

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

IV DIMENSION FISICO BIOTICA

4.1 ASPECTO FISICO

4.1.1 CARACTERÍSTICAS CLIMATICAS

El municipio de Cubará comprende una extensión de 1.650 Km², con altitudes que varían entre 400 y 3600 m.s.n.m, aproximadamente. El clima es afectado por las diferencias altitudinales de la región, los vientos, la vegetación arbórea y la cercanía de la cordillera.

Los datos de climatología se tomaron de la estación climatológica de Tunebia, que presenta las siguientes características:

- Estación: Tunebia.
- Código: 3703501
- Categoría: CO (Climatológica).
- Coordenadas Geográficas: Norte 1265640310 Este 885543.953
- Altitud: 370 m.s.n.m.
- Fecha de Instalación: 1.972.

4.1.1.1 Precipitación. Se entiende como el agua en estado líquido que cae sobre la tierra por acción de la condensación del vapor de agua de las nubes. A nivel local, la presencia de la cordillera oriental también influye en la distribución espacial de las lluvias, los vientos del sureste proporcionan la mayor cantidad de lluvia; Estos vientos al remontar la cordillera experimentan el efecto Foehn (pérdida de humedad) y dejan en su ascenso, en forma de lluvias la mayor parte de su contenido de vapor. La cantidad de agua llovida incide notoriamente sobre el caudal de los ríos, sobre la vegetación y la fauna con efectos importantes sobre el hombre.

Los datos obtenidos de la estación de Tunebia corresponden a un período de tiempo de 1972 a 1996, según los valores medios mensuales presenta un comportamiento unimodal o monomodal con una época de lluvias comprendida entre los meses de mayo a octubre; en los meses de noviembre a marzo se registran los descensos de precipitación constituyendo la época seca, la cual no se puede considerar de extrema sequía, ya que los regímenes pluviométricos no descienden drásticamente y por lo tanto mantienen las pasturas mejoradas siempre verdes; se consideran los meses de transición los de diciembre y abril, los meses de máximas lluvias son junio, julio y agosto, se han presentado precipitaciones mínimas de 4 mm en el año 73 y máximas de 1185 mm en el año 83, pero en general se estima un promedio con precipitaciones mínimas de 1500 mm y máximas de 5000 mm anuales. (Ver tabla No.29 y Gráfico 7).

En el período de mayor precipitación se presenta un aumento de caudal para los ríos y quebradas del municipio de Cubará, en la época seca el caudal de los cuerpos de agua disminuye hasta tal punto que algunos desaparecen.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

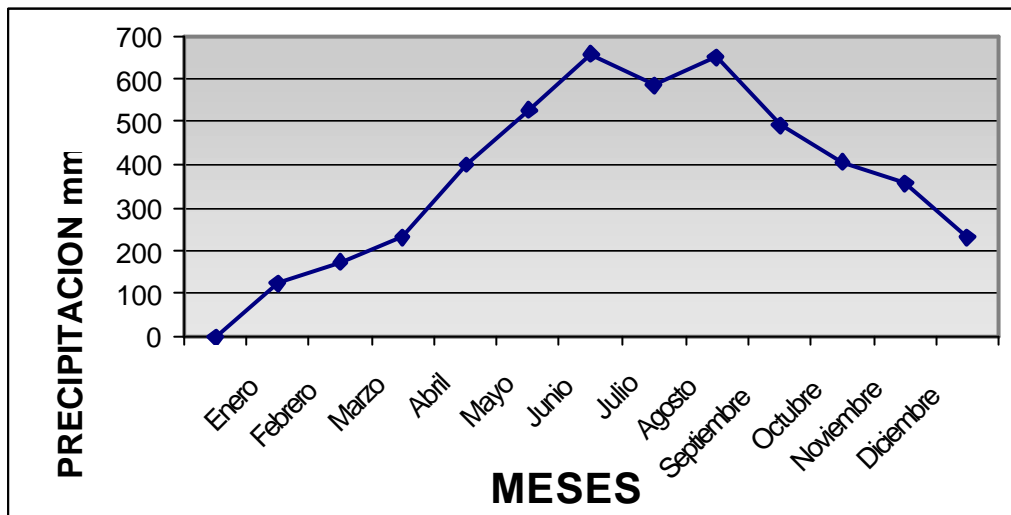
Tabla No. 29
DATOS DE PRECIPITACIÓN (mm) PROMEDIO PARA LOS
AÑOS 1972-1996

| MESES | VALORES MULTIANUALES |
|------------|----------------------|
| Enero | 124.1 |
| Febrero | 173.3 |
| Marzo | 230.6 |
| Abril | 401.0 |
| Mayo | 527.7 |
| Junio | 658.4 |
| Julio | 584.8 |
| Agosto | 650.9 |
| Septiembre | 490.1 |
| Octubre | 406.2 |
| Noviembre | 358.3 |
| Diciembre | 231.1 |
| TOTAL | 4836.5 |

Meses secos
 Meses de Transición
 Meses de Iluvias

Fuente: IDEAM- Bucaramanga.

GRAFICO No.7
DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA MULTIANUAL



4.1.1.2 Temperatura. Se define como la medida de la energía de calentamiento presente en el aire y la superficie terrestre. La temperatura no es el único factor determinante del clima; las precipitaciones, la humedad de la atmósfera y la poca variación de la verticalidad del suelo también afectan los ecosistemas, las mayores temperaturas se presentan en las épocas de menor pluviosidad y las bajas en las de mayor pluviosidad.

Debido a los pisos térmicos, que presenta el municipio, la temperatura varía de 26°C hasta los 12°C, a causa de las diferencias altitudinales del terreno, por lo cual se presentan variados pisos térmicos; sin embargo la temperatura promedio del municipio es de 26°C.

En la tabla No. 30 y figura 8, se registran los valores medios multianuales de temperatura, los cuales han tenido un comportamiento estable, debido a que la diferencia entre los máximos y

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

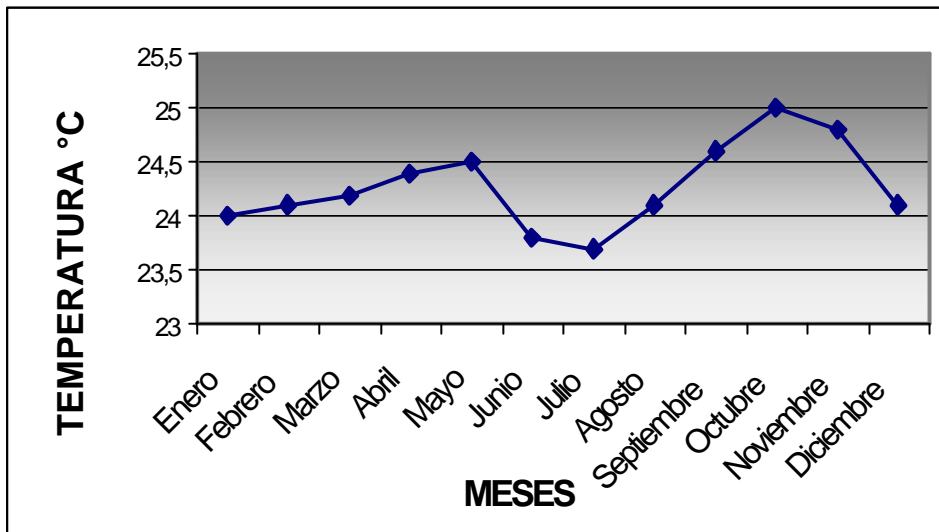
mínimos registros no superan los 3°C, característica común de que exista una escasa amplitud térmica en las zonas intertropicales, por lo cual se considera que se presenta una homogeneidad térmica en la zona baja del municipio.

Tabla No.30
**VALORES MEDIOS DE TEMPERATURA (°C) PARA LOS
AÑOS 1973-1998**

| MESES | VALORES MULTIANUALES |
|------------|----------------------|
| Enero | 24.0 |
| Febrero | 24.1 |
| Marzo | 24.2 |
| Abril | 24.4 |
| Mayo | 24.5 |
| Junio | 23.8 |
| Julio | 23.7 |
| Agosto | 24.1 |
| Septiembre | 24.6 |
| Octubre | 25.0 |
| Noviembre | 24.8 |
| Diciembre | 24.1 |

Fuente: IDEAM- Bucaramanga

GRÁFICO 8
DATOS DE TEMPERATURA MEDIA MULTIANUAL



4.1.1.3 Humedad Relativa. Expresa la relación en porcentaje de la presión de vapor real de vapor de agua y la presión de vapor en agua máxima (saturación). Su relación con la temperatura es inversa pues cuando disminuye la capacidad de retención de humedad decrece y la humedad relativa aumenta, cuando hay altas temperaturas la capacidad de retención de humedad aumenta, pero si la atmósfera no recibe aportes de humedad, la humedad relativa disminuye.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Los datos de humedad relativa para la zona se toman con referencia a los años 1973 – 1998, los cuales presentan variaciones del 7%, estas se deben principalmente a que en la zona no se presentan épocas de sequía tan acentuadas lo cual permite un intercambio de humedad continua con la atmósfera; los mayores valores se reportan para los periodos de lluvias, guardando estrecha relación con las bajas temperaturas. Ver tabla No. 31.

Tabla No. 31
**DATOS PROMEDIOS DE HUMEDAD RELATIVA (%) PARA LOS
AÑOS 1973-1998**

| MESES | VALORES MULTIANUALES |
|------------|----------------------|
| Enero | 81 |
| Febrero | 81 |
| Marzo | 82 |
| Abril | 84 |
| Mayo | 84 |
| Junio | 87 |
| Julio | 88 |
| Agosto | 85 |
| Septiembre | 83 |
| Octubre | 82 |
| Noviembre | 82 |
| Diciembre | 80 |

Fuente: IDEAM - Bucaramanga

4.1.1.4 Vientos. Los vientos característicos de la zona son los alisios del sureste (masas húmedas del Brasil), que vienen cargados de humedad y al chocar con la barrera orográfica, determinan una gran zona de condensación y por lo tanto un aumento regional de las lluvias. Otro factor que se adiciona a la región son las ondas del este, las cuales generan aumento zonal de la precipitación al momento de su aparición desde la región del Catatumbo, las cuales pueden ser con la Zona de Convergencia Inter.- Tropical (ZCIT), la causa del núcleo de elevada precipitación en la zona. En la tabla 32 se reporta el recorrido del viento, de lo cual se puede deducir que en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, son los meses en los cuales se presentan fuertes vientos, procedentes de la cordillera, de temperaturas bajas.

Tabla No. 32
DATOS PROMEDIOS DEL RECORRIDO DEL VIENTO (KM/s) EN LOS AÑOS 1978-1996

| MESES | VALORES MULTIANUALES |
|------------|----------------------|
| Enero | 699 |
| Febrero | 564 |
| Marzo | 684 |
| Abril | 598 |
| Mayo | 617 |
| Junio | 631 |
| Julio | 774 |
| Agosto | 755 |
| Septiembre | 757 |
| Octubre | 775 |
| Noviembre | 609 |
| Diciembre | 548 |

Fuente: IDEAM - Bucaramanga

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Otro aspecto climático importante es el brillo solar, cuyo estimado es de 1150 horas luz/año, considerado bajo, el cual es debido a la alta nubosidad que se presenta durante el año.

4.1.2 PISOS TERMICOS

En el municipio debido a las diferencias altitudinales del terreno se encuentran los siguientes pisos térmicos:

- a. Cálido: Comprende alturas desde los 0 hasta 1000 m.s.n.m., con temperatura promedio de 26°C y una precipitación que oscila entre 500 y 4000 mm anuales.
- b. Templado: Las alturas varían entre 1.000 y 2.000 m.s.n.m., con temperaturas que varían entre 18 y 24°C y con un promedio de lluvias superior a los 4.000 mm anuales de precipitación.
- c. Frío: Las alturas oscilan entre los 2.000 y 3.000 m.s.n.m., con temperaturas entre los 12 y 18°C y una precipitación superior a los 4.000 mm anuales.

4.1.3 HIDROGRAFIA

El sistema hídrico que surca al municipio de Cubará, está integrado a la vertiente de la Orinoquia, por ser la región donde nace el subsistema del río Arauca, el cual hace parte de la cuenca del Orinoco, la cual está constituida por las subcuenca de lo río Arauca, que a su vez está conformada por las microcuencas de los ríos Cubugón, Royota, Cobaría y Bojabá, los cuales a su vez tienen un sin número de tributarios como las quebradas La Gaitana, Gualanday, La Gritona, La Clarita, La Barrosa, Caño de oro, Las mellizas, entre otras. La cantidad de quebradas es ilimitada debido al fenómeno de divagación que continuamente se presenta (corrientes intermitentes) desde las quebradas principales, esto trae beneficios en época de verano pues actúa como un minidistrito de riego, pero en invierno anega los sectores bajos produciendo la pérdida de cultivos y animales menores.

Todas las corrientes hídricas del municipio inician su cauce en la cordillera oriental y dependen en gran parte de las precipitaciones, la escorrentía y del clima predominante en la zona, los cuales aumentan sus caudales por un sin número de afluentes que vierten sus aguas en cada uno de ellos. En esta región hidrográfica han sido escasos los estudios hidrológicos, dándose escasa continuidad en la toma de datos y falta de muestreos en grandes tramos, ya que en el municipio no hay estaciones Limnimétrica (LM), presentándose así una significativa ausencia de información, por lo cual no se puede realizar una descripción más detallada de los cuerpos de agua.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA



FOTO : RIO CUBUGON PASO DEL OLEODUCTO CAÑO LIMON COVENAS

La región hidrológicamente depende de factores como pluviosidad en la cordillera y el piedemonte, el régimen de los ríos, la erosión y el arrastre de material de la cordillera, es de resaltar el papel fundamental que desempeña la vegetación en el control de erosión de taludes, causes e interfluvios, ocasionada por las abundantes lluvias.

4.1.3.1 Recarga y Descarga de Acuíferos

El departamento de Boyacá y por ende el municipio no cuenta con un estudio del potencial hídrico subterráneo: sin embargo en el mapa hidro-geológico de Colombia muestra las formaciones geológicas que presentan potencialidad con acuíferos y se localizan en el municipio de Cubará, donde afloran formaciones sedimentarias, ya que presentan permeabilidad primaria, al igual que las formaciones calcáreas que pueden presentar permeabilidad secundaria a través de grietas de disolución o cavernas por fracturamiento propiamente, que pueden almacenar agua y constituirse en buenos acuíferos. Los depósitos cuaternarios de tipo glacial, como depósitos fluvioglaciales propiamente pueden constituirse en los mejores acuíferos, dadas las características de permeabilidad que presentan, estos en épocas de precipitaciones, realizan la recarga hasta niveles de saturación y la estación seca permiten realizar la descarga, manteniendo una serie de cuerpos de agua, entre ellos algunas quebradas como la Gaitana, la gritona, Fátima, la blanquita y ríos como el Cubugón, Cobaría, Royota, entre otros.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA



FOTO: RIO COBARIA

4.1.3.2 Agua Subterránea

Los depósitos de agua subterránea tienen estrecha relación con las características de las formaciones geológicas aflorantes del terreno, que permiten la acumulación de líquido en la corteza terrestre y cuya comprobación debe obedecer a un estudio hidro-geológico y geo-eléctrico detallado, a fin de establecer el volumen del depósito, su recarga y su potencialidad para consumo humano y uso agropecuario.

4.1.3.3 Oferta y Demanda del Recurso Hídrico

El municipio tienen un sin número de corrientes hídricas, que constituyen una alta oferta del recurso agua para todos los habitantes de la región (apreciaciones de la comunidad); la demanda esta dada por:

- a. Fuente de abastecimiento de Quebradas y Nacederos: La población del área rural toman el agua directamente de estas fuentes de agua por medio de mangueras individuales (acueductos individuales) o colectivos (acueductos veredales), en un porcentaje de 55% y 45%, respectivamente.
- b. Fuente de abastecimiento Acueducto Municipal: Este se realiza por medio de un acueducto por gravedad, de la Quebrada Fátima, la cual abastece a toda la población de la cabecera municipal; es de anotar que un 5% de los habitantes del casco urbano, aparte de tener el servicio de acueducto municipal, se suplen del agua de los nacederos ubicados cerca de sus residencias.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

4.1.3.4 Clasificación de las Cuencas Hídricas.

La clasificación de las cuencas se realiza de acuerdo con los tributarios o afluentes que estas presentan, en el municipio se encuentran los siguientes tipos:

- a. Corrientes tipo Uno: Son los nacimientos de las partes altas del territorio, son corrientes jóvenes que no poseen tributarios, donde encontramos una gran cantidad de nacimientos, los cuales hacen sus aportes a quebradas, caños y ríos.
- b. Corrientes tipo Dos: Se forman de la unión de dos tributarios de primer orden, se encuentran quebradas como La Clarita, La Tolima, La Bóngota, La Colonia, entre otros.
- c. Corrientes tipo Tres: Formadas por la unión de tributarios de segundo orden, como el río Royota y Bojabá.
- d. Corrientes tipo Cuatro: Resultan de la unión de afluentes de tercer orden, son corrientes de altos caudales, como el río Cubugón, Orozco y Cobaría.
- e. Corrientes tipo cinco y seis: Se forman por los aportes de los tributarios de cuarto y quinto orden, respectivamente, cuyo principal representante para la zona es el río Arauca.



FOTO FUENTES HÍDRICAS DE AGUAS CRISTALINAS

4.1.3.5 Clasificación de las Corrientes de Agua.

Los cuerpos de agua que surcan el municipio se dividen en tres clases:

- a. Corrientes Permanentes: Son las que reciben los aportes de agua de corrientes subterráneas o caídas, lo que implica que el nivel del cause siempre será más bajo que el del nacimiento, por lo anterior a ella corresponden las cuencas, subcuencas y microcuencas.
- b. Corrientes Intermitentes: Son las que reciben la escorrentía superficial y se secan en la época seca, es decir que de diciembre a marzo se secan y en la época de lluvias aumentan sus caudales, a estos pertenecen una gran cantidad de riachuelos y quebradas a los cuales

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

se les denominan caños secos, que van desde las partes altas de la cordillera hasta las bajas del municipio, realizando aportes a un sin número de tributarios de las corrientes principales.

