

# **DIMENSION AMBIENTAL**

## **DIAGNOSTICO**

---

### **1. INTRODUCCIÓN**

Para esta dimensión en lo que respecta al E.O.T., se presentan las principales características físico-bióticas que permitirán definir las bases de sostenibilidad ambiental del territorio municipal, así como su potencial de utilización cuyo aspecto hacia el cual se orientan los contenidos del E. O.T.

Estos elementos indudablemente hacen parte del plan ambiental, pero el ordenamiento del territorio se convierte en la excusa para integrarlos y lograr de ellos una verdadera articulación.

La incorporación de los aspectos ambientales para el ordenamiento se ha tomado de la metodología del Instituto Agustín Codazzi, en lo que tiene que ver con las unidades de estudio y su conceptualización.

Según la teoría ecológica, las unidades de paisaje están constituidas por unos componentes de expresión visible, también denominados componentes delimitadores y otros componentes de visión no visible mejor conocidos como componentes caracterizadores, los primeros permiten identificar, ubicar y

### **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

delimitar las unidades de paisaje. Los segundos son los que forman el paisaje y no tienen necesariamente una expresión física.

Entre los componentes delimitadores se encuentran la Geoforma y la Cobertura.

La Geoforma define los rasgos de la superficie tales como el relieve, las formas y las pendientes. Sin embargo para efectos del análisis se tomara en consideración una unidad más funcional que es la de fisiografía, la cual incluye, además de las anteriores, el clima, la geomorfología, la litología, la geología y la hidrología. La cobertura define las especies vegetales dominantes, el grado de intervención, el uso específico dominante y la intensidad del mismo. Por tanto, es posible determinar aquellas áreas construidas, vegetales, hídricas y eriales.

Respecto a la fisiografía, los temas centrales abarcan el clima la geomorfología. En cuanto al clima será necesario precisar el régimen de lluvias, el gradiente térmico, la humedad relativa y el brillo solar, entre otros. En cuanto a la geomorfología será indispensable revisar las Unidades Morfogenéticas de relieve y geoformas. Las primeras estudian el plegamiento, vulcanismo, denudación, sedimentación, topografía, y litología. Las segundas, se refieren a las formas particulares específicas.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# **DIMENSION AMBIENTAL**

## **DIAGNOSTICO**

---

En cuanto a los componentes caracterizadores, sobresalen los siguientes: uso actual del suelo, suelos, geología, grados de pendientes, proceso geomorfológicos activos y condiciones de drenaje, entre otros.

El proceso para la obtención del mapa de las Unidades de Paisaje se realiza mediante un análisis integral de los componentes delimitadores y caracterizadores. La forma concreta en que se fusiona, articula o relaciona la Unidad de cobertura con la Unidad fisiográfica, es un proceso de síntesis que solo es posible realizar manualmente.

Una forma practica de identificar Unidades de paisaje consiste en dibujar las líneas de fisiografía sobre un mapa de subtipos de cobertura, e ir delimitando sobre dicho mapa las Unidades de acuerdo con varios criterios establecidos previamente.

## **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

## 2. ASPECTOS BIOFÍSICOS

### 2.1 GEOLOGIA

El Municipio de Puerto Guzmán se encuentra situado, sobre afloramientos de rocas sedimentarias del Terciario y el Cuaternario, cuyas características se destacan a continuación:

#### 2.1.1 Terciario

Son rocas limó arcillosas pertenecientes al Grupo Orito, las cuales son similares a las rocas que afloran en la franja **José María - Mayoyoque** o en el trayecto **Puerto Rosario Las Perlas**. Estas rocas se caracterizan por estar constituidas por una secuencia potente de arcillolitas y limolitas ricas en óxidos de hierro, por lo que le dan un aspecto rojizo al suelo residual.

#### 2.1.2 Cuaternario

Son producto de la erosión de rocas más antiguas localizadas en las partes más altas del Macizo Colombiano, las cuales fueron transportadas por los ríos y quebradas y depositadas en las partes más bajas de la cuenca del río Caquetá.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Debido a los procesos intensos de erosión, transporte y depositación, existe una cobertura de abanicos hacia el Piedemonte, los cuales han venido siendo erodados por los drenajes más importantes.

La erosión de los abanicos forma las terrazas que se presentan en la mayor parte de la zona, en los principales cuerpos de agua como son el Río Caquetá, Mandúr, Yurilla.

Después de los períodos de grandes aportes hay una acumulación de sedimentos a lo largo de las franjas aluviales de los ríos actuales, y se han formado rellenos importantes de gravas, arenas y recubrimientos locales de limos, en lo que deja un patrón trenzado. Este evento se denomina aluviones cuaternarios recientes.

Se presenta a lo largo de los principales ríos como Caquetá y Mandúr, quebradas y caños mayores. Se compone de arenas y gravas de granos y guijarros redondeados de cuarzo, en una matriz completamente arcillosa de coloración por lo general rojiza.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# **DIMENSION AMBIENTAL**

## **DIAGNOSTICO**

---

Se caracteriza por presentar una topografía eminentemente plana, cenagosa y muy susceptible a las inundaciones.

### **2.2 GEOMORFOLOGIA**

El Municipio de Puerto Guzmán se caracteriza por presentar colinas bajas y redondeadas, que le dan una forma suavemente ondulada. En las partes más bajas se encuentran depósitos aluviales relativamente planos, cuyos materiales han sido depositados en los valles de los ríos y quebradas de la zona.

Por el carácter arcilloso de las rocas, el terreno presenta un sistema hidrológico dendrítico que da la apariencia de lomeríos bajos de formas onduladas y abundantes drenajes. Presenta alturas entre 200 y 300 metros sobre el nivel del mar.

Las características actuales se deben a antiguos procesos erosivos y de sedimentación, los cuales transportan materiales desde las partes más altas y aportan sedimentos especialmente en épocas de lluvias, los cuales van a parar a las llanuras aluviales de desborde, principalmente a los valles de los ríos Caquetá, Mandúr. Yurilla y a las quebradas Las Perlas, Brasilia, Agua Azul, y José María. Los materiales se componen especialmente de arcillolitas y limolitas ricas en óxidos de hierro, pertenecientes al Grupo Orito.

### **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

En el Valle aluvial de desborde del río Caquetá se forman trezados, limitados por barras, islas, y planos inundables que cambian de forma y extensión de acuerdo con el régimen pluviométrico de la zona. En los valles de los ríos Mandúr y Yurilla se encuentran depósitos de arenas, gravas, y cantos rodados (valles aluviales).

En el Municipio se reconocen tres zonas diferenciadas de acuerdo con sus características de morfología y estabilidad.

- ◆ Zona de Colinas
- ◆ Zona de llanuras
- ◆ Zona Aluvial - vegas
- ◆ Zona de Montañas
- ◆ Terrazas

### **Zona de Colinas**

Esta zona se caracteriza por presentar lomeríos y colinas bajas redondeadas, dando una característica de terrenos suavemente ondulados. Estas colinas constan especialmente de sedimentos arcillosos y arcillo arenosos, lo cual hace que el terreno sea bastante impermeable.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

|La zona de colina no presenta una dirección clara y bien definida por cuanto son el resultado de la denudación de antiguas llanuras, agradaciones, o de aplanamiento diferencial de anteriores serranías.

Esta zona de colinas ocupa la mayor parte del territorio de Puerto Guzmán, cuya característica principal es la de presentar limos y arcillas de origen terciario. Dicha zona de colinas se encuentra entre las Inspecciones de **Santa Lucía** sobre los nacimientos de la **quebrada la Chorrera**, hacia el **Río Caimán y la Inspección de Galilea**, más puntualmente entre las **microcuencas del Río Mecaya, Río Yurilla y Sabilla**, . Se ha calculado que dicha zona de Colinas ocupa un área aproximada de (                      Has) equivalente al (        %) de la extensión total del Municipio.

### Zona de llanuras

Se localiza principalmente en el valle de los ríos **Mandúr y Caquetá** y comprende grandes extensiones planas, ligeramente inclinadas al oriente. Se encuentra constituida por depósitos arenosos y arcillosos de origen continental. Presenta alturas que varían entre 200 y 250 m.

El valle aluvial de estos ríos conforman una unidad presente en la zona en pequeñas áreas. Se desarrollan sobre aluvión reciente de cantos rodados,

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

grava, arenas y limos, de origen cuaternario, localizados en las vegas de los ríos, sus brazos y las vegas aluviales de los tributarios menores.

