

## 8. RECURSOS NATURALES SIN SOSTENIBILIDAD

### 8.1 GENERALIDADES

Los diferentes ecosistemas<sup>1</sup> que se encuentran en el municipio, se convierten en la unidad ecológica, en la cual un grupo de organismos interactúa con el ambiente, la dinámica de estos ecosistemas en algunos casos se encuentra alterada por el desequilibrio presente en la cadena trófica debido a la pérdida de la cobertura vegetal especialmente entre los 1200 y 3500 m.s.n.m, la vegetación se ve afectada por la intervención antrópica producto la subutilización de los recursos naturales que conllevan a la expansión de la frontera agrícola, del mismo modo la biodiversidad se ve disminuida.

El objeto de este estudio es evaluar y reconocer previamente estos ecosistemas, para que con la interacción de las comunidades presentes o asentamientos ubicados cerca a los recursos naturales se establezcan mecanismos y acciones para llevar a cabo un plan de manejo ambiental, con base en los conocimientos existentes, los recursos apropiados y disponibles para proponer áreas de conservación, de reserva que representen una gran importancia desde el punto de vista hidrológico, ambiental y cultural para el Municipio y el departamento, especialmente las zonas de bosques andinos y páramos.

Día a día el porcentaje de transformación y destrucción de los ecosistemas naturales por parte del hombre se presenta de una forma acelerada, de tal forma que se convierte en el principal agente cambiante de la estructura paisajística, produciendo de forma directa impactos ambientales que no presentan reparo alguno, llegando en algunos casos a colocar especies en vía o peligro de extinción, por el cambio del hábitat natural o por la alteración de las relaciones intraespecíficas de los diferentes elementos que componen los distintos ecosistemas. Si bien es cierto, que la alteración del hábitat natural coloca en alto riesgo de extinción o de desaparecer una especie en determinado sitio, no podemos decir con certeza que especies han sufrido este proceso, pues actualmente no se tiene en el municipio o departamento un registro de fauna o flora que permita realizar comparaciones a lo largo del tiempo. Lo anterior conduce a la necesidad de realizar estudios de caracterización de la biota, para establecer una base de investigación que soporte los niveles evaluativos que se deben abordar en planes de manejo y desarrollo sustentable de los recursos naturales. Lo anterior se puede realizar mediante convenios con Universidades locales o nacionales o bien sea por intermedio de la Corporación Autónoma

---

<sup>1</sup> Es el conjunto de comunidades faunísticas y florísticas afines entre sí, o correlacionadas por sus características estructurales y funcionales y sometidas a la influencia similar de los factores bióticos y abióticos.

Regional – CORPONOR, como principal ente responsable y gestor de los Recursos Naturales.

De acuerdo a las visitas realizadas a la zona, los habitantes de la región confrontaban la observación de algunas especies vistas y otras eran reportadas por parte de ellos. En visitas anteriores se tuvo una metodología de clasificación que permitió tener un acercamiento a las especies existentes, pero esto no es suficiente para considerarlo un estudio base. Las especies en nombres vulgares, por su poca fiabilidad para la clasificación científica, son las siguientes:

### Acuáticas de agua dulce en clima cálido

Laucha, Bocachico, Corroncho o Coroncoro, Jabonero, Hocicon, Agujeto, Guabina, Barbudo, Dorada, Picua, Golosa, Sardina, Mojarra, Cachama, Bagre, Blanquillo, Baracalde, Carpa, Pescaina, Babilla, Galapaga, Anfibios.

### Acuáticas de agua dulce en clima frio

Trucha, Laucha, Jabonero y Anfibios.

### Aves

Chepes, Mirlas, Siotes, Copetones, Cucaracheros, Aguilas, Condores, Gallinazos, Torcazas, Rabiblancas, Cinguas, Guaños, Colibries, Chupahuevos, Azulejos, Urracas, Carpinteros, Pico de Agua, Pavas, Gallinetas, Carracos, Rabo de Caballo, Uchuruby, Miraciolo, Golondrinas, Canarios, Sangretoro, Garrapateros, Correcaminos, Chanchana, Garzas, Martín Pescador, Patos, Abuelitas, Macuao, Bucheblanco, Gorrión, Loros, Pericos, Aburrios, Buhos, Gavilan, Tijeretas, Caturras, Pajuil, Montañera, Lloronas, Nogueras, Señoritas, Pechiamarillos, Tatascos, Bobos, Lechuzas, Barraquitas, Lentejito. Se realizo una evaluación, según tabla abajo, tomando las siguientes especies que aparecen reportadas en listados de fauna y flora con algún grado de amenaza.

**Tabla 105. Evaluación de Riesgos de especies de aves**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Riesgo
TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Nothocercus</i> sp.	Gallineta.	
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>	Pava.	
		<i>Ortalis ruficauda</i>	Guacharaca.	
	Phasianidae	<i>Odontophorus strophium</i>	Perdiz	
ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Anas discors</i>	Barraquete.	
FALCONIFORMES	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo.	

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Riesgo
		<i>Cathartes aura</i>	Guala.	
	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán.	
		<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila.	
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo.	
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>		
		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Guañuz.	
COLUMBIFORMES	Columbiidae	<b><i>Zenaida auriculata</i></b>	Naguiblanca.	
		<i>Columbina talpacoti</i>	Abuelita.	
PICIFORMES	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero.	
	Furnaridae	<i>Asthenes flamulata</i>		
		<i>Cinclodes excelsior</i>		
		<i>Synalaxis gularis</i>		
	Hirundinidae	<i>Notochelidon murina</i>	Golondrina.	
PASSERIFORMES	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Cucarachero.	
	Turdidae	<b><i>Turdus fuscater</i></b>	Siote.	
	Traupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo.	
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Cardenal,	
	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Toche.	
		<b><i>Sturnella magna</i></b>		
	Fringilidae	<i>Sicalis luteola</i>	Canario.	
		<b><i>Zonotrichia capensis</i></b>	Copetón.	

Especies que con alto grado de presión antrópica, de acuerdo a la información obtenida son los animales más afectados por la caza o por el aparente daño que causan a los animales domésticos.

Fuente: Proyecto

## Mamíferos

Armadillo, Fara, Zorro, Ardillas, Guache, Guartinajas, Osos, Puercoespino, Ñeque, León, Venado, Lapa, Tigrillo, Perezoso, Maco, Ratón de agua, Rata, Marta, Nutria, Perruno, Comadreja, Monos.

**Tabla 106. Evaluación de Riesgos de especies**

Familia	Genero / especie	Nombre común y observaciones	Riesgo
BUFONIDAE	<i>Bufo marinus</i>	Sapo.	
CENTROLENIDAE	<i>Centrolene</i> sp.	Rana	
HYLIDAE	<i>Hyla</i> sp.	Rana. .	
LEPTODACTYLIDAE	<i>Eleutherodactylus</i> (2 sp.)	Rana.	
GEKKONIDAE	<i>Gonatodes alboqularis</i>	Chinas	

Familia	Genero / especie	Nombre común y observaciones	Riesgo
	<i>Hemidactylus</i>		
	<i>Thecadactylus</i>		
	<i>Sphaerodactylus</i>		
SCINCIDAE	<i>Mabuya</i> sp.	Lagartija	
IGUANIDAE	<i>Iguana iguana</i>	Iguana común.	
	<i>Anolis</i> sp.	Camaleón.	
	<i>Basiliscus basiliscus</i>		
TEIIDAE	<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija, lobo.	
	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagartija.	
COLUBRIDAE	<i>Attractus crasicaudatus</i>		
	<i>Chironius carinatus</i>	Culebra verde.	
	<i>Oxibelys aeneus</i>	Bejuca.	
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Coral.	
ELAPIDAE	<i>Micrurus mipartitus</i>	Rabo de aji, rabo de candela.	
CROTALIDAE	<i>Bothrops</i> sp.	Cuatronarices, equis.	
DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis</i>	Fara(o).	
	<i>Choloepus didactylus</i>	Perezosa.	
DASYPODIDAE	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Armadillo.	
PROCYONIDAE	<i>Nasuella olivacea</i>	Guache.	
	<i>Potus flavus</i>	Maco.	
CANIDAE	<i>Duscicyon</i> sp. (cf)	Zorro perruno.	
FELIDAE	<i>Felis</i> sp.	Tigrillo.	
LEPORIDAE	<i>Silvilagus</i> sp. (cf)	Conejo	
SCIURIDAE	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardita..	
ERETHIZONTIDAE	<i>Echinoprocta</i> sp. (cf)	Cuerpoespino.	
DASYPROCTIDAE	<i>Agouti taczanowskii</i>	Tinajo,	
CERVIDAE	<i>Mazama rufina</i>	Locho, venado locho.	
	<i>Mazana</i> sp.	Venado	

Especies que con alto grado de presión antrópica, de acuerdo a la información obtenida son los animales más afectados por la caza o por el aparente daño que causan a los animales domésticos.