4.1.3.6 Características de las Cuencas y Estado actual del Recurso Hídrico

Como se puede observar en el mapa POTCRU 07, a lo largo de la cordillera oriental nacen cientos de riachuelos y arroyos que son de interés local, regional, nacional e internacional ya que todas las aguas de la zona van a desembocar en la gran cuenca del Orinoco, frontera con la república de Venezuela.

Los caudales, la velocidad y la descarga de materiales, se han visto afectados en los últimos diez años, apreciación realizada por la comunidad, debido a que en las épocas de lluvias los caudales eran moderados y sin desbordamientos y en la época seca el nivel del agua se reducía hasta un 50% y no como ahora que se reduce hasta un 90% y en ocasiones se secan totalmente.

Los ríos que nacen en la cordillera oriental, son de flujo turbulento, este tipo de movimiento se debe a la morfología del cause tortuoso e irregular, en cuanto a la velocidad del caudal no se tienen registros por carecer de estación Limnimétrica, pero se infiere que está puede ser afectada por los materiales disueltos y suspendidos en el agua, por el sustrato, por la vegetación localizada a lo largo del cause, pero en general se pueden catalogar los ríos de la zona como aguas rápidas, por las pendientes del terreno; en los periodos de precipitaciones las quebradas, caños y ríos crecen transportando material aluvial, lo cual ha sido reportado por las comunidades, debido a que el río ha producido desbordamientos y ha robado terreno de sus fincas, esta problemática se ha suscitado debido a la desprotección del suelo por causa de la deforestación, que han acabado con los bosques de galería en el afán de explotar madera y potrerizar, es importante destacar que estos problemas se presentan aguas abajo del resguardo indígena y no en todo el territorio de Cubará. Las principales subcuencas que encontramos en el municipio son:

- a. **Río Arauca.** Nace en el territorio colombiano, en el municipio de Cubará, a la altura de la vereda Puerto Nuevo, por la confluencia de los ríos Margua, Cubugón y Cobaría, recorre unos 250 Km y establece la frontera natural con Venezuela.

Por sus altos niveles de sedimentación y lo poco definido de su cause principal, presenta la formación de numerosos canales y barras de cause, que impiden una navegación normal durante gran parte del año, la única estación de monitoreo se encuentra en Arauquita y sólo posee datos de niveles, con valor medio anual de 576,6 cm y máximo de 697,4 cm, no existen registros de caudales ni de transporte de sedimentos.

Se han tomado datos muy cortos en algunos de sus afluentes, en la cuenca de la cordillera, donde se encuentran las estaciones LG del Paso de La Canoa, sobre la corriente del río Cubugón (Norte de Santander), la estación Venegá sobre la corriente del río Chitagá (Norte de Santander), Peña de los Micos sobre la corriente del río Margua (Norte de Santander), operados por el IDEAM.

Hacia la parte media de la cuenca del río Arauca, se encuentran otras estaciones como El Alcaraván, La Yuca y Caño Limón operados por Oxicol, intendencia fluvial por el Ministerio de Transporte; puente internacional y Arauquita por el gobierno Venezolano.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Actualmente el río Arauca ha tenido que soportar la contaminación por el derramamiento de petróleo debido a las continuas voladuras a las que es sometido el oleoducto Caño Limón – Coveñas, lo que ha generado alteración de sus condiciones físicas, químicas y microbiológicas, las cuales son perjudiciales para la salud de los habitantes que utilizan el agua de este cuerpo hídrico para el consumo y quehaceres domésticos; además ocasionan la pérdida de especies hídras como peces, bentos, Perifiton y Macrófitas. Los habitantes aledaños al río realizan actividades de pesca artesanal para el sustento de las familias y en ocasiones para la venta, según la comunidad las especies icticas se han visto disminuidas debido a los problemas de contaminación y la explotación irracional del recursos.

- b. **Subcuenca del Río Cubugón:** El río nace en el área del resguardo indígena U^{WA} y sirve como límite departamental entre Norte de Santander y Boyacá, según el IGAC, pero actualmente constituye la zona de conflicto limítrofe entre estos dos departamentos. Es un río de aguas cristalinas de color aguamarina, con formaciones rocosas metamórficas. Hasta hace diez años existía abundante pescado, sus aguas son de buena calidad. Se aprecia en la vereda de Solón Wilches el resultado de los movimientos orogénicos, los cuales se pueden evidenciar por la disminución del nivel de la montaña. Su recorrido bordea el municipio desde la desembocadura donde hace parte de la formación el río Arauca, sus aguas son consideradas de buena calidad ya que no son afectadas por ningún tipo de contaminación.



FOTO RIO CUBUGON. Tipo de Roca Característica de la Formación Geológica.

Es un río que crece intempestivamente, aumentando rápidamente su caudal, causando en ocasiones pérdidas humanas, por las precipitaciones que se dan en su nacimiento, sus riberas han sido deforestadas en un 80%, tiene un sin número de tributarios entre los cuales tenemos Caño seco, Quebrada la Colonia, Cedeño, La Marrana, Agua Blanca, El Oso, Río Támara, Derrumbado y drenajes directos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Es un cuerpo de agua cuyo uso es sólo para consumo humano y pesca artesanal de los habitantes rivereños.

- c. **Subcuenca del Río Royota:** Nace sobre la cordillera oriental en la reserva indígena, es un río de aguas cristalinas, de sustrato pedregoso, ha ampliado su cause debido a la desprotección de las riveras y al terreno ondulado que atraviesa, es utilizado como balneario. Una de las problemáticas es que cambia de cause frecuentemente, obstaculizando el paso de vehículos hacia Saravena, ha causado daños materiales, cultivos y ha generado la reubicación del caserío hacia la parte alta, tiene una longitud aproximada de 30 Km y sus aguas son consideradas de buena calidad. Sus afluentes más importantes son: Caño Cárdenas, Quebrada la Blanquita y drenajes directos. Esta fuente hídrica es utilizada para el abastecimiento del acueducto de la vereda Royota; sobre la vía que conduce a Saravena, este utilizado como centro de recreación, lo cual genera contaminación debido a que los visitantes dejan abandonados los residuos sólidos y orgánicos en sus orillas; también es afectado por las voladuras del oleoducto.
- d. **Subcuenca del Río Bojabá:** Nace en el Resguardo Indígena, en la Laguna Grande de Los Verdes a unos 3970 m.s.n.m; con un área aproximada de 910 Km² y una longitud de 80 Km, considerablemente, es un río cuyo cause se ha ampliado por la deforestación que los habitantes han hecho en sus orillas, esto genera daños a los pocos cultivos que se tienen en la zona por la serie de desbordamientos que se dan en la época de lluvia. El río posee aguas limpias y cristalinas, las especies ícticas se han disminuido considerablemente por la pesca excesiva que se ha hecho del recurso. Sus tributarios son: Quebrada Rotarbaría y Rotambaría y un sin número de nacimientos. Es el cuerpo de agua que establece el límite departamental entre Boyacá y Arauca, es utilizado para consumo doméstico y pesca artesanal. En las vegas del río se realizan cultivos de maíz y plátano para autoconsumo.
- e. **Subcuenca del Río Cobaría:** Nace en la cordillera oriental, en el área de la reserva indígena, tiene un área de 40 Km², una longitud de 85 Km y un caudal medio de 187,1 m³/sg, es un río de aguas cristalinas, de sustrato pedregoso, con riveras desprotegidas, lo cual ha causado daños por los desbordamientos de tierra que ocasiona arrasando cultivos, ganados y hasta vidas humanas.

Sobre el margen derecho del río, se encuentra la cabecera municipal, la cual está siendo afectada por los desbordamientos causados en el barrio Pablo VI y dañado la vía de acceso a la vereda Puerto Nuevo.

Este cuerpo de agua presenta una problemática muy seria, por que allí van a parar las aguas residuales del alcantarillado municipal, sin previo tratamiento. Según información de la comunidad era un río muy rico en especies ícticas, los cuales se han disminuido por la explotación irracional del recurso, con dinamita y barbasco. Sus principales afluentes son: Quebrada Cristales, Mellizas, Chuscal, La Lejía, la Barrosa, San Pedro, La Bóngota, La Clarita, Los Tanques, Caño Negro y De Oro y río Negro.

- f. **Lagunas.** Dentro del área del resguardo indígena se encuentran una serie de cuerpos de agua lénticos, las cuales son protegidas por que constituyen un lugar sagrado para las

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

comunidades que están cerca de estas, se consideran ecosistemas importantes para el desarrollo de biota acuática y el afloramiento de las aguas subterráneas entre ellas tenemos: Laguna Sesira, Haria, Banhabusa, Hura, Ricmora, Tagria, Akurtriwua, Radbaká, Takiá, Sirkoá, Rushirá, Abawa, Sirkokua, Sibarisa, Ayarisá.

En el municipio de Cubará, no existen zonas declaradas de protección y/o conservación, sin embargo es importante resaltar que las comunidades indígenas han distribuido de forma eficiente el territorio en zonas de máxima restricción, prohibidas y comunales, clasificación que se asocia con las creencias culturales y la preservación de los recursos que allí se encuentren.

En la tabla 33 aparece una relación de cuencas, subcuencas y microcuencas del municipio.

4.1.3.7 Zonas de Nacimiento y conservación del recurso Hídrico

Dentro del municipio de Cubará, la administración no ha declarado zonas de protección de nacimientos de agua, que permitan mantener los cuerpos hídricos tanto en su calidad como en su caudal. Es importante resaltar que en territorio de a reserva indígena, las comunidades asentadas conservan las fuentes hídricas, ya que no deforestan ni contaminan, por que para la cultura U'WA los recursos naturales son sagrados y deben explotarse de forma racional y sostenida, para evitar el agotamiento.

En la tabla No. 34 se mencionan algunas fuentes hídricas que revisten vital importancia para su conservación, ya que son ecosistemas hídricos de donde se capta el agua para el consumo humano y para las labores domésticas, la distribución se realiza a través de acueductos veredales, individuales.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Tabla No. 33
SISTEMA HÍDRICO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| CUENCA | SUBCUENCA | MICROCUENCA | |
|--------|---------------------------------|---------------------------|------------------|
| ARAUCA | Río Bojabá | Quebrada Rotarbaria | |
| | | Quebrada Vitriguan | |
| | | Drenajes Directos | |
| | Río Royota | Caño Cárdenas | |
| | | Quebrada El Puntal | |
| | | Quebrada El Silencio | |
| | | Quebrada La Blanquita | |
| | | Drenajes Directos | |
| | Río Cobaría | Quebrada Los Cristales | |
| | | Quebrada La Sirena | |
| | | Quebrad Chuscal | |
| | | Quebrada Robajaría | |
| | | Quebrada Fátima | |
| | | Quebrada La Pedregosa | |
| | | Río Tegria | |
| | | Quebrada La Barrosa | |
| | | Quebrada Muneque | |
| | | Quebrada Guassatha | |
| | | Quebrada La Clarita | |
| | | Quebrada Tocuamisna | |
| | | Quebrada Agua azul | |
| | | Quebrada Burros blancos | |
| | | Quebrada Siria | |
| | | Quebrada Rinconada | |
| | | Drenajes Directos | |
| | | Río Cubugón | Quebrada Venado |
| | | | Quebrada Gujjica |
| | | | Quebrada Cedeño |
| | Quebrada Agua Blanca | | |
| | Río Orozco | | |
| | Río Támara | | |
| | Río Derrumbado | | |
| | Río Rifles | | |
| | Quebrada Gaitana | | |
| | Quebrada Siete Pasos | | |
| | Quebrada Caño Seco | | |
| | Quebrada La Tolima | | |
| | Quebrada La Gritona | | |
| | Drenajes Directos | | |
| | Drenajes Directos al Río Arauca | | ----- |

FUENTE: EQUIPO PBOT

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Tabla No.34
PORCENTAJE DE CAPTACIÓN DE AGUA EN EL ÁREA RURAL

| TIPO DE ECOSISTEMA | FORMA | UBICACION VEREDAS | PORCENTAJE DE CAPTACION | DE |
|------------------------|-------------------------|---|-------------------------|----|
| Caños, Quebradas, ríos | Acueductos Veredales | Guamo, La Gaitana, Campo Alicia, Bojobá, Brisas del Arauca, Caña Guata, Gibraltar, El Silencio y la Pista | 45% | |
| Nacimientos | Acueductos Individuales | Fátima, Chuscal, Barrosa, Cedeño, Cubugón, Solón Wilches, La Esperanza, La Blanquita, Puerto Nuevo, Mundo Nuevo, Royota y Reserva Indígena. | 55% | |

FUENTE: COMUNIDAD

En el área de la Reserva Indígena, la comunidad selecciona nacimientos de agua, quebradas y ríos, para uso exclusivo de consumo humano por tanto son protegidos y conservados, para evitar ser contaminados.

En la tabla 35, se hace una descripción detallada de las fuentes hídricas de las cuales se capta el recurso. La calidad del agua se considera buena, pero se ha observado que las riveras de los cuerpos de agua han sido parcial o totalmente deforestadas, con fines comerciales y de potrerización, ocasionando que los sistemas hídricos se desborden produciendo inundaciones y ampliación de sus causes.

En la cabecera municipal el agua se capta de una quebrada, y se distribuye a través de un acueducto que conduce el agua por gravedad, la cobertura de este servicio es del 100% y la calidad del agua no es apta para consumo humano, siendo necesario un tratamiento previo.

Tabla No. 35
FUENTES HÍDRICAS DE CAPTACIÓN DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| UBICACIÓN | TIPO DE CAPTACIÓN | FUENTE HÍDRICA |
|--|-------------------------|---------------------|
| Fátima | Acueducto Municipal | Quebrada Fátima |
| Agua Blanca, Fátima, Chuscal, Cedeño, Cubugón, Solón Wilches, La Esperanza, La Blanquita, Mundo Nuevo, Royota y Puerto Nuevo | Acueductos Individuales | Nacimientos |
| El Guamo y La Gaitana | Acueducto Veredal | Quebrada la Gaitana |
| Campo Alicia, Bojobá y Brisas del Arauca | Acueducto Veredal | Quebrada La Gritona |
| Caña Guata | Acueducto Veredal | Quebrada La Tolima |
| Gibraltar y La Pista | Acueducto Veredal | Quebrada La Bógon |
| El Silencio | Acueducto Veredal | Río Bojobá |
| Resguardo Indígena | Acueductos Individuales | Nacimientos |

FUENTE: COMUNIDAD

Las fuentes de agua de las cuales se toma el preciado líquido, están siendo afectadas por la deforestación y algunas por contaminación producidas por de las voladuras del oleoducto (Quebrada La Gritona), los lixiviados y escorrentía del basurero.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

4.1.3.8 Calidad del Agua

La calidad del agua está determinada por parámetros físicos, químicos y microbiológicos, que determinan su grado de potabilidad para consumo humano de acuerdo con las especificaciones del decreto 475 del ministerio de salud.

Del análisis de la calidad de agua de los sitios de la Bocatoma, Tanque de Almacenamiento y Llave Domiciliaria, procedente de la quebrada Fátima, se puede deducir que el agua que ingiere los habitantes de la localidad del Municipio de Cubará, no es apta para el consumo humano, ya que no contiene cloro residual, los niveles de pH y conductividad son muy bajos, por lo que se infiere que son aguas de carácter ácido, por el sustrato por el cual se deslizan y el bajo intercambio de iones que se da en la columna de agua, respectivamente.

Teniendo en cuenta el aspecto microbiológico se observa un alto recuento de microorganismos mesofílicos y de coliformes totales, los cuales son considerados como patógenos y por lo tanto pueden causar efectos negativos a la salud de los habitantes de Cubará, esto se debe al arrastre de material por la escorrentía y los aportes de materia orgánica a los cuales está expuesta, ya que es una zona desprotegida y allí habitan animales como vacas y caballos. En las tablas No. 36 y 37 se registran los datos ya mencionados.

Tabla No. 36

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DEL ACUEDUCTO DE CUBARA

| PROCEDENCIA: Vereda Fátima | FUENTE DE ORIGEN: Quebrada Fátima | FECHA: 11-06-2000 | |
|---|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO | SITIOS DE CAPTACIÓN | | |
| | BOCATOMA | TANQUE DE ALMACENAMIENTO | LLAVE DOMICILIARIA |
| OLOR Y SABOR | Inobjetables | Inobjetables | Inobjetables |
| COLOR | ----- | ----- | ----- |
| TURBIDEZ NTU | 0.72 | 0.99 | 0.89 |
| COLOR RESIDUAL mg/l Cl | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| PH | 5.01 | 4.85 | 4.71 |
| HIERRO mg/l Fe | ----- | ----- | ----- |
| CONDUCTIVIDAD mohs/cm | 8.1 | 8.3 | 7.7 |
| SULFATOS mg/l SO ₄ ⁼ | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| DUREZA TOTAL mg/l CaCO ₃ | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| FOSFATOS mg/l PO ₄ ⁻³ | 0.011 | 0.0 | 0.0 |
| NITRITOS mg/l NO ₂ | 0.04 | 0.09 | 0.0 |
| ALCALINIDAD F. Mg/l CaCO ₃ | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ALCALINIDAD T mg/l CaCO ₃ | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| CLORUROS mg/l Cl | 9.5 | 11.5 | 10.0 |

FUENTE: HOSPITAL SAN MIGUEL

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

Tabla No. 37

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL ACUEDUCTO DE CUBARA

| PROCEDENCIA: Vereda Fátima | FUENTE DE ORIGEN: Quebrada Fátima | FECHA: 11-06-2001 | |
|--|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO | SITIOS DE CAPTACIÓN | | |
| | BOCATOMA | TANQUE ALMACENAMIENTO | DE LLAVE DOMICILIARIA |
| RECuento DE MICROORGANISMOS MESOFÍLICOS ml | 480 | 260 | 340 |
| NPM COLIFORMES TOTALES 100 ml | 172 | 175 | 348 |
| COLIFORMES FECALES 100 ml | ----- | ----- | ----- |

FUENTE: HOSPITAL SAN MIGUEL

4.1.4 GEOLOGÍA

En el área del municipio afloran rocas sedimentarias de origen marino y continental, con edades del Cretácico, Terciario y Cuaternario recientes, las unidades se describen en orden cronológico de la más antigua a la más reciente, se utilizó para la clasificación de las unidades el Inventario Geológico del Departamento de Boyacá, realizado por la Secretaría de Minas de Boyacá, el Instituto de Recursos Mineros y Energéticos y la U.P.T.C (Ver mapa POTCRU 40).