El biotipo natural que los identifica corresponde al bosque aluvial en establecimiento, el cual, dadas sus características de dependencia respecto a la dinámica de los ríos, tiene una baja susceptibilidad a la intervención antrópica. El paisaje se encuentra altamente intervenido. Esta Zona presenta una extensión de ( 16.628 Has) lo cual corresponde al ( 3.6 %), de la extensión total del Municipio.

### ◆ Zona aluvial- Vegas

Es la zona topográficamente más baja del Municipio, está formada y caracterizada por los cauces de caños, quebradas y ríos, cuyo gradiente longitudinal presenta pendientes menores de 1%. Está formada por depósitos de aluvión, principalmente por arenas y gravas de granos y guijarros redondeados de cuarzo, en una matriz arcillosa.

La naturaleza de la sedimentación fluvial y las características de las geoformas de los valles de quebradas y caños dependen de la carga de sedimentos de la corriente, la extensión y naturaleza del área y el régimen hidrológico.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

El caudal de los **ríos Caquetá, Mandúr, Yurilla, Mecaya y Caimán**, fluctúan ampliamente con las estaciones, al punto de inundar periódicamente algunas planicies cercanas al río por desbordamiento lateral.

El material de la llanura aluvial de desborde está constituido principalmente por arenas, limos y arcillas. El color predominante es rojizo, debido a la presencia de abundantes óxidos de hierro. Agrológicamente esta franja se ha utilizado esporádicamente para cultivos agrícolas y para la ganadería, debido a la gran influencia de las inundaciones especialmente en época de invierno. Esta zona ocupa una extensión de ( 59.998.8 Has) lo cual corresponde al ( 13.3 %) de la extensión total del Municipio

### **Zona de Montaña**

Representa para el Municipio la zona más importante, en lo que respecta a conservación y origen de los principales arroyos y quebradas que abastecen de agua a las Inspecciones de Santa Lucía, El Jauno, La Patria, y la Cabecera Municipal de Puerto Guzmán, e irrigan el territorio de Puerto Guzmán. Se trata de una pequeña extensión localizada especialmente en las **Veredas de Jupiter, La Chorrera, El Trebol** ( Inspecciones del Jauno y Santa Lucía., con alturas que no superan los 550 mts. Otra zona montañosa que no supera los 300 m.sn.m se encuentra localizada en la parte alta del **Río Sabilla**, donde nacen

### **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

alguna quebradas que conforman la microcuenca del Río Yurilla , Aguila. Hacia la parte alta del Río Yurilla existe una pequeña zona montañosa que no supera los 350 m.s.n.m, identificada por el vértice geodésico 1325, situada en mediaciones de las **Veredas Las Américas y el Salado**. Esta zona montañosa reviste gran importancia para el Municipio por cuanto allí se localizan exploraciones petroleras Caimán 1, Caimán 3, Mecaya 1, Estrella 1. Esta zona presenta un alto grado de intervención antrópica, la cual ha sido catalogada en su conjunto como una **zona forestal intervenida**.

Esta zona montañosa representa para el Municipio un área de (            Has), lo cual corresponde a un (            %), de la extensión total del territorio.

### **Zona de Terrazas**

Se trata de una pequeña extensión se localiza en forma dispersa sobre las Inspecciones del Jauno, Vereda La Patria, Inspección de Santa Lucía, Vereda Angosturas, La Inspección de José María, Mayoyoque, La Pradera, La Ceiba y Río Mandur.

Esta zona está representada por una extensión de (            Has), correspondiente al (            %), de la extensión total del Municipio.,

## **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

### 2.2.1 Geotecnia

El Municipio de Puerto Guzmán presenta dos tipos de material parental, los cuales presentan características geotécnicas diferentes.

Un tipo de material parental está conformado por rocas consolidadas terciarias; principalmente limolitas y arcillolitas, correspondiente a la formación Orito-Belén.

El otro tipo de material parental está conformado por depósitos de **rocas in consolidadas cuaternarias**, principalmente de cantos rodados, gravas, y limos correspondientes a terrazas y valles aluviales.

**2.2.1.1 Rocas consolidadas terciarias.** Se encuentran en colinas que presentan escarpes con inestabilidad potencial bajo, especialmente en las zonas desprovistas de vegetación, debido en gran parte a los procesos de colonización, como también a la construcción de caminos. Las colinas presentan laderas menores a 20° y escarpes con alturas menores a 25 m.

Los sedimentos terciarios están constituidos por limolitas y arcillolitas de color amarillo rojizo, de mediana consistencia, baja plasticidad, localizadas en zonas con pendientes moderadas y son fácilmente reconocidas en la zona.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Debido a estas características este material está sujeto a que al dejarse descubierto se inicien procesos de erosión y sedimentación; además se puede inducir hacia algunos fenómenos de inestabilidad de los suelos.

Los procesos de erosión aunque son muy incipientes en la zona, ocurren con más frecuencia en las partes topográficamente más altas y que presentan algún grado de pendiente y en las zonas que han tenido una alta presión antrópica.

**2.2.1.2 Rocas inconsolidadas cuaternarias.** Los depósitos cuaternarios de aluvión y las terrazas de las llanuras de desborde de los ríos, predominan en la mayor parte del corredor entre **Puerto Guzmán -José María- Mayoyoque** y están constituidas por cantos rodados y gravas inconsolidadas principalmente de rocas volcánicas embebidas en una matriz areno- limosa. Se caracteriza geotécnicamente por ser un material inconsolidado, de baja consistencia, dispuesto en una zona con muy baja pendiente, alta permeabilidad y alta estabilidad.

Cuando la corriente rebosa sus orillas durante los períodos de aguas altas, láminas de agua de diferente altura abandonan el cauce y se extienden lateralmente hacia la llanura produciendo una sedimentación diferencial de su carga en suspensión, como resultado de la repentina reducción en su velocidad y poder de transporte.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Durante los períodos de transición climática, cuando el nivel de las aguas permanece a baja o mediana altura, las corrientes tienden a desarrollar el proceso de meandrificación. En esta misma etapa del desarrollo de la llanura de desborde.

Cuando las corrientes meándricas reciben en algún tramo de su curso, una abundante carga de sedimentos de lecho y en suspensión, aportados por tributarios menores, entonces tiene lugar una rápida depositación de materiales en el propio lecho, factor que determina, de una parte la reducción en la profundidad del cauce y de otra parte, la emersión de parte de esos materiales para formar islotes y playones.

### **2.2.2 Procesos de erosión**

**2.2.2.1 Erosión Fluvial y por Escorrentía.** El agua es el agente geomorfológico más importante en el proceso de la erosión, tanto por el área afectada que corresponde a todas las tierras emergidas y con algún relieve, como por la magnitud del desgaste de la superficie terrestre a largo plazo. El agua es responsable de la erosión fluvial, determinada por las aguas corrientes o de escorrentía y de la cual se observan huellas en toda la región de la cuenca del **río Caquetá**, incluyendo las microcuencas del **Yurilla y Mandúr**, especialmente donde se presentan terrenos ondulados bajos.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

El desgaste y modelado de la superficie terrestre producido por la escorrentía y demás agentes móviles, se llevaron a cabo como un proceso normal (erosión geológica) o en forma anormal (erosión acelerada del suelo), según las condiciones imperantes en cada zona y de acuerdo con la intervención positiva o negativa del hombre.

La erosión de los suelos por el agua de escorrentía en estos terrenos arcillosos poco permeables es de forma laminar principalmente, por sobrepastoreo (erosión por sobrepastoreo) y en menor proporción en surcos.

### **2.2.2.2 Erosión Laminar**

Se refiere a la remoción más o menos formada de una lámina delgada del suelo de la superficie inclinada, sin que se formen claramente canales de desagüe.

En la erosión laminar intervienen los procesos erosivos fundamentales: desprendimiento de partículas de los suelos por la lluvia y alejamiento de dichas partículas desde su emplazamiento primitivo por escurrimiento difuso.

**2.2.2.3 Erosión en Surcos.** Se desarrolla a partir de la erosión laminar con la cual no tiene un límite definido; la remoción de suelo ocurre a lo largo de pequeños canales formados por alguna concentración de la escorrentía

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Este proceso se presenta generalmente en forma incipiente, especialmente en los caminos muy transitados y con alguna pendiente. Estos casos de erosión se pueden observar claramente en las cercanías de **José María y Mayoyoque**.

Ocurre en suelos poco permeables o con pendientes empinadas o cuando la intensidad y duración de los aguaceros son altas, en cuyo caso los canales difusos pueden llegar a conectarse unos con otros hasta encauzarse y entallarse cuesta abajo mediante socavamientos y transporte de partículas del suelo hasta el pie de las laderas. Aquí el desprendimiento de partículas se origina principalmente por la entrega del flujo de agua y no por erosión fluvial.