Fuente: Proyecto

## Reptiles

Iguana, Lagartija, Camaleón, Coral, Raboamarilla, Tocha, Tigra, Cazadora, Guardacaminos, Mapana, Talla X, Boa, Pudridora.

### **Arbustos y Arboles mas comunes**

Arrayan, Roble, Cedro, Eucalipto, Yarumo, Pino, Canelo, Guayacan, Nogal, Caracoli, Moncoro, Mataraton, Orejo, Guamo, Leucaena, Lechero, Higueron, Pata de Vaca, Aliso.

Las especies que realmente se encuentran en el municipio en alto riesgo de disminución de sus poblaciones son: el Cóndor (*Vultur gryphus*), especie que se ha visto disminuida tanto en el ámbito local como el nacional, su afectación ha sido producto de la ignorancia de las poblaciones campesinas y la falta de apoyo y capacitación por parte de las autoridades ambientales de cada municipio; otras especies animales afectados son los venados, los cuales ya casi no se encuentran esto producto de la caza y la destrucción de sus hábitats naturales; de igual forma las aves especialmente las consideradas "Ornamentales" como los cardenales, azulejos y canarios podríamos decir que cada día son tacadas para su comercio.

No hablamos de extinción de especies en el sentido estricto de la palabra, pues se puede decir que las poblaciones han disminuido localmente y que probablemente pueden haber migrado hacia lugares que le brindan mejor refugio donde encuentran condiciones ambientales idóneas para la sobrevivencia, esta afirmación solo se deja planteado como una hipótesis, la cual se debe empezar a desarrollar con base a estudios poblacionales de fauna así como los inventarios, solo así podremos saber a ciencia cierta los estados, si existen extinciones locales o extinciones completas; realmente no existen estudios que soporten o registren censos pasados o actuales de la fauna del municipio, motivo por el cual hablar de extinciones pueden ser especulaciones.

Una cosa bien cierta, es el estado actual de los ecosistemas, debido a la quema de los páramos para introducir pastos, la tala de los bosques andinos y la expansión del a frontera agrícola están colocando en riesgo la existencia de especies tanto de fauna como de flora; todo esto se da sin que existan medidas reales que contribuyan al manejo sostenible de los recursos naturales.

En las tablas de arriba se hace una relación de fauna del municipio, en color amarillo se encuentran las especies más afectadas, las demás se encuentran con información insuficiente, cabe resaltar que la mayor parte de estos animales se toma de las visitas a campo y de los datos aportados por los habitantes, por lo cual se debe pensar en realizar un estudio preliminar de la fauna, es decir una especie de inventario, pues esto no lo contempla el plan de ordenamiento territorial.

Para cada una de las citadas anteriormente, los Procesos de degradación han transformado y eliminado la mayor parte de la vegetación en clímax que constituyen las formaciones vegetales presentes en el municipio de Cáchira, han disminuido a la presencia de vegetación secundaria o en algunos casos reduciéndolas y desapareciendo las especies nativas tanto de fauna y flora que las componen, debido a extensión de la frontera agrícola y ganadera conduciendo a la generación de fenómenos erosivos en las partes altas y el terraceo en las colinas bajas, volviendo los suelos inestables y pobres debido al arrastre, lixiviación de nutrientes cuando se presenta la escorrentia en épocas de lluvia.

El uso actual e inapropiado los recursos en las partes altas y específicamente la no toma de medidas proteccionistas con respecto a estas, Paramos y Selva altoandinas; la vulnerabilidad ambiental de estos ecosistemas, no ha sido evaluada frente a la presión ejercida por las actividades humanas realizadas, de forma que estas, nos conduzcan aun uso sostenible de los recursos naturales del área.

## **8.2 PAISAJE**

El paisaje esta compuesto por una serie de elementos los cuales corresponden a porciones homogéneas de espacios geográficamente equiparables a la noción de ecosistema, dichos elementos es el resultado de la interacción de los factores formadores de paisaje así como una variabilidad a través de espacio geográfico, a lo largo del tiempo.

Las relaciones existentes se dan primariamente entre los componentes del paisaje estos son factores formadores del paisaje son: el clima, la litología, la hidrología, el suelo, la cobertura vegetal, la fauna, el hombre y sus actividades, las características estructurales y funcionales del paisaje están determinados básicamente por: propiedad vectorial, propiedad equipotencial, propiedad celular o asociaciones del relieve de las diferentes geoformas, las cuales determinan comportamientos o patrones replicados de forma predecible (Etter, 1990).

Las interacciones que se presentan entre los factores formadores del paisaje, le proporcionan a este una serie de propiedades emergentes, típicas y específicas para cada paisaje, reflejándose en:

- Formas del relieve.
- Patrones de drenaje.
- La Fisionomía y estructura de la cobertura vegetal.
- La Biomasa y estratificación, cantidad.
- La Productividad.
- La Diversidad Biológica.

- La Estabilidad de los procesos y Bioprocesos generados en el área.

Desde el punto de vista estructural el paisaje funciona cuando presenta tres elementos:

- Parches
- Corredor
- Matriz

La forma de agrupación de estos elementos determinan la dominancia y heterogeneidad de cada paisaje con las propiedades características pertenecientes a cada uno ellos

**Los parches** son elementos que se definen como una superficie no lineal de tamaño variable que difiere fisionómicamente de sus alrededores, y poseen un grado de homogeneidad interno que varían de acuerdo con su forma tamaño, tipo y sus características de borde, los parches están incluidos dentro de una matriz con características contrastante en cuanto a su fisionomía y composición.

La función y variabilidad de los parches están íntimamente ligadas y relacionadas por el tamaño, energía y nutrientes son proporcionales a este, a su vez también tienen un efecto directo sobre la diversidad biológica y dinámica del parche, de acuerdo con la forma que presenta el parche en la superficie dada, variando la relación borde/superficie presentándose el fenómeno de borde, estas características dependen de las condiciones internas de un parche como las externas: orientación, exposición, insolación, vientos entre otros. Algunos presentan un alto grado de intervención por el hombre, otros se encuentran con un nivel bajo de intervención, los cuales están dados en valores aproximados en las veredas: El Tablazo, finca La Violeta de 10 hectáreas; La Reforma con 25 hectáreas; San Francisco, finca Víctor Sepúlveda 100 hectáreas; Estocolmo, finca Estocolmo y San Vicente con 10 hectáreas.

Estos parches se ven indudablemente cada día disminuidos presentándose tan solo sucesiones de formaciones vegetales caracterizados por tener un desequilibrio en sus estratos, encontrándose en algunos casos solo un estrato predominando, el arbóreo, dichas sucesiones no presentan regeneración natural por la presencia del hombre y animales que aprovechan las plantulas jóvenes.

**Los corredores** son franjas angostas, alargadas de forma irregular, dirección variable y atraviesa una matriz que difiere en ellas; estos cumplen funciones generales como unir o separar elementos en una matriz geográfica, podemos encontrar corredores de origen natural que están directamente relacionados con redes de drenaje, vías de migración de los animales, o condiciones particulares del sustrato por diferencias litológicas, hidrológicas, los corredores culturales está determinados por factores como infraestructura, actividades de transporte, límites de propiedad o áreas de manejo.

La funcionalidad de los corredores depende de factores como la homogeneidad y regularidad del corredor, número de nodos o bifurcaciones y ruptura del corredor, tipo y características de la red que forma parte.