4.1.4.1 Unidades del Cretáceo (Ksi). Las rocas cretáceas están representadas por sedimentos de origen marino, principalmente calizas, limolita, areniscas y localmente con lodolitas y porcelanitas. Esta unidad se divide en dos:

- a. **Cretáceo Inferior.** Está determinada por la formación Aguardiente, caracterizada por presentar arenisca blanca cuarzosa, grano medio a grueso, micro conglomerática e intercalación de arenisca cuarzosa y lodolita negra.; la formación Tibú-Mercedes, donde predominan lodolita con intercalaciones de bancos de caliza micrítica fosilífera, lodolita con banco muy grueso de arenisca de grano medio con cemento silíceo intercalados, lodolitas con delgadas intercalaciones de areniscas de grano muy fino y conjunto de calizas arenosas y areniscas calcáreas biodetríticas generalmente muy fosilíferas con intercalaciones de lodolitas y por último la formación Río Negro con areniscas blancas cuarzosas ligeramente conglomeráticas en la parte superior, en la parte media se encuentran lodolitas gris oscuro y areniscas cuarzosa de grano fino a muy fino y de estratificación ondulada y en la parte inferior areniscas cuarzosas de grano fino a medio en bancos delgados a gruesos.
- b. **Cretáceo Superior.** Está conformado por la formación Capacho o Chipaque, está definida por un conjunto de lodolitas negras, laminadas, fisibles y sin bioturbación con un espesor de 274 mts; un conjunto de lodolitas negras bioturbadas con intercalaciones de areniscas de grano fino bioturbadas y calizas arenosas biodetríticas o lumaquéllicas con un espesor de 139 mts y finalmente un conjunto de 208 mts de lodolitas negras con algunas intercalaciones de areniscas de grano fino e intensamente bioturbadas; también se encuentra haciendo parte la formación La Luna, la cual está definida litológicamente por un conjunto superior de caliza y chert negro laminado en estratos delgados con nódulos de caliza, un conjunto intermedio de lodolitas y areniscas finas bioturbadas y un conjunto inferior de caliza y chert negro laminado en estratos delgados con nódulos de caliza, se encuentra además la formación Colón y Mito-Juan, se caracteriza por presentar un conjunto de lodolitas gris oscura a negra intercalada de

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

arenisca cuarzosa, con delgadas capas de caliza; un conjunto de arenisca cuarzosa con cemento silíceo o calcáreo de grano fino a medio y por último un conjunto de lodolita blanda gris oscura y con intercalación de caliza arenosa fosilífera y areniscas cuarzosa.

4.1.4.2 Unidades del Terciario (Tmgi). Son sedimentos de origen continental y de aguas someras, representados por una interstratificación de arcillolita y conglomerado; en las rocas de la formación Barco se presentan areniscas cuarzosas balnacas de grano medio a grueso y ligeramente conglomerático. En la formación Los Cuervos se presentan lodolitas verdosas a amarillentas intercalada de areniscas de grano fino a medio en la base la lodolita negra intercalada de arenisca de grano fino a medio.

4.1.4.3 Unidades del Cuaternario. Está representado por depósitos formados por fragmentos no consolidados de rocas, entre los cuales se diferencian los siguientes:

- a. **Abanicos Aluviales.** Ocupan grandes extensiones en la zona de piedemonte y se originaron por la pérdida de energía que sufrieron los depósitos transportados desde la cordillera, al encontrar un cambio brusco de pendiente. Están compuesto por bloques subregulares de areniscas y calizas, cantos, gravas, arenas, limos; debido a la carencia de material cementante son muy permeables, facilitando un drenaje sub-superficial.
- b. **Depósitos Aluviales.** Se diferencian los depósitos aluviales de cause, transportados por las corrientes hídricas y representados por cantos, guijos, gravas, arenas, limos y arcillas, estos son depositados en inmediaciones del lecho del río.
- c. **Terrazas Aluviales.** Son depósitos formados por bloques, gravas, arenas y limos de topografía plana; por lo general la pendiente longitudinal de estos depósitos es cercana al 3%.

4.1.5 GEOMORFOLOGIA

El principal criterio de clasificación de las unidades geomorfológicas se basó en la génesis de las diversas geofomas cartográficas, las cuales se definen a continuación:

4.1.5.1 Unidades de Origen Fluvial Post Glacial

- a. **Abanico Aluvial.** Corresponde a depósitos en forma de abanico asociado al transporte de antiguos depósitos glaciales y periglaciales constituidos por cantos heterométricos en una matriz de arcillas, acumulado en los frentes montañosos. Debido a la carencia de cemento, los depósitos son atacados por las aguas superficiales, presentándose en ellos fenómenos de socavación lateral y vertical.

4.1.5.2 Unidades de Origen Fluvial

- a. **Terraza Aluvial Reciente.** Consiste en depósitos aluviales aterrizados acumulados por causes abandonados por depósitos de cantos en matriz areno limosa, presenta relieve plano y se denominan como terrazas bajas.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

- b. **Planicie Aluvial Erosiva.** Corresponde a la unidad plana originada por depósitos arrastrados por los flujos desde la vertiente oriental de la cordillera y erosionada por las mismas aguas de escorrentía al taponarse los cauces con material de arrastre originando nuevos brazos.
- c. **Aluviones Recientes.** Corresponden a las vegas altas con acumulaciones de materiales depositados durante las crecientes de los ríos, presentan relieve plano con pendientes que no sobrepasan el 3%, en estos depósitos se presentan problemas de erosión laminar.

4.1.5.3 Unidades de Origen Estructural

- a. **Macizo Estructural Plegado.** Corresponde a una unidad de rocas antiguas de edad triásica a cretácea, afectada por procesos tectónicos regionales que originaron estructuras sinclinales y anticlinales de carácter regional, al igual que fallas geológicas. Tiene pendientes entre el 25 a 75%, formando un relieve fuertemente quebrado a escarpado. Las características geomecánicas son altas para las unidades resistentes que corresponden a areniscas, conglomerados y calizas, y bajas para las unidades blandas correspondientes a arcillolitas y lodolitas.

Estas rocas de origen sedimentario se encuentran afectadas por el fallamiento siendo características las fallas del borde llanero en el área del piedemonte; el fracturamiento de las unidades más recientes y la alta degradación hídrica de las unidades blandas, permiten que los ríos formen profundos en "V".

4.1.5.4 Unidades de Origen Denudativo – Estructural

- a. **Colinas Denudadas.** Geoformas de origen denudativo moldeadas principalmente por fenómenos de remoción en masa y alteraciones de las rocas con la influencia de factores externos que ha dado origen a relieves ondulados a quebrados. Estas geoformas son altamente susceptibles a erosión lineal y a deslizamientos superficiales de tipo rotacional, se presentan principalmente en las rocas del terciario.

4.1.6 RELIEVE

Cubará es un municipio privilegiado por presentar regiones orográficas de región cordillerana, piedemonte llanero y planicies aluviales. La región cordillerana esta formada por montañas alargadas con relieves quebrados y escarpados, como consecuencia de los movimientos orogénicos, de la constitución de los materiales litológicos y los efectos de las glaciaciones; están formadas por rocas de poca flexibilidad, plegadas en sinclinales y anticlinales de diferentes extensiones; los relieves han sido suavizados por la acumulación de mantos de cenizas volcánicas.

El piedemonte llanero, está compuesto por tierras quebradas y escarpadas. Las colinas son de poca altura con pendientes menores de 50%, formadas por el desgaste de la superficie por acción de aguas de escorrentía y por tectonismo.

La planicie aluvial, son tierras planas que hacen parte de la subcuenca del río Cobaría, delimitadas al sur por la Sierra Nevada del Cocuy; son tierras cálidas, fértiles y selváticas, en gran parte ocupadas por el resguardo Indígena U'WA.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

4.1.7 EDAFOLOGÍA

La zona de estudio se caracteriza por la presencia de una gran variedad de ambientes, geoformas, coberturas y usos. Esta enorme variedad también incluye una gama enorme de suelos, que van desde los ricos en materia orgánica, de las altas montañas, hasta los suelos erosionados y pobres en humus de altitudes inferiores. En las áreas escarpadas y al pie de las pendientes fuertes se encuentran suelos muy poco evolucionados, mientras que en los climas más cálidos y en los relieves más suaves, los hay con un grado de desarrollo claramente mayor.

Los suelos ubicados en el territorio son en su mayoría bien drenados, pero hay sectores en los interfluvios, en los descansos de las laderas, en los vallecitos andinos y en los altiplanos que son depresionales y mal drenados. Algunos son profundos, bien estructurados y altamente susceptibles a la erosión.

En el páramo, donde predominan las formas glaciares, son suelos poco evolucionados, ricos en materia orgánica, generalmente desaturados y varían de superficiales a muy profundos (Cryorthent, Cryadep, Cryumbrets, Cryofibris), estas zonas son altamente susceptibles al deterioro.

En las montañas escarpadas de clima frío y templado, los suelos son superficiales a moderadamente profundos, ácidos a muy ácidos, según su uso y la cobertura vegetal pueden ser desde muy ricos en materia orgánica (con mantillo y hojarasca bastante grueso) en los bosques hasta fuertemente erosionados en áreas con cultivos o con pastoreo, pueden ser Troporthents o Distropepts.

En el piso térmico cálido hay suelos con relieve desde casi planos hasta escarpado. Por estar en áreas de precipitación abundante (climas húmedos a muy húmedos) los suelos son desaturados (Troporthents, Dystropepts), ligeramente erosionados y presentan sectores severamente deteriorados, el suelo sufre inundaciones periódicas (Tropofluvents).

4.1.7.1 Clases de suelos

Con base en los estudios de suelos del departamento de Boyacá hechos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, existen unidades fisiográficas con características morfológicas bien definidas a saber:

a. Suelos de Planicie Aluvial.

A estos suelos corresponden superficies planas a casi planas que son conocidas como valles aluviales. Pueden ser amplias cuando han sido formadas por corrientes de gran magnitud como el río Arauca o estrechos cuando las corrientes de agua tienen poca posibilidad de acumulación, bien por la baja capacidad de arrastre de materiales o por que la topografía no ayuda a la sedimentación, con una extensión de 34.545 Ha.

b. Suelos de Piedemonte.

Son aquellas superficies inclinadas donde se han depositado materiales provenientes de las partes altas. En estas formas se separaron los coluvios y los abanicos: los primeros corresponden a acumulaciones al pie de la pendiente, de materiales transportados por escurrimiento difuso; los

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

segundos son el resultado de acumulaciones de materiales, al perder los ríos y quebradas que bajan de las montañas, gran parte del poder de arrastre cuando llegan a la llanura.

En el municipio de Cubará sólo se presentan abanicos aluviales, formados por sedimentación de materiales arrastrados por corrientes de agua que bajan de las montañas y colinas y al llegar a la parte baja encuentran una difusión fuerte en la pendiente; en consecuencia estas corrientes al perder gran parte del poder de transporte, depositan casi todo o todo el material. Ocupa una extensión de 109.74 Ha, que corresponden a la parte baja del río Bojabá y Royota.

c. Suelos de Colina.

La conforman áreas de poca altura con pendientes que generalmente no pasan del 50%, cuyos domos se presentan en forma redondeada y agudos, que se han formado por disecciones ocasionadas por la escorrentía de las aguas lluvias. Los suelos en climas húmedos, se caracterizan por tener muy bajo contenido de bases intercambiables, la extensión corresponde a 40.044,91 Ha, situadas en la parte de montaña.

d. Suelos de Montaña.

Son cadenas de montañas alargadas, con relieves quebrados y escarpados, como consecuencia de los movimientos orogénicos y de la constitución de los materiales geológicos. Generalmente en las superficies localizadas a altitudes superiores a 3.000 m.s.n.m., las antiguas glaciaciones colaboraron ampliamente en la formación de relieves característicos, que dieron lugar a áreas escarpadas y quebradas que contrastan con superficies planas y onduladas.

Su extensión en el municipio es de aproximadamente 6695 Has y la ubicación es en la zona de reserva Indígena.

4.1.7.2 Suelos Representativos

Los suelos del municipio de Cubará son en general ácidos y con bajos contenidos de materia orgánica y nutrientes según análisis de suelos realizados por la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, con altos contenidos de aluminio y bajo poder de intercambio catiónico, estos suelos son utilizados para la ganadería, con pastos mejorados en mayor escala, zonas de bosque tanto intervenido como no intervenido y para cultivos de plátano, yuca y maíz para autoconsumo.

Tabla No. 38
ANÁLISIS DE SUELOS

| VEREDA | pH | % M.O | P | Al | Ca | Mg | K | Na | CIC |
|-------------------|------|-------|------|-----|------|---------|-------|------|------|
| Fátima | 5.2 | 0.81 | 2.03 | 0.6 | 0.81 | 0.05 | 1.01 | 0.07 | 2.59 |
| Silencio | 4.15 | 1.03 | 6.29 | 0.7 | 0.71 | 0.0 | 0.09 | 0.27 | 1.07 |
| Bojabá | 4.22 | 3.1 | 2.6 | 2.1 | 0.52 | 0.0 | 0.06 | 1.62 | 2.6 |
| Caña Guata | 4.27 | 3.1 | 3.51 | 0.5 | 0.39 | 0.0 | 0.06 | 0.48 | 0.93 |
| Brisas del Arauca | 4.89 | 1.65 | 1.69 | 0.8 | 0.58 | 0.0 | 0.06 | 0.27 | 0.91 |
| Campo Alicia | 4.27 | 1.65 | 1.69 | 0.8 | 0.45 | 0.0 | 0.0 | 1.24 | 1.69 |
| Guamo | 4.8 | 8.69 | 8.58 | 3.2 | 4.22 | 0.41 | 0.73 | 0.27 | 6.23 |
| Bóngota | 5.09 | 19.12 | 2.34 | 0.7 | 6.76 | 0.410.0 | 10.18 | 0.81 | 9.16 |
| Agua Blanca | 4.29 | 0.41 | 1.59 | 0.7 | 0.13 | 0.0 | 0.09 | 0.16 | 0.38 |
| Royota | 3.81 | 0.14 | 2.34 | 2.2 | 0.78 | 0.0 | 0.09 | 0.27 | 1.14 |
| Blanquita | 3.78 | 5.17 | 4.68 | 4.3 | 0.78 | 0.0 | 0.09 | 0.37 | 3.14 |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

FUENTE: UMATA - CUBARA

4.1.7.3 Uso Actual del Suelo

El uso actual de los suelos esta directamente relacionado con los procesos de colonización que han generado agotamiento de los recursos naturales por las prácticas culturales que se realizan para ampliar la frontera agrícola y ganadera.

Cubará tienen una extensión de 1,650 Km² distribuidos en cuatro diferentes climas: cálido (38.53%), medio (33.38%), frío (19.33%) y páramo (8.76%), sus formaciones vegetales son muy variadas y extensas con bosque húmedo tropical, bosques pluviales montanos y páramos.

Su hidrografía hace parte de la gran cuenca del Orinoco y de la subcuenca del río Arauca, teniendo como principales corrientes fluviales los ríos Royota, Cubugón y Cobaría, en los cuales se encuentran localizados los suelos de vega aptos para la explotación agrícola en pequeña escala, suficiente para los cultivos de pan coger (yuca, maíz, plátano), la utilización de estas zonas es debido a la poca fertilidad de los demás suelos de la región, ubicados sobre la montaña y que son dedicados básicamente a la conservación (Territorio Indígena) y a la ganadería de forma semi-intensiva por los colonos, para los cuales su mayor limitación es la problemática fitosanitaria de los pastos y por consiguiente los bajos rendimientos del ganado.

Los suelos predominantes en el municipio por sus características fisicoquímicas son de aptitud forestal y/o conservación.

El área colonizada en el municipio alcanza 849,7 Km² que representan el 73,56% de la extensión total de la localidad; significa además una intervención con sistemas productivos poco adecuados sobre el 90,7% de los bosques de toda la región. Los usos a los cuales está sometido el suelo en porcentajes son: 83% zonas de bosque, pastos un 8.27%, 4,6% de uso agrícola y otros usos 4.13%.

Teniendo en cuenta los pisos altitudinales que se presentan en el municipio y el aprovechamiento actual de los suelos, se pueden establecer los siguientes usos de acuerdo a las actividades que allí se realizan:

- Cota altitudinal de 300 –1000 m.s.n.m, se realiza una agricultura de subsistencia en las vegas de los ríos Arauca, Bojabá y Cobaría y área del piedemonte, al igual que el pastoreo de ganado, con explotación extensiva, en áreas de colonización.
- Cota altitudinal de 500 – 3000 m.s.n.m, es un área de clima medio y frío donde se realiza la agricultura con cultivos de pan coger y el desarrollo de la actividad ganadera de forma extensiva, es una zona donde habitan colonos e indígenas y se está realizando la recuperación del bosque a través de la sucesión vegetal.
- Cota altitudinal de 1000 – 3000 m.s.n.m, es considerada un área de protección, por encontrarse en las estribaciones de la cordillera oriental. En el área del territorio indígena se realiza la actividad agrícola, utilizando el sistema de tumba pudre, el cual no afecta el equilibrio del ecosistema.
- Cota altitudinal de 1200 – 2800 m.s.n.m, es una zona declarada de protección por las autoridad tradicional Uwa, de acuerdo a sus tradiciones y creencias culturales, por ello es un área restringida para las comunidades indígenas (ver mapa POTCRU 08).

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

En la Tabla No. 39, se aprecian los diferentes usos del suelo del municipio.