Los valles erosionados y los surcos evolucionan y aumentan sus dimensiones de manera progresiva gracias a diversos procesos que actúan en diferentes direcciones y que generan el abundante drenaje de la zona y la fuerte intervención antrópica.

**2.2.2.4 Erosión por Sobrepastoreo.** En la zona se reconocen zonas dedicadas a la ganadería, presentando sobrepastoreo y por consiguiente compactación del suelo, generando gran cantidad de caminos en forma de surcos y siguiendo las curvas de nivel de la topografía ondulada. Este tipo de erosión empobrece los suelos por falta de oxigenación, lo cual puede ocasionar en el futuro la pérdida de la capa vegetal. Esta clase de erosión se presenta en la mayoría de

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

pastos y potreros que superan los 20 años. Localizados en la Inspección de Mayoyoque, José María, Santa Lucía, El Jauno, y Bajo Mandur.

**2.2.2.5 Bioerosión.** El fenómeno de la bioerosión se presenta especialmente en los márgenes de los ríos Caquetá,, Mandur, Yurilla, **Sabilla** y de las quebradas Las Perlas, Balsillas, Agua Azul y José María.

Esta erosión es ocasionada por pequeños animales que tienen su hábitat en las orillas de los ríos, que perforan el sustrato sedimentario de lodolita de las orillas, con fines de protección. Al golpear el agua sobre dichos orificios, se produce un acelerado proceso de erosión. De esta manera el proceso continúa, hasta que dichas cavernas se debilitan hasta las paredes del talud y finalmente se derrumba hacia la corriente de agua.

### 2.2.3 Procesos de Sedimentacion

Generalmente este evento se da en el **Valle de los ríos Mandur y Caquetá**, donde existe un equilibrio entre los procesos de erosión y sedimentación. Los procesos de sedimentación ocurren continuos a los de deposición de materiales, renovándose constantemente el material transportado, esto ocurre en la llanura aluvial de los desbordes de los ríos mencionados.

El proceso de sedimentación se da por causa de:

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

- ◆ Pérdida del poder de transporte de la corriente
- ◆ Que la corriente no pueda acarrear toda la carga que le aportan sus tributarios a lo que le llega por otros medios (acción antrópica) y cuyo incremento de la carga e debe a una mayor erosión o remoción en masa de la cuenca correspondiente. Igualmente se debe a la incorporación de elevados volúmenes de materiales por el hombre, durante la construcción de obras de ingeniería. y por último se debe al producto del trabajo erosional de las corrientes y organismos (bioerosión)

### 2.3 CLIMA

La zona por encontrarse en la región ecuatorial de la Amazonía ( entre las latitudes 2° N y 2° S) según Domínguez (1985), no presenta un período seco definido, puesto que las lluvias nunca son inferiores en promedio mensual a los 100 mm, esto se debe a que la zona nunca se ve realmente libre de la influencia de las calmas ecuatoriales.

La zona se encuentra en un rango altitudinal entre 218 y 259 m.s.n.m correspondiente al piso térmico (Bosque húmedo Tropical). Es una zona de tipo Isohipertérmico, es decir con temperaturas superiores a 22° C.. Según Hóldridge 1967,el área presenta un tipo de bosque húmedo tropical (Bh-T) con una temperatura media de 24°C. Y precipitación promedio anual de 3000 y 3720 mm.

### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

La zona por estar ubicada en la línea ecuatorial tiene una incidencia perpendicular de las radiaciones solares sobre el terreno y unas horas de irradiación constante anual. Esto permite una mayor energía solar que se traduce en una exuberante vegetación, aumento de temperatura y evapotranspiración.

La característica climática del área se basa en la información obtenida por estaciones metereológicas situadas dentro del Departamento. Es importante anotar que existe muy poca información sobre los elementos climáticos por lo cual se recurre a descripciones macroregionales, especialmente consignados en el boletín metereológico del Departamento y mapas elaborados por el HIMAT en la que se definen zonas homogéneas para el Departamento del Putumayo.

### **2.3.1 Precipitación**

El Municipio de Puerto Guzmán tiene como promedio los 20 días de lluvia mensual, donde los meses de mayor índice pluviométrico son Mayo, Junio y Julio de acuerdo con la distribución unimodal del área. El período de mayor precipitación corresponde al primer semestre, con registros medios máximos de 364.7 mm.

Los valores máximos de precipitación se presentan en los meses de Marzo a Julio, correspondiendo con los meses de mayor humedad.

## **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Según estudios realizados por Argosy Energy International, sobre evaluación de las emisiones atmosféricas en el Bloque Santana B, se encuentra que los cálculos pluviométricos calculados según la información obtenida de las estaciones de Puerto Limón, Villa garzón, Puerto Umbría, presenta la zona un régimen pluviométrico unimodal, es decir un período lluvioso comprendido entre los meses de Marzo y Agosto, con un promedio de precipitación de 455 mm y un período seco desde Enero hasta Febrero, con un promedio de 137 mm de lluvia mensual multimodal.

### 2.3.2 Humedad Relativa

Los valores de humedad relativa son bastantes elevados con un promedio de 85 a 87%. Los valores más bajos se presentan en los meses de Agosto, Septiembre, Octubre, y Noviembre con un promedio de 82.5% y los valores más altos en Mayo y Junio, con un 89% en promedio.

En general el clima es isomegatérmico con elevada pluviosidad sujeto a un régimen unimodal de lluvias con exceso de agua en todos los meses, por esta razón algunos factores como: Temperatura, precipitación, humedad relativa y evaporación, se constituyen en un factor importante en el diseño y análisis de todo sistema de tratamiento de desechos sólidos y de aguas residuales

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

### 2.3.3 Temperatura

El régimen de temperatura media anual es isotérmico, es decir que la diferencia entre la temperatura media de los meses más cálidos y más fríos es inferior a 5° C. La temperatura media anual varía entre 27°.2 °C y 22.7°C. Este factor es afectado por el fenómeno de heladas, que sobreviene como consecuencia de la penetración de una masa de aire frío antártico que se presentan durante el invierno en el hemisferio Sur, conocida comúnmente como " **Heladas del Brasil**"

Las temperaturas más altas se presentan durante los meses de Noviembre y Diciembre, y la más baja en el mes de Julio con un promedio de 22°C a 25°C. En promedio.

### 2.3.4 Brillo Solar

Este parámetro se ve afectado por moléculas gaseosas y partículas ocasionando absorción y dispersión de la luz.

Según información obtenida de la Estación San José del Fragua se tiene los siguientes valores promedio mensual;

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

- ◆ Brillo solar mínimo: 70 horas/ mes
- ◆ Brillo solar promedio: 115 horas/mes
- ◆ Brillo solar máximo: 155 horas /mes.

### 2.3.5 Nubosidad

La cantidad de nubes que cubren la zona, influyen de manera fundamental en el balance de la radiación en las capas inferiores de la atmósfera.

La tasa de cambio de temperatura en el espacio, al encontrarse debajo de una capa de nubes, se encuentra en condiciones extremas ya sea de intensidad o de estabilidad.

Durante la noche el piso se enfría porque hay una pérdida de radiación terrestre. La capa del aire en contacto con el piso se enfría por conducciones y este enfriamiento se transmite lentamente hacia arriba. El enfriamiento es más grande en los niveles inferiores y se forma una inversión de temperatura.

Por carecer de información sobre este parámetro en las estaciones regionales, se recurrió a datos de otras zonas del Piedemonte Amazónico, los cuales se utilizan como comparación con la zona del Municipio de Puerto Guzmán y así poder definir el grado de nubosidad que se presenta en la región. Para los fines

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

del presente **Esquema de Ordenamiento Territorial** de Puerto Guzmán, por analogía de la Bota Caucana se obtuvo los siguientes datos;

- ◆ Nubosidad Mínima; 3 octavos
- ◆ Nubosidad Promedio: 5 octavos
- ◆ Nubosidad Máxima: 8 octavos.

### 2.3.6 Evaporación

Este fenómeno está ligado directamente con el tipo de suelo Y otros factores climatológicos (radiación, humedad relativa, vientos etc.) y presenta un valor de 1025 mm/año, con un promedio mensual de 85.4 mm y con un período característico de evaporación alta entre Septiembre y Diciembre con valores mensuales superiores a 105 mm.

### 2.3.7 Régimen de Vientos

El viento se refiere al movimiento del aire, generalmente en el sentido horizontal y paralelo a la superficie terrestre.

