13	1,17
20	ZU	295,84	0,59	ZU	295,84	0,59
	<b>Total</b>	<b>50.188,52</b>	<b>100,00</b>		<b>50188,52</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (modificado autores) (2009).

**Tabla 2.** Resumen de suelos del Municipio del Guamo-Tolima

PAISAJE	CLIMA	TIPO DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRAFICA	No. DE PERFIL	%	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SIMBOLO DE MAPA	AREA (Has)	%
Montaña	Cálido Seco	Espina zos y barras	Areniscas intercaladas con arcillolitas	Relieve, estructural, disimétrico, de pendientes fuertemente quebradas, moderada a fuertemente escarpadas, con afloramientos ocasionales de rocas y erosión moderada a severa.	Asociación: Lithic Ustorthents Typic Ustorthents	T-25	30	Muy superficiales, excesivamente drenados, de texturas gruesas y medias, reacción neutra, pobres en materia orgánica y fertilidad muy baja.	MWAg3	1485,37	3
		Lomas	Arcillolitas, areniscas e inclusiones de calizas	Relieve ligera, moderada y fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, de pendientes cortas y erosión moderada a severa.	Asociación: Typic Ustropepts Lithic Ustorthents	T-7C	30	Suelos superficiales a moderadamente profundos, de texturas medias y finas, ligeramente ácidos y de fertilidad baja.	MWle3	338,03	0,7

PAISAJE	CLIMA	TIPO DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRAFICA	No. DE PERFIL	%	CARACTERISTICA PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SIMBOL O DE MAPA	AREA (Has)	%
piedemonte	Cálido Seco	Colinas	Arcillolitas y areniscas tobáceas	Relieve complejo, ligera a moderadamente inclinado y moderada a fuertemente ondulado, ocasionalmente con afloramientos rocosos, erosión ligera a moderada.	Asociación: Typic Ustropepts Lithic Ustorhents	BT-83	35	Profundos y muy superficiales, bien drenados, de reacción neutra, muy pobres en materia orgánica y de fertilidad moderada	PWBd2	17,63	0,04
		Abanicos	Tobas	Relieve plano, ligera a moderadamente ondulado y moderadamente quebrado, erosión ligera a moderada por escurrimiento concentrado en cárcavas y canalículos.	Asociación: Typic Ustorhents Lithic Ustorhents Typic Natrusfals	PH-2 L-6 TS-56	40 30 20	Muy superficiales, bien y excesivamente drenados; de texturas gruesas; de reacción neutra y pobres en materia orgánica.	PWHa1 PWHab1 PWHab2 PWHb2 PWHc2 PWHd2	430,62 6274,38 9012,98 8360,14 125,40 2694,64	0,86 12,5 17,96 16,66 0,25 5,37
		Abanico aluvial reciente	Sedimentos aluviales sobre tobas	Relieve plano a ligeramente inclinado, sin erosión aparente	Asociación: Fluventic Ustropepts Typic Ustropepts Typic Haplustolls	BT-79 T-21 P-1	40 30 20	Moderadamente profundos, moderadamente bien drenados de texturas variables, ligeramente ácidos y alcalinos y de fertilidad moderada	PWKa PWKb	18305,56 64,17	36,47 0,13

PAISAJE	CLIMA	TIPO DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRAFICA	No. DE PERFIL	%	CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SIMBOLO DE MAPA	AREA (Has)	%
Valle	Cálido Seco	Vallecitos	Sedimentos coluvio-aluviales	Relieve plano a ligeramente inclinado, ocasionalmente pedregoso en superficie heterométricos	Grupo Indiferenciado : Typic Ustifluvents: Vertic Haplustalfs y Typic Ustipsamments	G-10 G-8 A-38	50 30 20	Superficiales a moderadamente profundos, bien a imperfectamente drenados, ligeramente alcalinos y de fertilidad moderada	PWLa, PWLap, PWLb	1143,28 326,38 285,44	2,28 0,65 0,57
		Terrazas	Aluviones finos y medios	Relieve plano a ligeramente inclinado y moderadamente ondulado, sin erosión aparente	Consociación: Typic Ustropepts	L-8	60	Moderadamente profundos y profundos, bien drenados, de texturas finas y medianas, ligeramente ácidos a neutros; de contenido bajo en materia orgánica y de fertilidad moderada	VWAa, VWAb	408,75 12,71	0,81 0,03

PAISAJE	CLIMA	TIPO DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRAFICA	No. DE PERFIL	%	CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SIMBOL O DE MAPA	AREA (Has)	%
valle	Cálido Seco	Terras	Aluviones finos y medios	Relieve plano a ligeramente inclinado y sin erosión aparente	Asociación: Vertic Ustropepts Sodic Haplusterts Fluventic Ustropepts	5-G	40	Superficiales a moderadamente profundos, bien a moderadamente bien drenados; bajos en materia orgánica; ligeramente ácidos y de fertilidad moderada	VWBa	8,65	0,02
		Vegas	Aluviones	Relieve plano a ligeramente plano, expuesto a inundaciones ocasionales, localizadas	Grupo Indiferenciado: Typic Ustropepts y Fluventic Ustropepts	R2 BT-70	50 50	Profundos a moderadamente profundos; bien a moderadamente bien drenados; de texturas finas y medianas y fertilidad moderada a alta	VWCa VWCax	10,32 588,13	0,02 1,17
											ZU
<b>Total</b>										<b>50188,52</b>	<b>100</b>

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (modificado por los autores)(2009).

## 2.1.4 Clima

En el Municipio del Guamo según la metodología de Caldas - Lang, se determinaron dos tipos de clima: Cálido semiárido y Cálido Semihúmedo, con una superficie de 37.620,2 hectáreas, es el de mayor extensión, ya que ocupa el 74,9% del área total del Municipio. Y se ubica en la formación Bosque Seco Tropical.

### 2.1.4.1 Precipitación

Para todo el Municipio la distribución de las lluvias a través de todo el año es de carácter bimodal, siendo los meses más lluviosos Abril y Mayo en el primer semestre y Octubre y Noviembre en el segundo, estos periodos se alternan con dos épocas secas que van desde Diciembre a Febrero y de Junio a Agosto, los meses de Julio y Agosto no presentan lluvias siendo los más secos. La precipitación varía en el mes de Enero desde 60 mm en la parte Norte hasta los 100 mm en la parte Oriental. En los meses de Abril y Mayo se incrementan las lluvias desde 180 mm en la parte Occidental hasta 210 mm en el Oriente.

La precipitación media anual del Municipio es de 1488,82 mm; valores máximos alcanzan los 1800 mm en el Oriente del Municipio y los mínimos de 1400 mm en el centro del Municipio.

### 2.1.4.2 Temperatura

La temperatura media anual multianual del Municipio del Guamo es de 27,8°C. El mes de Agosto es el más caliente con temperaturas hasta de 31°C, mientras que los valores más bajos 24,7°C a 26,1°C, se registran en el mes de Noviembre.

**Tabla 3** .Clasificación del clima del Municipio del Guamo según Caldas-Lang

Clase de Clima	Área (hectáreas)	Porcentaje
Cálido Semiárido	37.620,2	74,98%
Cálido Semihúmedo	12.570	25,02%

Fuente: PBOT, 2003

### 2.1.4.3 Humedad relativa

La humedad relativa del Municipio del guamo presenta un valor promedio anual de 74,9 %. El valor de mayor humedad se presenta entre los meses de Abril, Mayo y Noviembre, el valor mínimo ocurre en el mes de Agosto.

### 2.1.4.4 Evapotranspiración Potencial (ETP)

El Municipio del Guamo presenta una ETP media anual de 2124,67 mm, que está por encima de la cantidad de agua precipitada. Lo que representa un déficit de

agua que no alcanza a ser suplida por el almacenamiento del suelo. Según resultados de los balances hídricos tanto en la zona con clima cálido Semiárido como en el cálido Semihúmedo se presenta déficit anual de 531,7 mm y 526,79 mm, que no alcanzan a ser suplidos por el almacenamiento del suelo, situación que deja entrever las condiciones climáticas severas de la zona.

### **2.1.5 Hidrología**

El Municipio del Guamo se encuentra ubicado dentro de la Cuenca del Río Magdalena, que le sirve de límite por el Oriente con el Municipio de Suarez; también se encuentran las desembocaduras de los Ríos Saldaña y Luisa, el Río Luisa atraviesa el Municipio por toda la mitad con dirección NW-SE, pasando por la cabecera municipal.

#### **2.1.5.1 La cuenca del Río Luisa**

Es la de mayor extensión dentro del Municipio y la de mayor importancia dado el aprovechamiento que se hace de sus aguas para todos los usos; de este río se capta el agua para el acueducto del Municipio. Esta cuenca está compuesta de cuatro subcuencas, formadas por las Quebradas Guaduas, Serrezuela, Hemayacito, y sector central del Río Luisa. El Río Luisa nace en la parte noroccidental del Municipio de Rovira, y atraviesa los Municipios de Valle de San Juan y San Luis; por lo que en épocas de fuerte precipitación en la parte alta de la cuenca, el área del Municipio se convierte en zona de sedimentación formando vegas y zonas inundables.

#### **2.1.5.2 La Subcuenca de la Quebrada Guaduas**

Localizada al norte, se convierte en la subcuenca de mayor extensión en el Municipio y marca los límites entre los abanicos del Guamo y el Espinal. Entre sus microcuencas más importantes están las de las Quebradas: El Higuero, El Desagüe Angulito, Chicuali, La Cañada, José Hernández, Arenosa y Guarapo.

#### **2.1.5.3 La Cuenca del Río Saldaña**

Es la segunda en extensión compuesta por cinco subcuencas de las siguientes Quebradas: Lemayá, Manatí, Guamal, Chicoral y Mal Nombre. La Quebrada Lemayá nace en la vereda San Cayetano de San Luis, conforma la segunda subcuenca en extensión del Municipio y a pesar de que su área de influencia es corta en invierno inunda el casco urbano. Recorre la zona urbana y las Veredas El Diamante Centro, Jardín, Caracolí, La Luisa y Bocas del Lemayá, actualmente posee buen caudal.



### 2.1.5.4 La Quebrada Guaduas

Nace en Cerrogorro Peñones y desemboca en el Río Luisa, recorre las Veredas de: Cañada Baja, Cañada Ondequeras, Cañada Rodeo, Callejón de Guaduas Porvenir, Callejón de Guaduas Unión, Mercedes la Capilla y Mercedes Oval.

### 2.1.5.5 La Quebrada Zerreuela

Nace en las Mercedes Oval y desemboca en el Río Luisa y recorre las Veredas Porvenir, Callejón de Guaduas Unión, Saman, Pajuil, Serrezuela Primavera, Garzas, Quinto Chipuelop, Zerreuela San Cayetano, Chipuelo Centro y Paraíso. En el Municipio existen 30 pozos de agua inventariados de los cuales siete abastecen acueductos veredales. Posee numerosos canales de riego pertenecientes a los distritos de Usoguamo y Usocoello.

**Tabla 4.** Distribución de las Cuencas, Subcuencas y Microcuencas del Municipio del Guamo.

RED HIDROGRÁFICA	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	TRIBUTARIOS
RIO MAGDALENA	RIO LUISA B.20 72.874,6	Quebrada Guaduas B.20.2 16.555,9 Hás	Parte alta Q. Guaduas	Q. Cáncovas Q. Las Moyas
			Q. Conchal	Q. Colorada Q. Cañito Q. Arenosa Q. Negra
			Q. Del Higuerón	
			Q. Angulito	Q. Monito
			Q. El Desague	Q. Torrijos
			Q. Chucualí	Q. La Arenosa Q. Zanja Seca
			Q. La Cañada B.20.2.5 1353,4	Q. La Zorrera Q. Cascabelera Q. Guadualejo Q. Arenosa Q. Marianito
			Q. José Hernández	Q. Ubaldo Q. Agua Fría Q. Paloseco
			Q. Arenosa	
			Q. Guarapo B.20.2.1 2.106,3	Q. Guarapitos Q. Paloseco Q. Pajarito
		Q. Serrezuela B.20.0.2 4.008,6	Q. Calzón	
			Q. Cucharito	
			Q. Peñonosa B.0.0.38.2 151,0	
		Q.	Q. El Oval	

RED HIDROGRÁFICA	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	TRIBUTARIOS	
		Lemayacito 2.168,85 Ha	Q. Burrera		
		Sector Central río Luisa 5.687,61 Ha	Q. Seca Otros pequeños cauces		
	RIO SALDAÑA B.22 987.817,7	Q. Lemayá B.22.2 5430,4		Q. La Balsa	Q. Zanja Seca
				Q. Hemayacito	
				Q. Caracolí	Q. Guayabal
				Q. Quintero	
		Q. Manatí 2.133,55 Ha		Q. Atascadero	
				Q. Corroncorro	
		Q. Guamal 1.857,05 Ha		Q. Mata de Guadua	
		Q. Chicora 1.484,33 Ha		Q. Zanja del Loro	
	Q. Malnombre 2.080,09 Ha		Q. Arenosa	Q. Pedregosa Q. Los Bayos	
	RIO MAGDALENA PARTE BAJA	Sector Quinto Chipuelo–La Isla–La chamba 5.563,67 Ha		Q. Inga B.0.0.38.5 167,8	Q. Palito Q. Peñonosa Q. Tomial
				Q. La Chamba	
			Q. Chamba Grande	Q. Tachelal	
		Q. Eneal 2.975,16 Ha			

Fuente: PBOT, Municipio del Guamo, 2003. CORTOLIMA, clasificación de C.H del Tolima 2001

**Tabla 5.** Caudales para acueductos concesionados por CORTOLIMA en el Municipio de Guamo – Tolima.

Acueducto	Fuente Abastecedora	Caudal concesionado Lit/seg.
ESPAG ESP, GUAMO	Rio Luisa	63,50
Asousuarios vereda La Chamba	Pozo profundo	9,810
JAC. Vereda Cerro Gordo	Pozo profundo	8,07
Asousuarios Condominio el Portal	Pozo Subteraneo	4,00

Fuente: Cortolima, 2009

### 2.1.6 Amenazas Naturales

En el Municipio del Guamo, la mayor amenaza para la población es hídrica, fenómeno natural, incrementado por la actividad humana en la necesidad cada vez más apremiante de alimentos y espacio físico, ha llevado a la ocupación de zonas inundables; para viviendas, actividades agrícolas, obstrucción de los cauces para obras de captación de aguas para riego y conducto de desagüe de

humedales incrementando los niveles de amenaza para la población y los cultivos. Esta amenaza proviene de las inundaciones de los Ríos Luisa, Magdalena, Saldaña, y la Quebrada Lemayá; el área en riesgo cubre un área de 3.257,64 hectáreas (6,49% del área total del Municipio).

Los eventos naturales que ocasionan inundaciones son las lluvias torrenciales de corta duración y aguaceros prolongados que saturan el suelo, aportan cantidades considerables de material producto de deslizamientos en las partes altas de las cuencas, represamiento de corrientes de agua por derrumbes y luego rompimiento de dichas barreras. Según (Ingeominas, 1997) se identificaron Zonas de amenaza Alta y zona de Amenaza baja.

#### **2.1.6.1 Zona de Amenaza Alta:**

Se identificó la zona de sedimentos aluviales del Río Luisa y la Quebrada Lemayá, la cual se inundó casi en su totalidad el 23 de Mayo de 2000. De igual forma se consideran en esta categoría las zonas ribereñas de los Ríos Saldaña y Magdalena, las cuales son inundadas en eventos de invierno cada año.

En la Quebrada Lemayá se elaboró un canal para liberación del cauce, el cual se considera dentro de esta zona.

Entre los sitios en riesgo en el casco urbano están el barrio Santa Ana, la plaza de mercado, el coliseo de ferias que han y pueden estar afectados por el Río Luisa, a lo largo de la Quebrada Lemayá se han presentado inundaciones en los Barrios San Pablo, las Palmeras y El Vivero, El Carmen, Pablo VI, y San Martín.

#### **2.1.6.2 Zona de Amenaza Baja**

En el casco urbano existen sitios donde se presentan niveles freáticos altos localizados en algunas depresiones formando lagunas o humedales; estos sitios están en contacto hidráulico subterráneo con el Río Luisa, por estar alimentando un acuífero libre como es el abanico del Guamo, por esta razón se incluyeron los bordes externos de estas lagunas dentro de esta categoría.

En épocas de crecidas máximas del Río Luisa, los niveles freáticos se suben y las lagunas se activan, ampliándose e inundando zonas ocupadas por viviendas. Generan caudales obstaculizados por vías, que se mantienen inundados hasta que bajen los niveles freáticos y mientras los sistemas de evacuación de aguas lluvias van drenando.

#### **2.1.6.3 Amenaza Sísmica**

Según el “Estudio General de la Amenaza Sísmica de Colombia” realizado por Ingeominas y la universidad de los Andes en 1998, la región donde se localiza el

Municipio corresponde a una zona de amenaza sísmica intermedia. Históricamente, los epicentros de la mayoría de los sismos ocurridos están relacionados y se alinean con el Sistema de Fallas de Romeral, constituyéndose en la mayor fuente sísmica; este Sistema pasa por el eje cafetero, cuya distancia del Guamo es de 90 kilómetros, en línea recta; el resto de los epicentros están asociados a la falla de Ibagué, los sistemas del borde oriental del Río Magdalena y el borde Llanero.

## 2.2 SISTEMA BIÓTICO NATURAL

### 2.2.1 Cobertura y Uso del Suelo

La ocupación de la tierra del Municipio de Guamo puede enmarcarse dentro de los siguientes patrones de uso y cobertura, de acuerdo a la metodología CORINE Land Cover, con adaptación para el Municipio en cuestión (Tabla 6):

- **Áreas abiertas, sin o con poca vegetación (Aa).** Áreas desprovistas o con poca vegetación. Algunos de estos sectores antiguamente eran aprovechados, pero por su bajo rendimiento o falta de mantenimiento, fueron abandonados. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 80,41 hectáreas que corresponde al 0,16% del total del área del Municipio.
- **Arbustos y matorrales (Am).** Áreas con vegetación arbustiva leñosa o especies arbóreas de porte bajo. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 6.030,16 hectáreas que corresponde al 12,02% del total del área del Municipio.
- **Bosque protector (Bpt).** Área de bosque destinada a la protección de nacimientos de agua y cauces naturales. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 245,41 hectáreas que corresponde al 0,49% del total del área del Municipio.
- **Cultivos anuales o transitorios (Cat).** Cultivos cuyo ciclo productivo no es mayor de un año. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 15.745,03 hectáreas que corresponde al 31,37% del total del área del Municipio.
- **Cultivos semipermanentes y permanentes (Csp).** Son aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo dura más de 1 año y ofrecen durante éste varias cosechas. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 771,77 hectáreas que corresponde al 1,54% del total del área del Municipio.