Tabla No. 39
USOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| VEREDA | AGRICULTURA Y GANADERIA (COLONOS) HAS | AGRICULTURA Y GANADERIA (C - I) HAS | ZONAS DE PROTECCION HAS | ZONA DE CONSERVACION HAS |
|----------------|---|---|-------------------------------|--------------------------------|
| AGUA BLANCA | 0 | 1287.85 | 902.19 | 0 |
| BARROSA | 420.23 | 0 | 1962.35 | 0 |
| BLANQUITA | 2107.82 | 0 | 1464.52 | 0 |
| BRISAS DEL AR. | 478.79 | 0 | 0 | 0 |
| BOJABA | 592.57 | 0 | 0 | 0 |
| BONGOTA | 1294.64 | 0 | 111.55 | 0 |
| CAMPO ALICIA | 1300.20 | 0 | 41.26 | 0 |
| CANA GUATA | 860.87 | 0 | 1298.92 | 0 |
| CEDEÑO | 269.60 | 0 | 479.12 | 0 |
| CHUSCAL | 1755.13 | 0 | 3404.76 | 0 |
| CUBUGON | 357.55 | 0 | 69.48 | 0 |
| EL SILENCIO | 754.20 | 0 | 989.83 | 0 |
| ESPERANZA | 176.37 | 0 | 0 | 0 |
| FATIMA | 759.80 | 0 | 2432.13 | 0 |
| GAITANA | 653.16 | 0 | 268.45 | 0 |
| GIBALTAR | 541.83 | 0 | 4.92 | 0 |
| GUAMO | 388.01 | 0 | 0 | 0 |
| LA PISTA | 631.83 | 0 | 0 | 0 |
| MUNDO NUEVO | 718.46 | 0 | 0441.33 | 0 |
| PUERTO NUEVO | 834.20 | 0 | 229.94 | 0 |
| ROYOTA | 444.21 | 0 | 0 | 0 |
| SALON WILCHES | 262.99 | 547.60 | 875.16 | 0 |
| RESG. INDIGENA | 5168.59 | 5949.26 | 62584.55 | 11543.26 |

FUENTE: EQUIPO PBOT.

4.1.7.4 Clasificación Agrológica

La clasificación de tierras se hizo teniendo en cuenta las características morfológicas y propiedades físicas y químicas de los suelos y algunos factores extrínsecos como variaciones topográficas y climáticas que inciden sobre los riesgos de degradación del suelo y por lo tanto limitan su capacidad de uso.

Para este estudio se retoma el sistema americano de clasificación de las tierras por capacidad de uso desarrollado por Klinjebier y Montgomery, 1.965, con algunas modificaciones para nuestro medio propuestas por el IGAC (1.973, 1.984), en el cual se tienen en cuenta las siguientes características:

- Características del suelo: Profundidad de exploración radicular, textura, permeabilidad, capacidad de retención de humedad, fertilidad natural, pH, salinidad o alcalinidad y pedregosidad.
- Características topográficas: Pendiente (aspectos de longitud y gradiente) y relieve.
- Características de Drenaje: Inundación, encharcamiento y dinámica del nivel freático.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

En este sistema de clasificación agrológica, se contemplan 8 clases, las cuales se designan con números romanos de I a VIII, según vayan aumentando las limitaciones de uso, en esta clasificación se establecen dos categorías:

- Clase: Se refiere a la categoría más alta en la clasificación por capacidad, de las 8 clases, las cuatro primeras (I – IV) pueden producir cultivos adaptados a las condiciones climáticas, como también pastos y árboles.

Las clases V, VI y VII son generalmente adecuadas para explotaciones con plantas nativas, principalmente de pastos y árboles, las limitaciones son más severas, sin embargo algunos suelos de las clases VI y VII pueden producir cultivos con prácticas especiales de manejo.

La clase VIII debido a las grandes limitaciones edáficas, topográficas o climáticas, no tiene aptitud agropecuaria y sólo se puede utilizar para vida silvestre, conservación de vegetación natural, recreación y propósitos estéticos.

- Subclase: Indica una o varias limitaciones o riesgos, se conocen cuatro limitaciones, que se designan con letras minúsculas:

- e: Susceptibilidad o riesgo a la erosión.
- h: Exceso de humedad, drenaje o inundación.
- s: Limitaciones de la zona radicular por obstáculos físicos (piedra, arcillas compactas) o químicos (sales, elementos tóxicos).
- c: Limitaciones climáticas.

Teniendo en cuenta dicha clasificación, se describen para el municipio de Cubará las siguientes clases, Tabla 39A :

- Clase VI. Subclase esc.

Estos suelos presentan limitaciones por riesgo de erosión, en la zona radicular y por el clima. Son suelos superficiales, ligeramente planos a ligeramente inclinados, moderadamente drenados, de texturas franca finas y franca gruesas y fertilidad baja a muy baja, con bajos contenidos de nutrientes, anexo a esto se encuentra el exceso de precipitaciones.

En los suelos de la asociación Cubará y Tunebia, el clima y la susceptibilidad a la erosión no permiten el desarrollo de una agricultura rentable, son aptos para pastos y bosques evitando el sobrepastoreo (ganadería extensiva). Con tecnología apropiada se pueden realizar cultivos de pancoger como plátano, yuca y maíz.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

- Clase VI. Subclase es.

La actividad agropecuaria de estos suelos está restringida por el grado de erosión que presenta y por las limitaciones que tienen en la zona radicular.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, con relieve ligeramente ondulado a escarpado, con pendientes desde 3-7% hasta 50-75%; de texturas finas a franco finas, moderadamente drenados y fertilidad baja a moderada, con baja saturación de bases, baja capacidad de intercambio catiónico.

El contenido de materia orgánica únicamente es alto en los primeros 15 – 20cm y disminuye abruptamente hacia la profundidad con poca intervención de la fase mineral al talarse los bosques se pierde la capa orgánica.

Por ello la explotación de los bosques productores y el manejo de las tierras con todos los recursos que en ellos se encuentran ameritan la aplicación de tecnología apropiada para el desarrollo de cultivos multiestrata de cacao, caña, frutales, cítricos, plátano y arroz, para la realización de estos cultivos se debe realizar con herramientas adecuadas y se debe procurar no dejar el suelo sin ninguna cubierta vegetal protectora.

Las áreas más afectadas por la erosión se deben dedicar a pastos o a reforestación con especies nativas o foráneas.

- Clase VII. Sub Clase esc.

Los suelos ubicados en esta subclase se encuentran distribuidos tanto en climas fríos de páramo como en climas templados muy húmedos; con relieve que va desde ligeramente ondulado hasta escarpado; pendientes de 3-7% a mayores de 50%.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos, de texturas finas a franco finas; afectados por la erosión, con grados que fluctúan desde ligero a severo.

Los climas extremadamente fríos o extremadamente húmedos y el grado avanzado de erosión, hacen que su uso se restringido, son adecuados para pastos, bosques y reforestación, está última especialmente en la áreas con erosión moderada a severa.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Algunas tierras se pueden explotar con cultivos permanentes de semibosque con café, frutales, cítricos y cacao, utilizando prácticas de conservación. (ver mapa POTCRU 40).

- Aspectos Ecológicos de las Zonas Agrológicas.

En el área de Cubará, se establece que la presión antrópica es moderada, lo cual condiciona una mayor conservación de los suelos por que las vías de penetración son escasas y las lluvias abundantes reducen las actividades agropecuarias. Lo anterior no quiere decir que el peligro de desequilibrio ecológico no esté presente, puesto que hay vestigios de talas, que dejan el suelo descubierto, y en consecuencia se presenta gran pérdida de este, ya sea por fenómenos de erosión hídrica, eólica o de remoción en masa.

En esta zona se están efectuando procesos de regeneración natural, la cual cubre nuevamente el suelo y lo protege, pero como son especies de poco valor comercial, con lleva a un desequilibrio en la productividad de la biomasa vegetal, lo cual altera al mismo tiempo, la composición florística, la arquitectura y la fisionomía del bosque y desequilibra además los diferentes ciclos de los distintos elementos químicos de la interrelación suelo-planta.

En este sector la contaminación de los suelos yagua es escasa, tan solo se presentan algunos problemas de sedimentación debido a la deforestación.

Para la conservación de los suelos y el agua, es conveniente que se tenga en cuenta el uso potencial del suelo y las normas para el manejo del recurso hídrico, de modo que las actividades agropecuarias que se realicen se hagan con las aptitudes de uso y técnicas apropiadas.

Los sectores con erosión más acentuada, como zonas aledañas a los ríos Arauca y Cobaría, deben aislarse por medio de obras mecánicas o con barreras naturales, para evitar que los procesos erosivos se extiendan a áreas mayores que poseen potencial agrícola o pecuario.

Las actividades agropecuarias y talas, producen aislamiento de las especies faunísticas de sus hábitats originales hacia sitios generalmente de mayor altura, lo cual ha ocasionado la extinción o disminución de muchas especies, debido a que no se adaptan a condiciones climáticas extremas.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

Tabla No. 39A

CLASIFICACION AGROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE CUBARA

| CLASE AGROLÓGICA | GEOMORFOLOGIA | ASOCIACION | CONJUNTO | CARACTERÍSTICA DE LA UNIDAD | USO POTENCIAL | UBICACIÓN VEREDA |
|------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|--|--|---|
| VI es | Zona Aluvial | Arauca (AS) | ARAUCA Tropofluent | Ligeramente plano, pendiente 0-3-7%, con erosión ligera a moderada. | <ul style="list-style-type: none"> - Bosque productor. - Bosque y agricultura. - Agricultura. - Agricultura - ganadería - Protección. | Fátima, Pista, Chuscal, Barrosa, Bojabá, Guamo, Cañaguata, Puerto nuevo, Mundo nuevo, La esperanza, Brisas del arauca, Cedeño, Royota Bóngota, Cubugón |
| | Valles estrechos intermontanos | | SANGRIA Fluentic Dystropept | | | |
| VI esc | Zona Aluvial | Cubará (CB) | CUBARA Paralithic Troporthent | Plano a ligeramente ondulado, pendiente 1-3-7%, erosión ligera a moderada. | <ul style="list-style-type: none"> - Agricultura - Agricultura - ganadería - Protección - Bosques protector y productor. | Fátima, Pista, Chuscal, Barrosa, Bojabá, Guamo, Cañaguata, Mundo nuevo, La esperanza, Brisas del arauca, Cedeño, Royota Bóngota, Gaitana, Solón wilches, La blanquita, El silencio, Campo Alicia, Cubugón |
| | Terrazas | | MIRADOR Typic Tropopsamment | | | |
| | | | GUAMO Placorthed | | | |
| Terrazas | Zona Aluvial | Tunebia (TU) | TUNEBIA Typic Dystropept | Plano a ligeramente plano, pendiente 0-3-7%, erosión ligera. | | |
| | Terrazas | | GARRAPATA Oxic Dystropept | | | |
| | | | GUARATARO Typic Troporthent | | | |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

Tabla No. 39A
CLASIFICACION AGROLÓGICA DEL MUNICIPIO DE CUBARA

| | | | | | | |
|---------|-----------------|--------------|-----------------------------------|---|---|--|
| VII esc | Terrazas | Cubará (CB) | MIRADOR Typic Tropopsamment | Ligeramente plano a ligeramente inclinado, pendiente 3-7-12% Erosión moderada a severa. | <ul style="list-style-type: none"> - Conservación. - Protección - Bosque - Bosque y agricultura | La Blanquita, El silencio, El Chuscal, Barrosa, Bongota, Fátima, Agua Blanca, Resguardo Indígena. |
| | Zona de Montaña | Cobaría (CO) | GUAMO Placorthed | | | |
| | Colinas | Cobaría (CO) | COBARIA Oxic Dystropept | Ondulado a fuertemente ondulado, pendiente 7-12-25%, erosión moderada. | | |
| | | | BONGOTA Typic Dystropept | Fuertemente ondulado a fuertemente quebrado, pendiente 12-25-50%, erosión severa. | | |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

4.1.7.5 Uso Potencial del Suelo

A pesar de las limitantes que presentan los suelos de Cubará, en cuanto a nutrientes, son potencialmente aptos para las siguientes actividades de acuerdo a las zonas agrológicas que se identificaron:

- Conservación. Tierras aptas para la conservación de bosque primario, con el fin de proteger las especies faunísticas y florísticas del área, que permite mantener el equilibrio ecológico y proteger partes altas de las cuencas hidrográficas.

De relieve generalmente quebrado a escarpado, con pendientes predominantes mayores del 50%. Los suelos formados a partir de materiales heterogéneos, localmente con influencia de cenizas volcánicas, presentan baja evolución, son superficiales de fertilidad baja, susceptibles a la erosión y están asociados con afloramientos rocosos.

- Protección. Son suelos aptos para el desarrollo de programas de reforestación en las riveras de los ríos con el objetivo de prevenir inundaciones y desbordamientos.

Suelos derivados de areniscas, arcillas y conglomerados, presentan baja a moderada evolución, son moderada a pobremente drenados, de fertilidad baja y localmente pedregosos.

- Agricultura. Son áreas con suelos aptos para cultivos de palma africana, cacao, café, plátano, cítricos y cultivos transitorios de arroz, tomate, soya, sorgo, maíz y yuca con implementación de prácticas de manejo adecuado; en áreas localizadas se pueden desarrollar proyectos piscícolas.

De relieve plano a fuertemente ondulado, con pendientes hasta del 25%, derivado de materiales sedimentarios, tienen de baja a moderada evolución, son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de fertilidad moderada.

- Agricultura y Ganadería. En estas tierras se podría realizar la explotación ganadera de forma extensiva y semi-intensiva con pastos mejorados como guinea, brachiaria, elefante, puntero y caña forrajera; en áreas seleccionadas se pueden desarrollar cultivos permanentes como cacao y frutales y de subsistencia plátano, yuca y maíz.

Son suelos de relieve plano, con pendiente hasta del 3%; son formados a partir de arcilla y arena, generalmente bien drenados, superficiales a moderadamente profundos, de fertilidad baja a moderada, localmente afectados por inundaciones ocasionales, zurales o pedregosidad.

- Bosque y Agricultura. Son tierras aptas para bosque productor y protector, en áreas localizadas desarrollo de cultivos transitorios como maíz, plátano y cítricos y áreas para la ganadería extensiva con pastos mejorados y cercas vivas con mata ratón y acacias.

De relieve quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes entre el 25% y 50%, suelos derivados de materiales sedimentarios, rocas ígneas y metamórficas, presentan baja a muy baja evolución, generalmente superficiales, bien drenados, fertilidad baja y susceptibles a procesos erosivos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

- Bosque. Son áreas aptas para el desarrollo de bosque protector que se constituyen en un potencial para la producción de oxígeno, en las cuales con prácticas de conservación se pueden realizar cultivos multiestrata de cacao, caña, frutales, plátano y cítricos.

De relieve generalmente escarpado, con pendientes mayores del 50%, son suelos derivados de diversos materiales, presentan baja a moderada evolución, son bien drenados, generalmente superficiales, pedregosos y/o rocosos, muy susceptibles a procesos erosivos y su fertilidad es baja a moderada. (ver mapa POTACRU 09).

En la tabla 40 se especifican las áreas de uso potencial del suelo por veredas.

4.1.7.6 Conflictos del Uso del Suelo

La determinación de los conflictos del uso del suelo es importante, por que a través de estos se puede determinar las áreas que están o no de acuerdo con el uso dado y el uso potencial, estableciendo el buen manejo o mal manejo o la subutilización del recurso, constituyendo la base para la reglamentación del mismo.

En el municipio de Cubará se han determinado pocas áreas de conflicto con respecto al área total del municipio, estableciéndose de esta manera que los suelos están bien utilizados, sólo se necesita la adopción de técnicas y tecnologías adecuadas para la explotación eficiente y racional del recurso, en la tabla 41 se hace una caracterización detallada de cada uno de los conflictos definidos (ver mapa POTCRU 10).

Las cualificaciones dadas a los conflictos de uso del suelo en la zona de estudio, se establecieron de acuerdo a: tipo de actividad que allí se realiza; los efectos que esta pueda tener sobre el suelo y los recursos que se encuentren; y el proceso de recuperación a que deben ser sometidos para su posterior utilización de acuerdo a sus potencialidades.

Como se puede observar en la tabla No. 41, el municipio de Cubará presenta pocos problemas de conflictos de uso del suelo, ya que la mayor parte de del territorio corresponde a la zona del resguardo de la comunidad indígena Uwa, en el cual el uso actual esta acorde con el uso potencial del suelo, ya que en ellos se realizan prácticas de sostenibilidad para los recursos y se vedan territorios para el uso.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

Tabla No. 40

USOS POTENCIALES DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| VEREDA | CONSERVACIÓN HAS | PROTECCION HAS | AGRICULTURA HAS | AGRICULTURA Y GANADERIA HAS | BOSQUE Y AGRICULTURA HAS | BOSQUE HAS |
|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------|------------|
| AGUA BLANCA | 0 | 126.06 | 0 | 0 | 0 | 2063.98 |
| BARROSA | 0 | 89.46 | 0 | 0 | 239.60 | 2053.55 |
| BLANQUITA | 0 | 181.53 | 31.17 | 1182.73 | 1321.24 | 828.93 |
| BRISAS DEL AR. | 0 | 300.66 | 178.12 | 0 | 0 | 0 |
| BOJABA | 0 | 103.35 | 286.94 | 202.27 | 0 | 0 |
| BONGOTA | 0 | 84.82 | 0 | 93.0 | 557.76 | 670.59 |
| CAMPO ALICIA | 0 | 388.06 | 61.87 | 921.43 | 0 | 0 |
| CANA GUATA | 0 | 134.48 | 369.97 | 1610.81 | 44.55 | 0 |
| CEDEÑO | 0 | 41.49 | 0 | 0 | 440.35 | 266.86 |
| CHUSCAL | 0 | 50.25 | 0 | 0 | 319.17 | 4519.12 |
| Cubugón | 0 | 112.39 | 0 | 0 | 301.88 | 12.74 |
| EL SILENCIO | 0 | 337.42 | 0 | 358.48 | 745.18 | 321.05 |
| ESPERANZA | 0 | 152.59 | 81.40 | 18.12 | 0 | 0 |
| FATIMA | 0 | 353.23 | 0 | 967.94 | 883.48 | 986.06 |
| GAITANA | 0 | 44.03 | 137.94 | 212.65 | 503.86 | 0 |
| GIBRALTAR | 0 | 37.03 | 0 | 265.99 | 243.72 | 0 |
| GUAMO | 0 | 75.74 | 144.35 | 167.91 | 0 | 0 |
| LA PISTA | 0 | 229.41 | 0 | 402.41 | 0 | 0 |
| MUNDO NUEVO | 0 | 72.94 | 0 | 79.22 | 834.84 | 172.79 |
| PUERTO NUEVO | 0 | 120.97 | 246.32 | 696.80 | 0 | 0 |
| ROYOTA | 0 | 173.40 | 366.60 | 29.68 | 0 | 0 |
| SALON WILCHES | 0 | 112.39 | 0 | 0 | 301.88 | 12.74 |
| RESG. INDIGENA | 81971.45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2660.21 |

FUENTE: EQUIPO PBOT.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Tabla No. 41
CONFLICTOS DEL USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| CLASES | USO ACTUAL | USO POTENCIAL | CARACTERÍSTICA DEL CONFLICTO | CONFLICTO |
|-------------------|--|---|------------------------------|-----------|
| CAZP | Agricultura y ganadería extensiva | Protección | Suelos sobre explotados. | Alto |
| CAZA ₁ | Agricultura y ganadería extensiva | Agricultura | Suelos mal utilizados | Medio |
| CAZA ₂ | Agricultura y ganadería extensiva | Agricultura y ganadería | Suelos bien utilizados | Ninguno |
| CAZBA | Agricultura y ganadería extensiva | Bosque protector, productor y agricultura | Suelos sobre explotados | Alto |
| CAZB | Agricultura y ganadería extensiva | Bosque de protección | Suelos sobre explotados | Alto |
| CAZC | Agricultura y ganadería extensiva | Conservación | Suelos sobre explotados | Alto |
| BZP | Protección y agricultura sostenible | Protección | Suelos mal utilizados | Medio |
| BZA ₂ | Protección y agricultura sostenible | Agricultura y ganadería | Suelos sobre explotados | Alto |
| BZBA | Protección y agricultura sostenible | Bosque protector, productor y agricultura | Suelos bien utilizados | Ninguno |
| BZB | Protección y agricultura sostenible | Bosque de protección | Suelos bien utilizados | Ninguno |
| BZC | Protección y agricultura sostenible | Conservación | Suelos mal utilizados | Bajo |
| FAZP | Agricultura y ganadería extensiva en áreas colonas e indígenas | Protección | Suelos sobre explotados | Alto |
| FAZB | Agricultura y ganadería extensiva en áreas colonas e indígenas | Bosque de protección | Suelos sobre explotados | Medio |
| FAZC | Agricultura y ganadería extensiva en áreas colonas e indígenas | Conservación | Suelos sobre explotados | Medio |
| HPZC | Conservación | Conservación | Suelos bien utilizados | Ninguno |

FUENTE: EQUIPO PBOT.