Los corredores naturales están representados por el río Cáchira y otros afluentes hídricos, los artificiales están representados por las vías pavimentadas que corresponden a la troncal de la costa y las carreteras no pavimentadas que unen las zonas rurales con los cascos urbanos. Por estos corredores se evacua la mayor parte de la cobertura vegetal representada por especies arbóreas valiosas, con características maderables.

Los corredores presentes como caminos y senderos son hoy en día poco transitados por los habitantes, debido al orden público de la región, presentan bajo grado de intervención, donde se conserva parte de la biodiversidad florística de la zona de estudio su localización tiene como referente el cerro de los cedros que hacen parte del sistema montañoso, presentan una estructura muy reducida, impidiendo de esta manera el desplazamiento de individuos que lo requieren, restringiéndolos a hábitats específicos, exponiendo dichas especies en peligro de extinción debido a que encuentran barreras artificiales (Tala), que impiden el desplazamiento de otros lugares ante una variación física o biológica.

**La matriz** es el elemento estructural más extenso y más interconectado, adquiriendo así un papel y extensión que dependen del tipo de paisaje. La matriz está conformada por Agroecosistemas representada por una serie de misceláneos conformados por: pastos naturales, rastrojos, cultivos semestrales y pequeñas islas de parches secundarios, se localizan en la parte media alta y alta.

### **8.3 DEFORESTACIÓN: UNA PROBLEMÁTICA QUE AFRONTAN LOS BOSQUES**

La pérdida de los bosques se ha visto reflejada por la deforestación, fenómeno que no ser controlado causara unos impactos más fuertes desde el punto de vista socio-económico. Este término tiene varias definiciones pero todos conducen al mismo punto, dentro de los conceptos más acordes podemos señalar: la deforestación es el producto de la interacción de numerosas fuerzas ecológicas, sociales, económicas, culturales y políticas en una región dada. La combinación de estas fuerzas varía según las décadas y los países, por lo que las generalizaciones son peligrosas. En la mayoría de los casos, la deforestación es un proceso que involucra la competencia entre diferentes usuarios de la tierra por los escasos recursos disponibles, un proceso exacerbado por políticas contraproducentes e instituciones débiles.

La deforestación es la pérdida permanente de cobertura forestal a otros usos de la tierra tales como agricultura, pastizales, nuevos asentamientos humanos e infraestructura (Vías). Este proceso actualmente se reconoce como uno de los problemas ambientales más importantes que enfrenta el mundo, nuestro país, departamento y municipio hoy día, con serias consecuencias económicas y sociales de largo plazo. La deforestación, que, en gran parte, ha sido ignorada aparentemente por la falta de control de las autoridades

pertinentes, esta recibido más atención en los últimos años, por el efectos negativos que causa sobre la biodiversidad y el cambio climático.

El mayor impacto de la deforestación se observa en la acelerada erosión de los suelos, lo que resulta en la pérdida permanente de productividad agrícola; la destrucción de la vegetación en las riberas y nacimientos trae como consecuencia la reducción de caudales, disminución de la pesca; además la funcionabilidad de microorganismos que degradan el material vegetal se ve disminuida, lo que ocasiona el uso inadecuado de productos agroquímicos que envenenan tanto a la población como al medio ambiente. Todo lo anterior, conlleva a la realizar acciones inmediatas encaminadas a disminuir la destrucción de los bosques.

Aunque la tierra sigue siendo de uso forestal, su composición y funciones biológicas quedan comprometidas por la intervención antrópica. La principal causa de degradación forestal es la tala de corte selectivo de especies forestales, la degradación forestal también ocurre como consecuencia de la recogida intensiva de leña y el sobrepastoreo por el ganado.

### **8.3.1 AGENTES DE LA DEFORESTACIÓN**

Es importante distinguir entre los agentes<sup>2</sup> de la deforestación y sus causas. Generalmente esta deficiencia en la aclaración de estos términos culpa erróneamente a los grupos que sólo actúan de una manera racional desde el punto de vista económico, dado el marco socioeconómico y político en el que se actúa.

El solo preguntar ¿Quiénes están ocasionando la deforestación? Suscita una controversia sobre quiénes están llevando a cabo la deforestación y las razones que tienen para ello. ¿Pequeños agricultores? ¿Grandes Agricultores? ¿Madereros? ¿Ganaderos? La respuesta es: todos ellos y otros. En todas las áreas del municipio los agricultores que practican roza y quema se sitúan entre los agentes de deforestación más importantes, las tierras preferidas son las que presentan un uso potencial forestal por su alto grado de fertilidad, a las cuales se les elimina el estrato arbóreo y arbustivo para plantar cultivos comestibles.

Otros agentes importantes del sector agrícola son los ganaderos que talan los bosques para sembrar nuevos pastizales para alimentar el ganado y los agricultores comerciales que establecen plantaciones agrícolas principalmente el arroz y la palma. Entre los agentes secundarios de la deforestación se encuentran los madereros, los recolectores de leña, los industriales petroleros y los planificadores de infraestructura.

No existe una lista definitiva y cuantificada de agentes principales de deforestación en el municipio ni en la Corporación Autónoma Regional. Es imposible por lo tanto decir con

---

<sup>2</sup> Los agentes son aquellas personas, corporaciones, organismos gubernamentales o proyectos de desarrollo que talan los bosques, en oposición a las fuerzas que los motivan

certeza qué cantidad de deforestación se produce como consecuencia de la acción de los diversos agentes involucrados. Ello refleja la pobre asistencia frente al manejo de los recursos y la evaluación inadecuada de los recursos que prevalece en el sector forestal.

**Tabla 107. Agentes importantes de la deforestación**

<b>Agente</b>	<b>Vínculo con la deforestación</b>
<b>Agricultores de roza y quema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descombran el bosque para sembrar cultivos de subsistencia y otros cultivos para la venta</li> </ul>
<b>Agricultores comerciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talan los bosques para plantar cultivos comerciales, a veces desplazan a los agricultores de roza y quema, que se trasladan a su vez a los bosques.</li> </ul>
<b>Ganaderos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talan los bosques para sembrar pastos, a veces desplazan a los agricultores de roza y quema, que se trasladan a su vez a los bosques.</li> </ul>
<b>Madereros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortan árboles maderables comerciales; los caminos que abren los madereros permiten el acceso a otros usuarios de la tierra.</li> </ul>
<b>Recolectores de leña</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La intensificación en la recolección de leña puede conducir a la deforestación.</li> </ul>
<b>Planificadores de infraestructuras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los caminos y carreteras construidos a través de áreas forestales dan acceso a otros usuarios de la tierra; las represas hidroeléctricas ocasionan inundaciones.</li> </ul>

Fuente: Proyecto

### **8.3.2 CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN**

Podemos destacar varias de las causas de la deforestación: las condiciones facilitadoras, las causas directas, las causas indirectas y el papel de la explotación forestal y del desarrollo de las plantaciones en la pérdida de los bosques naturales. Las condiciones facilitadoras crean un ambiente en el que la deforestación puede ocurrir. Las causas directas son las más visibles, las más fácilmente identificables y las que se asocian más rápidamente con los agentes de la deforestación. Las mismas están motivadas por otras fuerzas socioeconómicas menos visibles, las causas indirectas.

### **8.3.3 CONDICIONES FACILITADORAS**

Son aquellas condiciones que se combinan para crear un ambiente en el cual la deforestación puede ocurrir. Son creadas por la sociedad, algunas veces de manera intencional y otras como consecuencia de la naturaleza humana, que domina todos los aspectos de la sociedad y no se relaciona solamente con el uso de la tierra. Estas condiciones se cuentan entre los problemas más sistémicos y difíciles que frustran el progreso humano y el desarrollo sostenible.

Sin duda, una de las condiciones facilitadoras fundamentales en el problema de la deforestación es nuestro crecimiento demográfico, otra condición favorable es la pobreza, especialmente en el área rural. Esta condición es el medio socioeconómico que limita las opciones económicas del municipio, genera sobrecostos en la salud, reduce la formación

de capital rural, reduce las oportunidades que generan ingresos y limita el desarrollo institucional y de infraestructura, todo esto conlleva a la necesidad de la subutilización de los bosques, ocasionando deforestación y degradación de los recursos.