Según Estudios realizados por ARGOSY ENERGY INTERNACIONAL, los vientos en la región donde se localizan las **baterías petroleras Toroyaco, y Linda** (Inspección del Jauno) soplan del Norte hacia el Sur del Municipio de Puerto Guzmán. Tanto la dirección como la velocidad del viento fluctúan y por

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

lo tanto los valores dados para la región en un tiempo determinado, casi representa un promedio.

Las estaciones meteorológicas más cercanas a la región denominada Bota Caucana, no presentan registros o información de la velocidad y dirección de los vientos. Por tal razón durante el período en que se efectuaron las mediciones de aire en las baterías de Toroyaco y Linda, presentaron los siguientes porcentajes de ocurrencia:

**Tabla No. 1**  
**PROBABILIDAD DE OCURRENCIA VELOCIDAD DEL VIENTO**

<b>Velocidad del Viento</b>	<b>Porcentaje de Ocurrencia</b>
1.5	28.5%
1.5-2	46.0%
2-2.5	25.5%

**Fuente:** documento Argosy Energy International - CORPOAMAZONIA  
Por información de los colonos de la región, se pudo establecer que la dirección de los vientos es de Norte a Sur y de Este a Oeste.

### 3. HIDROLOGIA

En general la zona presenta una red de aguas superficiales de caudal intermitente debido a las altas condiciones de precipitación, que caracteriza la región.

### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Los elementos constitutivos de la red de drenaje natural, son básicamente de arroyos, ríos y cañadas.

El municipio de Puerto Guzmán presenta la siguiente red hidrológica:

**Río Caquetá** con una longitud de 2200 kilómetros, atraviesa todo el territorio de Puerto Guzmán, conformando el límite con los departamentos de Cauca y Caquetá. Es navegable desde Puerto Guzmán hacia la desembocadura en un trayecto de 200 kilómetros, su caudal normal es de 300 Metros cúbicos por segundo, en invierno alcanza 500 metros cúbicos por segundo. Según datos suministrados por la Umata de Puerto Guzmán el río Caquetá presenta un **área de protección de 10 kilómetros cuadrados**. Los principales tributarios del Río Caquetá son: El Río Mecaya, Río Sevilla, Río Yurilla, Río Mandur, Quebrada la Sardina, Quebrada la Pajalosa, Quebrada el Jauno, Toroyaco, Pacayaco.

**Río Mandur**, afluente del río Caquetá, atraviesa en sus dos terceras partes el Municipio de Puerto Guzmán. Es rico en charapa, con un color negro y extenso valle de pastos. El río Mandur presenta **un área de protección de 1.89 kilómetros cuadrados**. Recorre al Municipio en 63 kilómetros hasta la desembocadura.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Río Caimán, y Picudo Grande,** son navegables solo para pequeñas embarcaciones, y el recorrido es de 52 Kilómetros y 50 kilómetros respectivamente hasta la desembocadura.

**Río Yurilla,** Es navegable en sus dos terceras partes hasta su desembocadura, es afluente del río Mecaya. Presenta un recorrido dentro del Municipio de 67 kilómetros, y una **zona de protección de 2.01 kilómetros cuadrados.**

**Río Mecaya,** Conformar el límite con el municipio de Puerto Leguízamo, y su recorrido es de 111 kilómetros, el cual es navegable en la mayor parte del recorrido por Puerto Guzmán.

**Río Aguila,** Presenta un recorrido de 36 kilómetros, y no es navegable. Presenta un **área de protección de 2.16 kilómetros cuadrados,**

**Quebrada José María:** Se encuentra ubicada en la Inspección de José María, es navegable en una longitud de 10 kilómetros.

**Laguna la Chufia:** Se encuentra ubicada en la Inspección de San Roque, tiene una extensión de **400 hectáreas,** correspondiente al **0.08%** de la extensión total del Municipio. Presenta un gran potencial ictiológico.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Laguna Santa Rosa,** Se encuentra ubicada en la inspección de Mayoyoque,, Vereda Santa Rosa y presenta una longitud de 4 kilómetros. Es considerada como una de las reservas ictiológicas del Municipio, y es allí donde nace la Quebrada Mayoyoque. Actualmente se encuentra con cobertura vegetal natural. Dicha laguna presenta una extensión de ( **350 Has**) correspondiente al **0.07%** de la extensión total del municipio.

**Laguna Chichico;** Ubicada en la Inspección de José María. No navegable y presenta un extensión de ( **274.1 Has**), lo cual corresponde al ( **0.06 %**) de la extensión total del municipio.

**Las Tres lagunas,** Son extensos humedales donde nace el río Gallinazo, considerado como una reserva ictiológica.

**Quebrada Agua Negra;** Se encuentra ubicada en la Inspección de San Roque y presenta una longitud navegable de 20 kilómetros desde la desembocadura en el río Caquetá.

**Lago el Bututo,** Se encuentra localizada en la Inspección de San Roque, en las veredas Bututo, Lago, y Calenturas. Tiene una extensión de 1 y 3 kilómetros. Actualmente se encuentra deforestada y altamente contaminada. Es

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

considerado como un ecosistema estratégico, por encontrarse allí una reserva de especies piscícolas.

La zona de influencia del lago Bututo se encuentra intervenida enormemente por los colonos, lo que a su vez a motivado a la comunidad en general a recuperar y fortalecer este patrimonio ambiental, lo cual da pautas para establecer e implementar allí una política de gestión ambiental de tal forma que propenda por el desarrollo sostenible de la región. Presenta una extensión de ( **433.3 Has**) lo cual corresponde al ( **0.04 %**) de la extensión total del Municipio.

**Lago Gallinazo**, Localizado en la Inspección de Gallinazo y tiene una longitud aproximada de 2 y 3 kilómetros. Actualmente se encuentra con cobertura vegetal natural con gran presión antrópica. Presenta una extensión de ( **196.7 Has**) lo cual corresponde al (**0.04 %**) de la extensión total del Municipio.

**Lago Mochilero**; Se encuentra ubicado en la Inspección de José María. Tiene una extensión aproximada de **326 Hectáreas**, correspondiente al **0.07%** de la extensión total del municipio.. Es navegable para pequeñas canoas. Presenta una zona invadida de cananguchales lo cual hace de la zona un ecosistema de vital importancia para la fauna acuática y terrestre.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Cananguchal Saudita:** Se trata de un humedal no navegable, ubicado en la Inspección de Mayoyoque. Importante desde el punto de vista de la reproducción de especies acuáticas. Es considerado como una fuente de producción de alimentos para la fauna. Presenta una extensión de ( 289.9 Has), lo cual corresponde al ( 0.06 %) de la extensión total del Municipio.

#### 4. UNIDADES DE RELIEVE

El territorio de Puerto Guzmán se puede clasificar en seis unidades de relieve;

**Montañas:** Son elevaciones de la superficie terrestre sobre el nivel del mar delimitadas por pendientes empinadas que forman cordilleras, Se localizan en mínimas proporciones entre los nacimientos de los ríos Mandur y San Pedro, veredas del Júpiter; también se localizan entre la microcuenca del Mecaya y del **Sabilla y** Aguas Claras. Esta zona de montaña pertenece la Reserva Forestal Productora delimitada por Corpoamazonía.

**Colinas:** Son elevaciones montañosas inclinadas. Estas colinas se encuentran en diferentes sectores del territorio de Puerto Guzmán, entre las Inspecciones de Santa Lucía, sobre los nacimientos de la quebrada La Chorrera, vereda la Chorrera, hacia el río Caimán y la Inspección de Galilea, más precisamente

#### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

entre las microcuencas de los ríos Yurilla,, **Sabilla** y Mecaya. En los sitios conocidos como la Torre, El Botadero, Aguas Claras.

**Terrazas:** Se ubican algunas zonas con características de terrazas entre las Inspecciones del Jauno Vereda la Patria, Santa Lucía, Angosturas, José María, Mayoyoque, (Río Caquetá) La Pedrera, La Ceiba (Río Mandur).

**Llanura:** Son áreas continuadas de la superficie y son relativamente planas, sin elevación. Por su característica topográfica se las ubica en el área del perímetro urbano de Puerto Guzmán hasta Puerto Rosario, la Y, Las Perlas del Mandur con una extensión aproximada de 30 kilómetros.

**Vegas:** Son zonas inundables sobre las riberas de los ríos, Se localiza en el área baja inundable de los ríos Caquetá, Mandur, Mecaya, Yurilla, **Sabilla**, y Caimán.