- **Lagos (Lg).** Masa natural de agua dulce acumulada en tierra firme. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 4,82 hectáreas que corresponde al 0,01% del total del área del Municipio.
- **Mosaico de cultivos (Mc).** Áreas destinadas a diversas clases de cultivo, independiente del ciclo productivo. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 1.385,53 hectáreas que corresponde al 2,76% del total del área del Municipio.
- **Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Mv).** Áreas destinadas a diversas clases de cultivo, independiente del ciclo productivo, asociadas con pastos y zonas naturales. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 4.664,85 hectáreas que corresponde al 9,29% del total del área del Municipio.
- **Pastos arbolados (Par).** Áreas de cobertura de pastizales con sectores en donde se observan parches de bosque. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 2.318,34 hectáreas que corresponde al 4,62% del total del área del Municipio.
- **Pastos manejados (Pm).** Áreas con pastos a los cuales se les hace un manejo adecuado de malezas y rotación de potreros dedicados a la ganadería extensiva. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 12140,96 hectáreas que corresponde al 24,19% del total del área del Municipio.
- **Pastos naturales (Pn).** Áreas de pastizales con especies gramíneas de regeneración natural, en donde no se aplica manejo alguno cuando son aprovechados para el sostenimiento de la ganadería de uso extensivo. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 872,48 hectáreas que corresponde al 1,74% del total del área del Municipio.
- **Pastos enrastrados o enmalezados (Prs).** Áreas con pastizales de regeneración natural asociados con pequeñas áreas en rastrojo. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 4.080,02 hectáreas que corresponde al 8,13% del total del área del Municipio.
- **Rastrojo (Ra).** Áreas con vegetación herbácea que se encuentran abandonadas o en descanso de actividad agrícola. El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 1.433,90 hectáreas que corresponde al 2,86% del total del área del Municipio.
- **Zona urbana (Zu).** Es el área donde se localiza la mayor densidad de la población, los centros de mayor actividad comercial, hospitalaria y educativa.

El área que actualmente presenta este tipo de cobertura es de 414,86 hectáreas que corresponde al 0,83% del total del área del Municipio.

**Tabla 6.** Cobertura y uso del suelo en el Municipio de Guamo – Tolima.

Cobertura y uso del suelo	Símbolo	Área	
		Has.	%
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Aa	80,41	0,16
Arbustos y matorrales	Am	6030,16	12,02
Bosque protector	Bpt	245,41	0,49
Cultivos anuales o transitorios	Cat	15745,03	31,37
Cultivos semipermanentes y permanentes	Csp	771,77	1,54
Lagos	Lg	4,82	0,01
Mosaico de cultivos	Mc	1385,53	2,76
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mv	4664,85	9,29
Pastos arbolados	Par	2318,34	4,62
Pastos manejados	Pm	12140,96	24,19
Pastos naturales	Pn	872,48	1,74
Pastos enrastrados o enmalezados	Prs	4080,02	8,13
Rastrojo	Ra	1433,90	2,86
Zona urbana	Zu	414,86	0,83
<b>TOTAL</b>		<b>50.188,52</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Plan General de Ordenación Forestal para el departamento del Tolima (2007).

## 2.2.2 Flora

El Municipio de Guamo presenta un total de 74 especies florísticas, distribuidas en 36 familias y 42 géneros taxonómicos. Según el número de especies, las familias con mayor representatividad son: Mimosaceae, Rubiaceae y Caesalpinaceae (Tabla 7).

**Tabla 7.** Especies florísticas y representatividad por familia, registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Porcentaje de representatividad por familia
1	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	4,05
2		<i>Mangifera indica</i>	Mango	
3		<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	
4	Annonaceae	<i>Rollinia membranaceae</i>	Anon de monte	4,05
5		<i>Xylopia aromatica</i>	Sembé	

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Porcentaje de representatividad por familia
6		<i>Xylopia oxandra</i>	Yayo	
7	Apocynaceae	<i>Plumeria alba</i>	Azuceno blanco	5,41
8		<i>Plumeria rubra</i>	Azuceno rosado	
9		<i>Thevetia peruviana</i>	Catape	
10		<i>Taberaemontana sp.</i>	Cojón de cabrito	
11	Arecaceae	<i>Sheelea butyracea</i>	Palma Real	1,35
12	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	2,70
13		<i>Tabebuia chrysantha</i>	Chicala	
14	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achote	1,35
15	Bombacaceae	<i>Ochroma tomentosa</i>	Balso	2,70
16		<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceiba menche	
17	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio pelao	2,70
18		<i>Bursera tomentosa</i>	Zazafrás	
19	Cactaceae	<i>Acantocereus tetraconos</i>	Cactus	1,35
20	Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Carbonero	6,76
21		<i>Cassia reticulata</i>	Dorance	
22		<i>Dolonix regia</i>	Acacia roja	
23		<i>Poinciana pulcherrima</i>	Clavellino	
24		<i>Senna siamea</i>	Acacia amarilla	
25	Capparidaceae	<i>Capparis odoratissima</i>	Naranjuelo, tablón	1,35
26	Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	1,35
27	Compositae	<i>Pollalesta discolor</i>	Cenizo	1,35
28	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chaparro	1,35
29	Erythroxylasceae	<i>Erythroxylon citrifolium</i>	Coca	1,35
30	Euphorbiaceae	<i>Croton funcckianus</i>	Sangregado	2,70
31		<i>Croton leptostachyus</i>	Mosquero	
32	Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	Capote	2,70
33		<i>Plathymiscium pinnatum</i>	Garrapato	
34	Flacourtiaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	Ondequera	1,35
35	Lauraceae	<i>Nectandra sp.</i>	Laurel	4,05
36		<i>Ocotea sp.</i>	Laurel peña	
37		<i>Persea</i>	Aguacate	

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Porcentaje de representatividad por familia
		<i>americana</i>		
38	Melastomataceae	<i>Henrietella sylvestris</i>	Chilco	1,35
39	Meliaceae	<i>Guarea trichiloides</i>	Bilibil	1,35
40	Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Orejero	10,81
41		<i>Inga sp.</i>	Guamo	
42		<i>Leucaena leucocephala</i>	Acacia forrajera	
43		<i>Pithecellobium dulce</i>	Payandé	
44		<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Iguá	
45		<i>Senegalia affinis</i>	Bayo	
46		<i>Vachellia farnesiana</i>	Pela	
47		<i>Zigia lonjifolia</i>	Amé	
48	Moraceae	<i>Ficus Duquei</i>	Caucho arepero	5,41
49		<i>Ficus glabrata</i>	Caucho higuera	
50		<i>Ficus hortwegii</i>	Caucho mata palo	
51		<i>Maclura tintoria</i>	Dinde	
52	Myrsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	1,35
53	Myrtaceae	<i>Psidium guajaba</i>	Guayabo	2,70
54		<i>Myrcia myrciaria</i>	Arrayancito	
55	Piperaceae	<i>Piper angustifolia</i>	Cordoncillo	1,35
56	Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua	1,35
57	Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Pate gallina	4,05
58		<i>Coccoloba obovata</i>	Buche gallina	
59		<i>Triplaris americana</i>	Vara santa	
60	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	2,70
61		<i>Randia aculeata</i>	Cruceto	
62	Rutaceae	<i>Citrus limonum</i>	Limón	5,41
63		<i>Murraya exotica</i>	Mirto	
64		<i>Xantoxylum sp.</i>	Tachuelo, culantrillo	
65		<i>Xantoxylum monophyllum</i>	Moló	
66		Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	
67	<i>Cupania cinerea</i>		Guacharaco blanco	
68	<i>Melicocca bijupa</i>		Mamoncillo	
69	<i>Serjania clematidea</i>		Bejuco	



No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Porcentaje de representatividad por familia
70	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	1,35
71	Tiliaceae	<i>Luehea seemani</i>	Guacimo tablón	1,35
72	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>	Pringamoza	1,35
73	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	1,35
74	Zigophyllaceae	<i>Bulnesia carrapo</i>	Guayacán carrapo	1,35

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guamo (2004) y otros estudios.

## 2.2.3 Fauna

Para el componente faunístico mayor del Municipio de Guamo, se reportan un total de 140 especies, distribuidas en 3 grupos taxonómicos: Mastofauna (7,85 %), Avifauna (73,57 %) y Herpetofauna (18,57 %).

### 2.2.3.1 Mastofauna

En el grupo de mamíferos se reportan 11 especies, representados en 6 familias y 3 órdenes (Tabla 8). Los órdenes con mayor presencia en el Municipio son Chiroptera y Rodentia, mientras que las familias con mayor representatividad son Phyllostomidae y Muridae, con un porcentaje de 45,45 % y 18,18 %, respectivamente.

**Tabla 8.** Inventario de especies de mastofauna registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus litoratus</i>	Chimbilá
2			<i>Carollia perspicillata</i>	Chimbilá
3			<i>Desmodus rotundus</i>	Chimbilá, Vampiro
4			<i>Sturnira lilium</i>	Chimbilá
5			<i>Sturnira sp.</i>	Chimbilá
6		Molosidae	<i>Molossus molossus</i>	Murcielaguito de cola
7		Emballomuridae	<i>Saccopteryx leptura</i>	Murcielagos tirantes
8	Didelphimorpha	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha, Chucho
9	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón común
10			<i>Rattus rattus</i>	Rata
11		Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guamo (2004) y otros estudios.

### 2.2.3.2 Avifauna

En total se registran 103 especies de aves, las cuales se encuentran agrupadas en 40 familias y en 15 órdenes (Tabla 9). Según el número de especies, los

órdenes más representativos son Passeriformes, Falconiformes y Ciconiiformes, con mayor presencia en el Municipio. Las familias mejor representadas son Tyrannidae, Thraupidae y Fringilidae con un 33 % del total de aves reportadas.

**Tabla 9.** Inventario de especies de avifauna registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí, amazilia colirufu
2			<i>Chalybura buffonii</i>	Colibrí
3			<i>Phaethornis anthophilus</i>	Colibrí, Ermitaño
4	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Esmeralda
5			<i>Nyctidromus albicollis</i>	Gallina ciega
6	Charadriiformes	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito
7		Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarrio solitario
8	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza, garzón, Garza real
9			<i>Bubulcus ibis</i>	Garza blanca, Garcita del ganado
10			<i>Butorides striatus</i>	Garcita rayada - Garza buchipecosa
11			<i>Egretta thula</i>	Garza patiamarilla
12			<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza real, Garza crestada
13		Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Ibis Negro
14	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Abuelita, Tortolita común
15			<i>Leptotila verreauxi</i>	Torcaza pechiblanca, Caminera
16			<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza naguiblanca
17	Coraciformes	Bucconidae	<i>Nystalus radiatus</i>	Bobito, Bobo rayado
18	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Giriguelo, Garrapatero
19			<i>Piaya minuta</i>	Cuco, Cuco enano
20	Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán, Gavilán caminero
21		Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracara
22			<i>Milvago chimachima</i>	Garrapatero, Pigua
23		Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala, Guala común
24			<i>Coragyps atratus</i>	Chulo, Gallinazo
25			<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey gallinazo
26		Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	
27	Galliformes	Phasianidae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdíz, Perdíz común	
28		Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca	
29	Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Chilacó	
30			<i>Porphyrius martinicus</i>	Polla de agua	
31	Passeriformes	Fringillidae	<i>Arremon aurantirostris</i>	Semillero	
32			<i>Arremonops conirostris</i>	Semillero, pinzón	
33			<i>Saltator maximus</i>	Ajicero mayor	
34			<i>Saltator striatipectus</i>	Ajicero, Saltator	
35			<i>Sicalis flaveola</i>	Canario silvestre	
36			<i>Sporophila nigricollis</i>	Chirgua, Espiguero	
37			<i>Sporophila schistacea</i>	Chirgua, Espiguero	
38			<i>Volatinia jacarina</i>	Chirgua negra, Volatinero negro	
39			Tyrannidae	<i>Atalotriccus pilaris</i>	Mosquitero, Tiranuelo
40				<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Mosquitero, Tiranuelo
41		<i>Fluvicola pica</i>		Monjita	
42		<i>Elaenia flavogaster</i>		Copetón	
43		<i>Legatus leucophaeus</i>		Atrapamoscas, Pirata	
44		<i>Leptopogon superciliaris</i>		Mosquitero, Atrapamoscas orejinegro	
45		<i>Megarhynchus pitangua</i>		Atrapamoscas	
46		<i>Mionectes oleaginea</i>		Mosquitero	
47		<i>Myiarchus panamensis</i>		Atrapamoscas	
48		<i>Myiodynastes maculatus</i>		Atrapamoscas	
49		<i>Myiozetetes similis</i>		Peciamarillo, Suelda social	
50		<i>Pitangus sulphuratus</i>		Bichofué	
51		<i>Tyrannus melancholicus</i>		Sirirí	
52		<i>Pyrocephalus rubinus</i>		Pechirojo, Atrapamoscas	
53		<i>Sayornis nigricans</i>		Puentero	
54		<i>Todirostrum</i>		Mosquitero,	

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	
			<i>cinereum</i>	Espatulilla común	
55		Parulidae	<i>Basileuterus fulvicauda</i>	Rastrojerito, Arañero ribereño	
56			<i>Basileuterus rufifrons</i>	Rastrojero, Arañero cabecirufu	
57			<i>Dendroica aestiva</i>	Rastrojero	
58			<i>Mniotilta varia</i>	Reinita	
59			<i>Oporornis philadelphia</i>	Rastrojero	
60			<i>Seiurus noveboracensis</i>	Reinita	
61			Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	Lagunero
62				<i>Synallaxis brachyura</i>	Piz quiz, Rastrojero, Rastrojero pizarra
63		Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Panelero, Mielero	
64			<i>Dacnis lineata</i>	Panelero	
65		Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Chauchau, Carraquí pechiblanco	
66		Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Cejirojo, Verderón	
67			<i>Hylophilus flavipes</i>	Rastrojerito, Verderón rastrojero	
68			<i>Vireo olivaceus</i>	Verderón ojirrojo	
69		Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>	Cabeci cenizo, Guicha hormiguera	
70			<i>Euphonia laniirostris</i>	Calandria	
71			<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Cardenal	
72			<i>Piranga rubra</i>	Piranga cabecirroja	
73			<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Negrilo	
74			<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara real	
75			<i>Tangara gyrola</i>	Cardiola, Tangara laurada	
76			<i>Tangara vitriolina</i>	Copo de oro, Tangara rastrojera	
77			<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo, Azulejo común	
78			<i>Thraupis palmarum</i>	Verdecejo, Azulejo palmero	
79		Formicariidae	<i>Myrmeciza longipes</i>	Rastrojerito, Hormiguerito	
80			<i>Formicivora grisea</i>	Rastrojerito, Hormiguero	
81			<i>Thamnophilus dolius</i>	Carcajada, Batará	
82		Troglodytidae	<i>Henicorhina</i>	Rastrojerito	

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	
			<i>leucosticta</i>		
83			<i>Thryothorus fasciatoventris</i>	Rastrojerito, Cucarachero	
84			<i>Thryothorus leucotis</i>	Rastrojerito	
85			<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	
86		Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo, Chamón	
87		Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Pistolero, Saltarín	
88		Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Mirla blanca, Sinsonte	
89		Sylviidae	<i>Polioptila plumbea</i>	Cucurra tropical	
90		Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina café, Golondrina barranquera	
91			<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina café, Golondrina aliblanca	
92		Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla embarradora, Mirla ollera	
93		Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato Cuervo	
94		Picidae	<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero payaso	
95			<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero común, Carpintero habado	
96			<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpinterito	
97		Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus picus</i>	Trepatroncos, Trepador perlado	
98	Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor	
99	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga wagleri</i>	Catarnica, perico chocolero	
100				<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico, Periquito bronceado
101				<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito cascabel, periquito de anteojos
102	Strigiformes	Strigidae	<i>Otus choliba</i>	Buhito, Currucutú	
103	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Chorola	

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guamo (2004) y otros estudios.

### 2.2.3.3 Herpetofauna

Se registran para el Municipio de Guamo 4 especies de anfibios y 22 de reptiles, representados en 2 clases taxonómicas, 3 órdenes y 12 familias (Tabla 10). Los órdenes que presentan el mayor número de especies son Anura (ranas y sapos) y Squamata (saurios y serpientes). Las familias más diversas dentro de los herpetos

son Colubridae con un 34,61 % y Gekkonidae con un 15,38 % del total de las especies.

**Tabla 10.** Inventario de especies de herpetofauna registradas en el Municipio de Guamo – Tolima.

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Squamata (Sauria)	Gekkonidae	<i>Gonadotes albogularis</i>	Guequito
2			<i>Hemidactylus brookii</i>	Salamanqueja
3			<i>Lepidoblepharis sp</i>	Guequito
4			<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Salamanqueja
5		Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana
6		Polychrotidae	<i>Anolis auratus</i>	Lagartico
7			<i>Anolis malkini</i>	Lagartico
8		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lobón
9			<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagartija
10	Squamata (Serpentes)	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	Cazadora, Cazadora Negra
11			<i>Dendrophidion bivittatus</i>	Guardacamino
12			<i>Drymarchon corais</i>	Cazadora
13			<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falsa coral, Ratonera
14			<i>Leptophis ahaetulla</i>	Bejuca, Cazadora, Voladora
15			<i>Liophis melanotus</i>	Guardacamino
16			<i>Ninia atrata</i>	Falsa coral
17			<i>Spilotes pullatus</i>	Toche, voladora, Azotadora
18			<i>Stenorrhina degenhardtii</i>	Tierrera
19		Elapidae	<i>Micrurus dumerilii</i>	Coral
20		Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Taya X, Mapaná de Uña
21	Scincidae	<i>Mabuya mabouya</i>	Lisa	
22	Testudinata	Pelomedusidae	<i>Podonecmis lewyana dumeril</i>	Tortuga
23	Anura	Bufonidae	<i>Bufo granulatus</i>	Sapito común
24			<i>Bufo marinus</i>	Sapo común
25		Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana Rayona
26		Hylidae	<i>Hyla crepitans</i>	Rana platanera

**Fuente:** Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guamo (2004) y otros estudios.

#### 2.2.4. Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP.

Hace parte del compromiso adquirido por Colombia en el convenio de Diversidad Biológica, Tratado Internacional ratificado por el congreso a través de la ley 165 de noviembre 9 de 1994, del cual hacen parte más de 180 países y la Unión Europea.