#### **8.3.4 CAUSAS INDIRECTAS**

##### **8.3.4.1 Políticas fiscales y de desarrollo**

Los programas de ajuste estructural han fomentado la expansión de cultivos de exportación para la obtención de divisas extranjeras, que a su vez han incitado la liquidación del capital forestal, ya sea acelerando la tala de árboles maderables o convirtiendo áreas forestales a uso agrícola.

La expansión de los cultivos agrícolas comerciales significa que los bosques se talan directamente para dar lugar a dichos cultivos o que se desplaza para ello a los agricultores de subsistencia, forzándolos a relocalizarse en los bosques, donde practican la agricultura de roza y quema.

Los incentivos forestales en realidad no se llevan a cabo, los campesinos no se benefician económicamente, esto hace que cada día la preservación de bosques sea menos.

La debilidad de las instituciones y de las políticas de los gobiernos ha contribuido enormemente a la deforestación.

En general, las políticas gubernamentales son buenas en el sector ambiental pero no existe control por parte de las autoridades encargadas, ni existe forma de hacer cumplir las normas, leyes establecidas.

##### **8.3.4.2 Acceso a la tierra y tenencia de la tierra**

El total de tierra adecuada para la agricultura es limitado. La tierra de verdadera vocación agrícola que puede soportar cultivos a largo plazo ya está siendo subutilizada, el uso de tecnología mejorada es escasa.

Una gran parte de la tierra más fértil está en poder de grandes terratenientes y no es por lo tanto accesible a la mayoría de la población agrícola que realmente la necesita.

Los agricultores no tienen ningún incentivo para invertir en hacerla más productiva. Bajo estas circunstancias, la estrategia agrícola lógica consiste en talar los bosques y plantar cultivos durante una temporada.

#### **8.3.4.3 Presiones del mercado**

Es claro que sin demanda no habría razones económicas para cortar árboles. A medida que la población continúa aumentando, lo mismo ocurre con la demanda de bienes derivados de los bosques. Esto hace que las tierras agrícolas aumenten, generando más destrucción de los bosques.

El sector ganadero, también contribuye con la deforestación mediante la apertura de potreros.

Al igual que el aumento de los productos forestales, el de la producción agrícola y su impacto subsiguiente sobre la deforestación ha sido más una consecuencia del crecimiento de los mercados internos que del intento por satisfacer la demanda internacional.

#### **8.3.4.4 Subvaloración de los bosques**

En términos económicos, los usuarios del recurso tienen una comprensión incompleta del valor de los bienes y servicios proporcionados por los bosques o del costo real del manejo forestal sostenido. Como consecuencia de ello, los bosques están subvalorados y por lo tanto tienen un papel menos importante en las decisiones que afectan la asignación del recurso, las prioridades de desarrollo y la utilización de la tierra. Son por lo tanto más susceptibles de sufrir la conversión a otros usos que se consideran como más beneficiosos.

Si los bosques son percibidos de tener poco valor económico, estos serán talados y reemplazados por otros usos más rentables de la tierra. Es importante que la percepción que se tenga de ellos esté basada, en lo posible, en una completa comprensión del verdadero valor de todos los bienes y servicios que proporcionan.

#### **8.3.4.5 Instituciones gubernamentales débiles**

Se han identificado muchos fracasos institucionales como factores que han contribuido a la deforestación. En general, las instituciones encargadas de controlar el uso sostenible de los recursos naturales se ven incapacitadas por la carencia de profesionales capacitados y éticos, personal mal pagado, presupuestos inadecuados o a veces mal manejados, como consecuencia de ello, no han sido capaces de presentar con éxito argumentos en favor de los bosques ante los responsables de la toma de decisiones y el público en general. Aun cuando existan políticas y legislación adecuadas, la debilidad de las autoridades competentes para aplicar la ley, resistir las presiones políticas y mantener una presencia en el campo ha generado el desprestigio y poca credibilidad.

#### **8.3.4.6 Factores sociales**

Los constantes crecimientos urbanos, la producción de alimentos, la subutilización de los suelos, la falta de una reforma agraria, la generación de empleo, la seguridad nacional, los ajustes estructurales económicos han contribuido a ignorar la deforestación.

Los bosques generalmente se consideran recursos comunes de propiedad pública, esto ha hecho, que no se miren como generadores de oportunidades económicas, siempre se subutilizan, conduciendo a la pérdida de estos y colocando en peligro de extinción muchas especies tanto de flora como de fauna.

La falta de una cultura forestal, hace que los bosques se consideran a menudo como impedimentos para el desarrollo.

#### **8.3.5 CAUSAS DIRECTAS**

##### **8.3.5.1 Agricultura de roza y quema**

Sin duda, los agricultores de roza y quema que viven en las márgenes de los bosques son uno de los más importantes agentes de la deforestación.

Los pequeños agricultores generan deforestación, pero por no tener alternativas de desarrollo sostenible; el analfabetismo, la pobreza, la falta de acceso a tierras cultivables y la carencia de alternativas de empleo, las familias que practican la agricultura de subsistencia tienen que sobrevivir tumbando bosques para sembrar sus cultivos.

##### **8.3.5.2 Agricultura comercial**

El papel que cumple la agricultura comercial en la deforestación tiene dos aspectos. En primer lugar, la empresa agrícola puede ocasionar indirectamente la deforestación. Las fincas comerciales ocupan las tierras más fértiles y mejor ubicadas de los valles. Como consecuencia de ello, estas tierras no están disponibles para la creciente población rural, que depende de la agricultura para su subsistencia. Sin acceso a las tierras de vocación agrícola de su área inmediata, los pequeños agricultores deben relocalizarse en tierras forestales menos fértiles y productivas.

En segundo lugar, las empresas agrícolas pueden ser una causa directa de deforestación. A través de un acuerdo de concesión, de la compra de la tierra o de una ocupación informal de la misma, las empresas toman posesión de tierra forestal con la intención de convertirla a otros usos.

Además de los impactos ambientales negativos que son comunes a todas las formas de deforestación, la agricultura comercial trae otra serie de problemas relacionadas con el

uso de químicos agrícolas, problemas que incluyen el deterioro de la salud de los trabajadores y la contaminación de los cultivos, los suelos y las aguas subterráneas.

La cría de ganado, es una causa importante de deforestación. Los ganaderos ocupan grandes extensiones de tierras forestales y ellos mismos talan el bosque. El pastoreo a campo abierto puede ser un factor importante en el proceso de deforestación cuando la cantidad de ganado supera la capacidad máxima del suelo para soportarlo. También puede degradar la composición y calidad del bosque si se practica intensivamente.

En conclusión, la ganadería ha sido una causa directa importante de la deforestación, la expansión de las áreas para pastizales está estrechamente relacionada con la agricultura de roza y quema a través de la especulación de tierras forestales.

#### **8.3.5.3 Desarrollo de la infraestructura**

La construcción de nuevos caminos tiene un profundo impacto sobre los bosques. A las vías principales se les anexa rápidamente caminos secundarios que facilitan la accesibilidad a los bosques, produciendo un ancho corte de tierra deforestada de cada lado del camino. El desarrollo residencial y comercial invade también el bosque a medida que las poblaciones aumentan y que las ciudades se extienden hacia las afueras.

#### **8.3.5.4 Recolección de leña**

La leña es el producto dendroenergético en la zona rural para la cocción de los alimentos, aunque la recolección de leña no destruye completamente las zonas de bosques, si conlleva al empobrecimiento y a la alteración del hábitat por la extracción selectiva de especies. Con la recolección muy intensiva de leña a través de un largo periodo de tiempo, los árboles y los arbustos originales pierden su capacidad de ramificarse y mueren, dando lugar a una diferente mezcla de especies vegetales.

### **8.3.6 CONSECUENCIAS DE LA DEFORESTACIÓN**

En algunos casos, la deforestación puede ser beneficiosa. Dada la combinación de necesidades sociales, oportunidades económicas y condiciones ambientales, puede ser una conversión racional de un tipo de uso de la tierra a otro más productivo. Lo más grave es que la mayor parte de las tierras que han sido deforestadas en las últimas décadas no son adecuadas para la agricultura o la ganadería a largo plazo y que se degradan rápidamente una vez que los bosques han sido talados y quemados. Del mismo modo, el pastoreo intensivo del ganado tampoco puede mantenerse a largo plazo porque los pastos que crecen en suelos forestales no tienen los mismos niveles de productividad que los de los suelos arables.