**Varceas:** Conocidas como sitios húmedos donde permanecen las aguas. En el territorio del municipio de Puerto Guzmán se las ubica entre la cuenca principal del río Caquetá y las microcuencas del Mecaya, Yurilla, y Mandur. Sobre el río Caquetá se bcalizan tres grandes varceas o humedales como son; Santa Rosa en Mayoyoque, La Gallinazo en Gallinazo, El Bututo esta última localizada entre Bututo y el resguardo de Calenturas. Otros lagos de menos importancia se

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

encuentran localizados muy cerca al río Caquetá tales como; Laguna la Chufia, Lago Mochilero, y laguna Chichico.

**Tabla No. 2**  
**UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE TIPOS DE RELIEVE**  
**MUNICIPIO DE PUERTO GUZMÁN.**

MONTAÑA	COLINAS	TERRAZAS	LLANURAS	VEGAS	VARCEAS
Mecaya, Sabilla y Mandur	Chorrera, Caimán, Yurilla	Caquetá, Mandur	Caquetá, Mandur	Caquetá y mandur	Caquetá y Mandur
Aguas Claras y San Pedro	Sabilla, Macaya, Santa Lucía, Chorrera	Jauno, La Patria, Sta Lucía, Angostura	Guzmán, Puerto Rosario	Mecaya y Yurilla	Mecaya, Yurilla, Mayoyoque y Gallinazo
Júpiter, Torre, Botadero	Torre, Botadero, Aguas Claras	José María, Mayoyoque	La Y, Las Perlas	Sabilla, Caimán	Bututo, Calenturas. Santa Rosa, Mochilero, Chichico, La Chufia

**Fuente;** Grupo Consultor E.O.T Puerto Guzmán año 1.999

## 5. SUELOS

Los suelos presentan características de fertilidad superiores a los de la Guayana Colombiana, aunque con relación a los suelos fértiles del interior del país son muy mediocres. Constituyen lo que genéricamente se denomina "Suelos Latosoles" suelos ácidos y ricos en óxidos de hierro y aluminio, muchas veces en forma concrecionaria (Domínguez 1985).

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Teniendo en cuenta la clasificación de la Comisión Mixta de la Cooperación Amazónica, el suelo pertenece al grupo agrológico IV, característico de la vertiente andina baja y de la llanura amazónica, zonas semipantanosas y desarrolladas en abanicos aluviales. Los suelos del municipio de Puerto Guzmán son en realidad de una fertilidad media a baja, generalmente ácidos, de textura desde arenosa hasta arcillosa, orgánico fibrina, con aluminio tóxico alto y de contextura frágil. La capa arable presenta un alto contenido de arcilla.

En la región comprendida entre Puerto Limón y Angostura, puede considerarse el suelo como azonal, esto significa que se trata de un suelo con perfil muy débilmente desarrollado. Por lo tanto lo que define allí el desarrollo de la vegetación y posibles usos agropecuarios es la roca parental. En cualquiera de los sitios donde existen afloramientos se puede reconocer fácilmente el material parental con sus características texturales, por lo tanto si se pretendiera identificar niveles edáficos, escasamente podría hablarse del nivel C.

Es importante establecer la relación entre **Suelos -Vegetación y Clima**, por cuanto ellos determinan el ecosistema de la zona. El clima extremo que posee esta región actúa sobre los suelos, produciendo características también

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

extremas por el alto grado de acidez y por la velocidad extraordinaria de los procesos de transformación.

Algunos de estos suelos están en su mayoría expuestos a las inundaciones, gran parte del año debido al desborde de los ríos o al mal drenaje o en su defecto por ambas causas.

Los suelos aluviales producto del desborde de los ríos, tienen relativamente buenas características agrícolas sobre todo en partes no muy lejanas de la cordillera, de donde reciben elementos lavados por las aguas. Estos suelos tienen el inconveniente de sufrir las crecidas intempestivas de los ríos, lo cual los hace muy riesgosos para la agricultura, prefiriéndose en la mayoría de los casos el establecimiento de la ganadería.

El ciclo de circulación de los nutrientes minerales liberados por la hojarasca y la absorción de ellos por las mismas plantas que la producen, no es completamente cerrado. Hay un canal de pérdidas y un canal de ganancias. Existe pérdida de elementos a causa de la erosión laminar que aunque pequeña, existe en los suelos cubiertos por la selva. Otro factor de pérdida de nutrientes es por el proceso de lixiviación profunda, aún más fuerte en suelos permeables con buena circulación de aguas subterráneas a poca profundidad. Esta pérdida de nutrientes llevaría a un agotamiento final, si no existiesen por

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

parte de la planta mecanismos naturales de absorción de nutrientes contenidos en la atmósfera, la luz solar, y en la lluvia, especialmente nitrógeno y sodio. Estos elementos posteriormente pasarán al suelo en forma de humus.

Al romperse este ciclo con la deforestación, se acelera la descomposición de la capa vegetal al quedar ésta al descubierto, al mismo tiempo que se aumenta el lavado de ella. Por lo tanto, como no hay nueva acumulación de hojarasca, el valor en nutrientes del suelo desciende rápidamente hasta volverse totalmente improductivo al cabo de un corto tiempo, pero no sin antes producir una o dos cosechas magníficas, debido a la utilización de los residuos del bosque antes de ser destruidos. Este caso se da claramente en toda las vegas del río Caquetá, especialmente con el cultivo de plátano, cuya duración de los cultivos tan solo alcanza la tercera cosecha para que el suelo quede casi improductivo. Dicha teoría está totalmente confirmada y apoyada por Corpoamazonía.

Una vez abandonados los terrenos, estos se vuelven cada vez más ácidos por el aporte de un mayor residual de óxido de aluminio o de hierro.

La repoblación secundaria pionera es realizada por plantas poco exigentes en nutrientes y muy resistentes a la acidez, como es el caso del yarumo (*Cecropia* spp), Las antiguas talas de bosques para cultivos pueden reconocerse fácilmente por la alta invasión de yarumos, que invaden durante años los

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

terrenos abandonados. Poco a poco se va regenerando el bosque hasta aparece de nuevo la selva heterogénea, en veinte o más años.

Según el P.A.M ( Programa Agropecuario Municipal) de Puerto Guzmán elaborado para el periodo 1998-2001 se zonificó las diferentes unidades de análisis de la siguiente forma:

- **Inspecciones de Santa Lucía-El Jauno- El Cedro- Puerto Guzmán**

Esta zona presenta suelos, con una capa orgánica bastante pobre, que no supera los 10 cms de espesor , pero debido a la influencia de las inundaciones del Río Caquetá se acumula en los suelos gran cantidad de sedimentos, lo cual enriquece temporalmente su fertilidad. Toda esta región presenta unos suelos catalogados como homogéneos a pesar que se encuentran dispersamente algunos sectores muy pequeños con una textura diferente.

La estructura de los suelos de esta zona corresponden a la categoría de Suelos Franco- Arenoso, Arenoso- Franco-Arcilloso, Arenoso-Arcilloso, con una erosión bastante acentuada en las Inspecciones de Santa Lucía y el Jauno.

Los suelos de esta zona no son manejados mecánicamente, por cuanto existe una alta humedad y esto dificulta cualquier labor agrológica del suelo.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Los suelos presentan una vocación agropecuaria y forestal utilizando en la mayoría de los casos técnicas como las quemas, socolas, tumbas, y descomposición natural de la materia orgánica, lo cual contribuye a un agotamiento acelerado del suelo en cuanto a nutrientes.

- **Inspecciones de Galilea- San Roque- El Recreo**

Esta zona presenta una fertilidad regular, con una actividad microbiológica bastante débil y con una similitud en cuanto al nivel de fertilidad.

La estructura se clasifica de Franco- Arenosa a Franco - Arcillosa. Presenta una erosión moderada con una vocación limitada hacia la agricultura con la implantación de cultivos como el maíz, plátano, yuca y la ganadería con el establecimiento de pastos como el micay, gramalote, puntero etc.

Los suelos de esta región están susceptibles a las inundaciones especialmente en épocas de invierno, especialmente por los ríos Caquetá,, Mandur y algunos afluentes.

- **Inspecciones de Gallinazo -José María- Mayoyoque**

Los suelos están conformados por sedimentos, producto de las inundaciones del Río Caquetá. Presenta una cualidad importante en cuanto a la fertilidad ya que

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

estos son enriquecidos de micronutrientes por la constante sedimentación , ya que su actividad microbiana es bastante incipiente. La mayoría de suelos de esta unidad es caracterizada como vega, y se diferencian en su totalidad de los suelos de mesón ya que estos son de mayor fertilidad, y presenta una mayor estructura arcillosa-arenosa y geográficamente es levemente ondulado con niveles entre 3-12%.

