

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	1
1.6 CONTEXTO REGIONAL	4
1.7 CONTEXTO MUNICIPAL	5
2.3.1 TERRITORIO MUNICIPAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO ARIARI	8
2.3.2 TERRITORIO MUNICIPAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO ARIARI	8
2.5 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	11
2.5.1 Nivel Directivo	11
2.5.2 Nivel Administrativo	11
2.5.3 Nivel Operativo	11
2.6 ORGANO LEGISLATIVO	11
2.7 REPRESENTANTE DEL MINISTERIO PUBLICO	11
2.8 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA Y GREMIAL	12
2.9 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	13
3. SUBSISTEMA BIOFÍSICO	14
3.1 ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA (Según Afi, de Koeppen)	14
3.1.1 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LLUVIAS	14
3.1.2 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA	15
3.2 HIDROGRAFIA (Ver PLANO PL R 06)	21
3.2.1.1 SUB CUENCA DEL ARIARI	22
3.2.3.1 SUB CUENCA DEL MANACACIAS	24
3.3 FISIOGRAFIA Y SUELOS	31
3.3.1 COLINADO EROSIONAL	31
3.3.2 CORAZAS PETROFÉRRICAS (Ver Plano PL – GL – 02)	35
3.3.4.1 ZONA DE PLANICIE ALUVIAL	37
3.3.4.2 ZONA DE ALTILLANURA	37
3.5 CLASIFICACION DE SUELOS Ver PLANO PL R 04	40
6.2 AMENAZA BAJA	53
7. VULNERABILIDAD AMBIENTAL (Ver PLANO PL A 03)	54
7.1 VULNERABILIDAD AMBIENTAL MUY ALTA	54
7.2 VULNERABILIDAD AMBIENTAL ALTA	54
7.3 VULNERABILIDAD AMBIENTAL BAJA	55
8.1 DEMOGRAFÍA	56
8.1.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL	57
8.1.2 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	57
8.1.3 DENSIDAD	58
8.2 VIVIENDA	61
8.3 CULTURA Y TURISMO	62
8.4 SERVICIOS SOCIALES	62
8.4.1 SALUD (Ver PLANO PL R 12) SISTEMA MUNICIPAL DE SALUD	62
8.4.2 EDUCACION (Ver PLANO PL R 11)	70
8.4.2.4 CONCLUSIONES	74
8.4.3 RECREACIÓN	74
9. SERVICIOS BÁSICOS DOMICILIARIOS	76
9.2 ALCANTARILLADO	77
9.3 ASEO	77
9.4 ENERGIA	78
9.5 TELEFONIA Y COMUNICACIONES	79
10. VIAS (Ver PLANO PL R 16)	81
11.1 SISTEMA TERRESTRE	87
12. EQUIPAMENTOS COLECTIVOS (Ver PLANO PL U 02)	90
12.2 PLAZA DE MERCADO	90
13. SUBSISTEMA ECONOMICO	92
13.1 EMPLEO	92
13.2 FINANZAS MUNICIPALES	93
13.3 CARACTERIZACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA	96
13.4 ZONAS DE IMPORTANCIA ECONOMICA (Ver PLANO PL R 18)	100
13.4.1 UNIDAD DE ALTA IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA	100
13.4.2 UNIDAD DE MEDIA IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA	101
13.4.3 UNIDAD DE BAJA IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA	101
13.6 CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PECUARIA	102
13.6.1 GANADERIA	102
13.6.2 CRIA DE CERDOS	103
13.6.3 PISCICULTURA	103
13.7 SISTEMA DE PRODUCCIÓN FORRAJERA	103
13.8 CARACTERISTICA DE LA PRODUCCION AGRÍCOLA	104