En muchos casos, los responsables de la toma de decisiones políticas permiten que la deforestación continúe por la inexistencia de planes claros de manejo de los recursos

naturales. Al dar libre acceso a las tierras forestales, se alivia la presión que existe sobre los políticos para solucionar los problemas como la reforma agraria, el desarrollo rural, la distribución del poder y otros. Sin embargo, los problemas no se eliminan. Persisten en la medida en que se mantienen las injusticias vinculadas con ellos.

Numerosas son las consecuencias sociales de la deforestación, que a menudo tienen impactos a largo plazo devastadores. Las cuencas hidrográficas están sujetas a extremas fluctuaciones. La pérdida de agua potable pura expone la salud de las comunidades al peligro de diversas enfermedades transmisibles.

En términos económicos, los bosques destruidos representan una pérdida en capital forestal. Con su destrucción, desaparecen todas las posibilidades de ingresos y de empleos futuros provenientes de la explotación de productos maderables y no maderables que podrían derivarse de su manejo sostenible.

La consecuencia más seria y a más corto plazo es la pérdida de la biodiversidad. Del mismo modo se está contribuyendo con el calentamiento global de la tierra, lo que traerá como consecuencia aumento de la sequía, malas cosechas, y sustitución de los principales regímenes de vegetación.

El impacto a largo plazo de la deforestación sobre los recursos del suelo pueden ser graves. El aclaramiento de la cubierta vegetal para la agricultura de roza y quema expone la tierra a la intensidad del sol tropical y de las lluvias torrenciales. Ello puede afectar negativamente el suelo al aumentar su compactación, reducir su material orgánico, lavar los pocos nutrientes de que dispone, aumentar su toxicidad debida al aluminio, haciéndola marginal para la agricultura. Los cultivos subsecuentes, el frecuente laboreo y el uso excesivo como campo de pastoreo para el ganado acelera la degradación del suelo.

Todo lo anterior conlleva a establecimiento urgente de planes de manejo para la restauración y conservación de los bosques existentes en el municipio, los cuales se establecen principalmente en las riberas de ríos y quebradas al igual que en los nacimientos, cabe resaltar la importancia de los bosques:

## **8.4 IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES**

### **8.4.1 IMPORTANCIA ECOLÓGICA**

Los bosques juegan un papel en la conservación de la diversidad biológica; influyen en el clima local; moderan las temperaturas del aire y mantienen los niveles de humedad atmosférica; absorben el carbono de la atmósfera y reponen el oxígeno en el aire que respiramos.

La conservación de los recursos forestales en las cuencas y microcuencas que suministran agua para riego, servicios sanitarios y consumo humano, se constituyen en un componente importante dentro de las estrategias de abastecimiento de agua. Cuando se

lleva a cabo un uso equilibrado de la tierra en las cuencas, los bosques absorben el exceso de precipitaciones y lo liberan posteriormente de manera gradual; estos regulan el caudal de los cursos de agua interceptando las precipitaciones pluviales, absorbiendo el agua del suelo subyacente y liberándola gradualmente en los cursos de agua y los ríos de su cuenca, minimizando así tanto las inundaciones aguas abajo como las condiciones de sequía. La cubierta forestal conserva la humedad del suelo, proporcionando la sombra que reduce la pérdida por evaporación causada por el intercambio de energía radiante con la atmósfera. Las raíces de los árboles mejoran la porosidad del suelo, reducen la compactación y facilitan la infiltración. Los árboles actúan como barreras contra el viento, reduciendo la fuerza de desecación y erosión de este último en el nivel del suelo.

Además la vegetación existente juega un papel importante en: Brindar protección al suelo, servir como el hábitat de especies faunísticas, regular agentes contaminantes, regular el ruido y ser una barrera de protección contra los vientos

#### **8.4.2 IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA**

Sin lugar a duda los bosques se constituyen en la base para el desarrollo de cualquier territorio por ser el principal abastecedor de materia prima: Agua, madera, productos menores entre otros; las manchas existentes de bosques se caracterizan por presentar habitantes en sus alrededores; estas personas conforman un grupo dependiente del recurso bosque, de donde obtienen productos importantes y servicios ambientales, ya que este les ofrece una variedad de productos que se utilizan en la vida cotidiana como: leña, madera, postes y otros productos. Cabe resaltar que la leña es la fuente de energía más importante en el sector rural

Además de los productos de la madera, el bosque ofrece una gran variedad de productos forestales no madereros, llamados productos forestales menores como fibras, resinas, látex, frutas y medicamentos tradicionales. Los bosques son también muy importantes económicamente para el mejoramiento genético de cultivos. Actualmente, nuestro conocimiento sobre las plantas del bosque tropical es limitado, pero mejora con la investigación que se está llevando a cabo. Obviamente, la gran variedad de productos forestales es importante desde todos los puntos de vista económicos.

Igualmente el bosque presenta alternativas económicas como el ecoturismo, sirve como sitio de descanso y de investigación.

#### **8.4.3 ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS**

El predio El Pringador tiene como objetivo la conservación de una zona de recarga hídrica de suma importancia para la microcuenca de Galvanes, el abastecimiento futuro de los habitantes del casco urbano de Cáchira como caudal alternativo para el acueducto. Cabe destacar que según resolución 0326 del 15 de junio de 1999 de CORPONOR, este predio

figura como el mas grande en extensión adquirido por la Corporación bajo el sistema de cofinanciación junto con el Municipio; también es relevante la importancia que toma en estos momentos la gestión a realizarse para la adquisición de los predios de Recarga Hídrica de la Quebrada Raura y el río Cáchira (véase mapa de Infraestructura de servicios).

## **8.5 FORMACIONES VEGETALES PRESENTES**

Los Biomas o formaciones vegetales, son comunidades fácilmente identificables, constituyéndose como la mayor unidad en el estudio de las comunidades terrestres. Están representadas básicamente en el Municipio por el bosque Subandino, bosque Andino y el páramo, el segundo mencionado se caracteriza en general por poseer mas de un estrato<sup>3</sup>: Arbóreo, Arbustivo, herbáceo y la presencia de lianas<sup>4</sup> y epifitas<sup>5</sup>, esta formación ha sufrido una devastación de sus elementos formadores del paisaje por la expansión de la frontera agrícola. Igualmente el páramo donde nace el río Cáchira y se encuentra la laguna de Guerrero presenta actividades antrópicas.

La determinación de las formaciones vegetales resulta conveniente para zonificar la vegetación en clímax<sup>6</sup> aun existente, ya que nos permite comparar Biomas que posean una fisionomía homogénea independiente de su composición florística (Odum, 1971).

Estas formaciones son biocenosis<sup>7</sup> que se extienden sobre áreas geográficas amplias y están determinados por el macroclima, algunos biomas en el área de influencia se extienden en forma poco continua y constituyen una unidad más o menos definida, pero otros son discontinuos y sus diferentes componentes se hallan separados geográficamente, debido a las variaciones locales de las condiciones climáticas y edáficas<sup>8</sup>,

---

<sup>3</sup> Forma en que se distribuye la selva en los estudios ecológicos, de manera que la división es vertical por rangos de altura.

<sup>4</sup> Bejuco grueso que pende de los arboles.

<sup>5</sup> Plantas que tienen como hábito posarse sobre las estructuras vegetativas como ramas y troncos de las otras plantas.

<sup>6</sup> Estado último de la sucesión de una comunidad, en la cual su variación depende de las posibles variaciones presentes en el clima, ya que alcanzado un estado de equilibrio dinámico.

<sup>7</sup> Comunidad o ecosistema más o menos laxamente por sus condiciones biológicas.

<sup>8</sup> Expresión que refiere a las condiciones presentes en el suelo, ya sean sus características físicas, químicas o biológicas.

determinando cuales han de ser las diferentes comunidades pertenecientes a la misma Formación que se diferenciaran en su composición florística o taxonómica.