En las áreas que presentan conflictos se desarrollan prácticas inadecuadas de explotación del suelo sin ninguna precaución, ya que no se han tenido en cuenta las potencialidades que se derivan de un estudio de suelos, lo que ha generado pérdida de suelos, mala producción, problemas fitosanitarios, entre otros, debido principalmente al uso de métodos y prácticas tradicionales para la agricultura y la ganadería como la deforestación y quema de parcelas para el establecimiento de parcelas para cultivos o pastos, lo que contribuye a la desprotección total del suelo. Esta práctica cultural se realiza en la época de verano con el fin de obtener pastura renovadas para la ganadería extensiva.

Otras áreas de importancia son los bosques de galería, los bosques ubicados dentro del resguardo sobre los cuales se ejerce una gran presión antrópica con fines de ampliación agrícola y ganadera y explotación de los recursos forestales.

4.1.8 COBERTURA VEGETAL

Esta ligada con las prácticas culturales y actividades económicas de los habitantes, teniendo en cuenta; la formación vegetal y coberturas introducidas, Se determinaron en forma generalizada 4 tipos de cobertura vegetal (ver mapa POTCRU 11).

A. Bosque primario. Corresponde al bosque tropical sin ningún tipo de intervención antrópica y se caracteriza por su exuberancia en de las especies forestales (variedad y dimensiones), y están conformadas por un estrato superior de árboles emergente, un techo tupido formado por árboles menores y un sotobosque de árboles emergentes jóvenes, algunas plantas herbáceas y hongos, entre estos estratos se encuentra las epifitas y trepadoras. Gracias a la temperatura constantes y a la precipitación, estos bosques presentan una alta densidad de vegetación y riqueza fáustica.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Entre las especies más representativas tenemos; Arrayán *Myrcianthes leucoxylos*, Alma Negra *Mezilauros sp*, Amarillón *Copaifera canime*, Caoba *Swetania sp*.

Se encuentran en las veredas de Agua Blanca con un área de 1122.13 Km², Caña Guata con 1210 Km², Campo Alicia con 262 Km², El Chuscal con 3942 Km², El Silencio 961 Km², Fátima con 916 Km², La Barrosa 1096 Km², La Blanquita 1744 Km², La Bongota 689 Km², La Gaitana 309 Km², Mundo Nuevo 193 Km², Puerto Nuevo 72 Km², Solón Wilches 487 Km² y el Resguardo con 79798 Km².

B. Bosque intervenido. Corresponde al bosque tropical con intervención antropica, producto de la extracción selectiva de los árboles cuya madera se emplea para múltiples usos entre ellos; madera para ebanistería y machimbre (comercializada en el interior del país), postes para cercas, leña y otros. Generalmente este bosque es la transición de un área potrerizada o de rastrojo y el bosque primario, se encuentra en pequeñas manchas en las fincas, protegiendo las márgenes de los ríos, caños y quebradas. Esta conformado principalmente por algunos árboles grandes dispuestos en una baja densidad y sin mayor valor comercial ya sea por la especie o por deformaciones en el fuste, por un estrato de soto bosque, de brinsales y algunas gramíneas.

Entre las especies más representativas tenemos; Cedro *Cedrela odorata*, Ceiba *Apeiba pentandra*, Cedrillo *cedrilliga sp*, Ocobo *tabebuia rosea*, Guarataro *vitex orinocencis*, Gualanday *jacaranda caucana*, Pavito *jacaranda copaia*.

Se encuentran en las veredas de Bojabá con un área de 118 Km², Brisas del Arauca 189 Km², Caña Guata con 342 Km², Campo Alicia con 547 Km², El Chuscal con 132 Km², El Guamo 97 Km², El Silencio 646 Km², Fátima con 1037 Km², Gibraltar 23 Km², La Barrosa 127 Km², La Blanquita 648 Km², La Gaitana 335 Km², La Pista 129 Km², Mundo Nuevo 21 Km², Puerto Nuevo 278 Km², Royota 253 Km² y el Resguardo con 904 Km².

D. Rastrojo. Corresponde a áreas donde el bosque ha sido deforestado y se encuentra en un proceso de recuperación natural por sucesión vegetal, con las mismas especies vegetales y la aparición de nuevas.

Algunas especies representativas; *Vismia sp*, Gallinero *calliandra sp*, Yarumo *cecropia peltata*, Guamo *inga sp*.

Se encuentran en las veredas de Agua Blanca con un área de 566 Km², Bojabá 29 Km², Caña Guata con 121 Km², Campo Alicia con 13 Km², Cedeño 346 Km², Cubugón 381 Km², El Chuscal con 880 Km², El Silencio 23 Km², Fátima con 419 Km², Gibraltar 49 Km², La Barrosa 673 Km², La Bongota 367 Km², La Pista 129 Km², Mundo Nuevo 542 Km², Puerto Nuevo 168 Km² Solón Wilches 680 y el Resguardo con 682 Km².

E. Gramíneas. De acuerdo con su porte y desarrollo las gramíneas son plantas pequeñas, de tallo tierno. En Cubará además de las herbáceas nativas, hay establecidas praderas con *brachiaria decumbens*, y ocasionalmente se encuentran pequeñas áreas sembradas con *brachiaria dycthoneura*.

Se encuentran en las veredas de Agua Blanca con un área de 501 Km², Bojabá 495 Km², Brisas del Arauca 429 Km², Caña Guata con 485 Km², Campo Alicia con 781 Km², Cedeño 140 Km²,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

Cubugón 45 Km², El Chuscal con 204 Km², El Guamo 290 121 Km², El Silencio 112 Km², Fátima con 818 Km², Gibraltar 416 Km², La Barrosa 484 Km², La Blanquita 1179 Km², La Bongota 349 Km², La Esperanza 176 Km², La Gaitana 276 Km², La Pista 459 Km², Mundo Nuevo 403 Km², Puerto Nuevo 544 Km², Royota 316 Km², Solón Wilches 517 y el Resguardo con 588 Km².

4.1.9 ZONAS AGROECOLÓGICAS

La Unidad Regional de Planificación URPA, considera al municipio de Cubará como una única zona agroecológica en su conjunto, determinada por las variables como son el uso del suelo, hidrografía, sistemas de producción, flujos y canales de mercadeo, tradición y pertenencia, sin embargo, se pueden encontrar subzonas como:

- Zona I: Son tierras aptas para programas forestales para árboles maderables y productores, además del cultivo de cítricos y algunos frutales, su relieve varía entre ondulado a fuertemente ondulado, con pendientes de 7 a 25%, de erosión moderada a severa.
- Zona II: Corresponde a áreas drenadas, en las veredas Brisas del Arauca, Guamo, Bojabá, Puerto Nuevo y a los suelos de vega los ríos Arauca, Royota y Bojabá, Estos suelos se originaron por la actividad sedimentaria de los ríos ya mencionados, el proceso de acumulación origina un relieve ligeramente plano con pendientes menores del 10%, el drenaje varía de un sitio a otro.

Las vegas de los ríos presentan un área de desborde localizada a ambos lados de los ríos y una baja altura, sometidos a inundaciones periódicas las cuales generalmente no duran más de ocho días. Estos suelos se consideran son de mediana fertilidad ya que en ellos los habitantes de la zona aledaña los utilizan para los cultivos de pan coger.

- Zona III: Corresponde al área del Resguardo Indígena U'WA, donde las actividades productivas se realizan por rotación de parcelas, básicamente es una zona de conservación del recurso forestal y de fuentes hídricas, es poco estudiada por las limitaciones de acceso al territorio por las prohibiciones de las autoridades tradicionales de la comunidad a personas ajenas a su cultura.

Ver mapa POTCRU 12.

4.2 ASPECTO BIOTICO

El municipio de Cubará, se caracteriza a nivel departamental y nacional por poseer una gran variedad de especies tanto de flora como de fauna, es de resaltar que gracias al modus vivendis de la comunidad U'WA han posibilitado la conservación de hábitats propicios para el desarrollo de estas especies. Revisando los antecedentes se puede evidenciar que hay poca información sobre estudios y reportes para la zona, debido a la dificultad de penetrar a los territorios indígenas, ya que estos consideran mantener los recursos naturales intactos y sin ningún tipo de intervención antrópica sobre todo en las partes altas de la cordillera, de acuerdo con todos sus principios de supervivencia y culturales.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

4.2.1 Flora

Teniendo en cuenta las características biogeográficas del piedemonte de la cordillera Oriental donde las formaciones vegetales no varían significativamente, se encuentran diversidad de especies vegetales, clasificadas de acuerdo a las zonas de vida, lo anterior es deductivo puesto que no hay estudios florísticos sobre la zona.

En las tablas 42, 43 y 44, se reportan las especies forestales conocidas por la comunidad, mediante talleres realizados en las diferentes veredas que integran el municipio.

Tabla No. 42
ESTADO DE ESPECIES DEL BOSQUE NO INTERVENIDO

| VEREDA | FRECUENTE | ESCASO | DESAPARECIDAS |
|---------------|---|-------------------------------------|---------------|
| AGUA BLANCA | No Hay | No Hay | No Hay |
| BARROSA | Trompillo, Balsos, Amarillón, Carbonero, Acacias | Guarataro | |
| BLANQUITA | Mosquero, Guarataro, Laurel, Cedrillo, Pavito | Oloroso, Alma Negra | |
| BOJABA | No Existe | No Existe | No Existe |
| BONGOTA | Palma de Seje, Otobo, Amarillón, Flor Amarillo, Guayacán, Tusca, Arrayán, Higuierón, Palo de Hacha, Marfil, Caoba | | |
| CAMPO ALICIA | No existe | No Existe | No Existe |
| CANA GUATA | No Existe | No Existe | No Existe |
| CEDENO | No Existe | No Existe | No Existe |
| CHUSCAL | Lechoso, Palma de Seje, Arrayán, Aletón, Canilla de Venado. | | |
| CUBUGON | No Existe | No Existe | No Existe |
| EL GUAMO | No Existe | No Existe | No Existe |
| EL SILENCIO | | | |
| ESPERANZA | No Existe | No Existe | No Existe |
| FATIMA | Tusca, Cascarillo, Gualanday, Palma de Seje, Marfil, Chontaduro | | |
| GAITANA | No existe | No Existe | No existe |
| GIBRALTAR | Amarillón, Pavito, Guarataro, Monrrey, Palma de Seje, Higuierón, Flor Amarillo, Palma Real. | Cedro, Cascarillo, Otobo y Oloroso. | |
| LA PISTA | No Existe | No Existe | No Existe |
| MUNDO NUEVO | No Existe | No Existe | No Existe |
| PUERTO NUEVO | No Existe | No Existe | No Existe |
| ROYOTA | No Existe | No Existe | No Existe |
| SALON WILCHES | Trompillo, Ceibo, Higuierón y Otobo | | |

FUENTE: COMUNIDAD

Tabla No. 43
ESTADO DE ESPECIES DEL BOSQUE INTERVENIDO

| VEREDA | FRECUENTE | ESCASO | DESAPARECIDAS |
|--------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| AGUA BLANCA | No existe | No Existe | No Existe |
| BARROSA | Amarillón, Flor amarillo, oloroso y pavito | Cedro, ceibo, oloroso | |
| BLANQUITA | Mosquero, Guarataro, Laurel, Cascarillo, Pavito | Cedro, Bálsamo | Oloroso |
| BOJABA | Cañaguate, Cascarillo, Amarillón, | Flor amarillo, guarataro | Cedro, ceibo |
| BONGOTA | Amarillón, Flor Amarillo, Pavito, Mano de oso | Oloroso, Guarataro | Cascarillo, Monrrey y Caracaro. |
| CAMPO ALICIA | Palma de seje, amarillón, guarataro | Cedro, oloroso | Tolúa |
| CANA GUATA | Amarillón, samán, Pardillo, Palma de Seje, Balso. | Flor Amarillo, Guarataro y Cedro. | Cascarillo, Oloroso, Marfil, Tolúa. |
| CEDENO | Guarataro, Floramarillo, pavito | Oloroso, Mosquero, cascarillo | Cedro, Tulúa |
| CHUSCAL | Cañaguate, Cascarillo, Amarillón, Monrrey, Oloroso, Guarataro, Picapica | Gualanday | |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

| | | | |
|---------------|---|--|-------------------------------------|
| CUBUGON | Amarillón, Guarataro, pavito | Cedro, floramarillo, pardillo. | |
| EL SILENCIO | Cascarillo, amarillón, oloroso, guarataro, cañaguata | Cascarillo, cedro | |
| ESPERANZA | Palma de seje, floramarillo, palo maluco, pavito, amarillón, guarataro, picapica. | Oloroso, cascarillo, marfil, mosquero, pardillo y ceibo. | Tolúa, cedro y carmín. |
| FATIMA | Pavito, Guarataro, Amarillón, Monrrey, Floramarillo, Ceibo, Cedro, | Tolúa, Majunba, Pardillo. | |
| GAITANA | Floramarillo Pavito, Mano de León | Guarataro, Cascarillo, Tolúa | Cedro, Oloroso y Laurel |
| GIBRALTAR | Amarillón, Pavito | Cedro, Oloroso, Cascarillo, Otobo | |
| GUAMO | Amarillón, samán, Pardillo, Palma de Seje | Flor Amarillo, Guarataro y Cedro. | Cascarillo, Oloroso, Marfil, Tolúa. |
| LA PISTA | Amarillón, Pavito, Sauce | Cedro, guarataro | |
| MUNDO NUEVO | Carbonero, pavito, | Flor amarillo | Tolúa |
| PUERTO NUEVO | Palma de seje, pavito | Flor amarillo, guarataro | Cedro, oloroso |
| ROYOTA | Yarumo, Vara blanca, pavito, Hobos, flor amarillo, guarataro | Cedro, tolúa | Laurel, oloroso |
| SALON WILCHES | Trompillo, mosquero, ceibo, higuierón, otobo | Guarataro, cedro | |