**Área Protegida:** Definida como área geográfica que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

La importancia de las áreas protegidas está ligada al desarrollo humano sostenible que consiste en satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer las opciones de bienestar de las generaciones futuras.

#### **2.2.4.1. Sistema Departamental de Áreas Protegidas – SIDAP**

Es el conjunto de áreas protegidas en las diferentes categorías de conservación establecidas por ley en los órdenes nacional, regional, municipal y local, que están incluidas en el esquema de ordenamiento territorial (EOT).

#### **2.2.4.2. Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP**

Instrumento de gestión que garantiza la administración y manejo efectivo de las áreas naturales y protegidas, fomenta la participación ciudadana y los procesos de conservación en un territorio definido, contribuyendo desde el ámbito municipal, a la iniciativa nacional de conservación *In Situ* de ecosistemas, biodiversidad y los servicios ambientales.

**Áreas protegidas en el Municipio del Guamo:** Tienen como objetivo proteger los ecosistemas de importancia estratégica para garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible. Por ser áreas de interés público, debido a que estas son de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surten los diferentes acueductos municipales, la administración municipal (Tabla 11) junto con CORTOLIMA (Tabla 12), adquirieron y administran estas zonas, de acuerdo a lo descrito en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993.

#### **2.2.4.3. Reserva Forestal Protectora**

Zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables. En esta área prevalece el efecto protector. Son de importancia estratégica en el Municipio para la conservación del recurso hídrico que surte los diferentes acueductos municipales (En la Tabla 11), se describen las reservas forestales protectoras en el Municipio del Guamo

**Tabla 11.** Reserva Forestal protectora administrada por CORTOLIMA en el Municipio del Guamo, bajo la categoría de manejo de Reservas Forestales Protectoras.

Categoría de manejo	PREDIO	VEREDA	ÁREA (Ha)	ALTITUD (m)
CORTOLIMA RFP 024/06	Santa Lucia	Caracolí	7,0	410

Fuente: CORTOLIMA. Sistema de Áreas Protegidas SIMAPs 2009

#### **2.2.4.4 Ecorregiones Estratégicas**

La Ecorregión se caracteriza como un territorio, con unidades ecológicas prioritarias para la retención y regulación del agua (como los sistemas de páramos y subpáramos de la cordillera Central y Occidental). El Municipio del Guamo hace parte de la Ecorregión Zonas Áridas y Semiáridas del Alto Magdalena, constituida por 18 Municipios del departamento del Tolima.

### **2.3 SISTEMA FÍSICO CONSTRUIDO**

#### **2.3.1 Sector Rural**

##### **2.3.1.1 Infraestructura Vial**

Según la Administración Municipal (Julio – 2009), el área rural del Municipio posee una infraestructura vial en precarias condiciones, al no contar con pavimento ni obras arte, esto hace que en invierno las carreteras se tornen intransitables, a pesar de su gran numero de vías que se comunican con la Cabecera Municipal. También cuenta con varias carreteras secundarias que lo unen con todas las poblaciones del sur del Departamento del Tolima como Ortega, Chaparral, Purificación, Prado, Dolores, Alpujarra, entre otras. De los Centros Poblados que existen en el Municipio, sólo dos (2) cuentan con carreteras pavimentadas: La Chamba y La Isla sumando 20 Km.

##### **2.3.1.2 Infraestructura en Salud**

En la zona rural existen ocho (8) puestos de salud ubicados en las Veredas Rincón Santo La Troja, Cañadas Rodeo, Guamal, Jardín, La Chamba, Cerro Gordo, Pringamosal Los Pasos y Jagualito Pueblo Nuevo. Estos establecimientos son utilizados parcialmente, mediante actividades extramurales del hospital porque no cuentan con funcionarios permanentes. Para la atención médica la Administración Municipal realiza brigadas de salud sin un periodo secuencial en el resto de las veredas (Datos administración municipal y Comunidad – 2009).



### 2.3.1.3 Infraestructura Educativa

De las 47 veredas del Municipio del Guamo, en 37 de ellas existe una escuela, aunque con una infraestructura regular, sin el equipamiento suficiente para su función y con algunos problemas en cuanto a la prestación de los servicios públicos. Las Veredas que no cuentan con un establecimiento para la educación primaria son Pringamosal Oval, El Jardín, Caracolí e Iguales, Bellavista, Serrezuela Paraíso, Cañada Ondoqueras, Caracolí Barroso y el Chorro. En cuanto al equipamiento en colegios, solo en 6 veredas existe este tipo de establecimiento, las Veredas son las siguientes: Cerrogordo, Las Mercedes, El Jardín, La Chamba, Cañadas El Rodeo y Rincón Santo Centro (Datos administración municipal y Comunidad – 2009).

### 2.3.1.4 Infraestructura de Servicios Públicos

De acuerdo a lo registrado en el Plan de Ordenamiento Territorial (2004) y contrastando con la información suministrada por la administración municipal, el Municipio de Guamo en su zona rural cuenta con la siguiente infraestructura de servicios públicos.

- **Acueducto.** En la zona rural de las 47 veredas, sólo 18 cuentan con el servicio de acueducto el cual es captado de las quebradas más cercanas, pero no se les brinda un tratamiento correcto para cumplir con los estándares de calidad. Las Veredas mencionadas son las que se presentan a continuación: Cerro Gordo, Cerro Gordo Los Peñones, Pringamosal Centro, Pringamosal Los Pasos, El Jardín, La Chamba, Oriente Chipuelo, Jagualito El Rodeo, Cañada Baja, Cañada Unión, Loma de Luisa, Chontaduro, Jagualito Pueblo Nuevo, Serrezuela Las Garzas, Rincón Santo Centro, Rincón Santo La Troja, Guamal y Guamalito.
- **Alcantarillado.** En el área rural sólo la vereda La Chamba cuenta con infraestructura y presta el servicio de alcantarillado. En las demás veredas, el sistema utilizado es el de letrinas y pozos sépticos.
- **Energía eléctrica.** En lo referente a la parte eléctrica, el servicio es prestado por la Empresa Electrificadora del Tolima – ENERTOLIMA. En el Municipio del Guamo transcurren varias líneas de transmisión de energía provenientes de la subestación La Ventana y ha desarrollado un buen sistema de electrificación, aunque todavía existen 7 veredas que cuentan con el servicio, pero éste se encuentra sectorizado.
- **Telecomunicaciones.** El servicio es prestado en el Municipio por la empresa TELEFÓNICA – TELECOM. Las veredas donde se hace presencia con una cabina telefónica son: EL Jardín, Oriente Chipuelo, Jagualito El Rodeo, Loma

De Luisa, Chontaduro, Jagualito Pueblo Nuevo, Serrezuela Las Garzas, La Troja, Guamal, Rincón Santo, Las Mercedes y La Chamba, en estas 3 últimas existe el sistema de comunicación COMPARTEL.

- **Saneamiento básico (disposición y manejo de residuos sólidos).** En la zona rural no existe este servicio, los habitantes entierran los desechos, los queman o los vierten en las quebradas y ríos.

### **2.3.1.5 Infraestructura para Recreación y Deportes**

En el área rural del Municipio del Guamo, son muy pocas las veredas que cuentan con el equipamiento suficiente para la recreación y deporte, puesto que sólo en 4 veredas existe una cancha de fútbol, en 18 una cancha múltiple y en 3 se encuentra un parque infantil: Veredas La Chamba, Rincón Santo La Troja y Rincón Santo Bocas de Lemayá.

### **2.3.1.6 Plazas de mercado, plantas de beneficio de ganado y cementerios.**

El sector rural no cuenta con este tipo de equipamiento.

### **2.3.1.7 Espacio público.**

Dentro de los elementos que constituyen la riqueza paisajística natural y turística del Municipio de Guamo están:

**Áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico.** Los Ríos Magdalena, Saldaña, Luisa y las Quebradas de Guaduas, Caracolí, Emayá, Chicoral, Serrezuela y Eneal.

### **2.3.1.8 Patrimonio histórico, arquitectónico, arqueológico o artístico**

En el Municipio existen sitios históricos como el Puente de Tablas, Piedra de Bolívar, Badén sobre la quebrada Lemayá, Puente Férreo y la Estación del Ferrocarril.

## **2.3.2 Sector Urbano**

### **2.3.2.1 Infraestructura vial**

Según la administración municipal (Julio – 2009), el Municipio de Guamo en su Cabecera Municipal, cuenta con un total de 130 Km en vías pavimentadas, este sector posee vías en buen y regular estado.

### 2.3.2.2 Infraestructura en Salud

El Municipio de Guamo cuenta en la actualidad con un Hospital de nivel I. El Hospital San Antonio ubicado en la Carrera 9 N° 5-50, el cual ofrece los servicios de medicina general, atención en salud oral, planificación familiar, enfermería, obstetricia, optometría, hospitalización general pediátrica, servicio farmacéutico, hospitalización general adultos, servicio de urgencias, terapia respiratoria, terapia física, laboratorio clínico, radiología e imágenes diagnósticas, transporte asistencial básico, tomas radiológicas, odontológicas, promoción en salud, citología cervico-uterina y vacunación. En condiciones generales, el equipamiento del hospital de Municipio está en buen estado y cuenta con lo necesario para brindarle el servicio a la comunidad (Datos administración municipal y Comunidad – 2009).

### 2.3.2.3 Infraestructura Educativa

De acuerdo a la información registrada por la comunidad y la administración municipal, en la Cabecera Municipal existen 12 escuelas: Escuela Sor Josefa del Castillo, Escuela El Carmen, Escuela Ejidos, Escuela IFA, Escuela Centro, Escuela Kennedy, Escuela Santa Ana, Escuela Caicedo Ibáñez, Escuela San Martín, Escuela Pablo VI, Escuela Alfonso López y Escuela Milán. Dentro del equipamiento en colegios, encontramos en la zona urbana la Institución educativa Sor Josefa Del Castillo, enfocándose en fortalecer la educación técnica y tecnológica para el cultivo algodónero, en los siguientes programas: técnico profesional en Monitoreo de Plagas, Enfermedades y Arvenses en el sistema de la producción del cultivo, técnico profesional en Mecanización Agrícola para la producción sostenible y tecnólogo profesional en Extensión Empresarial Agrícola.

El Instituto Técnico Comercial Caldas cuenta con preescolar, primaria, secundaria, media técnica, además de integración con convenio con el SENA y un convenio interinstitucional con la CUN. La Institución Educativa Técnica Industrial Simón Bolívar cuenta con los siguientes espacios pedagógicos: talleres de mecánica automotriz, mecánica industrial, fundición, ebanistería, metalistería, electricidad, laboratorios de sistemas, biología, química, física y geología, planta física de las aulas nuevas de tecnologías, gimnasio y polideportivo. El Colegio Nocturno Juan Pablo I, que ofrece la oportunidad a personas mayores o jóvenes que trabajan.

### 2.3.2.4 Infraestructura de Servicios Públicos

- **Acueducto.** En la actualidad el Municipio cuenta con una fuente superficial de abastecimiento, que es el río Luisa, el cual tiene un caudal promedio de aproximadamente 7 m<sup>3</sup>/seg. Las aguas son captadas para el acueducto y conducidas hasta la planta de tratamiento. La bocatoma tiene una capacidad de 40 Lts/seg. El sistema de captación consiste en pozo circular de 1,30 m

de diámetro y 6 m de profundidad, ubicado en la margen derecha del río, al cual llega el agua por tubería de 24”, la bocatoma principal se encuentra en el fondo del río en la mitad y existe otra colocada a la margen derecha, la primera se colmata de arena casi permanentemente y desde Octubre del año 1998 no es usada.

Existe una planta de tratamiento convencional construida en concreto reforzado en el año 1970. En la actualidad tiene una capacidad de tratamiento de 68.5 Lts/seg. Esta planta es de tipo convencional con un sistema de tratamiento de floculación, filtración y desinfección. Dentro de ella se encuentra un laboratorio para hacer el análisis periódico al agua cruda como el pH y la turbidez, siendo estos exámenes básicos, pero no los óptimos para obtener agua potable 100%. El suministro del agua se ve afectado por los cortes de la energía, que son muy frecuentes en el casco urbano, este tanque de almacenamiento posee una capacidad insuficiente y sólo abastece 15 minutos después del corte.

- **Alcantarillado.** El Municipio no posee sino el 59 % en redes de alcantarillado y se encuentra dividido en 6 sectores, generando el mismo número en focos de contaminación que reciben las aguas de los sectores aledaños a ellas, en razón a que estos sectores no cuentan con el servicio de alcantarillado.
- **Energía eléctrica.** Las redes de distribución existen en el Municipio de Guamo desde 1964 y actualmente están siendo administradas por la Empresa Electrificadora del Tolima – ENERTOLIMA. La localidad se abastece de la energía procedente de Hidroprado mediante la línea de transmisión de Hidroprado - Chaparral. La red de distribución es de 13,2 kv, cubriendo el Casco Urbano en aproximadamente el 92%. El sistema no es confiable por sus frecuentes cortes. Debido a esta falta de capacidad en la generación de energía eléctrica, se frena el ingreso de la industria, tanto en el Caso Urbano como en el Rural.
- **Telecomunicaciones.** El servicio telefónico fue instalado en 1963. La planta es propiedad de la empresa prestadora del servicio TELEFONICA – TELECOM y cuenta con 2.350 líneas en servicio. Se cuenta con una oficina en un edificio de reciente construcción; el servicio es eficiente y su cobertura actual es de un 73,21% de las viviendas, al igual que se cuenta con servicio de Discado Directo Nacional.
- **Saneamiento básico (disposición y manejo de residuos sólidos).** El Municipio de Guamo posee 2 volquetas destinadas para este fin. La frecuencia de recolección es de dos veces por semana en sectores del Casco Urbano. El servicio de recolección de basuras es prestado por la empresa ESPAG. Actualmente el Municipio dispone un sistema de celdas

aprobado a mediante Resolución No. 1047 del 15 de Septiembre de 2006. Dichas celdas operan normalmente. Así mismo CORTOLIMA recomendó su ampliación (Administración municipal y CORTOLIMA – 2009).

### **2.3.2.5 Infraestructura para Recreación y Deportes.**

Se dispone de un campo en donde se práctica el fútbol pero en condiciones bastante deficientes por el estado de la gramilla e inexistentes en su equipamiento adicional (camerinos, graderías, etc.), se encuentra ubicado en el sector de Pablo Sexto entre las carreras 7 y 8 y entre las calles 2 y 3. Cuenta con otro tipo de escenario deportivo, denominado Villa Olímpica contigua al sector de El Carmen sobre la vía que va hacia Saldaña, ésta se encuentra equipada con 3 canchas múltiples, piscina y un campo de fútbol. Todas las instituciones educativas cuentan con un polideportivo dentro de sus instalaciones, pero en su mayoría encontrándose en un estado regular.

### **2.3.2.6 Plazas de mercado, plantas de beneficio de ganado y cementerios**

- **Plaza de mercado.** Se encuentra ubicada en el sector de Santa Ana sobre las carreras 10 y 11, posee una cubierta a dos aguas con un área de construcción de 1.500 m<sup>2</sup>. Los comerciantes de los productos no ocupan esta área, ya que se presentan altas temperaturas dañando los alimentos, creando un problema de espacio público, debido a que se ubican en calles, andenes y márgenes del río Luisa.
- **Plantas de beneficio de ganado.** Tiene un área de construcción de 160 m<sup>2</sup>, está dividido en dos el antiguo y el nuevo, utilizan solamente el antiguo el cual presenta unas condiciones higiénicas malas. Está ubicado en las márgenes del río Luisa y la construcción no cuenta con un tratamiento de aguas residuales. Por ahora la planta de beneficio se encuentra en proceso de evaluación ambiental (CORTOLIMA – 2009).
- **Cementerio.** Localizado sobre la carrera 6 entre calles 2B y 3 en el sector de Pablo VI, dentro del perímetro urbano.

### **2.3.2.7 Espacio público**

La Cabecera Municipal cuenta con un parque principal ubicado entre las carreras 11 y 12 y las calles 10 y 11 en el sector Centro y cuenta con una plaza cívica ubicada entre las carreras 10 y 11 y entre la calle 7. Existen dos parques infantiles, uno ubicado en el sector de Alfonso López entre las carreras 15 y 16 y entre las calles 11 y 11A, el otro está en el Sector de El Carmen entre las carreras 1 y 2 y entre las calles 2A y 2B, ambos poseen equipamientos de juegos de habilidad motriz.

En la distribución de la densidad de población por barrio, la mayor concentración de población se presenta en aquellos barrios que tuvieron un desarrollo subnormal, al igual que una alta densidad de vivienda. Entre estos barrios se encuentran: El Carmen, Santa Ana, Pablo Sexto y San Martín con promedios de densidad de 74, 65, 56 y 46 habitantes por hectárea, respectivamente. Estos barrios presentan una estratificación socioeconómica baja. Barrios como Centro, Milán, Alfonso López, Libertador e IFA, presentan índices de 27, 19, 13, 13 y 13 habitantes por hectárea, respectivamente.

### **2.3.2.8 Patrimonio Histórico, Arquitectónico, Arqueológico o Artístico**

La Iglesia de Santa Ana fue levantada sobre las ruinas de 5 iglesias anteriores desaparecidas por desastres naturales y hasta por la mano del hombre, a partir de 1899 se inició la construcción del templo actual. La labor del levantamiento duró 24 años por parte del General Antonio Caycedo Ibáñez ex presidente del Estado Soberano del Tolima. La iglesia es una copia de la Catedral Primada de Bogotá.

Cabe anotar un hecho histórico de gran relevancia en el periodismo, en el Municipio de Guamo se fundó en 1872 un semanario con el nombre de El Espectador, dirigido por don Ramón Galeano. Era un tabloide y su valor número suelto era el 0.1 centavos. La edición No. 2 fechada el 18 de Abril de dicho año, se conserva en la Hemeroteca del Banco de la República de Bogotá.

## **3. SISTEMA SOCIOCULTURAL MUNICIPAL**

### **3.1 SISTEMA SOCIAL**

#### **3.1.1 Demografía**

El censo de 1993 se contaba con una población de 37.347 habitantes y posteriormente en el censo de 2005, la población en el Municipio del Guamo era de 34.781 habitantes, distribuidos de la siguiente manera: 16.353 en el casco urbano y 18.428 en la zona rural. La población total estimada a 2008 por la administración municipal es de 34.108 habitantes de los cuales 16.384 (48%) pertenecen al área urbana y 17.760 (52%) se encuentran en la zona rural.