Muchas de estas comunidades presentan una estructura o disposición espacial determinada en la distribución de sus miembros, dividiéndose horizontalmente en subcomunidades, la estratificación de las comunidades terrestres alcanza su máxima complejidad en el bosque cuando se distinguen típicamente cinco subdivisiones verticales en estos biomas:

1. El suelo del bosque
2. El herbáceo
3. Arbustos
4. El estrato de los árboles
5. Epífita

Cada una de ellas puede presentar varias divisiones; el aire que se encuentra por encima del dosel de la Selva, se puede considerar en ocasiones que constituye una subdivisión de la comunidad.

El suelo del bosque es una subdivisión compleja de la biocenosis, en la cual se realiza la actividad biológica más intensa, como la descomposición del material vegetal, protagonizada por los organismos saprófitos, estos, están comprendidos por: los mohos, hongos superiores y bacterias. Los cuales intervienen en procesos de biodegradación de la materia orgánica (hojarasca, troncos caídos, y otro material vegetal y animal), transformándolos en productos asimilables, que sirven como fuente de nutrientes para las especies que se desarrollan en sus alrededores.

El estrato herbáceo tiene una altura variable, que alcanza un metro aproximadamente y coincide con frecuencia en partes con la de los arbustos cuya altura suele oscilar entre 1 a 5 metros; el estrato arbóreo no siempre es uniforme.

Los bosques son sistemas dinámicos donde la biota<sup>9</sup> conformada por diferentes poblaciones de especies que interaccionan, mantienen el equilibrio pasivo sobre los caudales de las cuencas, de tal manera que se ejerce un control sobre las inundaciones y una disminución de las tasas de sedimentación.

La vegetación cumple un papel vital en el manejo hídrico, a causa de su capacidad de retención de agua durante los períodos secos, sin alterar la calidad de forma que se optimiza neutralizando el escurrimiento superficial promoviendo la circulación de agua a través del suelo disminuyendo las pérdidas por evaporación, al igual que reduce la

---

<sup>9</sup> Conjunto de organismo ubicados dentro de un ecosistema.

cantidad del rendimiento hídrico total facilitando el reintegro del agua a la atmósfera por medio de la transpiración y gutación<sup>10</sup>.

La velocidad de caída de las gotas de agua en el interior del bosque es menor que fuera de éste, debido al papel que desempeña el follaje del bosque, lo que disminuye los procesos por el contacto directo con el suelo desnudo, de igual manera la capa de hojarasca o mantillo relativamente homogénea que cubre la superficie del bosque sirve también de amortiguador.

Parte del ciclo que el agua recorre dentro de las formaciones vegetales se inicia con la retención de esta por el follaje<sup>11</sup>, el dosel es la matriz de cobertura que conforma la vegetación observada desde el aire, aquí se constituye el punto de contacto entre la lluvia y los ecosistemas en equilibrio, de esta forma se retrasa el impacto del agua lluvia sobre el suelo.

Las raíces son los puntos de absorción del agua por el suelo, la ruptura del suelo por parte de las raíces genera depósitos temporales de agua que posteriormente son utilizados por la planta, el proceso de avance de las raíces a través del suelo contribuye al proceso de pedogénesis<sup>12</sup> de forma mecánica.

Utilizando como marco, las formaciones vegetales definidas por Cuatrecasas (1958), para nuestro país; en el área de estudio se ubican:

### **8.5.1 SELVA NEOTROPICAL**

Es la formación vegetal más importante ubicada en el área tanto por la gran extensión que ocupa como por constituir en su mayor parte el clímax geográfico, caracterizándose por la riqueza de especies de árboles que componen sus comunidades, por las hojas de los árboles, cartáceas<sup>13</sup> o coriáceas<sup>14</sup> y persistentes, higrophyta<sup>15</sup> manteniéndose siempre verde durante todo el año, presenta una variedad de formas biológicas en sus diferentes

---

<sup>10</sup> Proceso que ocurre en la lamina de las hojas por condensación del vapor transpirado sobre la lamina conformando gotas de agua.

<sup>11</sup> Matriz de cobertura formada por las hojas de las plantas.

<sup>12</sup> Proceso de la formación del suelo.

<sup>13</sup> Cartáceas: textura de las hojas, la cual se caracteriza por ser similar a la textura de un cartón.

<sup>14</sup> Coriáceas: textura de las hojas, la cual se caracteriza fuerte similar al cuero.

<sup>15</sup> Higrophyta: que posee un comportamiento climático bimodal con dos estaciones Húmedas durante el año.

estratos con gran abundancia de bejucos<sup>16</sup> leñosos y de epífitas y por el exuberante vitalidad del Bioma. Los tres subtipos de formación de selva Subandina, Andina y Páramo son regulados principalmente por el factor temperatura y en menor grado la humedad.

La región de estudio se encuentra en el sistema natural andino, la temperatura máxima de acuerdo con las zonas de vida registra para Selva Subandina 24.2 ° C, con una media anual de 17.0° C; Selva andina 18,6 ° C con una media anual 11.5° C; en el Páramo 10.5° con una media anual 4.6° C, con fuertes fluctuaciones en el transcurso del día.

Las precipitaciones varían de la siguiente manera, el promedio mensual en la Selva Subandina 190.7 mm, Selva Andina 127.7 mm y en el Páramo 162.2 mm. Estos promedios generalizados se ven modificados por el sistema montañoso que constituye una barrera geográfica a la circulación de los vientos, ya que por motivo del régimen de circulación de estos se originaran precipitaciones orográficas<sup>17</sup> con un monto diferencial de lluvias dependiendo de la exposición de la vertiente (Rangel y Aguilar, 1995).

Las características geomorfológicas<sup>18</sup> del paisaje, las zonas de acercamiento o separación entre las cordilleras y ramales secundarios y la circulación local condicionan las marchas y regímenes muy particulares en cada caso (Rangel y Aguilar, op cit).

### **8.5.2 SELVA SUBANDINA**

Se extiende desde los 1000 a 2400 msnm, contiene pocas especies con estribos, menor cantidad de lianas y de epífitas leñosas, la observación de los patrones fisionómicos en las áreas visitadas debido a su grado de intervención no permiten definir claramente estas estructuras que se encuentran representadas por pocos elementos pertenecientes a la vegetación en clímax anteriormente establecidas en dichas áreas.

La característica de esta formación es que se establece sobre fuertes pendientes lo cual dificultad las labores de muestreo, la presión antropogenica sobre esta formación y la selva andina esta constituida por los numerosos núcleos urbanos que se establecen en el rango altitudinal correspondiente a estas formaciones.

Las especies que podemos resaltar o de mayor presencia para resaltar para esta selva estan representadas por: Ceiba (*Ceiba petrandia*), Higuierillo (*Ricinus comunis*), Cedro (*Cedrella adorata*), Yarumo (*Cecropia sp*), Cucharo (*Clusia sp*), Damagua (*Poulsenia sp*),

---

<sup>16</sup> Bejuco: Forma de tallo herbáceo o leñoso muy flexible

<sup>17</sup> Precipitaciones orográficas: precipitaciones generadas por el choque de cúmulos de nubes contra las cadenas montañosas.

<sup>18</sup> Geomorfología: rama de la geología que estudia las formas del relieve terrestre y las causas que lo originan.

Iraca (*Cardulovica palmata*), Caña brava (*Arundo donax*), Muche o Pisquin (*Albizia lebbek*), Guamo (*Inga sp*), Nacadero, *Trichantera gigantea*, Chachafruto, Balu (*Erythrina edulis*), Otoba, Nuez moscada (*Dialyanthera otoba*), Palo de cruz, Ariza (*Brownea ariza*), Balso (*Ochroma sp*), Guadua (*Guadua angustifolia*).

En esta selva se asocia una fauna escasa representada por especies de mamíferos como: Armadillos (*Dasyus novemcintus*), Conejos (*Salvilagus floridianus*), Reptiles como Lagartos (*Andis sp*), Corales (*Micrurus mipartitus*), Cascabel (*Crotalus durissus*); Anfibios : Ranas (*Dendrobates sp*, *Phylllobates sp*); Avifauna: Gavilan (*Busarellus sp*), Timanu (*Timanus sp*), Guañuz (*Crotophaya sp*), Colibries (*Pterophanes sp*), Copeton (*Zonofrihia sp*), Azulejos (*Thraphanes sp*) entre otros.