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO**

13.9 APROVECHAMIENTO FORESTAL	106
13.10 PROBLEMÁTICA DEL SECTOR AGRÍCOLA	106
14.1 ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	108
14.2 ANÁLISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS	109
14.3 VINCULOS Y FLUJOS	109
14.4.1 UEF PUERTO LLERAS – VILLAVICENCIO (Ver PL- R - 17)	110
14.4.3 UEF VILLA LA PAZ – PUERTO LLERAS - VILLAVICENCIO (Ver PL- R - 17)	111
14.4.4 UEF CASIBARE – SAN MARTÍN - MAPIRIPAN (Ver PL- R - 17)	111
14.4.5 CENTROS DE ATRACCIÓN	112
15. EVALUACIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO (Ver PLANO PL R 13)	113
15.1 UNIDADES SÍNTESIS DEL DIAGNOSTICO Y SU APTITUD	113
15.1.1 UNIDAD 1	113
15.1.2 Subunidad 1 A	113
15.1.3 Subunidad 1 B	113
15.1.4 Subunidad 1 C	114
15.1.2 UNIDAD 2	114
15.1.3 UNIDAD 3	114
15.1.4 UNIDAD 4	115
15.1.4.1 Subunidad 4 A	115
15.1.4.2 Subunidad 4 B	115
15.1.5 UNIDAD 5	115
15.1.6 UNIDAD 6	116
15.1.6.2 Subunidad 6 B	116
15.1.7 UNIDAD 7	116
15.1.8 UNIDAD 8	117
16. FORMULACION	118
17. COMPONENTE GENERAL	128
17.1 MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	128
17.2.2 EN AMENAZAS Y RIESGOS	129
17.2.3 EN MATERIA AMBIENTAL	129
17.2.4 EN MATERIA ECONOMICA	130
17.2.5 EN MATERIA SOCIAL	130
17.2.6 EN MATERIA DE TERRITORIO Y GESTION DE ORDENAMIENTO	130
17.2.7 EN MATERIA URBANA	131
17.3 SISTEMAS ESTRUCTURANTES DEL TERRITORIO	131
18. COMPONENTE RURAL	135
18.3 POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS	138
18.3.1 POLÍTICAS	138
18.3.2 OBJETIVOS	139
18.3.3 ESTRATEGIAS	139
18.4 PROPUESTA PARA EL USO DEL SUELO	139
18.5 CRITERIO PARA EL MANEJO DE CENTROS POBLADOS	139
18.6 CRITERIOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	140
18.7 REGLAMENTACIÓN Y USOS DEL SUELO	141
19. DESCRIPCION DE LA VEGETACIÓN	143
19.2 DESCRIPCION DE LA FAUNA (Ver Plano PL – F – 02)	144
19.4 VEGETACION	147
19.5 VEGETACION NATURAL	147
19.6 USO DEL PAISAJE	148
19.7 USO DE LA VEGETACIÓN NATURAL	149
20. COMPONENTE URBANO	151
20.7POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS	154
20.7.1 POLÍTICAS	154
20.7.2 OBJETIVOS	155
20.7.3 ESTRATEGIAS	155
20.8 PROPUESTA PARA EL USO DEL SUELO (Ver PLANO PL U 14)	155
20.10 TRATAMIENTO DEL SUELO (Ver PLANO PL U 15)	157
20.13 ESPACIO PUBLICO	161
20.13.1ELEMENTOS CONSTITUTIVOS NATURALES DEL ESPACIO PUBLICO EN EL SECTOR RURAL	161
20.13.2ELEMENTOS CONSTITUTIVOS NATURALES DEL ESPACIO PUBLICO EN EL SECTOR URBANO	161
20.13.3ELEMENTOS CONSTITUTIVOS ARTIFICIALES DEL ESPACIO PUBLICO	162
20.14CRITERIOS PARA LA DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES	162
21. PLAN DE EJECUCIÓN	163
22. PRIORIZACION DE PROYECTOS	164
BIBLIOGRAFIA	167

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

1. INTRODUCCION

El ordenamiento territorial es el proceso mediante el cual se orienta transformación y ocupación del territorio municipal, integrando para tal fin los intereses sociales, económicos, políticos y culturales de la población a través del uso sostenible de los recursos naturales. Tiene como función encontrar la equidad social y el mejoramiento de la calidad de vida y el medio ambiente.

El presente documento contendrá la información del conjunto de valores actitudes y motivaciones que rigen la relación que existe entre sociedad y el medio ambiente en el municipio de Puerto Lleras.

Con él la Administración local, en conjunto con la comunidad, tendrá la oportunidad de obtener una herramienta que le permita vencer la irracionalidad prevaleciente en la ocupación del suelo y lograr que esta se haga de manera planificada, sobre la base de identificar las potencialidades, las limitantes y las restricciones del uso que afectan los ecosistemas y condicionan el aprovechamiento de la tierra.