FUENTE: COMUNIDAD

Tabla No. 44
VEGETACIÓN REPORTADA POR LA COMUNIDAD

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO |
|---------------------------|---------------------------------|
| Adormidera (dormidera) | <i>Papaver somniferum</i> |
| Aguacate | <i>Persea gratissima</i> |
| Ajenjo | <i>Artemisia absinthium</i> |
| Aji | <i>Drimys winteri</i> |
| Albahaca | <i>Ocimum basilicum</i> |
| Alcornoque | <i>Bowdichia virgilioides</i> |
| Algarrobo | <i>Hymenea courbaril</i> |
| Alma Negra | <i>Mezilauros sp</i> |
| Anime | <i>Montanoa sp</i> |
| Anón | <i>Annona reticulata</i> |
| Arrayán | <i>Myrcianthes leucoxyllas</i> |
| Balso | <i>Ochroma pyramidalis</i> |
| Banano | <i>Musa sapientum</i> |
| Bihao | <i>Calathea lutea</i> |
| Borrachero o floripondio | <i>Datura arbora</i> |
| Cacao | <i>Theobroma cacao</i> |
| Cacao de monte | <i>Pachira aquatica</i> |
| Caimo | <i>Pouteira cladantha</i> |
| Caña guate | <i>Tabebuia pentaphyla</i> |
| Cañafístula | <i>Cassia grandis</i> |
| Cañagria | <i>Monochaetum lineatum</i> |
| Caoba | <i>Swetania sp</i> |
| Caracaro | <i>Enterolobium ciclocarpum</i> |
| Caraño | <i>Protium heptaphyllum</i> |
| Carbonero | <i>Calliandra sp</i> |
| Carmín | <i>Cedrela montana</i> |
| Cascarillo | <i>Ocoteasp</i> |
| Cayeno | <i>Hibiscus rosasinensis</i> |
| Cedrillo | <i>Cedrilinga sp</i> |
| Cedro amargo | <i>Cedrela adorata</i> |
| Cedro macho (saqui saqui) | <i>Cedreligna catanaeformis</i> |
| Ceiba | <i>Ceiba pentandra</i> |
| Chontaduro | <i>Bactris gasipaes</i> |
| Chopo (Alamo negro) | <i>Populus nigra</i> |
| Ciruelo | <i>Spondias purpurea</i> |
| Cola e caballo | <i>Equisetum sp</i> |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Coloradito (sangre toro) | <i>Vochysia</i> sp |
| Cordoncillo | <i>Piper scabrum</i> |
| Corneto | <i>Inarteia corneo</i> |
| Cuesco | <i>Mettenivea edulis</i> |
| Curare | <i>Strinchneos toxifera</i> |
| Estropajo | <i>Luffa cylindrica</i> |
| Flor amarillo | <i>Tabebuia cenatifolia</i> |
| Frailejón | <i>Espeletia</i> sp |
| Gaque | <i>Clusia cf multiflora</i> |
| Guaco | <i>Mikania guaco</i> |
| Guadua (guafa) | <i>Bambusa guadua</i> |
| Gualanday | <i>Jacaranda copaia</i> |
| Guamo | <i>Inga acuminata</i> |
| Guanábano | <i>Anona muricata</i> |
| Guarataro | <i>Vitex orinocensis</i> |
| Guásimo (baba de ganado) | <i>Guasuma ulmifolia</i> |
| Guayabo | <i>Psidium quajava</i> |
| Guayacán | <i>Tabebuia chrysanta</i> |
| Helecho | <i>Trichomanes membranaceum</i> |
| Higuerón | <i>Ficus glabrata</i> |
| Hobo (Jobo) | <i>Spondias mombin</i> |
| Laurel | <i>Laurus nobilis</i> |
| Lechero | <i>Ficus pallida</i> |
| Limón | <i>Citrus aurantium</i> |
| Limonaria | <i>Cymbopogon citratus</i> |
| Limonaria | <i>Cymbopogon citratus</i> |
| Llantén | <i>Plantago major</i> |
| Madróno | <i>Rheedia madruno</i> |
| Maíz | <i>Zea mays</i> |
| Mandarino | <i>Citrus reticulata</i> |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> |
| Mano de León | <i>Schefflera morototoni</i> |
| Marfil | <i>Simarouba amara</i> |
| Mastranto | <i>Salvia puleaefolia</i> |
| Matapalo | <i>Ficus prinoides</i> |
| Matarratón | <i>Gliricidia sepium</i> |
| Mejorana | <i>Hyptia</i> sp |
| Mirto | <i>Murraya paniculata</i> |
| Monrey | <i>Colophylum angulare</i> |
| Mora | <i>Chlorophora tinctoria</i> |
| Mosco | <i>Terminalia</i> sp |
| Mosquero | <i>Terminalia amazonica</i> |
| Naranja común | <i>Citrus sinensis</i> |
| Oloroso | <i>Aniba perutilis</i> |
| Orégano | <i>Origanum vulgare</i> |
| Ortiga | <i>Lamium album</i> |
| Otobo | <i>Dialyanthera otopa</i> |
| Paja pesebre | <i>Andropogon celloanus</i> |
| Paja vibora | <i>Trachipogon vestitus</i> |
| Palma de Seje | <i>Oenocarpus bataua</i> |
| Palma de seje (milpesos) | <i>Jessenia polycarpa</i> |
| Palma Real | <i>Atalea butyracea</i> |
| Palo de Hacha | <i>Vellozia</i> sp |
| Palo e cruz | <i>Brownea</i> sp |
| Palo maluco | <i>Brosimum util</i> |
| Palo Rojo | <i>Crotón</i> sp |
| Papayo | <i>Carica papaya</i> |
| Pardillo | <i>Cordia</i> sp |
| Pasota | <i>Chenopodium ambrosioides</i> |
| Pate vaca | <i>Bauhinia variegata</i> |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

| | |
|-------------|------------------------------|
| Pavito | <i>Jacaranda copaia</i> |
| Pica pica | <i>Empelocera edentulata</i> |
| Platanillo | <i>Heliconia bihai</i> |
| Plátano | <i>Musa paradisiaca</i> |
| Poleo | <i>Pulegium vulgare</i> |
| Pringamosa | <i>Urtica baccifera</i> |
| Sábila | <i>Aloe sp</i> |
| Saladillo | <i>Caraipa llanorum</i> |
| Salvia | <i>Salvia officinalis</i> |
| Samán | <i>Pithecellobium saman</i> |
| Sauce | <i>Salix humboldtiana</i> |
| Sauco | <i>Sambucus nigra</i> |
| Tachuelo | <i>Zanthoxylum sp</i> |
| Tamarindo | <i>Tamarindus indica</i> |
| Tolúa | <i>Bombacopsis quinatum</i> |
| Toronja | <i>Citrus maxima</i> |
| Toronjil | <i>Mullesia officinalis</i> |
| Totumo | <i>Crescentia cujete</i> |
| Trompillo | <i>Guarea trichiloides</i> |
| Tusca | <i>Virola carinata</i> |
| Vara Blanca | <i>Pachira sp</i> |
| Vara santa | <i>Triplaris sp</i> |
| Yarumo | <i>Cecropia arachnoidea</i> |
| Yerbabuena | <i>Mentha piperita</i> |
| Yopo | <i>Piptadenia sp</i> |
| Zapote | <i>Couepia kunthiana</i> |

FUENTE: EQUIPO PBOT



FOTO DE PLANTAS ACUÁTICAS CARACTERÍSTICAS DE CUBARA

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA



FOTO: CEDRO (*Cedrela odorata*)

4.2.1.1 Usos y Problemática

En el municipio de Cubará a raíz de la colonización dirigida por el INCODER, se realizó la tumba de bosques para potrerizar, además de la explotación de madera, eliminando de esta forma las grandes extensiones de bosque primario, acabando tanto con especies forestales como causando el desplazamiento y migración de la fauna característica de la zona.

Otra problemática es la falta de concientización por parte de los colonos que habitan la región, los cuales en su afán de ampliar la frontera agrícola y ganadera, arrasan con los árboles que encuentran a su paso, sin tener en cuenta los efectos que pueden causar, lo cual se ve reflejado en los problemas que esta causando la deforestación en especial de los bosques de galería como son los desbordamientos y la erosión de las zonas ribereñas.

Es de resaltar que en la actualidad el paisaje se ha visto afectado en la parte alta de la cordillera por lo que se observa la penetración colona hacia el resguardo indígena por la clara devastación de bosque ya potrerizadas ante el imponente bosque primario.

Dentro de las áreas del resguardo indígena, la escogencia del terreno para cultivo se hace considerando las formaciones vegetales, los tipos de suelo, la localización y la inclinación del terreno; la tumba pudre consiste en talar en primera instancia la vegetación pequeña dejando solo los árboles

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

grandes con predominancia de una especie arbórea y la palma. Una vez despejado el terreno, se hace la poda de limpia y se efectúa el anillado para matar el árbol del anillo hacia arriba, este sistema permite que la raíz se conserve y agarre al piso, de esta forma se procura se conserve el suelo y se evite la erosión, para estas labores utilizan el machete, hacha y azadón, estas actividades se realizan de forma sucesional en todo el territorio para evitar tanto el deterioro del suelo como de las especies forestales.

Entre otros usos está la explotación de aceite de seje y otopo de forma artesanal, que son utilizados con fines medicinales, los cuales no requieren de un manejo tecnificado de producción, si no que se encuentran de forma natural en el bosque, los colonos realizan su explotación en menor escala con fines comerciales.

4.2.2 Fauna

El recurso fauna está íntimamente relacionado con las formaciones vegetales que se encuentran en la zona, lo que permite inferir, que la biodiversidad que existió en la zona fue abundante; pero se ha ido extinguiendo por la destrucción masiva de hábitats, ocasionando la migración y la extinción de especies, hasta tal punto que hoy sólo existen relictos según información de la comunidad que ha habitado estos territorios por más de treinta años.

En el área del resguardo indígena las condiciones de la fauna son diferentes, debido a que se protegen algunas especies animales, aunque hay otros animales que son sobre explotados debido al excesivo consumo.

En las tablas No. 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 y 52 se registra el estado actual de la fauna reportada por las comunidades del municipio de Cubará.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA



FOTO : AVE PAJUIL

Tabla No. 45
ESTADO ACTUAL DE AVES DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| VEREDA | FRECIENTE | ESCASO | DESAPARECIDA |
|---------------|---|--|---|
| Gibraltar | Guacharaca, cochas, pollos, turpiales, mirlas, garrapateros, petras, quaños | Pajuil, pavas, cientaros, gallineta de monte, gallineta azul | |
| Pista | Garzas, pispirillos, loros, carpinteros, mirla, guacharaca real, c uervos, chulos | Tucanes, loros reales y turpiales | Pajuil, torcaza, pavas y gallina de monte |
| Caña Guata | Guacharacas, pavas, loros, cochas | Tucanes, arrendajos, mirlas y águilas. | Pajuales, gallina de monte, patos. |
| Gaitana | Tucanes, loros y turpiales, guacharacas, gavilanes, águilas, pavas | Pato Yaguazo | Guacamayas. |
| Fátima | Tucanes, loros, pavas, pajuil, gargantilla, guacharacas. | Garzas y chorlitos. | |
| La Esperanza | Guacharacas, loros, tucanes, turpial sabanero. | Pavas, pato curua, gavanés, corocoras, garza paleta. | Pajuil, gallina de monte, guacamaya real y pato sirilí. |
| Bóngota | Perdiz, torcaza, loros, pericos. | Pajuil, pava, gargantilla y gallina de monte. | |
| La Blanquita | Pava, suira, pajuil, perdiz, tucán y torcazas. | | |
| Chuscal | Palomas, turpiales, pajuil, cientaros, guacharacas, azulejos, loros, mirlas. | Cucaracheras | |
| Solón Wilches | Pajuil, gargantilla, petras, turpiales, azulejos, chulos. | Gualitos, gallina azul. | |
| Puerto Nuevo | Garrapateros, gavilán, guacharaca, garza, chulos, loros, cochas, azulejos, arpinteros, pericos, quinchas. | Turpiales, cientaros, pajules, gargantilla | Gallina azul, suira, samuro. |

FUENTE: COMUNIDAD

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Tabla No. 46
AVES REPORTADA POR LA COMUNIDAD EN EL MUNICIPIO DE CUBARA

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Aguila | <i>Buteogallus sp</i> |
| Aguila negra | <i>Buteogallus urubitinga</i> |
| Arrendajo | <i>Cacicus cela</i> |
| Atrapamoscas (Copete rojo) | <i>Myzetetes similis</i> |
| Azulejo | <i>Thraupis episcopus</i> |
| Barranquero | <i>Galbuda ruficauda</i> |
| Buho (Morruco, mochuelo) | <i>Buho virginianus</i> |
| Cardenal | <i>Piranga olivacea</i> |
| Carpintero | <i>Melanerpes lubricapillos</i> |
| Cascabelito | <i>Forpus conspicillatus</i> |
| Chenchena (Pava hedionda) | <i>Opisthocomus hoazin</i> |
| Chulo | <i>Coragyps atratus sp</i> |
| Colibrí (Pecho e' canela) | <i>Glaucis hirsuta</i> |
| Corocora | <i>Eudocimus ruber</i> |
| Cucarachero | <i>Phacellodramus rufifrons</i> |
| Ermitaño | <i>Phaethornis anthophirus</i> |
| Gallineta | <i>Nothocercus julius</i> |
| Gallineta azul | <i>Tinamus sp</i> |
| Gallito de agua | <i>Jacana jacana</i> |
| Garcita blanca | <i>Leucopheoix thula</i> |
| Garrapatero | <i>Polyborus plancus</i> |
| Garza blanca | <i>Egretta thula</i> |
| Gavilán caricare | <i>Polyborus plancus</i> |
| Gavilán habado | <i>Buteo magnirostris</i> |
| Gavilán maromero | <i>Elanus caeruleus</i> |
| Gavilán pitavenado | <i>Heterospizias meridionalis</i> |
| Gavilán tejé | <i>Buteo albicaudatus</i> |
| Golondrina | <i>Hirundo rustica</i> |
| Gonzalito | <i>Icterus nigrogularis</i> |
| Guacamaya | <i>Ara chloroptera</i> |
| Guerere (Dara) | <i>Burhinus bistriatus</i> |
| Lechuza com ún | <i>Otus choliba</i> |
| Loro | <i>Amazona farizona</i> |
| Loro real | <i>Amazona ochrecephala</i> |
| Martín pescador | <i>Chloroceryle americana</i> |
| Mirla | <i>Turdus ludigenis</i> |
| Mirla pico negro | <i>Turdus ignobilis</i> |
| Monjita | <i>Agelaius icterocephalus</i> |
| Pajuil | <i>Crax alecto</i> |
| Pato quire | <i>Dendrocygna autumnalis</i> |
| Pava | <i>Opisthocomus hoazin</i> |
| Perico carisucio | <i>Aratinga pertinax</i> |
| Pico e' plata | <i>Sporophilas intermedia</i> |
| Tordo negro | <i>Quiscalus lugubris</i> |
| Tortolita | <i>Scardofella squammata</i> |

FUENTE: COMUNIDAD MUNICIPIO DE CUBARA

Ver mapa POTCRU 13.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Tabla No. 47
ESTADO ACTUAL DE MAMÍFEROS DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| VEREDA | FRECUENTE | ESCASO | DESAPARECIDA |
|---------------|---|---|---|
| Gibraltar | Venado, lapa, armadillo, chacharo | Tigrillos, micos ardillas | Tigre y danta |
| Pista | Zorros y perruno, cachicamo | Venados, danta, lapa, chigüiro y nutrias | Oso hormiguero, tigre, león |
| Caña Guata | Micos, cachicamos, zorros, tigrillo perro de agua, nutria | Venados chigüiro, picure, lapa chacharo y tigre | Danta |
| Gaitana | Zorro, oso hormiguero, ardilla, micos, tigre y tigrillo | Cachicamos, lapa, venado, chacharo | Danta y oso palmero |
| Fátima | Armadillo, micos, oso hormiguero, perezoso, zorros, tigrillos | Lapa | Danta, oso de anteojos, chigüiro, picure, chacharos |
| La Esperanza | Zorros, cachicamo, venado | Lapa, chacharo y chigüiro | Picure y danta |
| Bóngota | Armadillo, chacharo y zorro | Lapa, tigre, león, danta, oso anteojos, venado, | chigüiro |
| La Blanquita | Venado, tigrillo, armadillo, zorro | Tigre, lapa, danta, oso real | Picure |
| Chuscal | Lapa, cuchicuchi, cuerpo espin, zorro y chacharo | Tigre, tigrillo y venados | |
| Solón Wilches | Ardillas, chacharos, armadillos, nutrias | Venado, lapa, picure, Tigrillo | Danta y león |
| Puerto Nuevo | Micos, zorros, fara oso hormiguero, cachicamo | chigüiro venado y chacharo | Lapa, danta, león, oso palmero |

FUENTE: COMUNIDAD MUNICIPIO DE CUBARA

Tabla No. 48
MAMIFEROS REPORTADA POR LA COMUNIDAD EN EL MUNICIPIO DE CUBARA

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO |
|---|--|
| Araguato (mono colorado) | <i>Alouatta seniculus</i> |
| Ardilla | <i>Sciurus granatensis</i> |
| Cachicamo (armadillo) | <i>Dasyus novemcinctus</i> |
| Cachicamo sabanero | <i>Dasyus sabanicola</i> |
| Cajuche | <i>Tayassu pecari</i> |
| Casiragua (Rata espinosa) | <i>Proechimys guairae</i> |
| Chacharo | <i>Tayassu tajacu</i> |
| chigüiro | <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> |
| Chucha (Fara) | <i>Didelphis marsupialis</i> |
| Conejo | <i>Silvagus floridanus</i> |
| Danta (Tapir) | <i>Tapirus terrestris</i> |
| Fara | <i>Didelphis marsupialis</i> |
| Gato montes | <i>Felis sylvestris</i> |
| Lapa (Guagua) | <i>Agouti paca</i> |
| León americano (Puma) | <i>Felis concolor</i> |
| Mapuro (Mapurito) | <i>Galictis vittata</i> |
| Mono ardilla (Titi) | <i>Saimiri sciureus</i> |
| Mono maicero | <i>Cebus albifrons</i> |
| Murciélago (Rayado, frutero, pescador, narigón) | <i>Saccopteryx bilineata, Carollia perspicillata, Noctilio albiventris, Rhynchonycteris naso</i> |
| Nutria | <i>Pteronura brasiliensis</i> |
| Oso hormiguero | <i>Mymecophaga tridactyla</i> |
| Oso melero | <i>Tamandua tetradactyla</i> |
| Oso palmero | <i>Mymecophaga tridactylia</i> |
| Perezoso | <i>Bradypus variegatus</i> |
| Picure (Neque) | <i>Dasyprocta fuliginosa</i> |
| Puerco espin | <i>Coendou prehensilis</i> |
| Puercoespin (Erizo) | <i>Coendou prehensilis</i> |
| Ratón casero | <i>Musculus sp</i> |
| Ratón de campo | <i>Apodemus sylvaticos</i> |
| Tigre (Tigre mariposa) | <i>Panthera onca</i> |

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Venado | <i>Odocoileus virginianus</i> |
| Zorro común | <i>Vulpes vulpes</i> |
| Zorro perruno | <i>Cerdocyon thous</i> |

FUENTE: COMUNIDAD MUNICIPIO DE CUBARA

Ver mapa POTCRU 14.