**Tabla 108. Vegetación de la selva subandina**

¡Error! Marcador no definido. Familia	Nombre científico	Nombre vulgar
Clusiaceae	Clusia sp	Gaque
Melastomataceae	Tibouehina lepidota	Siete cueros
Mimosaceae	Aberema jupunba	Carbonero
Myrtaceae	Eugenia sp	Arrayan
Rubiaceae	Psychotria sp	
Hippocastanaceae	Billia columbiana	Manzano
Bignonaceae	Delostoma sp	
Ericaceae	Cauendishia sp	
Gesneriaceae	Besteria sp	
Solanaceae	Witheringia sp	
Euphorbiaceae	Tetrorchidium sp	
Araceae	Stenospermatium sp	
Araceae	Philodendrom sp	
Heliconiaceae	Heliconia jurvana	
Ericaceae	Cavendishiua	
Bruneliaceae	Brunellia sp	Cedrillo
Lauraceae	Ocotea sp	
Mimosaceae	Inga sp	Guamo
Betulaceae	Alnus sp	Aliso
Fagaceae	Quercus sp	Roble
Rutaceae	Zanthoxylum sp	
Rosaceae	Prunus sp	
Betulaceae	Alnus acuminata	Aliso
Meliaceae	Cedrella montana	

Fuente: Proyecto

### **8.5.3 SELVA ANDINA**

Su distribución altitudinal oscila entre los 2400 hasta unos 3200 msnm, se caracterizan por una gran nubosidad y por el aprovechamiento del espacio por parte de grupos con un alto grado de epifitismo, conformando un estrato epífita exuberante y conspicuo principalmente por Bromeliáceas y Orquídeas, sobresalen las Pteridofitas, Musgos y Hepáticas que cubren las ramas y troncos de los árboles (Pérez - Arbeláez, 1986).

Esta selva se localiza en el segundo y tercer cinturón de nubes tropicales, mencionamos las dos franjas de mayor predominancia, situadas a las alturas de condensación de la neblina, aunque estos límites varían localmente, en esta selva el aporte de agua es recogido principalmente de la neblina, con lo cual contribuye al caudal de los ríos a veces hasta en un 80%, dejando el volumen restante a la lluvia.

Las especies relativamente abundantes para esta selva, representadas por: Gaque (*Clusia sp*), Sietecueros (*Tibouchina lepidota*), (*Weinmannia tomentosa*), Robledal (*Quercus humboldtiana*), Cordoncillo (*Piper bogotense*), Chusque (*Chusque soandens*), Chilca (*Baccharis latifolia*), 16. Canelo de paramo (*Drymis granatensis*), 25. Aliso (*Alnus jorulensis*), Caña brava (*Arundo donax*), Cerezo (*Prunus serotina*), Palmas de cera (*Ceroxylon sp*).

Entre la fauna asociada escasa encontramos especies de Mamíferos como: Vampiros (*Desmodus rotundus*), Armadillos (*Dasypus novencintus*), Venados (*Mazano americano*), Anfibios: Ranas (*Hyla sp*, *Dendrobates sp*, *Phyllabates sp*); Reptiles: Lagartos (*Andis sp*), Corales (*Micruros bipartitus*, *Micrurus sp*), Avifauna; Paloma (*Columba cayenensis*), Colibries (*Coeligena prunellei*, *Pterophanes sp*), Carpintero pardo (*Vermhornis fumlgatus*), Perdiz (*Odontophorus strophium*).

**Tabla 109. Vegetación de la selva andina. Estrato Arbóreo**

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vulgar</b>
Compositae	Eupatorium inolaelium	Salvia
Clusiaceae	Clusia sp	Gaque
Anacardiaceae	Ochoteneneaea colombiana	Cedrillo
Fagaceae	Quercus humboldtii	Roble
Moraceae	Ficus sp	
Araliaceae	Schefflera sp	Matapalo
Mimosaceae	Inga spp	Guayabos
Boraginaceae	Cordia sp	Laurel
Myrtaceae	Eugenia sp	Arrayan
Melastomataceae	Tibouehino lepidota	Sietecueros
Melastomataceae	Meriania sp	Tuno
Brunelliaceae	Brunellia sp	Cedrillo
Piperaceae	Piper sp	Cordoncillo
Cyatheaaceae	Cyathea spp	Tasai

Hypericaceae	Visnia macrophilla	Manchador
Chrysobalanaceae	Liconia durifolia	Carbonero
Theaceae	Laplaceae fructicora	Chilco
Clusiaceae	Chrysochlamys sp	Zanca de araña
Betulaceae	Alnus sp	Aliso
Papaveraceae	Boconia sp	Trompeto
Compositae	Dodonae viscosa	Chilco
Compositae	Eupotarium spp	Salvio
Melastomataceae	Miconia reducem	Casposo

Fuente: Proyecto

#### **8.5.4 PÁRAMO**

El Páramo es un concepto ecológico (Bioclimático), biogeográficamente es parte de los Biomas montañosos cuyas condiciones ecológicas determinadas por la altura sobre el nivel del mar y su posición geoastronómica.

Encontramos una fracción de esta formación vegetal en la parte nororiental del municipio de Cáchira, El páramo se reporta de los 3200 – 3600 m.s.n.m, donde se culmina la última cota, las características ambientales están representadas por humedad y neblina, la temperatura registrada en campo fue de 14°C – 10 °C, asociada con fuertes vientos.

La vegetación la forma principalmente un prado dominado por gramíneas como cola de ratón, entremezcladas con arbolitos, y frailejones, los arbustos son generalmente pequeños y tupidos.

Los páramos se constituyen por sus condiciones naturales como zonas estratégicas en la planeación territorial y socioeconómica dentro de los ecosistemas andinos. Estos poseen un alto grado de fragilidad a causa de los diversos factores que confluyen en la estructura de este.

A pesar de este aspecto xerofítico de la vegetación establecida en esta formación, limitada por la escasez de agua generada debido a la sequía fisiológica presente, allí se generan las corrientes de agua que nutren los núcleos urbanos establecidos sobre las faldas del sistema andino (Guhl, 1995).

Estos Biomas se constituyen en un espacio ecológico casi aislado en la geografía vertical de las cordilleras, la altura sobre el nivel del mar, le proporciona a los ecosistemas un clima exclusivo con características determinantes entre las cuales los parámetros termohigróscopos se destacan especialmente por sus efectos biológicos y físicos (Guhl, op cit).

El orden climático que caracteriza esta formación está constituido por condiciones ambientales extremas y con una gran influencia biológica, baja presión atmosférica, escasa densidad del aire, baja temperatura media, pero una alta temperatura del aire y del suelo fruto de la fuerte radiación, ocasionando muy bajas temperaturas.

La radiación solar que incide sobre los sistemas paramunos posee una intensidad superior a la que se presenta en las otras formaciones andinas, como efecto compensatorio a la limitada iluminación recibida debido a la constante nubosidad (Guhl, op cit).

Las condiciones de frío y humedad, neblinas alternadas con momentos de sol de intensa radiación ultravioleta, hacen del páramo y sus especies un entorno singular e inigualable.

La importancia de los páramos radica, además del nacimiento de los ríos y su regulación, en las valiosas especies herbáceas y arbustivas potencialmente productoras de medicinas, perfumes, resinas entre otros, que pueden investigarse hacia el futuro.

En esta formación vegetal encontramos especies representativas como frailejones: *Espeletia grandiflora*, *Espeletia sp*, *Espeletia argenta* y otras plantas como Reventadera (*Pernettya prostrata*), Romerito de paramo (*Diplostephium sp*), Guardarocio (*Hypericum sp*), Genciana (*Genciana sp*), Cortadera (*Cortadeira sp*), Cojín (*Werneria crassa*), Cojín formado por *Sphagnum sp* (musgo), Cojín (*Distichia musoides*), Cojín (*Plantago rigida*), Paja Rabo de zorro, Estrellitas (*Paepalanthus sp*),

El páramo de Guerrero al igual que muchos otros del departamento de Norte de santander El páramo de Guerrero, al igual que muchos otros del departamento de Norte de santander, se encuentra con problemas de deforestación, producto principalmente de la quema para la obtención de yemas o retoños para la ganadería; la falta de estudios sobre la dinámica de este ecosistema, el desconocimiento de la verdadera importancia del páramo hace que ante los ojos de los habitantes se tenga por un espacio amplio y poco productivo; el exceso de fertilizantes para los pocos cultivos, las quemadas permanentes hacen que cada día su aprovechamiento sea irracional e insostenible; igualmente los humedales como la Laguna de Guerrero existente a 3300 m de altura, su espejo de agua se ha visto reducido en los últimos tiempos por la sedimentación paulatina, lo anterior, quizás producto de las pisadas constantes de los semovientes que la usan como bebederos.