La tasa de crecimiento en el Municipio es negativa en el periodo de 1993-2005 la tasa de crecimiento fue de -6,8%, pues se ha generado un movimiento migratorio de jóvenes hacia ciudades capitales debido a la baja rentabilidad de los cultivos, la falta de trabajo, la nula oferta para la educación superior, las difíciles condiciones

de vida del campo, etc. El porcentaje de hombres y mujeres en el censo de 2005 era de 49% hombres y 51% de la población mujeres.

La población que predomina en la cabecera municipal del Guamo es la adulta con 34,79% de la cual el 52,42% es femenina, le sigue la población infantil con un 33,31%, de la cual el 50,92% corresponde a las niñas; la población joven con un 21,59% de la cual el 50,61% es población femenina, y, finalmente la población mayor de 51 años que equivale al 10,30% de la cual el 51,59% es población masculina. La tasa de desempleo (TD) muestra que de cada cien personas económicamente activas, 54,8 están desempleadas; de las cuales 19,3 son hombres y el restante 35,5 son mujeres.

### **3.1.2 Tenencia de la Tierra**

En el sector rural la forma predominante en el Municipio del Guamo es de propietarios, que corresponde al 89.96%, le sigue arrendamiento con un 9 % y el resto es en forma como de aparceros o partijeros. El 75,6% de los predios son menores a diez hectáreas, lo que indica la baja presencia de grandes propiedades o latifundios, los cuales representan sólo el 2,4%. El 22% corresponde a la mediana propiedad. En el área urbana, con respecto a la tenencia de las viviendas, 1.116 hogares (34,77%) son propietarios de sus viviendas, 1.676 viven en arriendo (52,21%) y 418 poseen la vivienda bajo otra forma (13,02%).

### **3.1.3 Educación**

Según la administración municipal (2009), del total de establecimientos del sector oficial 15 se encuentran en la zona urbana y 41 en la rural, sólo existe un establecimiento no oficial ubicado en el sector urbano. En relación con la tasa de escolaridad bruta, el 21,6% corresponde a preescolar, el 86,29% básica primaria y el 65,72% básica secundaria y media; lo que indica que el Municipio tiene una alta cobertura del servicio, debido a las políticas de reformas y a la actuación y participación concertada de los actores como son, la Alcaldía, Secretaría de Educación y Directores de Núcleo.

En relación con los indicadores de eficiencia interna, se tiene que del total matriculados en preescolar, el 90,93% aprobaron el año, 7,5% desertaron, 9,07% por mortalidad y en el 92,5% hubo retención de alumnos. En básica primaria se presentaron los siguientes índices: aprobados 88,08%, reprobados 4,42%, deserción 7,5%, mortalidad 11,92% y por retención 92,50%. En secundaria y media el 92,33% aprobaron el año, el 4,42% reprobaron, el 3,25% desertaron, en el 7,67% hubo mortalidad y el 96.75% por retención de alumnos.

### 3.1.4 Vivienda

De manera general, el Municipio en la zona rural presenta casas construidas en paredes de adobe y pisos en tierra, con techos en palma, las cuales en un alto porcentaje se encuentran en un estado regular. De los Centros Poblados, la vereda que tiene mayor número de viviendas corresponde a Chontaduro con un total de 291 viviendas y le sigue La Chamba con 223 viviendas, contrario a la vereda que con menos viviendas tiene como es el caso de Serrezuela Garzas con 66 viviendas.

El mayor porcentaje de uso del suelo urbano lo posee el uso residencial, concentrándose la mayor densidad en la parte central del área y disminuyéndose a medida que se aleja hacia los barrios perimetrales. La tipología general que presentan las viviendas del Casco Urbano se encuentran representadas en edificaciones de un solo piso, siendo ésta la mayor tendencia, presentándose una excepción en el barrio Libertador con construcciones de más de dos pisos, teniendo en cuenta que es un sector de reciente expansión.

### 3.1.5 Salud

El régimen subsidiado es prestado por las ARS y EPS CAFESALUD, SOLSALUD, ASMET SALUD, COMPARTA SALUD, con un total de afiliados de 19.047. El servicio es prestando en el hospital del Municipio. La principal causa de morbilidad en el Municipio es la infección respiratoria aguda, seguida de la hipertensión esencial primaria, en un tercer lugar se encuentra la enfermedad diarreica aguda. Dentro de las principales causas de mortalidad en orden descendente se encuentran: el infarto agudo de miocardio, acidosis metabólica, shock hipovolémico, dificultad respiratoria y shock cardiogénico.

### 3.1.6 Calidad y Cobertura de Servicios Públicos

- **Acueducto.** Entre los problemas principales del sector, se encuentra el déficit de cobertura en los acueductos y la baja calidad del agua para el consumo humano, observándose que estos problemas aquejan especialmente el área rural. Sólo el 24,8% de las veredas disponen de acueductos y no cuentan con planta de tratamiento. Situación diferente se presenta en el área urbana, donde el 95,6% de los barrios cuentan con la cobertura de acueducto y sólo el 90,4% brindan agua con calidad. El acueducto urbano funciona óptimamente en lo relacionado con cantidad y continuidad.
- **Alcantarillado.** En el Municipio de Guamo el 85% de viviendas en el área urbana cuentan con servicio de alcantarillado y el 2,24% en el área rural, por lo cual es baja la cobertura de este servicio; también se presenta déficit de



plantas de tratamiento de aguas residuales en el área rural, en esta sólo se considera el uso de pozos sépticos, en cada predio. Existe solamente un alcantarillado que es el de la vereda La Chamba, con disposición directa a la quebrada.

- **Energía eléctrica.** La cobertura del servicio de energía en el Municipio para la Cabecera Urbana es superior al 95% y en la zona rural se tiene una cobertura del 88%.
- **Telecomunicaciones.** La cobertura del servicio en la zona urbana es del 95% y en la zona rural la cobertura es deficiente pues sólo 3 de las 47 veredas cuentan con el servicio en sus viviendas: veredas La Chamba, Rincón Santo Centro y Guamal. El 69% de la población cuenta con el servicio de telefonía móvil.
- **Saneamiento básico (disposición y manejo de residuos sólidos).** El 93% de la población urbana cuenta con el servicio de manejo y recolección de residuos sólidos. Los demás habitantes entierran o queman sus desechos en los patios de las casas u otros lugares a cielo abierto, al no contar con este servicio.

### 3.1.7 Recreación y Deportes

El Municipio de Guamo cuenta con un escenario principal de recreación, La Villa Olímpica que está dotada con canchas de fútbol, microfútbol, basquetbol y piscina. Pero donde principalmente se promueve la recreación es en los escenarios deportivos que poseen las instituciones educativas de la Cabecera Municipal por medio de torneos. La mayoría de espacios para el esparcimiento, la recreación y el desarrollo de la cultura, ha sido el resultado de la autogestión comunitaria, en la zona rural, donde existen 4 canchas de futbol y 18 canchas múltiples, siendo muy escasas para cobijar las 47 veredas que componen el Municipio.

### 3.1.8 Seguridad Ciudadana

La estación de policía del Municipio de Guamo está ubicada en el casco urbano, la infraestructura presenta problemas de humedad y goteras, cuentan solamente con un solo medio de transporte inhabilitado para las zonas rurales y un sistema de comunicación lo que hace imposible atender casos fuera del perímetro urbano; la única manera para atender un caso en las áreas rurales es por autorización directa de un Comandante directo, debido principalmente a la situación de orden público. En términos generales, los problemas más comunes denunciados en el Municipio, son a causa de hurtos de automotores y bicicletas, riñas y la violencia intrafamiliar.

### **3.2 SISTEMA CULTURAL**

El 5 de julio se instituyó como el día de la fundación del Municipio de Guamo y se realiza el Reinado Departamental de Arena y Río. Para el Puente de Agosto (7 de Agosto) se celebran las fiestas en honor a la Virgen de Chiquinquirá y el 29 del mismo mes se lleva a cabo el desfile de matachines que se celebra en la población de San Pedro.

El Municipio de Guamo se destaca por su acervo y legado cultural que ha aportado no solo al Departamento sino a la Nación gama de ferias ganaderas, donde se comercializa ganado vacuno, porcino, equino y mular en la plaza construida para el efecto por el Comité de Ganaderos del Tolima en colaboración con la administración municipal. Su fiesta patronal que es la de Santa Ana, pero la principal tradición es el Corpus Cristi, con sus artísticos arcos plenos de maduros “pasos” y “el paraíso”. Son celebradas también con entusiasmo las fiestas de San Juan y San Pedro. En la Casa de Cultura se exponen objetos indígenas y artesanos de la región y en la biblioteca se promueven los aspectos folclóricos y ancestrales igualmente posee un auditorio donde se realizan conciertos y presentaciones folclóricas de teatro y danzas.

Los lugares más visitados por los habitantes de la región son: Laguna de Sapuna, Paso de la Venada, Puerto de Chapetón, Balneario El Jardín, Balneario Caracolí, Balneario Lemayacito, Balneario Paso del Gusano, Laguna La Herrenura, Puerto Los Caracolés y el Balneario Pringamosal.

## **4. SISTEMA ECONÓMICO Y PRODUCTIVO MUNICIPAL**

En el Municipio de Guamo, la economía y los sectores productivos giran en torno a tres sectores básicos:

### **4.1 SECTOR PRIMARIO**

#### **4.1.1 Subsector Agrícola**

Los diferentes sistemas de producción agrícolas del Municipio de Guamo, se distribuyen a lo largo del territorio de acuerdo a las características físicas, bióticas, económicas y socioculturales del mismo, complementado con la capacidad tecnológica local de producción para el establecimiento de los diferentes cultivos.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el Municipio de Guamo se presentan los siguientes sistemas agrícolas:

**Sistema Agrícola Arroz Bajo Riego.** Para la preparación del suelo se utilizan dos pases de rastra, dos de rastrillo, una nivelada y una caballoneada, la siembra es al voleo con máquina, siendo necesaria la utilización de 250 – 280 Kg/Ha. Se utilizan

semillas certificadas de variedades Oryzica 1, Oryzica Yacú 9 y Oryzica 3 principalmente. En el control de malezas se utilizan productos químicos pre-emergentes como Ronstar y Prowl, posemergentes como Propanil y Anikilamina; las malezas más comunes son el Coquito (*Cyperus rotundus*), liendre puerco (*Echinochloa colonum*), arroz rojo (*Oryza sativa*), caminadora (*Rotboellia exaltata*), cortaderas, piñita, guarda rocío, palo de agua y de hoja anha batatilla (*Ipomoea sp.*).

El sistema de riego utilizado es riego corrido, caracterizado por la utilización de grandes volúmenes de agua. La fertilización se realiza en dos aplicaciones, una entre los primeros 20 días del cultivo con fertilizantes nitrogenados y potásicos y el otro al iniciar el macollamiento, con abonos nitrogenados como Urea 46%. En la incidencia de plagas se manifiestan los tierreros, trozadores, comedores de follaje (*Spodoptera sp.*, *Agrotis sp.*, *Diatrea sp.*), chinches chupadores y manchadores del grano (*Empoasca sp.*) y otros, los cuales se controlan con Sistemín, Karate y Monocrotopos. Las enfermedades por hongos como escaldado de la vaina (*Rhizoctonia solani*), piricularia (*Piricularia orizare*), se controlan con Dithane y Kitazin. La recolección de la cosecha se efectúa utilizando combinada obteniéndose producciones promedias de 7.5 Ton./Has; la comercialización del arroz paddy verde se realiza con los molinos existentes en el Espinal e Ibagué.

**Sistema Agrícola Sorgo.** La preparación del suelo se efectúa con una arada y una o dos rastrilladas, la siembra se efectúa casi siempre con el inicio de la época de lluvia, utilizando máquina voleadora o sembradora de chorro continua, con densidades de siembra de 20 Kg de semilla/Ha; las variedades más utilizadas son Guapo, DR7684 e ICAIMA.

La fertilización se realiza con dos aplicaciones, una con fertilizante compuesto 10-30-10 en el momento de la siembra y otra con úrea del 46% cuando se inicia el cierre de las calles. El control de malezas es mecánico, manual y químico con pre-emergentes como Atrazina y post-emergentes como Gramoxone y Anikilamina para controlar malezas como batatilla (*Pomoea sp.*), chilinchil (*Cassia tora*), coquito, caminadora, pasto Jonson, guarda rocío y escoba.

Las plagas de mayor incidencia son los comedores de follaje como el gusano cogollero (*Spodoptera sp.*), trozadores y tierreros; controlados con Lorsban 4E y Athabron. Las enfermedades de mayor impacto son *Macrophomina sp.* y algunos hongos de la panoja a los cuales no se les realiza ningún control. La recolección de la cosecha se efectúa utilizando combinada con una producción promedio de 2.5 Ton./Has; la comercialización se realiza a través de comerciantes particulares que llegan al área urbana.

**Sistema Agrícola Maíz Tecnificado.** El terreno se prepara con una arada y una o dos rastrilladas; la siembra se realiza con sembradora de chorro continuo utilizando 25 Kg de semilla/Ha, de las variedades Expro 81-61, Ceres y H-211. La

fertilización del cultivo se efectúa con abonos compuestos principalmente 15-15-15 adicionándole Urea y aplicados en el pie de la planta en los primeros 20 días de establecido el cultivo. Para controlar malezas como coquito, caminadora, pasto Jonson, batatilla, guardarocío, chilinchil, escobas, entre otras, se realiza una cultivada a los veinte días, a su vez se utilizan herbicidas como Atrazina, Gramoxone o Anikilamina. El ataque de plaga más frecuente es el gusano cogollero, el cual se controla con insecticidas como Athabron o Lorsban 4E.

La recolección de la cosecha se efectúa manualmente con una producción promedia de 3.3 Ton./Ha; la comercialización se realiza a través de comerciantes particulares que llegan al área urbana.

**Sistema Agrícola Algodón.** La preparación del terreno se realiza con una arada y tres pases de rastrillo; las épocas de siembra se realizan según el comportamiento de las lluvias. La siembra se realiza con sembradora de chorro, utilizándose entre 18 a 25 Kg de semilla/Has. La variedad que más se siembra es Delta Pine, a los quince o veinte días se realiza un raleo o entresaca y distanciamiento. Las malezas más frecuentes son el coquito, caminadora, pasto Jonson, batatilla, guardarocío y chilinchil; para su control se efectúan tres métodos: manual, mecánico y químico. El manual y el mecánico se utilizan para el control de malezas en post-emergencia con tres cultivadas, a los 15, 30 y 45 días después de la siembra y tres limpias con azadón. El control químico se realiza con hervidas pre-emergentes como Karmex y Dual, y post-emergentes como Gramoxone y Basta utilizando dosis comerciales. La fertilización se realiza con 15-15-15, con Urea 46% y SAM en dosis de tres bultos.

Las plagas más comunes son tierreros, trozadores, comedores de follaje, perforadores de cápsulas y capullos, para el control se utilizan productos químicos como Athabron, Dimilín, Politrin, Thiopdan, Metil Parathion en las dosis recomendadas y biológicos. La cosecha se efectúa en forma manual con mano de obra contratada, realizándose dos pases por cosecha para obtener una producción promedia de 2.0 Ton./Ha; la comercialización se realiza en el mismo Municipio o en Espinal.

**Sistema Guanábana.** Predomina la variedad tipo regional. La propagación se realiza mediante árboles injertos con una vida útil de 10 años. Se utilizan de 3 a 4 desyerbas por año, con una poda que se realiza en el primer y segundo año de formación. Para el control sanitario se embolsan los frutos, con el fin de prevenir la mosca de la fruta.

**Sistema Plátano.** Las variedades que se encuentran son la Dominico y Dominico Hartón Enano. La propagación se realiza por rizomas o yemas vegetativas con una vida útil de 5 a 10 años. Se realizan 3 desyerbas, 4 deshojes y 4 deshijes por año. Para el control sanitario se realizan labores culturales y manejos especiales

para la Sigatoka. La cosecha se produce cada 15 a 18 meses con una producción aproximada de 18 toneladas por hectárea.

**Sistema Cítricos.** Las variedades presentes en el Municipio del Guamo son la Naranja, Limón y Mandarina. La propagación se realiza a través de árboles injertos con una vida útil. Se utilizan 3 desyerbas y 2 podas por año. El control sanitario se realiza de 2 a 3 inspecciones por año, especialmente contra insectos chupadores.

#### **4.1.2 Subsector Pecuario**

El Municipio del Guamo, cuenta con 31.596 hectáreas de pastos donde se localiza la producción de bovinos. La raza predominante en explotación es la Cebú con un 20% y para finalidad de doble propósito se utiliza el cruce Pardo suizo X Cebú, con un 80%. El pasto de corte existente es el elefante, el cual cubre aproximadamente 760 hectáreas; está la pradera tradicional donde se encuentra el teatino, colosana y puntero, con un área de 28.400 hectáreas y en la pradera mejorada tecnificada se encuentra el brachiaria con 2.000 hectáreas. En cuanto a la producción porcícola, se pueden identificar tres tipos diferentes de explotación de la siguiente manera: la cría tecnificada con la raza Landrace, representa un 12%, la ceba tecnificada con el cruce Landrace X Duroc Jersey, un 24% y finalmente la explotación tradicional con un 64%, para los animales denominados criollos.

La actividad avícola del Municipio del Guamo está compuesta por la empresarial y la campesina. Dentro de la actividad campesina se encuentran las aves de postura y de engorde, siendo mayor el número para las primeras. En la avicultura empresarial la proporción del propósito es inverso al de la actividad campesina. En la actividad de equinos, mulares y asnales, el Municipio tiene poca explotación, representadas en el 61,40% en caballo, 15,78% mular y 22,81% asnal. En cuanto a la producción de caprinos, ovinos y la explotación apícola, ésta no es representativa.

La actividad acuícola del Municipio del Guamo se encuentra concentrada específicamente en la piscicultura. Las especies que se producen son la cachama y la mojarra roja; con destino a Cundinamarca y Tolima. Existen aproximadamente 200 estanques con un área total de 120.000 m<sup>2</sup>. La mano de obra utilizada generalmente es familiar, el canal de comercialización casi es directamente con el consumidor y como mínimo un intermediario, lo que repercute en un mejor precio de venta, inclusive que el de los grandes productores. Comparado con el resto de Municipios del departamento, el Municipio del Guamo se destaca por su mayor desarrollo tecnológico y volumen de producción.