Tabla No. 49
ESTADO ACTUAL DE REPTILES DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| VEREDA | FRECUENTE | ESCASO | DESAPARECIDA |
|---------------|--|--------------------------|------------------|
| Gibraltar | Babilla, güio., cuatro nariz, coral, tigrá pudridora y rabi amarilla | morrocóy | |
| Pista | Matos, cuatro nariz, güio, tigrá, babilla, camaleón | Coral | |
| Caña Guata | Cuatro nariz, mapanare, iguana lagartija | Babilla | matos |
| Gaitana | Cuatro nariz, cascabel | Güios, tigrá y pudridora | |
| Fátima | Cuatro nariz, coral, güios | Iguanas babillas | matos |
| La Esperanza | Babillas, iguanas, cuatro nariz, sarura y ciega | | Tortuga y taya x |
| Bóngota | Lagartija, cuatro nariz, sarura, tigrá, cazadora | | |
| La Blanquita | Cuatro nariz, tigrá, coral, güios, lagartijas | | |
| Chuscal | Cuatro nariz, taya x, coral, tigrá, cazadora | Babilla y tortuga | |
| Solón Wilches | Cuatro nariz, cazadora, iguanas | Coral y rabo amarillo, | |
| Puerto Nuevo | Iguana, cuatro nariz, babilla, mapanare, coral, rabo amarillo | Güio | boa |

FUENTE: COMUNIDAD MUNICIPIO DE CUBARA



FOTO: SERPIENTE MAPANARE

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA



FOTO: LA LAGARTIJA



FOTO: SERPIENTE CORAL

Tabla No. 50

REPTILES REPORTADA POR LA COMUNIDAD EN EL MUNICIPIO DE CUBARA

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Anaconda (Guio negro) | <i>Eunectes marinus gigas</i> |
| Babilla | <i>Caiman cocodrilus</i> |
| Boa tragavenao | <i>Boa constrictor</i> |
| Caimán | <i>Crocodylus intermedius</i> |
| Caripatúa (Icotea, Mata-mata) | <i>Chelus fimbriatus</i> |
| Cascabel | <i>Crotalus durissus terrificus</i> |
| Cazadora | <i>Mastigodrias bifossatus</i> |
| Cazadora negra | <i>Clelia clelia</i> |
| Charapa (Galápaga) | <i>Podocnemis vogli</i> |
| Coral | <i>Micrurus psycles</i> |
| Iguana | <i>Iguana iguana</i> |
| Lagartija lobito | <i>Chemidophorus lemniscatus</i> |
| Lagarto lobo (Lagartijo) | <i>Ameiva ameiva</i> |
| Macaurel | <i>Epicrates cenchría</i> |
| Mapanare (Taya X, Cuatronarices) | <i>Bothrops asper</i> |
| Morrocoy | <i>Chelonia carbonaria</i> |
| Tatacoa (Culebra de dos cabezas) | <i>Amphisbaena alba</i> |

FUENTE: COMUNIDAD MUNICIPIO DE CUBARA

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Ver mapa POTCRU 15.

Tabla No. 51
ESTADO ACTUAL DE LOS PECES DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ

| VEREDA | FRECUENTE | ESCASO | DESAPARECIDA |
|---------------|---|--|--|
| Gibraltar | Bocachico, saltador, dorada, mojarra, sardina, guanache, guabina | Toruro, bagre | Cachama |
| Pista | Bocachico, saltador, dorada, mojarra, sardina, guanache, guabina, corroncho | Pejesapo | Bagre y cachama |
| Caña Guata | Sardinas, mojarras, coporo, corronchos, mije dorada, marrano, guabina | Bagre, saltador y torturo | |
| Gaitana | Corroncho, bocachico, guabina negra, dorada | Bagre, saltador | Toruro |
| Fátima | Coporo saltador, corroncho, dorada, sardina, guanaches, guabina, pejesapo | Bagre | |
| La Esperanza | Bocachico, dorada, saltador, incurro | Bagre, paletón, toruro | Cajaro, palometa |
| Bóngota | Guanaches, coporo, barbillo, saltador, dorada | | |
| La Blanquita | Guanaches, sardinas, barbudo y mojarra | Guabinas | Bagre |
| Chuscal | Coporo, saltador, ronchos, bagre sapo, dorada, barbudo, incurro | Bagre rayado, bagre bocon | |
| Solón Wilches | Sardinas, guanaches | Bocachico, dorada, saltador, corroncho | |
| Puerto Nuevo | Corroncho, sardinas, monchola, coporo, saltador, dorada, mojarra | | Toruro, bagre, mije, cachama, pejesapo |

FUENTE: COMUNIDAD MUNICIPIO DE CUBARÁ

Tabla No. 52
PECES REPORTADA POR LA COMUNIDAD EN EL MUNICIPIO DE CUBARA

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO |
|------------------------------------|---|
| Anguila | <i>Synbranchus marmoratus</i> |
| Bagre | <i>Rhandia humilis</i> |
| Bagresapo | <i>Pseudopimelodus albomarginatus</i> |
| Bocachico (Coporo) | <i>Prochilodus reticulatus</i> |
| Cachama | <i>Colossoma brachypogus</i> |
| Cajaro | <i>Phoractessuphodus hemiliuapterus</i> |
| Caribe (Piraña) | <i>Serrasalmus sp</i> |
| Curito | <i>Brochis coeruleus</i> |
| Dorada | <i>Brycomorei sp</i> |
| Guabina, dormilon | <i>Hoplias malabaricus</i> |
| Marranito | <i>Parodon suborbitale</i> |
| Mije | <i>Seporinus affinis</i> |
| Mojarra | <i>Geophagus sp</i> |
| Nicuro (Chorrosco) | <i>Pimelodella chagresi</i> |
| Palometa | <i>Metynnis sp</i> |
| Payara | <i>Hydrolycus scomberoides</i> |
| Raya | <i>Potamotrygon sp</i> |
| Roncho (Cucha) | <i>Acanthias hystrix</i> |
| Sardina | <i>Briconamericus sp</i> |
| Temblón (Temblador, pez eléctrico) | <i>Electrophorus electricus</i> |
| Valentón | <i>Brachyplatistoma bailanti</i> |

FUENTE: EQUIPO PBOT

Ver mapa POTCRU 15.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA
CUBARA - BOYACA



FOTO: PEZ BOCACHICO O COPORO



FOTO: CACHAMA NEGRA

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA



FOTO : PEZ GUABINA

ANFIBIOS: Los anfibios del municipio de Cubará reportadas por la comunidad en las veredas Gibraltar, Pista, Caña Guata, Gaitana, Fátima, La Esperanza, La Bóngota, La Blanquita, Chuscal, Solón Wilches y Puerto Nuevo son:

- ❖ Rana blanca (Rana tigre), *Hyla crepitans*, Presenta tonalidad verde o amarillenta en los ojos, rayas oscuras verticales en los costados, nocturna, se refugia en el día en gritas o bajo las hojas, Vegetación emergente de esteros y lagunas
- ❖ Rana paradoja, *Pseudis paradoxa*, Acuática, permanece flotando o sumergida, en verano emigra a agujeros subterráneos, Sabanas
- ❖ Rana saltadora, *Leptodactylus ocellatus*, Mide hasta 8 cm, piel de dorso rugosa y manchas oscuras, extremidades traseras muy desarrolladas, hábitos nocturnos, Sabana abierta, charcos, pantanos y lagunas
- ❖ Rana verde, *Hyla punctata*, En la noche adquiere coloración roja escarlata, mide aproximadamente 4 cm, Vegetación emergente de lagunas y esteros
- ❖ Sapito de pozo, *Thysalaemus pustulosus*, Pequeño, de piel áspera y granulosa, cantante infatigable, prolifera en invierno, Sabanas, lagos, lagunas, esteros
- ❖ Sapo común, *Bufo marinus*, Nocturno, insectívoro, feo, piel con excrecencias y rugosidades, excelente nadador, secreta toxinas, se encuentra en regiones habitadas por el hombre.

4.2.2.1 Usos y Problemática

Todo el sistema de complementariedades está ligado a la conservación de las reservas de bosque y el mantenimiento de parches y corredores que permitan las migraciones de los animales silvestres, sin embargo, históricamente esta situación se ha visto alterada por la penetración de los colonos que han arrasado con buena parte del bosque natural, reduciendo el hábitat de los animales e implementando

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

sistemas de caza con escopeta y perros, sin ningún criterio de selección en cuanto a épocas y cantidades.

Dentro de las áreas de las comunidades indígenas U'WAS el uso de la fauna esta determinado por la cacería, realizada por hombres y jóvenes durante todo el año, en especial en los meses de diciembre a febrero y junio.

La cacería del Pajuil y gallineta azul, se hace en abril y mayo, estas épocas de caza están articuladas con las fechas de cosecha de ciertos árboles; para optimizar la cacería se utilizan instrumentos como trampas, arcos y flechas.

La pesca la realizan con barbasco en los meses de diciembre a febrero, momentos en los que se presenta la subienda de pescado, en sitios seleccionados, matando sólo peces que requieren para su consumo, estos son corronchos, laucha, sardinas, coporo, saltador, dorada y guanache, además, utilizan nasas fabricadas con bejucos y caña brava para pescar en el río Cobaría.

Otras especies animales que consumen son armadillo, borugo o lapa, chácharo, ratón de monte y ranas.

El recurso íctico en Colombia ha disminuido considerablemente y Cubará no ha sido la excepción, hasta hace unos años existía abundancia de especies como bagre, bocachico, dorada, entre otros, los cuales por la explotación irracional con elementos como barbasco y dinamita, tanto por la acción de los colonos como de las comunidades indígenas presentes en el territorio, lo han disminuido considerablemente, sin embargo, se tienen estanques piscícolas con especies de cachama y mojarra roja con fines comerciales, en las veredas con asentamientos de colonos.

Las especies animales presentes en el municipio de Cubará, son utilizadas básicamente para el autoconsumo; los colonos consumen mamíferos como chigüiros, danta, venado y picure y peces; las áreas donde hay mayor extracción de animales, corresponden al territorio U'wa, donde se realiza la caza de aves para comer y de algunas especies como el loro, carpintero, gallito, utilizan las plumas para las coronas de los Werjaya (autoridad tradicional) , de otras utilizan el pico y los huesos para sober yopo como el cientaro y la garza, mamíferos como chácharos, lapas, y zorros, reptiles y anfibios, los utilizan para consumo y algunos son considerados como sagrados, sin embargo, los U'wa consideran que los animales de monte crían en los meses de junio y agosto, período en el cual tienen establecidas una veda o restricción para la cacería, en general la actividad de la caza se realiza durante todo el año, tanto por colonos como por indígenas, pero se reduce en las épocas de invierno en los meses de abril, mayo, junio y julio.

Se deben ejecutar acciones con especies faunísticas amenazadas de extinción como son el Pajuil, Chigüiro, Danta, Lapa, Oso hormiguero, Oso melero, Perezoso, Venado, Babilla y Morrocoy.

4.3 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

4.3.1 Vulnerabilidad Zona Rural

El paisaje que rodea el Municipio de Cubará presenta variedad de accidentes topográficos desde las inmensas cuchillas con taludes de 1500 m hasta las bajas planicies inundables de las riberas del

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

Arauca y Cobaría entre otros. La mayor presencia de amenazas esta representada por los desbordamientos de los cuerpos de agua Royota, Cobaría, Cubugón, Arauca y Bojabá, presentando un grado de susceptibilidad media y en algunas veredas como el Guamo alta, donde el río Arauca amenaza con llevarse el centro poblado del mismo nombre, motivando a los habitantes a realizar un proyecto de reubicación en otro sector, el cual se encuentre fuera de riesgos. Esta situación se presenta en otros sitios del Municipio como en la vereda El Royota que debió ser reubicada por la acción del río del mismo nombre en el mes de septiembre de 1998, a causa de la continua deforestación en sus riberas se presenta una permanente erosión ocasionando la inestabilidad de los taludes.

Los altos niveles de precipitación en la zona hacen que aumenten los caudales de los ríos y destruyan vías, cultivos, viviendas y pérdidas humanas, como el caso de las Veredas La Gaitana, El Guamo, Brisas del Arauca, La Blanquita, Fátima y La Esperanza. Esta situación genera el colapso continuo de las obras mediocres que construye el Instituto Nacional de Vías, sobresale la batea sobre el río Royota que en varias ocasiones ha impedido el normal paso de vehículos de carga y pasajeros.



FOTO: DESBORDAMIENTOS DEL RIO ARAUCA EN LA VEREDA EL GUAMO

Todas estas ocurrencias se acentúan en la época de lluvias, ya que se aumentan los caudales de las fuentes hídricas produciendo un arrastre de sedimentos, que se van depositando en el lecho de los ríos ocasionando cambios y explayamientos de los causes.

Otros sistemas hídricos que presentan esta problemática son las quebradas La Colonia, La Gaitana, La Clarita y La Blanquita. Una amenaza latente es la presencia del oleoducto Caño Limón – Coveñas, el cual atraviesa el municipio en diez veredas, que sufren los rigores de las voladuras a las que es sometido el oleoducto por grupos insurgentes, de forma periódica, lo que produce el derramamiento de crudo afectando el suelo, el agua. Fauna, flora y atmósfera; la principal vereda afectada por estos

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

hechos es Campo Alicia, a la altura del Km 100, donde ha sido el blanco constante de dichas voladuras, contaminando nacimientos y una de sus principales fuentes hídricas como lo es la quebrada La Gritona, de donde se abastecen de agua la vereda de Bojabá.

Otros fenómenos que se presenta son los deslizamientos en las partes altas de las colinas y cerros mediante los procesos de solifluxión, escurrimientos difusos y reptación que ocasionan la caída de grandes masas de suelo, dejando como consecuencia cárcavas con pendientes superiores al 50%.

Algunas fuentes hídricas del municipio, están siendo afectadas por la contaminación, como es el caso de los cuerpos de agua Caño Negro (La Pista), el cual recibe las aguas negras del centro poblado de Gibraltar o Tunebia, en iguales condiciones está la quebrada de Caña Guata, que es receptora de las basuras recolectadas en el sector urbano (pasa por los predios del basurero), afectando los habitantes en la parte baja de esta vereda, por que en épocas de estiaje, donde el recurso es escaso, obliga a los colonos a buscar otras fuentes hídricas.

En la tabla No. 53 y mapa POTCRU 16, se puede evidenciar las amenazas del sector rural.

Tabla No. 53
AMENAZAS Y RIESGOS DEL SECTOR RURAL

| AMENAZAS | GRADO DE SUSCEPTIBILIDAD | UBICACIÓN | VEREDA |
|----------------------------|--------------------------|--|---|
| Desbordamientos | Media | Quebrada La Colonia, Río Cubugón y Cobaría. | Gibraltar |
| | Media | Río Cobaría y Cubugón. | La Pista |
| | Media | Río Cobaría parte alta. | Chuscal |
| | Media | Río Royota y Arauca. | La Esperanza |
| | Media | Río Arauca y Quebrada La Gaitana. | La Gaitana |
| | Media | Río Cobaría y Quebrada La Clarita. | Fátima |
| | Alta | Toda la vereda. | Guamo |
| | Media | Río Royota y Quebrada La Blanquita. | La Blanquita |
| Oleoducto | Alta | | La Pista, Royota, La Esperanza, Cedeño, Campo Alicia, Cubugón, La Blanquita, Mundo Nuevo, Brisas del Arauca y Bojabá. |
| Contaminación Aguas Negras | Alta | Caño Negro | La Pista |
| | Alta | Río Bojabá | Bojabá |
| Deslizamientos | Media | Km 129 | Cubugón |
| | Media | Parte alta. | Cedeño |
| | Media | Paso del Burro, Paso de Canoas, Quebrada Gibraltar, Río Cubugón. | Mundo Nuevo |
| | Media | Parte alta. | Chuscal |
| | Media | Parte alta del río Cobaría. | La Barrosa |
| | Media | Toda la vereda | La Bóngota |
| Inundaciones | Media | Río Arauca y Cobaría. | Puerto Nuevo |
| | Media | Río Arauca y Bojabá. | Brisas del Arauca |
| | Media | Río Royota | Royota |
| | Media | Río Arauca y Quebrada La Gaitana. | Caña Guata |
| | Media | Río Royota y Quebrada La Blanquita. | La Blanquita |
| Incendios | Medio | Bomba Gasolina | Bojabá |

FUENTE: EQUIPO PBOT

4.3.2 Vulnerabilidad Zona Urbana

El casco urbano se ubica en la intersección de dos hilos hídricos que han deteriorado la banda noroccidental por el constante golpeo de la corriente hídrica sobre el talud, en los últimos diez años ha

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

arrastrado cerca de 20 m horizontales de ladera colocando en peligro un sector de la cabecera municipal, esta zona se declaró de alto riesgo pero no existen recursos para adelantar labores de reubicación de las viviendas.

Otro factor a tener en cuenta es el vertimiento de aguas negras y residuos del matadero al río Cobaría, ocasionando problemas de contaminación y deterioro de la calidad ambiental, hasta el momento la falta de interés político no ha contribuido a buscar alternativas que mejoren dichas condiciones.

Un riesgo inminente es el establecimiento de un expendio de combustible sobre la vía de la Soberanía (Cubará – Pamplona), a orillas del río Cobaría, carece totalmente de medidas preventivas y sin normas básicas de construcción reglamentadas por el Ministerio de Minas y Energía (ver mapa POTCUR 04).

4.4 ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

Son los que demandan prioridad para su protección y conservación de sus valores ecológicos, culturales e históricos, por sus beneficios directos a la población y al desarrollo municipal, por la factibilidad de manejo, por los bienes y servicios ambientales que proveen.

El ecosistema más valioso del municipio de Cubará, es el Bosque Primario poseedor de una biodiversidad desconocida por los entes de investigación, corporaciones entre otras, el cual está Inter-relacionado con una cultura indígena ancestral cuyo principio de conservación y preservación de los recursos naturales se convierte en su máxima expresión, considerando la tierra como un territorio sagrado.

En cualquier caso la posición de los grupos indígenas pone de manifiesto que la lección sobre los impactos negativos de la intervención foránea ya se aprendió y que su sistema de vida y producción en ningún momento afecta el medio natural, conservando aún los sistemas hídricos con una calidad de agua excelente por lo que se le considera al municipio de Cubará privilegiado en este aspecto. La comunidad indígena U'WA oficialmente ha ampliado su territorio de 60.000 Ha a 220.000 Ha, con lo cual desaparecen las veredas de Agua Blanca, La Barrosa, La Blanquita, La Bóngota, Campo Alicia, La Gaitana y Solón Wilches, lo que permitiría la regeneración natural del bosque y a la recuperación de territorios ancestrales.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA



FOTO: NACIMIENTOS DE AGUA

4.4.1 Ecosistemas estratégicos para el abastecimiento de la población y los procesos productivos. Satisfacen las necesidades de la población en agua, aire, alimentos, energía e indirectamente salud y bienestar.

Representados por los bosques primarios que existen en la zona, cuya mayor área está dentro del Resguardo Indígena, que garantizan la producción de oxígeno y el nacimiento de las principales fuentes de agua que surcan el municipio, las cuales son utilizadas para el consumo y proyectos agropecuarios.

A este ecosistema pertenecen las tierras destinadas a la producción agrícola, en el sector de las vegas del río Arauca y la producción pecuaria, en la parte norte del municipio, correspondiente a las veredas de Cedeño, Solon Wilches, Mundo Nuevo, Gibraltar, Puerto Nuevo, Caña Guata, La Gaitana, el Guamo, Campo Alicia, Brisas del Arauca, La Esperanza y Royota.