La zona tiene una erosión moderada siendo más pronunciada en la Inspección de José María, y donde se presenta todos los casos de erosión. Los suelos tienen una vocación de uso bastante limitada, dirigida exclusivamente a una agricultura de subsistencia, más no comercial. Según CORPOAMAZONÍA su uso potencial debe ser forestal y para lo cual se han demarcado una amplia extensión como zona de reserva forestal localizada en las microcuencas de los Ríos Mecaya, Yurilla, **Sabilla**.

### 5.1 USO ACTUAL Y DISTRIBUCION DEL SUELO

Los suelos del municipio de Puerto Guzmán presentan características similares de fertilidad, respecto al resto de la Amazonía Colombiana, aunque con relación a los suelos de los valles fértiles del interior del país son considerados de mala fertilidad. Constituyen en tierra firme lo que generalmente se denomina latosoles, suelos ácidos, ricos en óxido de hierro y aluminio.

### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Uno de los cultivos más predominantes es el plátano, teniendo como áreas focalizadas para este producto la zona uno que corresponde a las inspecciones del Jauno, Santa Lucía, Puerto Guzmán, el Cedro, Galilea. También hay producción de plátano pero en menor escala en las demás inspecciones, sobresaliendo en estos el cultivo de maíz, yuca y con buena producción ganadera.

Es importante establecer la relación entre suelos, vegetación y clima, por cuanto ello determina el ecosistema de la zona. La variedad de las condiciones geológicas que se dan en esta zona, actúan sobre los suelos de la región, produciendo cambios por el alto grado de acidez y por su proceso de transformación.

Algunos de estos suelos están en su mayoría expuestos a inundaciones, en algunas épocas del año, debido al desbordamiento del río Caquetá y sus afluentes.

“Analizando la producción de plátano se ha comprobado que dichos rendimientos del suelo tan solo alcanza hasta tres cosechas y comienza a decaer paulatinamente por la escasez de nutrientes, que se van extinguiendo por procesos lentos de lixiviación (Según Corpoamazonía) “

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

El conjunto del uso agropecuario tan solo alcanza un 4.26% de la superficie total Correspondiente a 19.196 hectáreas en cultivos tradicionales y praderas.

Los mayores conflictos se presentan en aquellas zonas en las cuales se originan numerosas corrientes hídricas, donde la cobertura boscosa viene siendo alterada significativamente. Por otra parte no en toda el área se identifican conflictos como el mencionado para la zona aluvial de la margen derecha del río Caquetá; Se puede señalar la congruencia entre el uso potencial agrícola y el desarrollo de los cultivos como el plátano y el maíz, a pesar de las limitaciones que impone la inundabilidad periódica del sector. Debe tenerse en cuenta que en todo caso en estos sectores es necesario mantener una franja de vegetación boscosa y arbustiva que garantice la protección de las riberas del río.

**Tabla No. 3**

### DISTRIBUCION DEL AREA DEL MUNICIPIO DE PUERTO GUZMAN

Bosque	418.104 HAS	92.94%
Pastos	14.000 Has	3.10%
Agricultura	5.196 Has	1.16%
Otros usos	12.000 Has	2.67%
Sector Urbano	600 Has	0.13%
Total	450.400 Has	100. %

### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Fuente:** Estudio Ambiental Municipio de Puerto Guzmán 1.998

Según INCORA el promedio de extensión de los predios es de 75 Has, que le permite a la **Unidad Agrícola Familiar U.A.F** únicamente satisfacer sus necesidades de subsistencia.

El Municipio de Puerto Guzmán es un territorio netamente agrícola y ganadero, Los cultivos agrícolas se encuentra representada por cultivos de plátano, yuca, maíz, arroz y cultivos tradicionales de la zona de colonización.

La producción de plátano representa el mayor número de hectáreas en el sector agrícola, presentando una rentabilidad baja, debido en parte a los altos costos de producción y pérdidas por ataque de plagas y enfermedades (madura viche, sigatoca negra entre otros).

En el sector pecuario se practica la ganadería de cría y ceba y en algunos casos el ganado doble propósito.

Según la UMATA (1999) del Municipio de Puerto Guzmán se tiene la siguiente información sobre la producción agrícola, pecuaria |y acuícola.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Plátano:** Existen aproximadamente 3.000 hectáreas, distribuidas en las Inspecciones del Jauno, Santa Lucía, Puerto Guzmán, Galilea, y el Cedro. Durante el semestre B de 1997 se produjo **24160 toneladas**

**Yuca:** Existen aproximadamente 600 hectáreas distribuidas en las Inspecciones de Jauno, Santa Lucía, Puerto Guzmán, Galilea, El Cedro. San Roque y el Recreo. Para el semestre B de 1977 se produjo **8550 toneladas.**

**Maíz:** Presenta un área cultivada de 400 hectáreas para el primer semestre y luego se incrementa a 1430 hectáreas para el segundo semestre. Este cultivo se encuentra especialmente en las vegas del Río Caquetá y del Río Mandur, y en pequeña escala en zonas de lomerío. Durante el semestre B de 1977 se produjo **342 toneladas.**

**Arroz:** Actualmente existen 60 hectáreas, distribuidas en las Inspecciones de Santa Lucía, Galilea, Recreo, y José María. Dichos cultivos han disminuido notablemente debido a la tala de bosques presentes en los humedales, los cuales eran utilizados para dicho cultivo.

**Caña:** Se trata de pequeños cultivos no comerciales, utilizados para producción de panela a nivel familiar, por carecer de infraestructura para la producción comercial. Se localizan especialmente en las Perlas y Mayoyoque.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Caucho:** Existen aproximadamente 60 hectáreas, distribuidas en las Inspecciones de Galilea, Las Perlas, José María, con 18 productores. Dichos cultivos tienen edades de 4 a 12 años, los cuales se encuentran semiabandonadas, por falta de apoyo institucional.

**Pastos:** La ganadería representa un área de 11.000 hectáreas, distribuidas en las Inspecciones de Mayoyoque, Gallinazo, José María, El Recreo, Puerto Guzmán. Cuyas especies predominantes son pastos naturales, micay, dalis y bacharis.

**Chontaduro:** Representa un área de 100 hectáreas, distribuidas en la mayor parte de las Inspecciones, localizadas en la franja con suelos aluviales y de vega de los ríos Caquetá y Mandur. Se produce anualmente **272 toneladas**.

Según UMATA (1999) Puerto Guzmán, el sector pecuario se distribuye de la siguiente forma:

**Ganado Bovino:** 13.000 cabezas, distribuidas en las razas cebú, criollo, pardo y común.

**Ganado Porcino:** 2630 cabezas, distribuidas en las razas landrace y lonshire.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Caballar:** 1700 cabezas

**Mular:** 3800 cabezas

**Aves de engorde:** 1000

**Aves ponedoras:** 15000

Según la UMATA (1999) Puerto Guzmán, el sector de **acuicultura**, produce un total de 2600 kilogramos por año, conformado por un espejo de agua de **26.691 metros cuadrados**. Dicha producción se encuentra localizada en las Inspecciones de Santa Lucía, Puerto Guzmán, José María, Gallinazo, Mayoyoque. Las especies más utilizadas para acuicultura son: la cachama, tilapia roja y plateada.

La producción forestal está dada por la cantidad de madera de 3331 metros cúbicos según registros de 1997. ( Umata Putumayo).

**El cultivo de la hoja de coca** ocupa un renglón importante en la disponibilidad de uso del suelo, y de lo cual no se tienen registros oficiales bien identificados. Sin embargo según el PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL de Puerto Guzmán para el periodo 1998-2001 existe un amplio sector de la población, dedicados al cultivo, de aproximadamente **8.000 hectáreas** y constituyéndose en la principal fuente de ingresos.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

Debido a las dificultades de movilización hacia los principales centros de consumo de los principales cultivos agrícolas y forestales, a la precariedad de las vías de comunicación, a la ausencia casi total de apoyo técnico y logístico por parte del Gobierno Nacional, el cultivo de la coca se ha transformado en la mejor alternativa de subsistencia

**Tabla No. 4**  
**PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SEGÚN COSTOS DE PRODUCCIÓN POR**  
**HECTÁREA - MUNICIPIO DE PUERTO GUZMÁN**

<b>CULTIVOS</b>	<b>RENDIMIENTO/ HECTÁREA</b>	<b>COSTO PN/HECTÁREA (\$)</b>
Plátano	8 Ton/año	905.500
Yuca	15 Ton/año	1.465.000
Maíz	0.8 Ton/ año	747.600
Chontaduro	35 Ton/ año	537.000
Arroz	2.25 Ton/año	572.200
Caucho	Sin aprovechamiento	
Caña panelera	3.5 Ton/año	2.800.000
Pasto		870.000
Coca	600 arrobas (Hoja)	6.968.300

**Fuente:** UMATA - Municipio de Puerto Guzmán año 1.999

## 5.2 TENENCIA DE LA TIERRA

En el Municipio de Puerto Guzmán existen en la zona rural 22582 habitantes, equivalente al 84.7% de la población distribuida en 154 veredas legalmente constituidas,

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

En el Municipio existe actualmente 590 predios rurales que equivalen a 16363 hectáreas y 893 predios urbanos equivalente a un área de 29.11 hectáreas, para un total acumulado de 16.392 hectáreas (Fuente IGAC . Florencia)

El 90% de los pobladores tiene las propiedades mediante documentos de compraventa o mediante posesión.