## **4.2 SECTOR SECUNDARIO**

### **4.2.1 Subsector Industrial**

En el Municipio del Guamo los procesos industriales son prácticamente nulos. Las pocas empresas son: Aceites Gloria, sombreros de paja que se producen en el barrio El Carmen, Agroindustrias Protol que se encarga de producir proteínas para el concentrado de animales, Coldesmotes que solo labora por temporadas de acuerdo a las cogidas de las cosechas y la Procesadora de Frutas que en el momento se encuentra cerrada. Existen en el Guamo las famiempresas, empresas de consumo o de subsistencia como fábricas de calzado, metalmecánica, carpintería y muebles, confección, quesillerías, panaderías, escobas, espermas, entre otras.

### **4.2.2 Subsector Agroindustrial**

La actividad agroindustrial no es preponderante en el Municipio del Guamo, sobresaliendo sin embargo todos los procesos relacionados con el cultivo de arroz y algodón. Igualmente existe en el Municipio una fábrica de concentrado para alimentación de animales y aunque existe un fuerte potencial para el procesamiento de pulpa de frutas, en lo relacionado con la guanábana, el mango y la guayaba, la única industria instalada para tal fin, se encuentra fuera de servicio.

### **4.2.3 Subsector Minero**

La actividad minera del Municipio está representada principalmente por la explotación de arenas y en menor proporción, por arcillas para la elaboración de artesanías en cerámica.

**Explotación de arenas.** Son consideradas dentro de la mediana minería. Se realizan explotaciones a cielo abierto para la extracción de arenas del Abanico del Guamo en forma de bancos con alturas promedio de 5 a 7 m mediante retroexcavadoras. Para la clasificación se utilizan zarandas o clasificadoras mecánicas de diferentes tamices.

**Explotación de arcillas.** Se puede considerar entre baja minería a casi minería de subsistencia. Está localizada en la vereda La Chamba, donde se explotan unos niveles de sedimentos aluviales de grano fino de poco espesor. Está destinada para la elaboración de cerámicas involucrando la mayor parte de la población de la vereda La Chamba y Chipuelo Oriente.

**Explotación de hidrocarburos.** Por pertenecer a la cuenca sedimentaria del río Magdalena, donde se han registrados varios hallazgos importantes de hidrocarburos, el Municipio de Guamo tiene buenas perspectivas en las actividades de exploración y producción de petróleo. Por este motivo, la Empresa

Colombiana de Petróleos – ECOPETROL tiene delimitada toda esta región en áreas o bloques donde se ofrecen a los inversionistas, principalmente extranjeros, con miras de celebrar contratos de asociación-exploración; en consecuencia puede ser contratada e intervenida con actividades de exploración y posible explotación de hidrocarburos.

#### **4.2.4 Subsector Artesanías**

Se encuentra el sector artesanal representado por las Veredas de La Chamba, Chipuelo Oriente y Rincón Santo, donde se encuentran casi 350 familias artesanas y quienes sacan la producción a nivel local, nacional e internacional de productos elaborados del barro; cuentan con una tradición de más de 200 años. Los alfareros producen principalmente recipientes para la cocina como, vajillas, cazuelas, bandejas, múcuras y tinajas. Otro producto artesanal elaborado en el Municipio de Guamo, son los sombreros de palma real, palma de cuesco, palma de vino, corozo de vaca o caña brava, donde las sombrereras del barrio El Carmen extraen la materia prima para su elaboración.

### **4.3 SECTOR TERCIARIO**

#### **4.3.1 Subsector Comercial**

El comercio del Municipio de Guamo es caracterizado por la existencia de pequeñas tiendas repartidas en el Casco Urbano y Rural, las cuales se dedican en general, a la comercialización de víveres y abarrotes. Existen alrededor de 142 establecimientos, generando un total de 718 empleos y caracterizados por venta de víveres y abarrotes, bombas de gasolina, restaurantes y/o ventas de comida, heladerías, papelerías, cafeterías, droguerías, venta de repuestos, productos agrícolas y veterinarios, ropa, calzado, eléctricos, baldosines, ferreterías y distribuidoras de cemento, algodón y finca. Dichas actividades son las que se denominan actividades de autoconsumo dentro de la misma población o área de influencia; aunque son muy importantes para la población, no generan valor agregado. (Datos administración municipal y Comunidad 2009).

#### **4.3.2 Subsector Turístico**

La Cabecera Municipal de Guamo posee una buena capacidad hotelera, funcionan 7 hoteles que están conformados por amplias habitaciones, casi todas con baño privado, aire acondicionado y televisión, también cuentan con servicio de piscina, parqueadero, bar restaurante, telefax, lavandería, salones para conferencias y eventos sociales y acceso a internet. Estos hoteles están distribuidos principalmente en el sector del Centro, donde también se ubican la mayoría de los restaurantes, con un total de 112 empleo directos. En la zona rural también existen algunas fincas vacacionales que prestan el servicio de hospedaje y restaurante.

### 4.3.3 Subsector Transporte

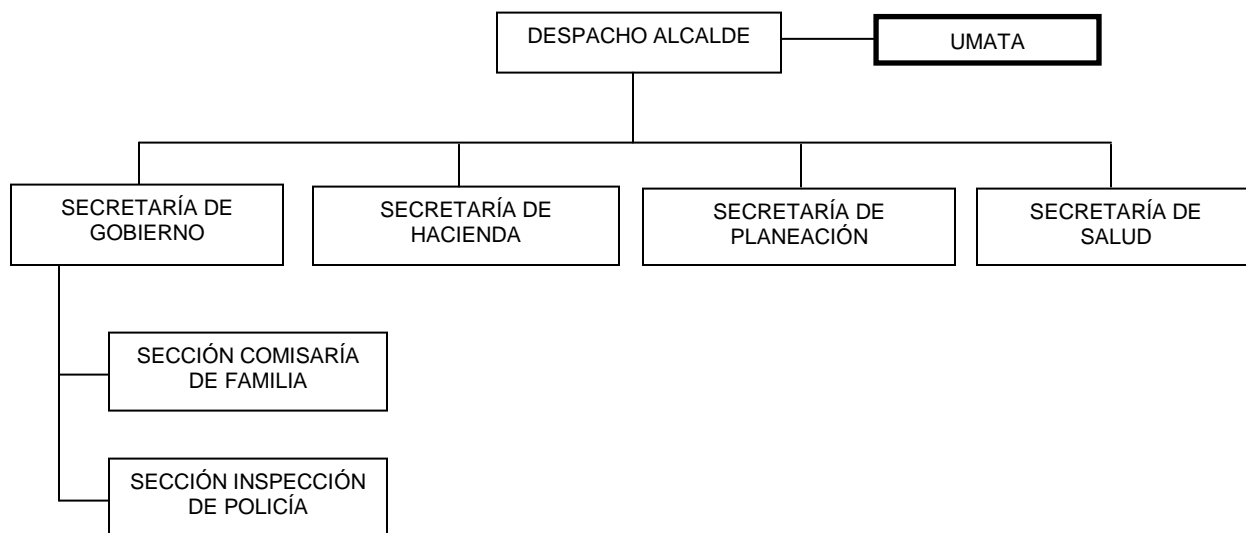
Existe una empresa de transporte denominada COOTRANSGUAMO, que cuenta actualmente con jeeps y camiones mixtos con capacidad para ocho pasajeros. Estos son también conocidos como las líneas y realizan especialmente el traslado de pasajeros interveredal, algunos prestan este servicio para desplazar a los alumnos de reciben clases en la Cabecera Municipal. El parque automor de este tipos de asciende a unos 35 vehículos, muchos de los cuales se encuentran en buen estado. En el Municipio, los taxis prestan el servicio para viajar a los Municipios vecinos y camperos que viajan hacia los Municipios de San Luis y Chaparral.

## 5. SISTEMA ADMINISTRATIVO Y DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO

### 5.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA ACTUAL DEL MUNICIPIO Y SU DIMENSIÓN AMBIENTAL

El Municipio de Guamo se compone administrativamente por cuatro secretarías, como se observa en la Figura 2. Dentro del sistema organizacional, las funciones ambientales son adelantadas por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA, la cual se encarga específicamente de esta temática.

**Figura 1.** Organigrama administrativo del Municipio de Guamo - Tolima.





**Tabla 12.** Funciones ambientales de las dependencias del Municipio de Guamo, según la estructura administrativa.

<b>Dependencia</b>	<b>Función</b>
Alcalde Municipal	- Ejecutar programas y proyectos en bien del desarrollo del Municipio, cumpliendo con la Constitución, la Ley, las Ordenanzas y los Acuerdos para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
Secretaría de Planeación	- Realización de estudios de ordenamiento territorial - Participación en el diseño e implantación del sistema de información ambiental - Prevención y atención de emergencias
Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA	- Coordinar con otros entes el desarrollo de planes y programas ambientales, por el bienestar del Municipio y sus habitantes de acuerdo a la legislación vigente - Velar por el cumplimiento de las normas ambientales - Reglamentación de los espacios ambientales, de los recursos naturales y de preservación ambiental - Promoción del medio ambiente y protección del patrimonio ecológico - Evaluación de los impactos ambientales de las obras - Establecimiento y fortalecimiento de actividades del medio ambiente
Empresa Municipal de Servicios Públicos	- Planeación y construcción de los sistemas de saneamiento básico - Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Secretaría de Educación y Salud	- Estimular la atención preventiva y control del medio ambiente - Cumplimiento de normas sanitarias - Participación comunitaria - Prestación del servicio cultural y recreativo
Inspección de Policía	- Verificación y control del uso de los recursos naturales - Infracciones y contravenciones ambientales

## 5.2 COORDINACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

La coordinación institucional permite una articulación y una integración para la gestión ambiental en el Municipio de Guamo. En este sentido, es importante generar esfuerzos conjuntos para el manejo y solución de la diferente problemática local, con la vinculación de las diferentes comunidades sociales municipales.

Dentro de las instituciones y entidades que han dado algún tipo de apoyo directa o indirectamente a la situación ambiental del Municipio de Guamo, mediante el desarrollo de diferentes programas y proyectos, se pueden encontrar los siguientes:

### 5.2.1 Nivel Nacional

- Ministerio de Agricultura

## 5.2.2 Nivel Departamental y Regional

- Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA)
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario Departamental
- Asociación de ONG´s del Sur del Tolima (ASODESUR)
- Corporación Ambiental del Tolima (COAMBIENTAL)

## 5.2.3 Nivel Local

- ONG Planeta Tierra
- ONG Los Jóvenes Hacen Historia
- Grupo Ecológico San José de la Montaña
- Colegio Francisco José de Caldas
- Colegio Alberto Castilla
- Instituto Técnico Industrial

La interacción de las anteriores entidades, ha permitido adelantar actividades específicas dirigidas a la protección del medio ambiente. Es importante que se logre la consolidación de la coordinación interinstitucional contextualizada dentro del Sistema de Gestión Ambiental, con una articulación armoniosa de los diferentes actores comprometidos con el medio ambiente del Municipio de Guamo.

## 5.3 INVERSIONES AMBIENTALES

En la Tabla 13 se resume la inversión del Municipio de Guamo en materia ambiental en los últimos periodos administrativos.

**Tabla 13.** Inversión ambiental ejecutada entre los años 2005 y 2009 (hasta la fecha) en el Municipio de Guamo - Tolima.

Proyectos	2005	2006	2007	2008	2009 a mayo
Conservación de microcuencas abastecedoras del sistema de acueductos	5.000.000				30.787.996
Adquisición de terrenos ribereños (Ley 99 de 1993)		1.400.000			
Recursos del Departamento para la reforestación de 12 hectáreas		26.942.434			
Conservación de cuencas y microcuencas de ríos y quebradas			36.567.277	16.175.200	

Proyectos	2005	2006	2007	2008	2009 a mayo
Recuperación del río Grande de la Magdalena					20.000.000
Aprovechamiento y preservación del río Grande de la Magdalena					9.000.000
TOTAL	5.000.000	28.342.434	36.567.277	16.175.200	59.787.996
% de Inversión ambiental del Municipio en relación al presupuesto total	0,15	1,17	0,82	0,27	0,83

Fuente: Secretaría de Hacienda y Tesorería Municipal de Guamo, 2009.

## 6. CONCLUSIONES DEL PERFIL AMBIENTAL

La Tabla 14, Resumen de la oferta ambiental y sus condiciones, resulta de cruzar los temas resaltados en el análisis del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y el taller de diagnóstico desarrollado en el Municipio de Guamo con los diferentes actores sociales y la administración municipal.

### 6.1. POTENCIALIDADES AMBIENTALES

Debido a las características biofísicas y a la ubicación geográfica del Municipio de Guamo, este posee un considerable potencial ambiental, dentro del cual se destaca el recurso hídrico y una cantidad considerable de bosque. En este sentido, el Municipio de Guamo ofrece una gran potencialidad paisajística y ecoturística. Como resultado de la concertación y participación de los diferentes actores sociales municipales, se priorizó la siguiente oferta ambiental rural y urbana.

### 6.2 PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

El Municipio de Guamo cuenta con una gran oferta ambiental, sin embargo, no se encuentra exento de diversas situaciones que amenazan y comprometen la preservación y conservación ambiental de sus recursos. La problemática ambiental del Municipio es diversa y responde a diferentes causas correspondientes a las actividades de tipo social y económico que se desarrollan normalmente. Igualmente, esta problemática se presenta en el casco urbano que, en la mayoría de los casos, está relacionada con la calidad de los servicios públicos.

**Tabla 14.** Oferta ambiental y sus condiciones en el Municipio de Guamo.

Oferta de servicios ambientales.	Estado actual y requerimientos de manejo futuro	Problemática o conflictos ambientales en general, sus causas y efectos.
Ecosistemas Estratégicos	Cuchilla de la Jagua. Carrasposo, Caracolí, Santa Lucia (Vereda Caracolí).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión sobre estas áreas, praderización por falta de regulación y presencia gubernamental, lo cual ocasiona deterioro de la zona.</li> <li>- Talas y quemas indiscriminadas que conllevan a la disminución de estas áreas.</li> </ul>
Gestión ambiental del riesgo	Amenaza de inundación de los Ríos Luisa, Magdalena, Saldaña, y la Quebrada Lemayá en 6,49% del Municipio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por existencia de fenómenos de remoción en masa se encuentra en riesgo el sector Barrio Santa Ana, San Pablo, Las Palmeras, el Vivero, El Carmen, Pablo VI y San Martin; ubicadas en zona de Alto riesgo.</li> </ul>
Espacio Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las Plantas de beneficio animal de los corregimientos de Convenio y Tres Esquinas se encuentran suspendidas por CORTOLIMA, INVIMA y la Secretaría de Salud del departamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen incumplimientos de las normas básicas ambientales y de saneamiento básico.</li> </ul>
Recurso minero	Explotación de arenas, arcillas e hidrocarburos	
Servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura del 92% en el casco urbano en acueducto y 85% en alcantarillado</li> <li>- Déficit del 70% de acueductos veredales y 90% alcantarillado rural.</li> <li>- Baja cobertura en la zona rural para el servicio de aseo y manejo de residuos sólidos. Población atendida 16.353 habitantes</li> <li>- Disposición final promedio de 300 ton/mes en el relleno sanitario en el Tuno, vereda Pringamosal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja cobertura en alcantarillado para el sector rural.</li> <li>- Contaminación de las quebradas, por aguas residuales y servidas del casco urbano y veredas aledañas.</li> </ul>
Instituciones gubernamentales para la gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen nivel de receptividad para el tema ambiental</li> <li>- Aceptable capacidad de gestión de recursos externos</li> <li>- Pocos recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción ambiental descoordinada por falta de un Plan de Gestión Ambiental Municipal, lo que deriva en una actuación divergente sobre el</li> </ul>

Oferta de servicios ambientales.	Estado actual y requerimientos de manejo futuro	Problemática o conflictos ambientales en general, sus causas y efectos.
	administrativo y técnicos	tema. - Ausencia de capacidad para un adecuado seguimiento a la gestión ambiental.
Organizaciones civiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buena tradición cultural en el tema.</li> <li>- Alto número de organizaciones sociales comprometidas.</li> <li>- Sensibilidad ante la gestión ambiental.</li> <li>- Bajo número de iniciativas ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos institucionales escasos.</li> <li>- Falta de coordinación entre las organizaciones civiles.</li> </ul>
Conciencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo grado de conciencia ambiental.</li> <li>- Escasa cultura para la preservación del medio ambiente</li> <li>- Conocimiento de algunos de los conflictos globales y su influencia local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desconocimiento de la cultura ambiental conlleva a la mayoría de conflictos existentes.</li> </ul>
Actividad agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eje central de la economía de producción y de consumo doméstico.</li> <li>- Alta porcentaje de producción interna del Municipio.</li> <li>- Receptividad a tecnologías de producción limpia o ambientalmente alternativa.</li> <li>- Oferta abundante de guadua para uso en la construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso intensivo en algunas zonas produce contaminación ambiental y cambio en las condiciones del suelo.</li> <li>- Actividades pecuarias con efectos sobre cuerpos de agua.</li> <li>- Práctica de la actividad en zonas no aptas o de conservación.</li> <li>- El aprovechamiento de la guadua, se realiza sin un plan de sostenibilidad.</li> </ul>
Recurso Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abundante oferta hídrica para consumo humano bañada por los ríos Magdalena, Saldaña, y Luisa y quebradas Eneal, Zerrezuela, Guaduas, Lemayá, Lemayacito, Guamal Chicora, Inga, Arenosa, Manatí, José Hernandez, y lagunas Santos Arenas, Montosa, y posee los canales de riego de distrito Usuguamo y Usocoello.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de caudales de las microcuencas: quebradas a la deforestación en los nacimientos y márgenes protectoras.</li> <li>- Pérdida de la calidad del agua, por efectos de contaminación de residuos sólidos y de aguas servidas, en las microcuencas.</li> </ul>
Recurso suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abundante oferta de suelo cultivable</li> <li>- Buena calidad fisicoquímica de los suelos, de acuerdo a la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadecuadas prácticas agropecuarias, no favorables para su conservación.</li> <li>- Agotamiento cualitativo por</li> </ul>

<b>Oferta de servicios ambientales.</b>	<b>Estado actual y requerimientos de manejo futuro</b>	<b>Problemática o conflictos ambientales en general, sus causas y efectos.</b>
	variedad de climas existente.	uso abusivo e irresponsable de productos agroquímicos. - Creencia inequívoca de la eternidad del recurso suelo.
Recurso aire	- Altos niveles de ruido, debido a las diferentes actividades comerciales desarrolladas en el casco urbano.	Niveles altos de contaminación por fuentes fijas y móviles, exceso de ruido en la zona céntrica del casco urbano.
Recurso fauna	- Abundante oferta de fauna - Capacidad de hábitat para las especies faunísticas (oferta alimenticia y/o de hábitat)	- Caza indiscriminada para subsistencia doméstica. - Tenencia ilegal de fauna silvestre. - Pérdida gradual de ecosistemas boscosos con la consecuente disminución de la capacidad de refugio, movilidad y alimentación de las especies faunísticas.
Recurso flora	- Abundante oferta de flora - Estabilidad de la flora nativa	- Aprovechamiento de flora nativa para uso doméstico y comercial. - Degradación de los suelos a causa de la pérdida de cobertura vegetal.