Lo anterior y otros fenómenos antrópicos como la apertura de vías, esta conllevando a la pérdida acelerada de la fauna, por su obligado desplazamiento a zonas que le brinden oportunidades de sobrevivencia. Para explicar la relación de fauna en el páramo, desde el punto de vista de afectación, estas condiciones están conllevando a una disminución de los animales.

La escasa fauna que puede ser observada en el páramo consta de: Conejos, Paticos, Condor, Pavas, Venados, Aves sin diferenciar.

**Tabla 110. Vegetación del páramo**

Nombre científico	Familia	Nombre común
<i>Tibouchina lepidota</i>	MELASTOMATACEAE	SIETE CUEROS
<i>Weinnmania sp.</i>	CUNONIACEAE	ENCENILLO

Nombre científico	Familia	Nombre común
<i>Hesperomeles heterophylla</i>	ROSACEAE	MORTIÑO
<i>Miconia</i> sp.	MELASTOMATACEAE	
<i>Bocconia</i> sp.	PAPAVERACEAE	TROMPETO
<i>Canvendishia</i> sp.	ERICACEAE	UVITO DE MONTE
<i>Espeletia</i> sp.	COMPOSITAE	FRAILEJON
<i>Neurolepis</i> sp.	POACEAE	Rabo de zorro
<i>Paeplanthus</i> sp.	ERIOCAULACEAE	ESTRELLITAS
<i>Calamagrotis</i> sp.	POACEAE	PASTO
<i>Pennisetum purpureum</i>	POACEAE	PASTO KIKUYO
<i>Chusquea scanden</i>	POACEAE	CHUSQUE
<i>Lycopodium clavatum</i>	LICOPODIACEAE	COLCHON POBRE
<i>Lycopodium cernuum</i>	LICOPODIACEAE	GATEADERA
<i>Festuca</i> sp.	POACEAE	PASTO PAJA
<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	LAUREL

Fuente: Proyecto

## 8.6 FAUNA ASOCIADA

En la actualidad debido a toda la problemática ecológica que existe en nuestro país, es de gran importancia conocer y conservar los recursos naturales, que se encuentran en el municipio. Es de especial interés brindar cabida como parte esencial de un ecosistema el recurso faunísticos, la cual se desarrolla estrechamente con la flora de determinada región, dependiendo ésta, en gran parte de los eventos de perpetuación y dispersión, de muchas especies vegetales, de determinados animales que tienen que ver con su polinización y transporte de sus semillas.

Las interacciones son de una u otra manera específicas, pero las condiciones son tan precarias, debido al potente desequilibrio ecológico que se presenta no-solo en esta área gracias a las actividades Antrópicas, en la que se destacan la caza, tala de parches de selva secundaria incontroladas, que se utilizan para la ganadería y la agricultura, muy marcadamente en estos municipios del área de influencia.

En esta zona de estudio se puede encontrar una gran diversidad de especies, pero no se conocen estudios específicos sobre la fauna, pero se ven amenazadas por las acciones Antrópicas que se presentan por parte de los habitantes que aún no tienen una conciencia clara sobre la conservación y la importancia de los ecosistemas. Quizás algunas de las especies endémicas de esta región han emigrado a otros medios geográficos donde encuentran alternativas de supervivencia, pero a través del tiempo y el espacio tienen que enfrentar una que otra situación de adaptación en la que sobreviven a estas alteraciones del medio ambiente.

Abordando las especies faunísticas encontradas en el área a través del reconocimiento y con la ayuda de los habitantes de la región. El grupo de especies más amenazados son los mamíferos, estos por lo general poseen hábitos nocturnos, lo que dificulta su observación directa, parte de este recurso se encuentra controlado por las presiones de grupos armados sobre los habitantes tendiendo al control de las utilización de este, debido a la baja presencia en la zona de organismos ambientales del estado, de esta manera ubicamos los elementos mas sobresalientes de la fauna:

Fara (*Didelphis marsupialis*), Armadillo (*Dasyopus novemcintus*), Perezosos (*Bradopus tridactylus*), Conejo silvestre o común (*Sulvilagus floridianus*), gato montes (*Felis yaguajundi*), Iguana (*Iguana iguana*), Cascabel (*Crotalus sp*), Boa (*Boa boa* y *Boa constrictor*), sapos, *Bufo sp*; Ranas: *Rana palmitis*, *Hyla spp.*, *Eleuterodactylus spp*, Garza morena (*Ardea herodias*), Garza real o blanca (*Egretta thula*), Garza ganadera (*Bubulcus ibis*), Pato cuervo o yuyo (*Phalacrocorax uando*), Azulejo (*Thraupis episcopus*), Toche (*Icterus mesomelas*), Cardenal (*Ramphocelus sp*), Golondrina (*Tachycyneta sp*), Tortolita (*Columbina talpacoti*).

La información relacionado con las especies de fauna, realmente es bastante deficientes, lo cual se hace un poco complicado hablar sobre las especies que presentan el riesgo de sufrir procesos de extinción o especies amenazadas, al igual que la flora se hace importante comenzar a inventariar los recursos de fauna, esto en realidad nos permite empezar a hablar sobre la verdadera diversidad existente en el municipio y da las pautas suficientes para el manejo sostenible.

El cóndor es una especie, que ha sufrido una disminución de sus poblaciones en todo el territorio nacional, quizás uno de los principales enemigos es el hombre, por su acción devastadora que generalmente se debe principalmente a la ignorancia frente a esta especie. Existen en inmediaciones del municipio, en las zonas montañosas un número aceptable de cóndores, por lo cual se hace necesario el apoyo completo por parte de las autoridades ambientales, municipales y veredales para garantizar la supervivencia y el aumento de la población para el departamento y la nación.

Las fuentes para la toma y análisis de la información se obtuvieron de recorridos por el área Rural, información aportada por las instancias administrativas y se apoyó en la información recopilada en el Proyecto de Caracterización de las Formaciones vegetales de las Cuencas de los Ríos Cáchira, San Alberto y Lebrija Medio.

<b>8. RECURSOS NATURALES SIN SOSTENIBILIDAD</b>	<b>208</b>
<b>8.1 GENERALIDADES</b>	<b>208</b>
<b>8.2 PAISAJE</b>	<b>213</b>
<b>8.3 DEFORESTACIÓN: UNA PROBLEMÁTICA QUE AFRONTAN LOS BOSQUES</b>	<b>215</b>
8.3.1 AGENTES DE LA DEFORESTACIÓN	216
8.3.2 CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN	217
8.3.3 CONDICIONES FACILITADORAS	217
8.3.4 CAUSAS INDIRECTAS	218
8.3.5 CAUSAS DIRECTAS	220
8.3.6 CONSECUENCIAS DE LA DEFORESTACIÓN	221
<b>8.4 IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES</b>	<b>222</b>
8.4.1 IMPORTANCIA ECOLÓGICA	222
8.4.2 IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA	223
8.4.3 ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS	223
<b>8.5 FORMACIONES VEGETALES PRESENTES</b>	<b>224</b>
8.5.1 SELVA NEOTROPICAL	226
8.5.2 SELVA SUBANDINA	227
8.5.3 SELVA ANDINA	229
8.5.4 PÁRAMO	230
<b>8.6 FAUNA ASOCIADA</b>	<b>232</b>
Tabla 105. Evaluación de Riesgos de especies de aves .....	209
Tabla 106. Evaluación de Riesgos de especies .....	210
Tabla 107. Agentes importantes de la deforestación .....	217
Tabla 108. Vegetación de la selva subandina.....	228
Tabla 109. Vegetacion de la selva andina. Estrato Arbóreo .....	229

Tabla 110. Vegetación del páramo ..... 231