Para el componente rural el presente Esquema de Ordenamiento Territorial, procurará, como lo plantea la Ley, la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la Cabecera municipal y la conveniente utilización del suelo y orientará los esfuerzos para que las zonas agropecuarias, dotadas de infraestructura física y social, alcancen mayores niveles de competitividad, sostenibilidad y superación de los niveles de pobreza.

De igual manera, el análisis de los sistemas de producción agrícola, pecuaria y forestal estará enmarcado dentro del entorno socioeconómico local para su optimización a través de un manejo integrado de los diversos instrumentos de la política sectorial, teniendo en cuenta que el Plan Nacional, **‘Cambio para construir la paz’**, tiene como una de sus prioridades impulsar el desarrollo competitivo y sostenible del campo a través de la concertación permanente con los actores sociales e institucionales que intervienen en las distintas fases de la cadena productiva.

Por lo tanto el presente E.O.T. para el Municipio de Puerto Lleras, tratará de establecer canales armónicos y coherentes para el adecuado desarrollo de la política sectorial a nivel local que promuevan la integración de la municipalidad al entorno regional y nacional.

Las disposiciones, objetivos, metas, políticas y estrategias diseñadas para el desarrollo planificado que quiere dársele al futuro del municipio contenidos en el presente documento, no han desconocido la necesidad vital e ineludible del hombre y la sociedad de asentarse, subsistir, convivir, progresar y proyectarse a expensas de la naturaleza y sus inmensos recursos y potencialidades.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

Conservando este principio como el objetivo primordial, que se quiere tengan todas las interacciones económicas asociadas al uso del suelo dentro de la territorialidad, el presente documento pretende articular el desarrollo futuro del municipio ligándolo a conceptos de desarrollo sostenible, sin desconocer la fragilidad y la vulnerabilidad de la naturaleza en este entorno y sus flujos, ciclos ecológicos y la cuestionable finitud de todos los recursos naturales.

1.1 MARCO LEGAL

Las principales normas que sustentan el ordenamiento territorial propuesto en este esquema son:

- Ley 388 de 1997 (Ley de Ordenamiento Territorial)
- Decreto Reglamentario 879 de 1998 (Referente al Ordenamiento Territorial y los Planes de Ordenamiento Territorial)
- Ley 9 de 1979 (Código Sanitario)
- Ley 99 de 1993 (Ley Ambiental)
- Ley 134 de 1994 (Mecanismos de Participación Ciudadana)
- Ley 142 de 1994 (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios)
- Ley 136 de 1994 (Modernización de los municipios)
- Decreto Reglamentario 1504 de 1998 (Reglamentarios del Espacio Público en los Planes de Ordenamiento Territorial)

1.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Dentro de este marco el proceso de formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Lleras, fue entendido como una acción concertada en el que se dio un espacio de reflexión en torno a la visión del territorio posible para el futuro a partir de la integración de diversos intereses sobre los cuales deberá primar el beneficio general.

La estrategia adoptada consistió en estudiar todos los procesos sociales compuestos por las conductas individuales y colectivas ante las posibilidades que ofrece la naturaleza dentro del territorio municipal de Puerto Lleras para formular las alternativas para el aprovechamiento óptimo de los recursos bioenergéticos y constructivos que les ofrece la naturaleza, una vez analizados los efectos depredadores sobre la naturaleza y su equilibrio ecológico interno derivados de la acción de subsistencia relacionada con el

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

quehacer cotidiano de la población en función de su organización rural y urbana y sus modelos de desarrollo y conducta ambiental.

A la par se pretende determinar el límite de crecimiento, enmarcado dentro de la necesidad de conservar la naturaleza y su equilibrio ecológico, como garantía de vida local y supralocal para la supervivencia de la sociedad de Puerto Lleras, enmarcada dentro de los modelos de desarrollo sostenible aplicables a la región.

Para ello la administración municipal realizó dos (2) talleres en los cuales se adelantó la presentación general del alcance y objetivos de ordenamiento territorial, se validó el diagnóstico y se estableció la propuesta necesaria para ordenar el territorio municipal.

1.4 DIAGNOSTICO

Esta fase del proceso de formulación del E.O.T. del Municipio de Puerto Lleras, tuvo como objetivo primordial conocer la realidad del ámbito territorial a partir de diversas fuentes de información pero fundamentalmente la suministrada por sus habitantes. El conocimiento de la situación actual del municipio mediante la integración y análisis de la información correspondiente a los diferentes sistemas estructurantes del contexto municipal fueron la base temática para generar el diagnóstico y la visión del futuro del Municipio de Puerto Lleras dentro del contexto regional.