## **SEGUNDA PARTE: PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL**

### **1. VISIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO**

En el 2015 El Municipio de Guamo se convertirá en modelo de desarrollo sostenible, poseedor de un importante patrimonio de recursos naturales, interesado en los problemas globales como la contaminación y el cambio climático y con una comunidad con una alta conciencia ecológica.

### **2. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL**

Integrar la dimensión ambiental dentro de la gestión del desarrollo del Municipio como uno de los propósitos principales de la administración municipal, con lo cual se espera mejorar la calidad ambiental de Guamo y por ende la calidad de vida de sus habitantes.

### **3. ÁREAS TEMÁTICAS**

Con base en el perfil municipal y el diagnóstico de las potencialidades, oferta y problemática ambiental, se organizaron las actividades de gestión ambiental municipal, de acuerdo a la siguiente clasificación:

#### **3.1. ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL.**

Busca contribuir a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible a partir de orientar y concertar el manejo de los recursos naturales de conformidad con las condiciones municipales, apoyados en los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo municipal teniendo en cuenta la política ambiental nacional , la participación social e institucional para su formulación.

##### **3.1.1 Objetivo**

Buscar un manejo adecuado de las condiciones naturales y sociales que favorecen la oferta de recursos estratégicos como agua, aire, paisaje, suelo, diversidad cultural y biodiversidad a partir de una inversión adecuada y oportuna del capital colectivo en ecosistemas de áreas protegidas, cuencas hidrográficas, bosques, centros urbanos y demás relacionados con el Municipio.

##### **3.1.2 Proyectos**

Los proyectos se consignan posteriormente de acuerdo a la oferta y problemática ambiental del Municipio..

### 3.1.3. Articulación Política

<b>Plan Nacional de Desarrollo - Estado comunitario desarrollo para todos (2006-2010)</b>			
<b>TOMO I</b>			
		<b>Capítulo 5</b> , <i>“Una gestión ambiental del riesgo que promueva el desarrollo sostenible”</i> , describe las acciones públicas y privadas de la gestión ambiental y del riesgo necesario para promover el desarrollo sostenible del país.	
		<b>5.2.</b> <i>Una Gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible</i> , describe las acciones alrededor del tema de la conservación en áreas protegidas y en la protección de los ecosistemas y de la biodiversidad	
			<b>5.2.2.</b> <i>Principios y criterios orientadores de la Gestión Ambiental</i> , Describe la gestión de los distintos actores del Sistema Nacional Ambiental (SINA), en el marco de sus respectivas funciones y competencias.
			<b>5.2.3.</b> <i>De componentes y estrategias</i> , donde se dan los lineamientos de la gestión integrada del recurso hídrico, el conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, promoción de procesos productivos competitivos y sostenibles, prevención y control de la degradación ambiental, planificación ambiental en la gestión territorial, donde se dará apoyo en los procesos de formulación e implementación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas abastecedoras de agua (POMCA), planes de manejo ambiental en 13 páramos relacionados con el abastecimiento hídrico y recuperación y conservación de humedales.

<b>El Plan de Desarrollo del Tolima “Soluciones para la Gente”, 2008 – 2011.</b>			
<b>Capítulo II. Ejes del Plan</b>			
		<b>3.</b> <i>Ambiente sostenible</i> , describe los propósitos de la gestión sostenible en el recurso agua, suelo y aire	
		<b>3.1.</b> <i>Gestión Ambiental hacía la conservación del capital humano y desarrollo social.</i> Señala que las macro-obras y los grandes proyectos en ejecución merecerán especial atención del gobierno departamental, para tal fin se gestionará ante el SINA, el cumplimiento de la normativa vigente, con el fin de buscar un desarrollo sostenible en el Tolima.	
			<b>3.1.1.</b> <i>Apoyo a la conservación y calidad del recurso hídrico</i> , para garantizar la sostenibilidad y el manejo de la oferta de agua en el departamento del Tolima, se apoyará



		la formulación e implementación de los planes de ordenamiento y manejo integral de cuencas abastecedoras de agua, priorizando las que presenten índices de escasez entre medio y alto, donde el departamento se articulará a la agenda interministerial donde tiene como objetivo garantizar la conservación, disponibilidad y calidad del recurso agua como capital natural y promover procesos de protección de ecosistemas estratégicos de áreas protegidas y promover la disminución de gases de efecto invernadero.
		<b>3.1.2. Implementación de acciones que mitiguen impactos de contaminación ambiental.</b> con la implementación de medidas tendientes a reducir las emisiones de gases por la utilización de combustibles fósiles, con arborización y revegetalización en vías principales y centros poblados.

<b>Plan de Desarrollo Municipal “Seguimos mereciendo un Guamo mejor” (2008 – 2011)</b>	
<b>Parte I</b>	
	<b>4. Eje Temático del Riesgo Ambiental.</b> El componente ambiental debe convertirse en una dimensión que ha de relacionarse con todas las demás áreas del desarrollo municipal

<b>Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) (2003 – 2012).</b>	
<b>Línea 1. Conservación y Recuperación de Ecosistemas,</b> donde busca mantener, restaurar y regular la oferta ambiental regional.	
	<b>Programa A. Consolidación del sistema regional de áreas protegidas;</b> busca garantizar la diversidad biológica y el equilibrio en las zonas de recarga hídrica y de interés ambiental, especialmente en las zonas de páramos, donde se aloja gran parte de la biodiversidad regional.
	<b>Proyecto A1. Manejo integrado de Páramos, Humedales y demás áreas de parques Nacionales Naturales.</b> Apoyados en la estrategia de ordenamiento ambiental, se trata de materializar sus lineamientos en lo referente a riesgos, saneamiento hídrico, manejo de cuencas, sistemas productivos sostenibles, zonificación de acuerdo a sus usos potenciales, acciones de conservación de agua, aire suelo y biodiversidad.
	<b>Proyecto A2. Ordenación y planes de manejo de Cuencas del Tolima</b> en la Fase 1, Ordenación y Manejo de las cuencas de los ríos Combeima, Coello, Prado y Saldaña.

		<b>Proyecto A3.</b> <i>Adquisición y manejo de predios con fines de protección de cuencas abastecedoras de acueductos y sistemas de riegos.</i> Se trata de formular e implementar planes de manejo que le confieran a estos predios el uso ambiental y social para el que fueron adquiridos.
		<b>Proyecto A4.</b> <i>Conservación y Restauración de Sistemas Forestales.</i> Tiene que ver con el cuidado de los bosques nativos y plantados en el departamento del Tolima, buscando evitar su tala irracional, prevenir los incendios y preservación de la diversidad.
<b>ESTRATEGIA Nº 1</b> <i>Ordenamiento Ambiental</i>		
	<b>Proyecto A.</b> <i>Ordenamiento Ambiental de páramos, Zonas de Amortiguación y Predios Adquiridos, Planes de ordenamiento formulados, concertados y operando para los páramos y sus zonas de amortiguación</i>	
<b>ESTRATEGIA Nº 2.</b> <i>Plataforma de servicios Ambientales</i>		
	<b>Programa A.</b> <i>Observatorio Ambiental Regional</i>	
		<b>Proyecto A1.</b> <i>Observatorio Ambiental Regional;</i> oferta y demanda de recursos ambientales. Cooperación entre organizaciones y entidades de Sistema Nacional ambiental SINA, para actualizar información y concertar decisiones para interpretar de manera pertinente las directrices del Plan de Gestión Ambiental Regional, y los planes de Gestión Ambiental Municipal - GAM, mediante las estrategias del Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM y el sistema básico de información - SisBIM.

<b>Plan de Acción Trienal PAT (2007 – 2009).</b>		
<b>LÍNEA No. 1</b> <i>Conservación y Recuperación de ecosistemas</i>		
	<b>PROGRAMA No. 1</b> <i>Ordenación y Planificación Ambiental Departamental.,</i> Dotar a los distintos actores sociales de los elementos apropiados para el uso y ocupación sostenible del territorio, los recursos naturales y el medio ambiente de la región	
		<b>Proyecto 1.</b> <i>Ordenación, implementación y manejo integral de cuencas hidrográficas mayores del departamento del Tolima.,</i> busca fortalecer los procesos de planificación y ordenamiento ambiental

		Como instrumento básico de la gestión ambiental
		<b>Subproyecto No. 1.</b> <i>Formulación e implementación del Plan de Ordenación Forestal del Departamento.</i> , para fortalecer los procesos de planificación y ordenamiento ambiental como instrumento básico de la gestión ambiental en el departamento.
		<b>Subproyecto No.2.</b> <i>Formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas mayores.</i> Elaboración del plan de manejo y ordenación de cinco cuencas mayores
		<b>Subproyecto Nº.7.</b> <i>Fortalecimiento a las Ecorregiones,</i> del Eje Cafetero, Valle del Cauca y Tolima, así como al Macizo Colombiano. Para intensificar las acciones de investigación y ordenamiento del paisaje con sus potencialidades y problemáticas.
		<b>Subproyecto Nº. 8.</b> <i>Formulación de los estudios del estado actual y planes de manejo de los ecosistemas y de páramos y humedales.</i> Buscando detener el agotamiento de sus reservas como generadores de agua, biodiversidad y demás ofertas ambientales.
		<b>Subproyecto Nº.9.</b> <i>Zonificación de las zonas secas del departamento.</i> Para actuar diligentemente a fin de preservar los equilibrios ecológicos en el desarrollo productivo de la región, y tomar las decisiones ambientales.
<b>ESTRATEGIA No. 2.</b> <i>Consolidación Institucional</i>		
		<b>PROGRAMA Nº 1.</b> <i>Fortalecimiento Institucional,</i> busca aumentar la capacidad de gestión de la entidad con el propósito de mejorar la administración y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente, fortalecimiento del equipo humano del SINA Regional, Apoyo a la implementación de los sistemas de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM)
		<b>Proyecto 1.</b> <i>Fortalecimiento Corporativo,</i> Selección, actualización de la normativa ambiental.
		<b>Subproyecto Nº 5.</b> <i>Apoyo a la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental Municipal-SIGAM,</i> busca asesorar e implementar en los Municipios los Sistemas Básicos de información Municipal SIsBIM, Asesorar elaboración de Agendas Ambientales Municipales.
		<b>Subproyecto No. 6.</b> <i>Seguimiento, revisión y ajuste de los Planes,</i> Planes Básicos, Esquemas de Ordenamiento Territorial y evaluación de los planes parciales.

<b>ESTRATEGIA Nº 3</b> <i>Plataforma de Servicios Ambientales</i>		
	<b>PROGRAMA Nº 1.</b> <i>Observatorio Ambiental Regional</i> , Gestionar, consolidar, generar y divulgar conocimiento e información, a través del observatorio y banco de proyectos	
		<b>Subproyecto Nº 1,</b> <i>Observatorio Ambiental</i> , instrumento de recolección y sistematización de la información de la condición ambiental del departamento.

<b>PBOT, del Municipio de Guamo (2003)</b>		
<b>Capítulo I.</b> <i>Aspectos generales.</i>		
	<b>Política 4.</b> <i>Racionalizar el uso de los recursos naturales</i>	
<b>Estrategia 1.</b> <i>Identificar los recursos naturales del Municipio.</i>	Fomentar lo establecido de los recursos de flora y fauna del Municipio.	
<b>Estrategia 2.</b> <i>Incentivar la conservación y protección de los recursos naturales del Municipio del Guamo.</i>	Acciones: - Propender por la creación de distritos de manejo integrado de recursos naturales para que constituyan modelos de aprovechamiento racional. – Crear un modelo de incentivos para estimular la conservación de los recursos naturales. - Vincular a los propietarios del suelo de las áreas de manejo especial programas de protección, reforestación.	
	<b>Política 5.</b> <i>Conservar y proteger el medio ambiente.</i>	
<b>Estrategia 1.</b> <i>Para mejorar la calidad del medio ambiente.</i>		
	<b>3.</b> Reforestar y descontaminar las quebradas que cruzan de Este a Oeste el casco urbano del Municipio	
<b>Segunda parte.</b> Clasificación del suelo.		
	<b>Capítulo 1.</b> Clasificación del suelo y perímetros	
		<b>Artículo 25.</b> <i>Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos Naturales.</i> Áreas de vocación proteccionista que merecen ser conservadas y protegidas.

## **3.2 CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL.**

Busca promover una sociedad más equitativa en la cual los habitantes de los centros urbanos y rurales, tengan acceso a bienes y servicios públicos de calidad; limitantes para la planificación y el desarrollo sostenible para las condiciones de calidad de vida urbana y rural.

### **3.2.1. Objetivo**

Ampliación de los índices de cobertura, calidad, continuidad y cantidad, de los servicios públicos y fortalecer la autonomía administrativa, financiera, técnica y operativa de los entes encargados del manejo de los servicios públicos a nivel urbano y rural.

### **3.2.2. Proyectos**

Se diseñan proyectos de saneamiento básico. Como tema sensible para las condiciones de calidad de vida y la salud de la población.

### 3.2.3. Articulación Política

Plan Nacional de Desarrollo –“ Estado comunitario desarrollo para todos” (2006-2010)			
<b>TOMO I</b>			
	<b>Capítulo 3, “Reducción de la Pobreza y promoción del Empleo y la Equidad”,</b> Incluye propuestas de política para generar desarrollo Social.		
		<b>3.5. Ciudades amables,</b> Ciudades consolidadas como fuente del crecimiento del país, con los ciudadanos ambientalmente sostenibles con acceso a servicios, equipamiento y espacio público.	
		<b>3.5.3. Agua de vida,</b> En la construcción de ciudades amables el desarrollo de los servicios de agua potable y saneamiento básico debe estar articulado con el de la vivienda y con la estrategia general de desarrollo urbano. Mediante el impulso de de esquemas regionales de prestación de los servicios a través de planes departamentales de agua y saneamiento básico y tiene como objetivos alcanzar coberturas universales y mejorar la calidad del servicio.	
		<b>3.7. Equidad en el Campo,</b> Adoptar políticas específicas dirigidas a mejorar la capacidad de los campesinos para generar ingresos y su calidad de vida.	
		<b>3.7.4 Programas de Promoción Social para la población Rural,</b> busca garantizar un sistema de promoción social, en zonas rurales, que facilite el acceso a bienes públicos como educación y saneamiento básico	
	<b>Capítulo 5. Una gestión Ambiental y del Riesgo que Promueva el Desarrollo Sostenible,</b>		
		<b>5.2.3. De componentes y estrategias,</b> donde se dan los lineamientos de la gestión integrada del recurso hídrico, la implementación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas abastecedoras de agua (POMCA)	

El Plan de Desarrollo del Tolima “Soluciones para la Gente”, 2008 – 2011.			
<b>Capítulo II. Llamado Ejes del Plan</b>			
	<b>2. Competitividad Regional,</b> describe las acciones concurrentes en el tiempo y espacio en un proceso de mejoramiento de factores: vías, educación, salud, servicios públicos.		
		<b>2.1. Adecuación de Territorio.</b> Señala los instrumentos de la política pública a través de la articulación y la integración departamental.	

			<p><b>2.1.3. Agua Potable y Saneamiento básico</b>, en la política departamental en servicios públicos, donde tiene como objetivo mejorar la cobertura y la calidad de acueductos urbanos y rurales y la baja calidad de agua para consumo humano, busca aumentar la capacidad institucional de las empresas prestadoras de servicios públicos y tiene como meta ampliar la cobertura del servicio de alcantarillado en los Municipios, tiene como estrategia desarrollar proyectos de diseño, construcción, optimización de sistemas de tratamiento de aguas residuales y ampliación de redes de alcantarillado.</p>
--	--	--	---

<b>Plan de Desarrollo Municipal “Seguimos Mereciendo un Guamo Mejor” (2008 – 2011)</b>			
<b>Parte I</b> – Plan Estratégico Agua potable y Saneamiento básico.			
			<b>Estrategias.</b> <i>Optimizar los subsistemas de alcantarillado y ampliar cobertura, gestionar proyectos de canalización de aguas residuales en barrios del Municipio</i>
			<b>2.2 Saneamiento Básico.</b> <i>Adelantar todas las gestiones necesarias para mejora el estado actual del saneamiento básico del Municipio, gestionar recursos para la construcción del nuevo acueducto por gravedad del Municipio.</i>

<b>Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) (2003 – 2012).</b>			
<b>Línea 2.</b> <i>Gestión Ambiental Urbano Regional</i> , donde busca mantener, restaurar y regular la oferta ambiental regional.			
			<b>Programa A.</b> <i>Agua potable</i> ; donde se emprenden acciones de saneamiento hídrico en cuencas abastecedoras de acueductos con prioridad en cuencas abastecedoras de agua a los conglomerados humanos
			<b>Proyecto A1.</b> <i>Saneamiento hídrico</i> , con prioridad en cuencas abastecedoras de agua a los conglomerados,
			<b>Programa E.</b> <i>Residuos Sólidos</i> , establecimiento de unidades regionales para el tratamiento, recuperación y disposición final de lo generado por varios Municipios.
			<b>Proyecto E1.</b> <i>Regionalización manejo y disposición de residuos sólidos</i> , Cofinanciación para la construcción de plantas procesadoras de los residuos sólidos.