4.4.2 Balnearios Turísticos. El río Royota por sus cristalinas aguas y por la exuberancia de su paisaje sirve para la recreación, descanso y esparcimiento, constituyéndose en un atractivo turístico para los visitantes provenientes de los municipios de Saravena, Arauquita, entre otros. Otros ríos que hacen parte de este sistema son el Cobaría y Cubugón sólo en épocas de verano.

4.4.2 Ecosistemas estratégicos para el mantenimiento del equilibrio ecológico de la biodiversidad. Corresponde al área del resguardo indígena UWA, ya que allí se encuentra una gran reserva de bosque que garantizan la permanencia de especies vegetales y animales y que se constituyen en un gran potencial para la producción de oxígeno y mantenimiento de cuencas hídricas.

De este ecosistema hace parte el Parque Nacional Natural el Cocuy, constituido por el Inderena en el año de 1977, mediante acuerdo de la Junta Directiva del Inderena, hace parte del Sistema Nacional de Parques Nacionales con un área de 306.000 has, de las cuales 86.000 has se encuentran bajo el

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

régimen de Resguardo y de Parque, en los sectores de Bachira-Sínsiga-Róyota, en zona selvática que corresponde a la comunidad de Agua Blanca entre los ríos Derrumbada y Rifles, en el departamento de Boyacá, en jurisdicción del municipio de Cubará y el sector del resguardo de Curipao (Aguantiva-Piñal) en el departamento de Arauca, municipio de Tame, establecida por el INCODER, mediante resolución 015 de 1995, constituyéndose posteriormente en resguardo Unido U'wa, mediante resolución 059 de junio de 1999, expedida por el INCODER, esta constitución de Resguardo no es incompatible con la de Parques Nacionales, sólo que debe hacerse, para cada caso un estudio donde intervengan autoridades ambientales con el fin de establecer un régimen especial en beneficio de la población indígena, particularmente su derecho al aprovechamiento económico de los recursos naturales.

Estas áreas han sido colonizadas y utilizadas para el pastoreo de ovejas, cabras y ganadería extensiva, afectando el ecosistema con el secado de los pantanos, los cuales tienen función de reguladores hidrológicos que se ha ido perdiendo con la implementación de los canales de drenaje para la ganadería, ocasionando la pérdida de vegetación. También se presentan algunos deslizamientos que parecen tener relación con el uso intensivo del suelo en zonas de pendientes fuertes, por ello con la recuperación de los territorios ancestrales de los U'was, se pretenden implementar prácticas hortícolas y de sucesión vegetal tendientes a la prevención de erosión laminar y deslizamientos y recuperación de los suelos, al igual que una parte de esta zona es considerada de máxima restricción por parte de las comunidades, en las cuales no se puede perpetrar si no se cuenta con el debido permiso de las autoridades tradicionales.

Un proceso bastante generalizado son las quemadas sin control, que generan la pérdida de rastrojos y bosques, que causa la desaparición y disminución de la fauna, afectando de esta manera la posibilidad de consecución de proteína animal, frutos silvestres, plantas medicinales, para la construcción y rituales que son recolectadas por las comunidades indígenas que allí habitan.

4.4.3 Ecosistemas en Alto riesgo ambiental en áreas frágiles o deterioradas. Son los que requieren de la realización de acciones de protección contra deslizamientos, erosión, perturbaciones climáticas, inundaciones, sequías e incendios forestales.

En la actualidad el municipio de Cubará no cuenta con áreas naturales protegidas mediante ordenanzas, acuerdos municipales y/o del concejo directivo de la corporación (CORPORINOQUIA). Es por ello que se propone que se declaren áreas naturales de protección y conservación los siguientes ecosistemas; los sistemas hídricos que surten de agua a los acueductos tanto veredales como municipal, los bosques de galería de los cuerpos de agua que surcan el territorio y los relictos boscosos que se encuentran fuera del territorio U'wa. (ver mapa POTCRU 17).

4.5 ZONAS DE VIDA

Los factores climáticos como la temperatura, la humedad y la precipitación inciden sobre las comunidades vegetales, en general las zonas de vida consisten en diversas asociaciones que difieren florísticamente unas de otras, pero con una común fisonomía es decir, son grupos de asociaciones relacionadas entre sí, a través de los efectos o factores climáticos. En cada zona de vida se encuentra una comunidad vegetal natural característica, comunidades vegetales secundarias, vida animal y actividades culturales del hombre.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

Las zonas de vida se determinaron de acuerdo a las curvas del nivel, las isoyetas e isotermas del área de la cuenca teniendo en cuenta el sistema de formaciones vegetales propuesto por L.R. Holdridge, basado en los sistemas de aplicación de los climas y la vegetación.

El área que encierra el municipio de Cubará a lo largo y ancho, se encuentra en una extensión que va desde los 400 metros sobre el nivel del mar en su parte mas baja a los 3000 metros sobre el nivel del mar en su parte más alta hasta donde se desarrollo su caracterización. Se distinguen para el municipio las siguientes zonas de vida:

4.5.1 Clima Cálido (0- 1.000 m.s.n.m)

4.5.1.1 Bosque muy Húmedo Tropical (Bmh.-T). La temperatura promedio de 26°C y la precipitación media anual por encima de los 4000 mm, la evapotranspiración es mayor que la precipitación, el agua restante se pierde por escurrimiento e infiltración; los árboles que forman este bosque pueden alcanzar una altura de 40 m, en algunas zonas los potreros se cubren de maleza vigorosamente, las áreas pendientes de esta zona se deben conservar con el fin de proteger el suelo y la regulación de los ríos, la actividad agrícola y ganadera son poco recomendables por la alta humedad y la pobreza de los suelos. La mayor parte de esta zona ha sido destruida por el uso irracional de los bosques.

La vegetación esta representada por especies como Floramarillo (*Tabebuia cenatifolia*), Ceibas (*Bombacopsis quinantum*), Caracaros (*Enterolobium cyclocarpum*), Balso (*Ochroma pyramidalis*), Caña guate (*Tabebuia pentaphyla*), Caoba (*Swetania sp*), Cedro (*Cederla odorata*) y Carbonero (*Calliandra sp*). Se ubican todas las veredas del municipio y parte del resguardo indígena Uwa.

4.5.2 Clima Medio (1.000 – 2.000 m.s.n.m)

4.5.2.1 Bosque Pluvial Premontano (Bp-PM). Temperaturas que oscilan entre los 18 y los 24°C, con un promedio superior de lluvias de 4.000 mm anuales, presenta excesos de humedad por que llueve todo el año, son bosques que ayudan al control hidrológico, en las cuales no se recomienda el desarrollo de agricultura y ganadería, por el lavado y agotamiento de los suelos y la aparición de rastrojo en corto tiempo.

Las laderas presentan erosión laminar, y soliflución, lo que ocasiona deslizamientos sobre corbetera boscosa, corresponde a áreas boscosas densas, de vegetación estratificada y diversa, con especies de fauna asociadas a la vegetación que incide sobre la diversidad de especies en la zona, a esta zona pertenece parte del resguardo indígena, las especies arbóreas predominantes son las familias Lauraceae (*Nectandra*, *Ocotea*), Moraceae (*Ficus*), Melastomataceae (*Miconia*, *Meriania*), Cecropiaceae (*Cecropia*), Leguminoseae (*Inga*).

4.5.3 Clima Frío (2.000– 3.000 m.s.n.m)

4.5.3.1 Bosque Pluvial Montano Bajo (Bp-MB). Esta formación vegetal tiene una temperatura anual de 12 a 18°C y precipitación superior a los 4.000 mm anuales, la precipitación es mayor que la evapotranspiración, son de gran importancia para el régimen hidrológico de las cuencas de los ríos, ya que la mayor cantidad de agua que cae en forma de lluvia va a las quebradas y ríos de es una zona de

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

alta montaña, de allí la importancia de conservarlos, se encuentran frecuentemente nublados debido a las capas de nubes y neblinas.

Los árboles están cubiertos por densos musgos, líquenes y epífitas, los suelos son poco productivos debido a la alta acidez y la baja temperatura. La vegetación encontrada corresponde a Encenillo (*Weismania sp*), Gaque (*Clusia sp*), Laurel (*Valea stipularis*), Cascarillo (*Ocotea sp*), Cedrillo (*Cedrelinga sp*), Cedro (*Cedrela odorata*) Ceiba (*Ceiba pentandra*), en el estrato arbustivo dominan las especies de Chusquea (*Chusquea sp*), Uva de monte (*Macleania sp*), Pegamosco (*Befaria*), las epífitas, bromelias y orquídeas son frecuentes en todos los estratos (Ver mapa POTCRU 18).

4.6 UNIDADES DE PAISAJE

4.6.1 Unidades en Alta Montaña Tropical.

4.6.1.1 Bosques Andinos

La altura de estos ecosistemas oscila entre los 2400-3000 m.s.n.m. Su relieve es escarpado, con pendientes menores y mayores del 50%. El clima es frío muy húmedo a húmedo, con temperaturas menores de 10 grados centígrados, la precipitación puede estar entre 1000-15000 mm/año.

El material parental son las areniscas cuarzosas y sus procesos activos son los deslizamientos, la tala y posteriormente la quema.

Los suelos de esta unidad son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, muy ácidos. Bajo en cobertura vegetal de bosque los suelos presentan abundante materia orgánica y una gruesa capa de hojarasca y mantillo. Son Troporthent. La cobertura vegetal esta conformada por bosque altoandino de *Weismannia sp*. Otras especies presentes son: *Clusia sp*, *Miconia sp*, *Oreopanax sp*, *Vallea stipularis*, *Piper sp*.

Los usos del paisaje son la cacería, la extracción de productos del bosque y la agricultura de subsistencia. El sistema de producción Agricultura sostenible en bosque, pero en él desarrollan actividades productivas tan particulares que le imprimen un carácter de sostenibles dado el bajo nivel de transformación del paisaje. Son cultivos multiestrata con el sistema de roza, tumba y pudre.

4.6.1.2 Cultivos y Potreros

El rango de altura está entre los 2400-3000 m.s.n.m. El relieve es escarpado, de pendientes largas y rectas, menores y mayores del 50%. El clima es frío muy húmedo a húmedo. La temperatura es menor de 12 grados centígrados y con una precipitación entre 1000-1500 mm/año.

El material parental está conformado por areniscas cuarzosas. Los procesos activos predominantes son los deslizamientos. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, muy ácidos. Se les clasifica como Lithic Troporthent. La cobertura vegetal está conformada por cultivo y potreros.

El uso del paisaje está representado en agricultura de subsistencia y ganadería extensiva. El sistema de producción es la agricultura de subsistencia y pastoreo extensivo en áreas de colonización, este

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

sistema se encuentra en las zonas altas pasando por los subpáramos húmedos y atraviesa el bosque alto andino y se extiende por las vegas de los principales ríos de la zona.

4.6.1.3 Selva Sub-andina

El rango de altitud se encuentra entre 1000-2400 m.s.n.m. El relieve es escarpado con pendientes muy largas y rectas, mayores del 50%. El clima es templado húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 18-24 grados centígrados. la precipitación puede estar entre los 2.000 - 2.5000 mm/año.

El material parental son las areniscas cuarzosas y los procesos activos son los deslizamientos muy severos.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, de textura media, ácidos. Se les clasifica como Troporthent, Distropepts. La cobertura vegetal está dominada por la selva subandina, con especies como: *Cecropia sp.*, *Piper sp.*, *Nectandra sp.*, *Ocotea sp.*, *Palmas*, *Ficus sp.* El uso del paisaje está representado en la agricultura de subsistencia, los cultivos multiestrata y el sistema tumba pudre. El sistema de producción es la agricultura sostenible en bosque, pero en el que se desarrollan actividades productivas tan particulares que les imprimen un carácter de sostenible dado el bajo nivel de transformación del paisaje. Son cultivos multiestrata con el sistema de roza, tumba y pudre.

4.6.1.4 Cultivo y Potreros de Clima Templado Húmedo

La altura en que se localiza este ecosistema está comprendida entre los 1000–2400 m.s.n.m. El relieve es escarpado, con pendientes muy largas, rectas, mayores del 50 %. El clima es templado húmedo con precipitaciones entre 2000-2500 mm/año. El material parental son las areniscas cuarzosas, con procesos activos como deslizamientos muy severos, aceleramiento de la erosión laminar por sobrepastoreo, tala, quemadas frecuentes, usos intensivos del suelo y pendientes fuertes.

Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, con textura media, ácidos. Se les puede clasificar como Troporthent, Distropepts. La cobertura vegetal está representada por cultivos de subsistencia, maíz, frijol, arracacha, yuca, ocumo. Los pastos son Kikuyo, raigrass, poa, y gordura. El uso del paisaje está en agricultura de subsistencia y ganadería extensiva.

Los sistemas de producción son de agricultura de subsistencia en áreas de colonización y asentamientos indígenas; pastoreo extensivo y áreas en proceso de recuperación por sucesión vegetal. Este sistema de producción se encuentra en la unidad de paisaje (zona templada) entre los 2000 y los 3000 m.s.n.m, también en la unidad de paisaje (zona plana) donde comparte colonos e indígenas la agricultura de subsistencia y la ganadería.

4.6.2 Unidades en Colinas y Llanuras

4.6.2.1 Selva Inferior

La altitud oscila entre 400-1000 m.s.n.m. El relieve escarpado, con pendientes medias y cortas, menores de 30-70%. El clima es cálido húmedo a muy húmedo, con 2000-2500 mm de precipitación anuales y una temperatura de más de 24 grados centígrados.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA CUBARA - BOYACA

El material parental está constituido por areniscas y conglomerados. Los procesos geomorfológicos son los deslizamientos. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de textura franca a franco arcilloso, limitados por arcillas compactas, son ácidos y se conocen como Troporthent y Distropepts.

La cobertura vegetal la conforma la selva inferior con especies de *Ficus sp*, *Palmae*, *Visnea sp*, *Heliconia sp*, *Cecropia sp*. El uso del paisaje comprende la caza, la recolección de frutos y productos del bosque y la agricultura. El sistema de producción la agricultura de subsistencia.

4.6.2.2 Cultivos varios y Potreros de Clima Cálido Húmedo

Se encuentran en alturas comprendidas entre los 400-1000 m.s.n.m. El relieve es escarpado, con pendientes medias y cortas, del 30-70%. El clima es cálido húmedo a muy húmedo con 2000-2500 mm de precipitación anual y más de 24 grados centígrados de temperatura ambiente.

El material parental de los suelos está conformado por areniscas y conglomerados. La cobertura vegetal está representada en cultivos varios y potreros. Se encuentra plátano, yuca, maíz, piña, caña de azúcar, pastos naturales introducidos. El uso del paisaje es la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva.

4.6.2.3 Relictos de Bosque Aluvial y Cultivos

La altura de esta unidad es la más baja de todas 400-600 m.s.n.m. El relieve es casi plano con depresiones y elevaciones suaves, menores del 2%. El clima para esta unidad es cálido húmedo a muy húmedo, con 2000-2500 mm de precipitación anual y temperaturas superiores a los 24 grados centígrados

El material parental, son aluviones medios y finos. En esta unidad se presentan procesos activos como inundaciones regulares. Los suelos tienen profundidad efectiva superficial, con limitante piedra y arena, la textura es arenosa franca a franca arenosa, son ácidos a muy fuertemente ácidos, el drenaje natural es bueno a moderado. Se les puede clasificar como Tropofluvens. La cobertura vegetal son relictos de bosque aluvial, cultivos y potreros. El uso del paisaje corresponde a agricultura de subsistencia y ganadería extensiva. El sistema de producción es la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva en la zona plana entre los 300-500 m.s.n.m, compartido por comunidades indígenas y colonos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO DE CUBARA

CUBARA - BOYACA

MATRIZ DOFA DIMENSION FISICO-BIOTICA

| UNIDADES | FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
|----------------------------|---|---|--|--|
| HIDROGRAFÍA | <ul style="list-style-type: none"> - Abundancia del recurso. - Calidad del agua. - Distribución geográfica. - Áreas de nacimiento. - Precipitación alta. | <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de cuencas. - Aprovechamiento racional del recurso. - Medio de transporte (Arauca). - Programa de repoblamiento de peces. - Recuperación de cuencas. | <ul style="list-style-type: none"> - Cambios de cauce. - Desbordamiento. - Ausencia entidad ambiental Corporinoquia. - Desconocimiento de la morfometría de los ríos. - Agotamiento recurso íctico. | <ul style="list-style-type: none"> - Deforestación. - Voladuras Oleoducto. - Contaminación. - Explotación petrolera. |
| CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS | <ul style="list-style-type: none"> - Régimen Puvliométrico definido. - Variedad pisos térmicos. - Condiciones climáticas equilibradas. | <ul style="list-style-type: none"> - Estaciones meteorológicas. | <ul style="list-style-type: none"> - Humedad relativa alta. - Escasos registros climáticos. | <ul style="list-style-type: none"> - Influencia climática. - Tala y quema de Bosques. - Voladuras del oleoducto. |
| SUELO | <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de relieve. - Suelos discontinuos. - Suelos de vega. | <ul style="list-style-type: none"> - Reglamentar uso del suelo. - Aprovechamiento según uso potencial. - Implementación de tecnologías. - Recuperación de los suelos. - Estudio de suelos. | <ul style="list-style-type: none"> - Bajo nutrientes. - Baja capacidad de intercambio cationico. - Practicas culturales talas y quemas. - Resistencia a la tecnología. | <ul style="list-style-type: none"> - Erosión y solifluxión. - Régimen pluviométrico. - Sobre pastoreo. - Cultivos limpios. |
| FAUNA | <ul style="list-style-type: none"> - Zonas vedadas (resguardo). - Diversidad. | <ul style="list-style-type: none"> - Programas de Zoórias. - Inventarios. - Recuperación de Nichos ecológicos. | <ul style="list-style-type: none"> - Agotamiento del recurso. - Trafico de especies. - Falta de conciencia ecológica. | <ul style="list-style-type: none"> - Destrucción del Habítad. - Caza y pesca. - Cambios climáticos. |
| FLORA | <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad. - Zona protegida (resguardos). | <ul style="list-style-type: none"> - Regeneración natural. - Establecimiento de plantaciones estudio florístico. - Explotación de subproductos - Cultivos alternativos. | <ul style="list-style-type: none"> - Trafico ilegal. - Concientización de la comunidad. - Falta de programas Agrosilvopastoriles. | <ul style="list-style-type: none"> - Extinción de especies. - Deforestación. |