Para adelantar esta labor se realizó tanto la recopilación, evaluación y análisis de la información primaria como secundaria necesaria para completar el estudio del área. Para efecto del levantamiento de cobertura vegetal y uso dimensional actual, se realizaron actividades como:

1. Selección del quipo de trabajo de gobierno municipal.
2. Determinación y preparación del material cartográfico obtenido de CORPORINOQUIA, CORMACARENA, Secretaria de Planeación y Obras Públicas Departamentales, Instituto de Valorización Departamental (INVAL), la URPA y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.)
3. Análisis y valoración de la información con el equipo de trabajo municipal y validación de primera instancia en talleres rurales y urbanos con el Consejo de Planeación Municipal, el Consejo de Desarrollo Rural y las comunidades participantes.
4. Determinación de mapas áreas o unidades homogéneas, con referencia al objetivo fijado.
5. Se identificaron y delimitaron todos los componentes ofrecidos por la información como la base para el diagnóstico de la situación actual y el principio para la formulación de los modelos aplicables a la prospección de desarrollo armónico y sostenible, con miras a mejorar el bienestar social.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

6. Se tuvo en cuenta que uno de los componentes es la estructura físico – biótica.
7. Para llegar a este ordenamiento, con énfasis de la dimensión ambiental, se realizó una evaluación integrada de los recursos naturales para la planificación, de acuerdo a la capacidad de los suelos, caracterizando la dimensión económica y cultural del área estudiada, superponiendo ó cruzando la información de los mapas buscando las potencialidades que determinaron las problemáticas del territorio.

1.5 CONTEXTO NACIONAL

El Municipio de Puerto Lleras utiliza como puente de enlace con el resto del país a la Ciudad de Villavicencio, capital departamental. Localizado en la región sur del Departamento del Meta el municipio se integra al resto del país mediante una infraestructura vial sobre la cual se están desarrollando planes de implementación que han requerido de la Nación una inversión presupuestal de grandes proporciones, inversiones que integran al municipio al desarrollo regional en un futuro inmediato. Situación que le permitirá a la región posicionarse y competir con los escasos productos con que cuenta, dentro del mercado nacional.

1.6 CONTEXTO REGIONAL

El área de influencia del Municipio de Puerto Lleras está conformada por los municipios de: Fuente de Oro, Puerto Rico y Puerto Concordia, los cuales integran la sub región del Bajo Ariari, denominación tomada del río Ariari mayor afluente del sector. De los anteriores municipios los dos (2) últimos constituyen un espacio regional asociado a Puerto Lleras de vital importancia dada la relación de circulación que constituye al municipio como paso obligado hacia la capital departamental.

Como punto estratégico regional el municipio cobra una mayor importancia si se tiene en cuenta que a través de su infraestructura vial y fluvial se integran al resto del país el Departamento del Guaviare y el Alto Vaupés.

Dentro del entorno regional el municipio de Puerto Lleras se encuentra consolidado en la prestación de servicios de salud, ya que cuenta con un hospital de 1er. Nivel de atención hospitalaria.

La relación más directa del municipio esta desarrollada con la capital del departamento, Villavicencio, a través de la cual se articulan todas las relaciones comerciales y de servicios entre los dos municipios.

El rasgo más característico de la región esta dado por la dependencia de la capital departamental en aspectos comerciales, administrativos, financieros y de adquisición de bienes y servicios. La falta de una mejor infraestructura vial terciaria y secundaria han sido las causas determinantes para que esta rica región ganadera no se haya desarrollado

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

mas eficientemente renglones como la economía, el empleo, el comercio, su cultura y el uso de sus recurso naturales y humanos.

1.7 CONTEXTO MUNICIPAL

La identificación del contexto municipal en lo que respecta al manejo del territorio y las repercusiones sobre el nivel de vida de sus habitantes fue la principal preocupación dentro del análisis de objetivos en esta fase del ordenamiento territorial. Por lo tanto el diagnóstico se desarrolló a partir de la evaluación de aspectos territoriales tales como sub sistemas:

Político Administrativo
Biofísico
Social
Económico
Funcional.