<b>Plan de Acción Trienal PAT (2007 – 2009).</b>		
<b>LÍNEA No. 2</b> <i>Gestión Ambiental Urbano Regional</i> , tiene como eje estructurante el logro de una mejor calidad ambiental de las cabeceras municipales y centros poblados a través de acciones hacia el mejoramiento de las condiciones ambientales, en especial las encaminadas a reducir los impactos generados por la disposición inadecuada de los residuos sólidos y vertimientos líquidos municipales.		
	<b>PROGRAMA No. 1.</b> <i>Saneamiento básico</i> , orientado al seguimiento de los planes tanto de residuos sólidos como líquidos, cofinanciación para el cierre y clausura de los botaderos a cielo abierto, la cofinanciación para la optimización y construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales.	
	<b>Proyecto 1.</b> <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos</i> , implementación de los planes de gestión integral de residuos sólidos.	
		<b>Subproyecto No. 1.</b> Apoyo y seguimiento a los planes de gestión integral de residuos sólidos
	<b>Proyecto 2.</b> <i>Gestión integral del recurso hídrico de las cuencas hidrográficas que abastecen acueductos municipales y/o veredales.</i>	
		<b>Subproyecto No. 1,</b> <i>Apoyo a la implementación de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV).</i> busca reducir las cargas de contaminación hídrica. mediante proyectos relacionados con el tratamiento de aguas residuales.
		<b>Subproyecto 2.</b> <i>Apoyo a la construcción de sistemas de abastecimiento de agua a las comunidades indígenas.</i> con el propósito de dotar a las comunidades indígenas de acueductos y jagüeyes para el mejoramiento de la calidad de vida.

<b>PBOT, del Municipio de Guamo (2003)</b>		
<b>Primera parte.</b>		
	<b>CAPÍTULO I.</b> <i>Aspectos generales.</i>	
<b>Estrategia 4.</b> <i>Adoptar el empleo de tecnologías ambientalmente sustentables para la explotación de zonas en conflicto.</i>		
	<b>Acciones:</b> <i>Construcción de la planta de tratamiento de Aguas residuales para los centros poblados</i> - Mejorar la planta de tratamiento de basuras y manejo de residuos sólidos y especiales. a mediano plazo	
	<b>Artículo 79.</b> <i>Sistema municipal para prestación de los servicios domiciliarios .</i> Mediante modalidades alternativas para mejorar la calidad y la cobertura.	



		<b>Artículo 80.</b> <i>Agua potable.</i> Intervención en el servicio de acueducto para racionalizar el uso del agua, crear cultura del agua y su conservación.
		<b>Artículo 83.</b> <i>Alcantarillado y saneamiento Básico.</i> Minimizar el impacto ambiental causado por el vertimiento de aguas residuales
		<b>Artículo 84.</b> Acciones en el servicio de alcantarillado. Acciones: Reglamentar construcción de sistemas de aguas lluvias y aguas negras en los nuevos desarrollos urbanísticos.
		<b>Artículo 85.</b> <i>Acciones en el servicio de Aseo.</i> Fortalecer el plan de manejo y recolección de residuos sólidos en la cabecera municipal y en los centros poblados. – Implementar un sistema de tratamiento de los desechos del matadero municipal.

### **3.3. GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL**

Es la manera como una sociedad produce y reproduce la vida propia y la de su entorno , se trata de reducir los impactos generados por la producción de materias primas, manufacturados, construcción de infraestructura, en la actividad comercial o en la prestación de servicios

#### **3.3.1. Objetivo**

Busca la exploración conjunta de alternativas con los sectores productivos y las entidades sectoriales al mismo tiempo que se desarrollan nuevas tecnologías ambientalmente amigables.

#### **3.3.2. Proyectos**

Como proyectos se citan programas para la reconversión gradual hacia sistemas de producción más limpia

### 3.3.3. Articulación Política

Plan Nacional de Desarrollo –“ Estado comunitario desarrollo para todos” (2006-2010)		
<b>TOMO I</b>		
	<b>Capítulo 5</b> , <i>Una gestión del riesgo que promueva el desarrollo sostenible</i> , describe las acciones públicas y privadas de gestión ambiental y del riesgo necesario para promover el desarrollo sostenible del país	
		<b>5.2.</b> <i>Una Gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible</i> , describe el deterioro ambiental que afecta la base natural necesaria para el desarrollo de los sectores productivos.
		<b>5.2.3.</b> <i>Componentes y estrategias</i> , señala la promoción de procesos productivos competitivos y sostenibles buscando mejorar el desempeño de los sectores productivos con la implementación de acciones sectoriales que integren consideraciones ambientales, bienes y servicios amigables con el medio ambiente, como los mercados verdes, la promoción de las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero, en el marco del mecanismo de desarrollo limpio del protocolo de Kioto, y fortalecer el portafolio de proyectos de reducción de emisiones.

El Plan de Desarrollo del Tolima “Soluciones para la Gente”, 2008 – 2011.		
<b>Capítulo II.</b> Llamado Ejes del Plan		
	<b>3.</b> <i>Llamado Ambiente Sostenible</i> , busca convertir al Tolima en proveedor de productos verdes, que son parte de los nuevos sectores productivos competitivos en los mercados internacionales y disminuir la carga contaminante sobre los elementos suelo, agua, aire	
		<b>3.1.</b> <i>Gestión Ambiental hacia la conservación del capital natural y desarrollo social</i> , cuyo objetivo será consolidar en el Tolima la producción de bienes ambientales y sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados internacionales.
		<b>3.1.2.</b> <i>Implementación de Acciones que mitiguen impactos de contaminación Ambiental.</i> Se apoyaran iniciativas que ayuden a mitigar los impactos negativos generados por la actividad agropecuaria por prácticas inadecuadas que incrementan la contaminación del recurso hídrico, suelo y aire. Se promoverá la implementación de sistemas integrados de calidad que permita llegar a los mercados verdes, que son mercados de productos y servicios ambientalmente amigables

<b>Plan de Desarrollo Municipal “Seguimos Mereciendo un Guamo Mejor” (2008 – 2011)</b>		
<b>Parte I – Plan Estratégico</b>		
<b>Capítulo 2 – Ejes y Programas Estratégicos</b>		
		<b>Eje estratégico desarrollo económico y empresarial.</b> <i>fomentar la producción como fuente inicial de mayores ingresos, fortalecer el campo con nuevas innovaciones tecnológicas para cultivos alternativos; promocionar la asociatividad en las diferentes actividades agropecuarias, desarrollar programas de cultura empresarial.</i>
		<b>3.1.1 Agricultura.</b> <i>Posibilidad de desarrollar proyectos de cultivos de plantas esenciales para la producción de bio-combustibles.</i>

<b>Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) (2003 – 2012).</b>		
<b>Línea 3.</b> <i>Gestión Ambiental sectorial, se trata de reducir los impactos generados por la producción de materias primas, busca la exploración conjunta de alternativas de los sectores productivos y las entidades sectoriales, al mismo tiempo que se ha desarrollado nuevas tecnologías ambientalmente amigables, se estimula la reconversión hacia dichas alternativas, se establecen acuerdos y se sigue su cumplimiento gradual</i>		
<b>Programa A.</b> <i>Sistema de Calidad Ambiental Departamental; describe</i>		
		<b>Proyecto A1.</b> <i>Reconversión gradual hacia sistemas de producción más limpia, Fase 1, evaluación y sostenibilidad de los convenios ya celebrados a partir de la reconversión hacia tecnologías más limpias; Fase 2, ampliación de los convenios hacia otros sectores estratégicos, transporte, Café, caña panelera, agroforestería, textiles, curtiembres.</i>
		<b>Proyecto A2,</b> <i>caracterización de la calidad ambiental regional y consolidación del sistema de monitoreo de conformidad con las metas e indicadores concertados, en la actualidad se lleva monitoreo periódico a la calidad de las corrientes de agua estratégicas del departamento, y a la calidad del aire según sea la presencia de material particulado. Fase 1. Definición de lineamientos de utilidad, efectos previstos, metas, indicadores y prioridades para la caracterización y seguimiento de la condición ambiental y su montaje en el observatorio a fin de sistematizar la información y facilitar su uso en decisiones de gestión.</i>
<b>Estrategia Nº 2</b> <i>Plataforma de servicios ambientales, La información debe ser útil, oportuna y pertinente, al mismo que estar articulada a los mecanismos que permiten adoptar decisiones y generar alternativas desde el punto de vista gubernamental o empresarial, por lo tanto la investigación, la información y la adopción de iniciativas debe ser un sistema de servicios para la gestión.</i>		

	<b>Programa A, Observatorio Ambiental Regional</b>
	<b>Proyecto A2.</b> Observatorio de mercados verdes y tecnologías limpias, se trata de detectar la demanda y oferta de bienes y servicios ambientales a fin de orientar al productor acerca de los productos promisorios en el mercado nacional e internacional

<b>Plan de Acción Trienal PAT (2007 – 2009).</b>	
<b>LÍNEA No. 3</b> <i>Gestión Ambiental Sectorial</i> , tiene como eje estructurante el logro de una mejor calidad ambiental de las cabeceras municipales y centros poblados a través de acciones hacia el mejoramiento de las condiciones ambientales, en especial las encaminadas a reducir los impactos generados por la disposición inadecuada de los residuos sólidos y vertimientos líquidos municipales.	
	<b>PROGRAMA Nº 1</b> . <i>Sistema de Calidad Ambiental departamental.</i> Busca promover el uso de tecnologías y prácticas más amigables con el medio ambiente en los sectores productivos, de igual manera propender por los sistemas de prevención, control y monitoreo de la contaminación.
	<b>Proyecto Nº 1.</b> Sostenibilidad ambiental para los sectores productivos
	<b>Subproyecto No. 1.</b> Fortalecimiento de la asociatividad de los productores y consumidores, identificación de organizaciones existentes que desarrollan producción más limpia y mercados verdes
	<b>Subproyecto Nº2.</b> Estructuración de la ventanilla ambiental del departamento del Tolima en la zona centro con las cámaras de comercio de Ibagué y Espinal

<b>PBOT, del Municipio de Guamo (2004)</b>	
<b>Capítulo I. Aspectos generales</b>	
<b>Estrategia 4.</b> <i>Adoptar el empleo de tecnologías ambientalmente sustentables para la explotación de zonas en conflicto de uso.</i>	
<b>Política 2.</b> <i>provechar la vocación agropecuaria de la población y del territorio potenciando las ventajas del Municipio</i>	
<b>Estrategia 1.</b> <i>Generar condiciones para el desarrollo económico asociadas a la vocación agropecuaria del Municipio.</i>	
	Reglamentar las zonas de alta significación productiva para lograr el desarrollo sostenible.
<b>Política 3.</b> Reconocer la condición del Municipio como gran productor agropecuario.	
Estrategia 1. Fomentar el desarrollo agrícola como fuente de recursos y factor de competitividad. Acciones: Identificar productos agropecuarios que puedan posicionarse en el ámbito regional y nacional.	
Estrategia 4. <i>Adoptar</i> el empleo de tecnologías ambientalmente sustentables para la explotación de zonas en conflicto de uso.	

### **3.4. CONSERVACIÓN AMBIENTAL**

Busca incrementar o al menos mantener el conjunto de los activos naturales de los ecosistemas productivos con el equilibrio entre agua, suelo, bosques y aire.

Son las actividades correspondientes a la conformación, restauración, y manejo sostenible de ecosistemas forestales en cuencas hidrográficas y demás ecosistemas con miras al aumento de la cobertura boscosa en las microcuencas y cuencas abastecedoras de acueductos veredales y municipales, para desarrollar los proyectos de recuperación de zonas forestales con especies protectoras productoras, guadua y recuperación de humedales mediante aislamiento protector; donde se busca contribuir y asegurar la renovabilidad y disponibilidad del recurso hídrico para consumo humano y otras actividades productivas, propender por la rehabilitación de ecosistemas degradados y aumento de la cobertura vegetal en las subcuencas y microcuencas de las cuencas mayores, establecimiento de especies protectoras-productivas para proteger y preservar los suelos y evitar procesos erosivos. Reduciendo la presión colonizadora y los procesos y actividades que ocasionan deterioro ambiental.

#### **3.4.1 Objetivo**

Aumentar la capacidad de gestión ambiental que favorezca la capacidad de auto organización y autorregulación de los ecosistemas.

#### **3.4.2. Proyectos**

Los proyectos diseñados son de protección del recurso agua, suelo, aire dentro del Municipio.

### 3.4.3 Articulación Política

Plan Nacional de Desarrollo - Estado comunitario desarrollo para todos (2006-2010)		
<b>TOMO I</b>		
	<b>Capítulo 5, “Una gestión ambiental del riesgo que promueva el desarrollo sostenible”,</b> describe las acciones públicas y privadas de la gestión ambiental y del riesgo necesario para promover el desarrollo sostenible del país.	
	<b>5.2. Una Gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible,</b> describe el deterioro ambiental que afecta la base natural necesaria para el desarrollo de los sectores productivos	
	<b>5.2.3. De componentes y estrategias,</b> entre los cuales se hallan 33 planes de ordenamiento forestal, reservas forestales, protectoras, planes de ordenamiento en áreas secas, incorporación del riesgo de origen natural y antrópico en los procesos de ordenamiento , riegos por incendios forestales por sequía , gestión integrada del recurso hídrico y el manejo de la oferta de agua en el país, se proyectaron los procesos de formulación e implementación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas abastecedoras de agua (POMCA), reforestación protectora en las zonas definidas por los respectivos planes de ordenamiento y manejo de cuencas, planes de manejo ambiental en 13 páramos relacionados con el abastecimiento hídrico, recuperación y conservación de humedales.	

El Plan de Desarrollo del Tolima “Soluciones para la Gente”, 2008 – 2011.		
<b>Capítulo II. Llamado Ejes del Plan</b>		
	<b>3. Llamado Ambiente sostenible,</b> describe los propósitos de la gestión sostenible en el recurso agua, suelo y aire	
	<b>3.1. Gestión Ambiental hacia la conservación del capital natural y desarrollo social.</b> Señala que Las macro-obras y los grandes proyectos en ejecución merecerán especial atención del gobierno departamental, para tal fin se gestionará ante el SINA, el cumplimiento de la normativa vigente, con el fin de buscar un desarrollo sostenible en el Tolima.	
	<b>3.1.1. Apoyo a la conservación y calidad del recurso hídrico,</b> para garantizar la sostenibilidad y el manejo de la oferta de agua en el departamento, se apoyará la formulación e implementación de los planes de ordenamiento y manejo integral de cuencas	

			abastecedoras de agua, priorizando las que presenten índices de escasez entre medio y alto, donde el departamento se articulará a la agenda interministerial donde tiene como objetivo garantizar la conservación, disponibilidad y calidad del recurso agua como capital natural y promover procesos de protección de ecosistemas estratégicos de áreas protegidas y promover la disminución de gases de efecto invernadero.
			<b>3.1.2.</b> Implementación de acciones que mitiguen impactos de contaminación Ambiental Se apoyarán proyectos de arborización y revegetalización en vías y centros poblados como medida mitigadora de la utilización de combustibles fósiles que generan altas concentraciones de CO2 en la atmosfera, incrementando el calentamiento global

<b>Plan de Desarrollo Municipal “Seguimos mereciendo un Guamo Mejor” (2008 – 2011)</b>			
			<b>4. Eje Temático del Riesgo ambiental.</b> El Municipio del Guamo como poseedor de un importante patrimonio de recursos naturales como flora, fauna, recursos hídricos, con problemática de tala y quema de bosques para ampliación de áreas de producción agrícola y ganadera.
			<b>2. Eje programático infraestructura.</b>
			2.2 Saneamiento básico. Gestionar recursos para descontaminación de cauces y protección de los recursos suelo agua aire.

<b>Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) (2003 – 2012).</b>			
<b>Línea 1. Conservación y Recuperación de Ecosistemas,</b> donde busca mantener, restaurar y regular la oferta ambiental regional.			
			<b>Programa A.</b> Consolidación del sistema regional de áreas protegidas;
			<b>Proyecto A1.</b> Manejo integrado de Páramos, Humedales y demás áreas de parques Nacionales Naturales.
			<b>Proyecto A2.</b> Ordenación y planes de manejo de Cuencas del Tolima en la Fase 1, Ordenación y Manejo de las cuencas de los ríos Combeima, Coello, Prado y Saldaña.
			<b>Proyecto A3.</b> Adquisición y manejo de predios con fines de protección de cuencas abastecedoras de acueductos y sistema de riego
			<b>Proyecto A4.</b> Conservación y Restauración de Sistemas Forestales, cuidado de bosques nativos



		Fase 1, zonificación y ordenación forestal del departamento del Tolima, evitar la tala irracional y prevención de incendios
--	--	---

<b>Plan de Acción Trienal PAT (2007 – 2009).</b>		
<b>LÍNEA No. 1</b> Conservación y Recuperación de ecosistemas, es el manejo adecuado de las condiciones naturales y sociales que favorecen la oferta de bienes y servicios ambientales, de recursos naturales estratégicos como agua, suelo, bosques, biodiversidad, aire, paisaje y diversidad cultural, a partir de una inversión adecuada y oportuna del capital colectivo en ecosistemas de áreas protegidas, cuencas hidrográficas, bosques, zonas secas, territorios indígenas.		
	<b>PROGRAMA No. 1</b>	<i>Ordenación y Planificación Ambiental Departamental.</i> , busca fortalecer los procesos de planificación y ordenamiento ambiental, como instrumento básico para la gestión ambiental.
	<b>Proyecto 1.</b>	<i>Ordenación, implementación y manejo integral de cuencas hidrográficas mayores del departamento del Tolima.</i> , Cuatro cuencas hidrográficas mayores con plan de ordenación y manejo formulado y adoptado por la Corporación.
	<b>Subproyecto No. 1.</b>	<i>Formulación e implementación del Plan de Ordenación Forestal del Departamento.</i> , con parcelas permanentes de investigación y especies forestales evaluadas fenológicamente.

<b>PBOT, del Municipio de Guamo (2003)</b>		
<b>Capítulo I. Aspectos generales</b> <i>Objetivos, políticas, estrategias y acciones para el manejo del Municipio del Guamo..</i>		
Estrategia 5. Formular, gestionar y ejecutar proyectos de descontaminación de las cuencas hidrográficas minimizando la tasa retributiva por contaminación hídrica.		
	<b>Política 5.</b>	<i>Conservar y proteger el medio ambiente.</i>
<b>Segunda parte. Clasificación del suelo.</b>		
	<b>Capítulo 1.</b>	<i>Clasificación del suelo y perímetros.</i>
	<b>Artículo 25.</b>	<i>Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales. Áreas de especial significancia ambiental, áreas de vocación proteccionista del medio ambiente y los recursos naturales que deben ser conservadas y protegidas.</i>

### **3.5. CULTURA AMBIENTAL**

Busca armonizar la acción técnica de los proyectos con la actividad pedagógica haciendo de cada proyecto un laboratorio social con base en los dispositivos de red (sistemas regulados de intercambio en condiciones de relativa igualdad) buscando la sostenibilidad socioambiental y temporal de los proyectos al mismo tiempo que su sustentabilidad.