La extensión de los predios varía entre 5 y 200 hectáreas, no obstante el promedio está en las 30 hectáreas por propietario. En las cabeceras de las Inspecciones y de las veredas más pobladas, existen viviendas con características urbanas que se han destinado especialmente a la comercialización de abarrotes y de comidas preparadas.

La forma de adquisición de los predios depende de los recursos económicos; quienes carecen de ellos se ven obligados a internarse en las zonas montañosas en busca de terrenos baldíos, donde finalmente construyen su vivienda y establecen cultivos de pancoger.

Los colonos de mayor solvencia económica adquieren predios semi explotados o en completa producción.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Según el Programa Agropecuario de Puerto Guzmán, del 15 al 17% de los predios tienen título legalmente constituido. El 15.9% posee escritura. El 29.5% documento de compraventa y el 39.13% son predios baldíos.

En el Municipio se encuentran dos resguardos indígenas que son el de Calenturas, y Aguditas que tienen la Unidad Agrícola Familiar UAF, en promedio de 8 hectáreas por familia. La tenencia de la tierra esta conformada por propietarios el 67.07% y no propietarios el 33.03%.

Analizando las Unidades de Análisis ( **Santa Lucía, El Jauno, El Cedro y Puerto Guzmán**) cuenta con un total de 400 familias, consideradas como productores.

La Unidad de Análisis ( **Galilea -San Roque -El Recreo**) existen en la zona aproximadamente 300 pequeños productores, con una cobertura de 25.000 hectáreas, que la mayoría de ellas son sin título.

La Unidad de Análisis (**Gallinazo- José María y San Roque**) cuenta con 1700 familias, las cuales trabajan el suelo mediante tenencia de predios dedicados especialmente a la parte pecuaria y agrícola..

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

### 5.3 USO POTENCIAL DEL SUELO

Teniendo en cuenta el uso actual del suelo y su distribución de los diferentes cultivos, se puede afirmar que el Municipio de Puerto Guzmán no tiene un verdadero desarrollo de suelos o puede considerarse que se trate de suelos azonales, con un perfil débilmente desarrollados.

De acuerdo al mapa geológico, existen tres áreas definidas de material parental de considerable extensión y otro situado en un sector reducido.

En primer término cabe mencionar las terrazas altas las cuales se componen de guijarros de rocas ígneas , metamórficas y de sílice pero en diferentes formas (cuarzo, calcedonia chert, jaspe etc.)

El territorio del municipio de Puerto Guzmán es considerado como de uso forestal, a pesar de los Ph relativamente bajos y sus constantes inundaciones. Las zonas aluviales son la única zona que con limitaciones permite un uso agrícola, y es allí donde se encuentra actualmente concentrados los diferentes cultivos de plátano, maíz, arroz etc. La fertilidad y la dinámica biológica en los suelos de vega, son de relativa productividad y con una capa orgánica de aproximadamente 10 cm.

### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

El manejo de los suelos generalmente se da mediante el proceso normal de la región ( socala, tala, quema, y rocería) luego la descomposición natural para la formación de materia orgánica. A pesar que son suelos de vocación forestal, se realizan cultivos con el fin de suplir las necesidades alimentarias de la población. Este proceso de manejo del suelo hace que paulatinamente se pierda los nutrientes y por ende el espesor de la capa orgánica, muerte de los diferentes microorganismos y alteraciones consecutivas de las propiedades físico - químicas de los suelos.

En las Inspecciones de Santa Lucía, Jáuno, El Cedro, y Puerto Guzmán la capa orgánica es muy pobre, más sin embargo se tiene la gran ventaja de ser inundada frecuentemente por el río Caquetá que deja grandes cantidades de sedimentos para su fertilidad temporal.

La mayoría de los suelos de este sector son homogéneos, a excepción de algunos que se encuentran retirados del río presentan una mínima diferencia de textura. La estructura del suelo está dada como franco- arenoso, franco arcilloso, y areno arcilloso y la erosión es más acentuada en las Inspecciones de Santa Lucía y el Jáuno. **Estas características son las que definen la verdadera uso potencial de los suelos.**

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Se puede afirmar que en esta zona, la vocación y uso potencial de los suelos es **agrícola, ganadero, y agrosilvopastoril**. Con el fin de obtener un verdadero desarrollo sostenible.

En las Inspecciones de **Galilea, San Roque, y El Recreo** la fertilidad de los suelos es regular y la dinámica biológica es casi similar al resto del territorio municipal, diferenciándose tan solo los suelos de vega donde existen sedimentaciones de los ríos Caquetá y Mandur.

La estructura es franco arenosa y franco arcillosa. La erosión en la zona es ligeramente moderada, El uso potencial esta dado para el cultivo de maíz, plátano, arroz, y pastos dedicados a la ganadería y cultivos agrosilvopastoriles.

En las Inspecciones de **Gallinazo, José María, y Mayoyoque**, la fertilidad está dada por las inundaciones del río Caquetá con la gran ventaja de sus vegas ya que su dinámica biológica es baja. La mayoría de los suelos de vega son totalmente diferenciados con los suelos d mesón, su nivel de fertilidad es mayor, su estructura es arcillosa - arenosa y topográficamente es levemente ondulada con pendientes entre el 3 y 12%.

La erosión en la zona es moderada, pero más acentuada y severa en la Inspección de José María. No existe un manejo de suelos definido, cuya

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

vocación actual se limita a cultivos de pancoger. El uso potencial según CORPOAMAZONIA es forestal con fines productores, bajo un modelo sostenible.

El manejo de los suelos en ésta zona es similar a las demás inspecciones ( socóla, tumba, quema, rocería) y luego la descomposición natural de la hojarasca para luego transformarse en materia orgánica.

CORPOAMAZONIA dentro de las políticas de desarrollo sostenible de la Amazonía, a implementado la creación de una **reserva forestal productora, con una extensión de 250.000 hectáreas.** localizada entre los ríos Mecaya, Yurilla y Mandur.

## 6. EXPLOTACION MINERA

En el Municipio de Puerto Guzmán existe un alto grado de contaminación, por la erosión ocasionada en la explotación minera del oro, y por las trazas de mercurio que se dejan escapar en el proceso de lavado de dicho mineral.

Dichas explotaciones presentan alto riesgo y amenaza para la población localizada en la zona de influencia de las minas, ubicadas en los límites entre

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

**Puerto Limón y el Jauno.** Ocasionando un problema ambiental y común para los Municipios de Mocoa y Puerto Guzmán.

Esta actividad minera, está compaginada con el sector agropecuario dependiendo de algunos factores climáticos presentes en el área.

La falta de oportunidades de empleo acompañada por la tradición minera, está originando una dependencia casi total de la actividad minera, como único renglón importante en la generación de empleo de la región.

El número de personas que buscan en el oro la obtención de recursos económicos, realizando explotaciones no tecnificadas, sin tener en cuenta el grado de contaminación hacia el recurso hídrico, tala de bosques, y por ende el aumento de tierras improductivas para la agricultura y ganadería.

El aumento de colonos hacia la zona de explotación en busca de oro, con experiencia minera está generando un cambio sustancial, entre las costumbres implantadas por los primeros colonizadores, en la valoración de recursos naturales con la implantación de métodos de tecnificación minera.

En el Municipio de Puerto Guzmán existen 10 sitios de minería ubicados en el Jauno y Santa Lucía, y de lo cual subsisten 30 familias.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

En el Municipio de Puerto Guzmán se realiza explotación de oro a campo abierto, después de realizar desmonte, descapote y limpieza del terreno que cubre el yacimiento.