Sobre esta base se desarrolló la metodología utilizada para ejecutar la evaluación integral del territorio del Municipio de Puerto Lleras.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO**

2. SUBSISTEMA POLÍTICO ADMINISTRATIVO

2.1 LOCALIZACION ESPACIAL

El Municipio de Puerto Lleras está localizado al sur del país en el Departamento del Meta, aproximadamente a 128 Kms. de la ciudad de Villavicencio. Su cabecera urbana esta localizada en la margen izquierda del Río Ariari en las siguientes coordenadas geográficas:

3º 17' de latitud norte y 73º 23' de longitud oeste

Parte de la zona estudiada se encuentra dentro del Área de Manejo Especial de La Macarena, la cual se encuentra ubicada geográficamente en el centro oriente del territorio nacional, en el departamento del Meta.

Con una extensión de 3'587.590,35 hectáreas, incluye sectores de la vertiente oriental de la cordillera Oriental y se constituye en un punto biogeográfico, de vital importancia, que se extiende dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos Guayabero y Ariari.

El Área de Manejo Especial de la Macarena: está ubicada al extremo occidente del departamento del Meta. Por el sector oriental esta delimitada por el río Ariari (margen derecha) y por el extremo sur por el río Guaviare que surge de la intersección de los ríos Ariari y Guayabero. El área está compuesta por la confluencia de tres (3) ecosistemas dentro de los cuales se destacan el Orinocense debido a la importancia ecológica que integra varias connotaciones geológicas.

El municipio se localiza dentro de las Coordenadas:

Y = 1.060.000 a Y = 1.140.000
N = 870.000 a N = 820.000

Este espacio se debe tomar como un todo dentro del cual se mueve el territorio municipal.
(Ver Plano PL G - 01)

2.2 JURISDICCION MUNICIPAL

La jurisdicción actual del Municipio de Puerto Lleras de acuerdo con los límites establecidos mediante la Ordenanza Departamental No. 063 del 29 de Noviembre de 1965, está definida de la siguiente manera:

Norte: con el Municipio de San Martín y Fuente de Oro

Sur: con el Municipio de Puerto Rico,

Oriente: con el Municipio de Mapiripán

Occidente: con los Municipios de Fuente de Oro, San Juan de Arama y Vistahermosa.

2.2.1 RELACIONES DE VECINDAD CON OTROS MUNICIPIOS

Para analizar las relaciones de vecindad con otros Municipios se considera la identificación de temas estratégicos y prioritarios diagnosticados por los integrantes del grupo interdisciplinario conformado para la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Lleras. A continuación se transcriben los principales fenómenos identificados y agrupados en el Taller de Diagnostico.

Problemas Comunes

- Inseguridad, Violencia y conflicto armado
- Malas condiciones de accesibilidad a la zona rural
- Desplazamiento de población
- Desestímulo y baja productividad del sector agropecuario
- Inadecuado manejo de los recursos naturales (Deforestación)
- Baja capacidad productiva del suelo
- Baja calidad de la Educación
- Desempleo
- Baja cobertura y deficiente calidad del servicio público de acueducto.
- Inadecuada comercialización de la producción agropecuaria
- Falta de fomento y estímulos a las actividades culturales
- Falta de compromiso político para la solución de problemas
- Deficiente servicio de comunicación en la zona rural
- Inadecuada disposición final de basuras

Priorización de problemas Administrativos.

- Conflicto armado / violencia.
- Indolencia política y administrativa frente a los problemas sociales
- Incapacidad financiera para atender calamidades o emergencias
- Burocracia excesiva e ineficiente
- Corrupción
- Desarticulación institucional

Los principales potenciales identificados y que generan una oportunidad de desarrollo en la medida que se hagan actividades de complementación de fortalezas con los municipios vecinos, se definieron y priorizaron de la siguiente manera:

- Abundancia de recurso hídrico.
- Promover la integración regional a través de la formación de la Asociación de Municipios del Bajo Ariari.
- Fomento y apoyo a las actividades y manifestaciones culturales

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- Mejoramiento de infraestructura vial.
- Mejorar la calidad de educación.
- Implementa programas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Programas de vivienda a nivel rural y urbano
- Biodiversidad
- Fortalecimiento administrativo y desarrollo institucional

Las potencialidades del sistema político administrativo, se identificaron en el siguiente orden:

- Promover la integración regional por medio de Asociaciones del Municipio.
- Programas de fortalecimiento administrativo y desarrollo interinstitucional.
- Capacitación funcionarios públicos.