#### **3.5.1. Objetivo**

Ejecutar proyectos ambientales con efectos amigables donde la ciudadanía pueda participar de los saldos pedagógicos de los proyectos.

#### **3.5.2. Proyectos:**

La orientación y regulación del consumo hacia prácticas ambientalmente amigables.

### 3.5.3 Articulación Política.

<b>Plan Nacional de Desarrollo –“ Estado comunitario desarrollo para todos” (2006-2010)</b>		
<b>TOMO I</b>		
	<b>Capítulo 3.</b> <i>llamado reducción de la pobreza y promoción del empleo y la equidad</i> , se incluyen propuestas para generar desarrollo social, que todas las alternativas ofrecidas propendan por aire más puro menor ruido y accidentalidad y un adecuado ordenamiento del territorio y estrategias de baja contaminación	
	<b>Capítulo 5.</b> <i>Una gestión ambiental del riesgo que promueva el desarrollo sostenible</i> ”, hace énfasis en la generación y utilización del conocimiento y la información para el desarrollo sostenible, fomento de la educación ambiental, desarrollo de políticas y fortalecimiento institucional	
	<b>5.2.</b>	<i>Una Gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible</i> , describe el deterioro ambiental que afecta la base natural necesaria para el desarrollo de los sectores productivos.
	<b>5.2.3.</b>	<i>Componentes y estrategias</i> , señala la promoción de procesos productivos competitivos y sostenibles buscando mejorar el desempeño de los sectores productivos con la implementación de acciones sectoriales que integren consideraciones ambientales, bienes y servicios amigables con el medio ambiente, como los mercados verdes, la promoción de las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero, en el marco del mecanismo de desarrollo limpio del protocolo de Kioto, y fortalecer el portafolio de proyectos de reducción de emisiones.
<b>El Plan de Desarrollo del Tolima “Soluciones para la Gente”, 2008 – 2011.</b>		
<b>Capítulo II.</b> Llamado Ejes del Plan		
	<b>3.</b> <i>Llamado Ambiente Sostenible</i> , busca convertir al Tolima en proveedor de productos verdes, que son parte de los nuevos sectores productivos competitivos en los mercados internacionales y disminuir la carga contaminante sobre los elementos suelo, agua, aire	
	<b>3.1.</b>	<i>Gestión Ambiental hacia la conservación del capital natural y desarrollo social</i> , cuyo objetivo será consolidar en el Tolima la producción de bienes ambientales y sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados internacionales.
	<b>3.1.2.</b>	<i>Implementación de Acciones que mitiguen impactos de contaminación Ambiental.</i> Se apoyaran iniciativas que ayuden a mitigar los impactos negativos generados por la actividad agropecuaria por prácticas inadecuadas que incrementan la contaminación del recurso hídrico, suelo y aire. Se promoverá la implementación de sistemas integrados de calidad que permita llegar a los mercados verdes, que son mercados de productos y servicios ambientalmente amigables
	<b>3.2 .</b>	<i>Gestión del Riesgo</i> , como un concepto a incorporar en la planificación, educación y cultura para disminuir el número de personas e infraestructura productiva social que pueda ser afectada por eventos catastróficos

<b>Plan de Desarrollo Municipal “” (2008 – 2011)</b>	
<b>Eje temático del riesgo ambiental.</b> <i>Contribuir a promover el desarrollo sostenible.</i> a través de la formulación y adopción de políticas públicas, planes, programas y proyectos en materia ambiental, recursos naturales renovables	
	<b>Metas.</b> Adelantar campañas anuales de capacitación en establecimientos educativos en temas ambientales y ecológicos para concientizar a la comunidad en el manejo racional de los recursos naturales – Establecer anualmente un programa de capacitación de conservación de suelos en la zona rural para reducir el grado de erosión . – Implementar en el Municipio un proyecto anual de educación ambiental. – Realizar anualmente brigadas de educación para sensibilizar a la comunidad sobre el uso racional del recurso hídrico. – Diseñar y distribuir una cartilla didáctica sobre la atención y prevención de Desastres naturales. –

<b>Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) (2003 – 2012).</b>	
<b>Línea 1.</b> <i>Conservación y recuperación de ecosistemas.</i> Mantener y regular la oferta ambiental regional.	
	<b>Programa B.</b> <i>Desarrollo Ambientalmente alternativo para el Tolima,</i> acciones de ordenamiento, investigación, estudios de mercado, tecnologías apropiadas e investigaciones acerca de lo que pudieren ser los productos más promisorios desde el punto de vista ambiental y de mercados.
	<b>Proyecto B3.</b> <i>Conservación de la diversidad cultural en el Tolima,</i> promover la consolidación de la autoridad de los pueblos indígenas garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales de estos territorios y apoyar las iniciativas productivas ambientalmente sostenibles.
<b>Estrategia N° 3.</b> <i>Cultura Ambiental.</i> Se espera armonizar la acción técnica de los proyectos con la calidad pedagógica, haciendo de cada proyecto estratégico un laboratorio social, con énfasis en los dispositivos de RED (Sistemas regulados de intercambio, en condiciones relativas de igualdad), buscando la sostenibilidad socioambiental y temporal de los proyectos, al mismo tiempo que su sustentabilidad ( que tengan valor, sentido, y capacidad de regulación).	
	<b>Proyecto A.</b> <i>REDES juveniles, docentes, comunitarias y de empleados.</i> Conformación de redes sociales para cada uno de los grupos poblacionales quienes deberán acompañar proyectos estratégicos de claro efecto ambiental.
	<b>Proyecto B.</b> <i>Orientación y regulación del Consumo, hacia prácticas Ambientalmente Amigables.</i> Una educación que fomente lo ecológico, responsabilidad cotidiana del ciudadano para disminuir consumo de energía, rebajar la producción de desechos, asumir prácticas respetuosas, orientar la producción exigiendo el sello verde, que el bus no contamine, el almacén respete las cargas visuales y sonoras admitidas.

<b>Plan de Acción Trienal PAT (2007 – 2009).</b>			
<b>Estrategia Nº. 1</b> <i>Cultura Ambiental.</i> Se espera armonizar la acción técnica de los proyectos con la actividad pedagógica, haciendo de cada proyecto estratégico un laboratorio social, con énfasis en los dispositivos de RED (sistemas regulados de intercambio en condiciones relativas de igualdad) buscando la sostenibilidad socioambiental y temporal de los proyectos al mismo tiempo que su sustentabilidad.			
	<b>Programa Nº. 1.</b> <i>Educación Ambiental.</i> Establecimiento de comités y proyectos ambientales, vinculación de Instituciones educativas y docentes.		
	<b>Proyecto Nº. 1.</b> <i>Educación Ambiental en el departamento del Tolima.</i>		
		<b>Subproyecto Nº. 1.</b> <i>Expansión del proceso de incorporación de la Dimensión Ambiental en la educación básica y Media del Tolima.</i> Establecimiento de comité Interinstitucional De Educación Ambiental (CIDEA).	
		<b>Subproyecto Nº.2.</b> <i>Apoyo a iniciativas educativo ambiental de las Instituciones educativas y/u organizaciones sociales del departamento del Tolima.</i>	
		<b>Subproyecto Nº.3.</b> <i>Impulso al fortalecimiento del componente ambiental de la etnoeducación en el departamento del Tolima.</i> Para la vinculación de organizaciones indígenas.	
		<b>Subproyecto Nº. 4.</b> <i>Divulgación y extensión de programas educativos en el departamento.</i> Creación de oficinas dotadas de equipos, elementos y escenario que faciliten el desarrollo de procesos de educación ambiental.	

<b>PBOT, del Municipio de Guamo (2003)</b>			
<b>Primera parte.</b> <i>Objetivos, acciones y estrategias para el manejo del territorio del Guamo.</i>			
	<b>Política 8.</b> <i>Consolidar la identidad cultural del Municipio</i>		
<b>Estrategia 1.</b> <i>Establecer el área que constituya el patrimonio cultural del Municipio.</i> Acciones: Disponer de una infraestructura para incrementar la difusión de la cultura a corto, mediano y largo plazo.			
<b>Estrategia 2.</b> <i>Promover y fomentar valores y tradiciones de los habitantes del Guamo</i>			

#### **4. PROGRAMAS Y PROYECTOS**

La Tabla 14 presenta los programas formulados dentro de los temas estratégicos, identificando sus proyectos y objetivos. De esta manera se establecen los periodos de gestión en el corto (2 años), mediano (5 años) y largo plazo (10 años), dentro de los cuales deberán intervenir la administración, en primera instancia, al igual que el resto de actores sociales comprometidos con la gestión ambiental municipal.

**Tabla 15.** Plan de Acción Ambiental Local.

Área estratégica	Programas	Proyectos	Objetivo general	Nivel del proyecto	Plazo de ejecución	Actores involucrados
Estrategias para la Gestión Ambiental Municipal	Gestión Ambiental como asunto público colectivo	Sistema Básico de Información Ambiental del Municipio de Guamo	Desarrollo de un sistema para la incorporación de la información ambiental del Municipio, para el monitoreo y la gestión ambiental	Formulado	Corto	CORTOLIMA y la Secretaría de Planeación Municipal
		Educación ambiental en el Municipio de Guamo dirigida a todos los actores sociales municipales	- Modulación de la educación ambiental con la Política Nacional de Educación Ambiental y los proyectos ambientales a ejecutarse. - Vinculación de la comunidad educativa y la población en general.	Sin formular	Mediano y largo	CORTOLIMA, Secretaría de Educación municipal y departamental. Universidad del Tolima y Juntas de Acción Comunal
		Consolidación de escenarios de participación social para la gestión ambiental	Vincular, mediante el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental Municipal, la población de Guamo a través de las organizaciones y estructuras de gestión ambiental.	Sin formular	Mediano	Alcaldía Municipal
		Capacitación ambiental Formación docente en temas ambientales	Desarrollo de un programa de formación en educación ambiental del cuerpo docente municipal	Sin formular	Mediano	Secretaría de Educación Municipal y Universidad del Tolima
Calidad de vida urbana y rural	Disminución del riesgo	Reubicación de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo	- Disminuir la presión sobre las zonas con amenazas. - Disminuir el número de personas en amenaza, mediante acciones de	Formulado	Corto y mediano	Alcaldía Municipal

Área estratégica	Programas	Proyectos	Objetivo general	Nivel del proyecto	Plazo de ejecución	Actores involucrados
			reubicación, prevención y mitigación			
	Oferta de servicios públicos con criterios de sostenibilidad ambiental	Reubicación y Plan de Manejo para la Planta de Beneficio Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigar la contaminación por residuos orgánicos producto de las labores del sacrificio.</li> <li>- Evitar la proliferación de plagas.</li> <li>- Adecuado manejo de los productos.</li> </ul>	Formulado	Corto	Alcaldía Municipal y Cooperativas de Productores
		Estudio de los niveles de ruido	Determinar y cuantificar los niveles de ruido para los sectores residencial, comercial y de servicios en el Municipio	Formulado	Corto	CORTOLIMA, Secretaría de Gobierno y Salud municipales
		Optimización del servicio acueducto	Mejorar la oferta y la calidad del agua para consumo de la población municipal	En proceso	Corto	Alcaldía Municipal Plan Departamental de Aguas.
		Ampliación de cobertura de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la capacidad de recolección de aguas residuales y servidas en las zonas urbana y rural.</li> <li>- Descontaminar las fuentes agua actualmente afectadas por vertimientos</li> </ul>	Formulado	Corto	Alcaldía Municipal
		Implementación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Garantizar la conservación, protección y recuperación de los cuerpos de agua en el Municipio.	Formulado	Mediano	Alcaldía Municipal
Gestión ambiental sectorial	Producción ambientalmente sostenible	Conservación de agua y suelo de la zona rural del Municipio de Guamo	Promover la adopción de prácticas agrícolas y pecuarias que favorezcan la preservación de los suelos y el agua, mediante prácticas limpias	Formulado	Corto y mediano	CORTOLIMA, Secretaría de Planeación, Juntas de Acción Comunal y Cooperativas de Productores



Área estratégica	Programas	Proyectos	Objetivo general	Nivel del proyecto	Plazo de ejecución	Actores involucrados
		Implementación de técnicas de agricultura urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la agricultura urbana como alternativa para el uso aprovechable de los espacios urbanos.</li> <li>-Capacitar a las comunidades en el manejo de prácticas agrícolas limpias y sostenibles.</li> </ul>	Sin formular	Corto y mediano	CORTOLIMA, Secretaría de Planeación y Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario Departamental
		Plan de Manejo Ambiental para explotaciones mineras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigar, prevenir, controlar, corregir y compensar los impactos negativos ocasionados al ambiente debido a las labores de explotación.</li> <li>- Regular las explotaciones artesanales.</li> </ul>	Sin formular	Corto	CORTOLIMA, INGEOMINAS Secretaría de Planeación Municipal y Empresas Mineras
		Ecoturismo en las áreas ambientalmente estratégicas del Municipio favorables a esta actividad	Favorecer prácticas conservacionistas en la comunidad y al mismo tiempo se convierte en una fuente alterna de ingresos	Sin formular	Corto y largo	Secretaría de Gobierno Municipal y Turismo Departamental
Conservación ambiental	Fauna	Inventario de fauna silvestre del Municipio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las especies que conforman la fauna del Municipio.</li> <li>- Valoración de la variedad faunística.</li> <li>- Desarrollo de actividades que fomenten la protección y conservación de especies faunísticas</li> </ul>	Sin formular	Corto, mediano y largo	CORTOLIMA, Universidad del Tolima e instituciones especializadas

Área estratégica	Programas	Proyectos	Objetivo general	Nivel del proyecto	Plazo de ejecución	Actores involucrados
			ecológicamente vulnerables. - Realización de campañas en contra de la tenencia ilegal de fauna silvestre.			
	Suelo	Conservación, protección y recuperación de las fuentes de agua abastecedoras municipales	- Identificar y adquirir los predios en las microcuencas abastecedoras. - Reforestar los nacimientos de las fuentes de agua que surten las acueductos veredales y urbano. - Evaluar los estados actuales de las fuentes de agua municipales.	En proceso	Mediano y largo	CORTOLIMA y Alcaldía Municipal
	Áreas de Protección Ambiental	Adquisición de Predios y plan de manejo para los predios adquiridos de acuerdo al artículo 111 ley 99/93.	- Aumentar .regular y sostener la capacidad de retención de agua de los ecosistemas asociados al recurso hídrico. - proteger y recuperar suelos (evitando su degradación).	Sin Formular	Corto Mediano	Secretaría de Desarrollo Municipal, Umata Empresa de Servicios Públicos (EspaG)
	Flora	Adecuación y protección de la flora nativa municipal en las áreas estratégicas	- Aislamiento y conservación de zonas con cobertura vegetal nativa y áreas estratégicas, las cuales requieran protección por estar fuertemente amenazadas. -Autorregulación de los ecosistemas.	Sin formular	Mediano y largo	CORTOLIMA, Secretaría de Planeación y Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario Departamental

Área estratégica	Programas	Proyectos	Objetivo general	Nivel del proyecto	Plazo de ejecución	Actores involucrados
		Viveros municipales	Desarrollo de un programa de multiplicación de especies vegetales nativas y prioritarias con fines de protección	Sin formular	Mediano y largo	CORTOLIMA, Secretaría de Planeación, Secretaría de Desarrollo Rural y Agropecuario Departamental y Juntas de Acción Comunal
Cultura Ambiental	Proyectos Ambientales Escolares (PRAES)	Consolidación de los PRAES, en el marco de la política Nacional de Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expansión del proceso de incorporación de la Dimensión Ambiental en la educación básica y Media del Municipio.</li> <li>- Establecimiento de comité Interinstitucional (CIDEA)</li> </ul>	Sin Formular	Corto y Mediano	Secretaria de Educación y Cultura Departamental CORTOLIMA Secretaria Municipal de Educación, Instituciones Educativas.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA-GALVIS ANDRÉS RYMEL. 2000. Ranas, Salamandras y Caecilia (Tetrapoda : Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(3), p. 289 – 319.
- ALBERICO MICHAEL, CADENA ALBERTO, HERNÁNDEZ-CAMACHO y MUÑOZ SABA YANETH. 2000. Mamíferos (Synapsida : Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1), p. 43-75.
- ALCALDÍA DE GUAMO. 2004. Plan de Ordenamiento Territorial (EOT). Componente Rural. Grupo Interdisciplinario EOT. Guamo.
- ALCALDÍA DE GUAMO. 2008. Plan de Desarrollo 2008-2011. “Seguimos Mereciendo un Guamo Mejor”. Guamo.
- ALCALDÍA DE GUAMO. 2006. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Guamo (PSMV). Guamo.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA (CORTOLIMA). 2002. Plan de Gestión Ambiental Regional 2003-2012. Ibagué.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA (CORTOLIMA). 2007. Plan de Acción Trienal 2007-2009. Ibagué.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA. (CORTOLIMA). 2009. Maestro de Concesiones de Aguas - Activos. Ibagué.
- GOBERNACIÓN DEL TOLIMA. 2008. Tolima en Cifras 2006-2007. Departamento Administrativo de Planeación. Bogotá D.C.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI (IGAC). 2004. Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento del Tolima. Bogotá D.C.
- LASSO ARISTIZABAL ROBINSON y QUIMBAYO CARDONA MIGUEL ÁNGEL. 2005. Fauna y Flora Tolimense. “Tolima 7 días” Casa Editorial El Tiempo, Ibagué.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (MAVDT). 2004. Guía para la Formulación de la Agenda Ambiental Municipal. Sistemas de Gestión Ambiental Municipal. Bogotá D.C.
- SALAMAN PAUL y DONEGAN THOMAS. 2008. Listados de las Aves de Colombia. *Conservación Colombiana* 5, p. 1-85.

SÁNCHEZ FRANCISCO, SÁNCHEZ-PALOMINO PEDRO y CADENA ALBERTO. 2004. Inventario de Mamíferos en un Bosque de los Andes Centrales de Colombia. *Caldasia* 26(1), p. 291-309.

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA "CORTOLIMA". 2007. Plan General de Ordenación Forestal para el Departamento del Tolima. Ibagué.