Los sistemas más comunes utilizados son;

### ◆ Sistema de Agua montada o arrimada

Utilizada en la gran mayoría de los mineros de bajos recursos económicos. Consiste básicamente en aprovechar el agua que se encuentra en la parte más alta de mina, luego por gravedad se desvía el agua hacia el sitio de explotación, luego con el uso de herramientas artesanales se hace el lavado del material arrancado para separar posteriormente el mineral con sucesivos lavados.

Los mineros para aumentar la presión del agua realizan represamientos de agua, facilitando así el desbordamiento y lavado del material.

### ◆ Sistema de Minería de cerro

Se considera más tecnicada que la de agua montada, en este proceso es indispensable el uso de motobomba, por cuanto la fuente de agua se encuentra en un nivel inferior al de la explotación.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

La mayor contaminación por la explotación minera está dirigida hacia los cuerpos de agua, donde resulta afectada especialmente la fauna acuática y las familias que se benefician del recurso hídrico.

El manejo adecuado para la mitigación de los vertimientos de sedimentación a los cuerpos de agua, para el lavado del material, ha tenido dificultad en el convencimiento del minero, en dar un mejor manejo a las aguas servidas y es conocido que la gran mayoría únicamente se preocupan por aumentar las explotaciones sin mitigar los impactos generados.

Algunas investigaciones realizadas por ARGOSY sobre calidad de las aguas, evidencian el uso de algunos químicos de efectos residuales, tales como el mercurio, utilizado por el minero para la limpieza y captura del mineral.

Esta explotación no tecnificada genera:

- ◆ Contaminación y destrucción de las fuentes hídricas
- ◆ Destrucción de nichos ecológicos que obligan a la migración de especies hacia otros hábitats.
- ◆ Destrucción de la capa vegetal, quedando tan solo un terreno estéril e improductivo.
- ◆ Tala indiscriminada de bosques.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

- ◆ Contaminación por efectos residuales por el uso de mercurio.
- ◆ Destrucción de la biodiversidad del área..

Las explotaciones de oro se encuentran ubicadas en las siguientes fincas:

Jauno, San Luis, Esmeralda, Venadito, La Esperanza, todos ellos utilizan el recurso hídrico de la quebrada el Jauno.

En la Inspección de Santa Lucía se localiza en las fincas La chorrera,

### 6.1 EXPLOTACION DE MATERIALES DE ARRASTRE

La extracción de materiales de arrastre se hacen sobre el lecho del río Caquetá. Cuyos materiales son utilizados para la construcción y mantenimiento de las vías existentes en la región.

La explotación de materiales de arrastre se hace sobre la margen derecha del río Caquetá, en una franja de 5 kilómetros de largo por 1000 metros de ancho, localizado entre las veredas **San Luis, Delicias, y Puerto Rosario**.

De dichos yacimientos se explota grava, piedra y arena. Actualmente se trata de la única zona de explotación de materiales de arrastre que existe en el

### ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# **DIMENSION AMBIENTAL**

## **DIAGNOSTICO**

---

Municipio, legalmente permitida por CORPOAMAZONIA, para lo cual se cuenta con la licencia ambiental respectiva.

La explotación de dichos materiales se realiza en forma mecanizada o manual según el caso, utilizando para ello retroexcavadoras y cargadores. La explotación se realiza en forma alargada y paralela a la corriente del río, con profundidades que no sobrepasan 1.50 metros. cumpliendo algunas normas ambientales exigidas por CORPOAMAZONIA.

Para la construcción de la vía las Perlas -José María. Esta será la única fuente de abastecimiento de material de arrastre, cuya disponibilidad es de 115.000 metros cúbicos.

La explotación de estos materiales de

## **7. EXPLOTACION PETROLERA**

La explotación petrolera realizada por Argosy Energy International ofrece un riesgo muy notable hacia la población ribereña del Río Caquetá por las operaciones realizadas en las baterías de Toroyaco, y Linda (pozo 1, 2 y 3) los cuales se encuentran en explotación ,ubicados en las Inspecciones de Puerto Limón, Municipio de Mocoa y El Jauno perteneciente al Municipio de Puerto

## **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

Guzmán respectivamente y en gran parte de la Inspección de José María, cuya jurisdicción presenta 2 pozos productores localizados entre el río **Sabilla** y Yurilla parte alta, además de 3 pozos proyectados, localizados entre el río **Sabilla** y Mecaya, dentro de la zona forestal productora proyectada por CORPOAMAZONIA. En la parte alta del río Aguila existen 3 pozos secos.

En la parte alta del río Yurilla, vereda Palmas del Yurilla existen 3 pozos secos y uno productor petroleros realizados en la década de los 60 por la Empresa Texas Petroleum Company, los cuales se encuentran sellados en calidad de reserva petrolera. En el Municipio del Jauno existe un trayecto de oleoducto que bombea el petróleo de los pozos Linda 1, 2, y 3.

**TABLA No.5**

### **EXPLOTACION PETROLERA MUNICIPIO DE PUERTO GUZMAN**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>ZONA DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
Batería Linda	El Jauno	1
Pozos productores	El Jauno,(Linda 1,2,3) El águila parte alta (Pozo Mecaya 1) <b>Sabilla</b> parte alta ( Pozo Mandur 4 y caimán 5)	6
Pozos proyectados	<b>Sabilla</b> parte alta (pozo	3

### **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

	Yurilla 1, Yurilla 1 Norte, Yurilla 1 Sur.	
Pozos secos	<b>Sabilla</b> parte alta ( pozo <b>Sabilla</b> 1)  Parte alta río Aguila ( Pozos Caimán 1, Caimán 3, Mandur 3, Estrella 1)	5
Oleoducto	Jauno	(Tramo)

**Fuente :** Grupo Consultor E.O.T Municipio de Puerto Guzmán año 1.999

Dicha explotación trae consigo grandes riesgos de contaminación hacia el Municipio de Puerto Guzmán ya sea por contaminación atmosférica como por derrame de residuos de petróleo a los diferentes cauces naturales de la zona y en el caso de José María por derrame directo de petróleo crudo hacia los cauces naturales que fácilmente pueden contaminar los afluentes de los ríos Yurilla, y **Sabilla**.

El riesgo más inminente de contaminación ocurre en la quebrada Sardinas y San Pedro, donde Argosy ya ha comenzado a tomar medidas de contingencia para eventuales derrames de petróleo y para el control de emisiones atmosféricas por combustión de hidrocarburos.

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Respecto a la contaminación atmosférica, por emisiones de humo y gases tóxicos es bastante inminente por el riesgo que presenta la zona especialmente por la combustión requerida para operar la batería de Toroyaco y Linda.

Estos agentes contaminantes una vez lanzados a la atmósfera, se pueden dispersar con mayor o menor facilidad, afectando por lo tanto áreas de mayor o menor extensión, dependiendo de algunos factores atmosféricos que varían constantemente en la zona y de la eficiencia con que se operen los equipos de control atmosférico.

Los principales agentes contaminantes del aire, que producen las baterías de Toroyaco y Linda son:

- ◆ Motores para la generación de energía
- ◆ Tea para la quema de gases sobrantes
- ◆ Incineración de basuras

La batería de Toroyaco consume diariamente 1427 galones de ACPM para la generación de energía, bombas de inyección, e impulsión al oleoducto. Esta combustión produce azufre, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles (V.O.C).

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# DIMENSION AMBIENTAL

## DIAGNOSTICO

---

Por la quema de gases produce los siguientes contaminantes: Dióxido de azufre, monóxido de carbono, Dióxido de nitrógeno, material particulado.

Por la incineración de desechos, se produce la siguiente contaminación: Material particulado, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y emisión de hidrocarburos (HC). Es importante destacar que los vientos en la región soplan de Norte a Sur y de Este a Oeste según informes meteorológicos para la región.

## 8. FAUNA Y FLORA

### 8.1 FLORA

Los bosques están conformados por poblaciones espesas de vegetación que dificultan el acceso de luz solar a los niveles inferiores. Bajo el régimen de alta precipitación pluvial que caracteriza al Municipio de Puerto Guzmán se mantiene una alta humedad no solo del medio ambiente interboscoso, sino también del suelo sombreado. Esto ha producido la proliferación de diferentes especies de arbustos, especies maderables, trepadoras, leñosas que están conformando la compleja estructura de este tipo de bosque. La masa boscosa es heterogénea aunque ocasionalmente predominan las palmeras como la

## ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

# **DIMENSION AMBIENTAL**

**DIAGNOSTICO**

---

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**