2.3 DIVISION TERRITORIAL (Ver plano PL R – 02)

El municipio presenta la división administrativa tradicional correspondiente a una zona rural y una zona urbana. La zona rural está dividida en 32 veredas, algunas de las cuales se han creado recientemente y a otras se les ha cambiado de nombre. La zona de colonización más antigua del municipio es la zona correspondiente al territorio ubicado a la margen derecha del río Ariari, es considerada como la que cuenta con información más confiable en lo que respecta al número y el nombre de las veredas. Sin embargo, en todo el territorio municipal lo correspondiente a los límites veredales es muy incierto ya que no se posee información cartográfica. Por esta razón los límites espacializados en la cartografía, que se anexa al presente documento, son el producto de la información suministrada y la correspondiente aproximación hecha por los habitantes de cada una de las veredas, quienes mediante mapas hablados ejecutaron el esquema de cada una de ellas. Además de la metodología de trabajo anteriormente mencionada, dentro del registro de la Secretaría de Gobierno, a la fecha, se encuentran las siguientes conformando la división territorial así:

2.3.1 TERRITORIO MUNICIPAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO ARIARI

- Veredas: Puerto Nuevo, La Tigrera, El Caribe, Alto Cunimía, La Islandia, Campo Alegre, El Trébol, La Esmeralda II, Canadá, La Esperanza, Charro 13, Argentina, Puerto Príncipe, Los Fundadores, El Darién, y Veracruz.
- Centros Poblados: Caño Rayado, Villa de la Paz, La Unión, Brisas del Guejar y El Diamante.

2.3.2 TERRITORIO MUNICIPAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO ARIARI

- Veredas: Chinata, El Santuario, Puerto Guamo, La Esmeralda, La Primavera, José María, El Cairo, Chafurray, Los Laureles, Alto Casibare, Candilejas, Caño Rico y Agualinda.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- Centros Poblados: Cabecera Municipal, Casibare, Villa Palmeras y Tierra Grata,

Este territorio está dentro de la jurisdicción de CORPORINOQUIA (Corporación Autónoma regional de la Orinoquía).

2.4 DELIMITACION URBANA (Ver PLANO PL U 1ª)

Debido a que la descripción de la delimitación urbana es muy ambivalente y a que no existen puntos arcifinios o topográficos plenamente identificables tanto en terreno como en cartografía, se estableció para efectos del presente diagnóstico tomar como base para el perímetro urbano el contenido en la carta catastral definida por el IGAC.

El área urbana tiene una extensión de 135 hectáreas, dividida en seis (6) barrios que conforman 86 manzanas catastrales. Los barrios más antiguos son el Centro, el Porvenir y el Jorge Eliécer Gaitán. El crecimiento urbano mas acentuado se dio en la década de los 60s, época en que prácticamente se duplicó el espacio urbano construido.

Se aclara que el actual perímetro suministrado por el Municipio y que forma parte del Plan de Ordenamiento elaborado por Planeación Departamental, fue utilizado como base para el desarrollo del presente estudio por tanto se le incorporan áreas hasta el perímetro de servicios. Al adoptarse el perímetro sanitario y los desarrollos acordes a lo previsto por las normas del Esquema de Ordenamiento Territorial y que podrán incorporarse dentro de sus límites, el territorio denominado perímetro urbano es el contenido dentro de las coordenadas siguientes:

COORDENADAS PERÍMETRO URBANO
Cuadro No. 1

CUADRO DE COORDENADAS			
PUNTO #	X	Y	LONGITUD
1	853.749.33	1.077.375	
2	853.810.20	1.077.379.15	60.65
3	853.781.44	1.077.426.29	55.26
4	853.828.23	1.077.446.10	50.81
5	853.818.71	1.077.483.33	38.43
6	853.922.74	1.077.583.25	144.24
7	854.581.06	1.077.828.99	702.70
8	854.629.84	1.077.970.83	150.00
9	854.698.90	1.077.941.58	75.00
10	854.758.07	1.078.049.42	150.00
11	854.756.20	1.078.279.41	200.00
12	854.852.57	1.078.485.81	227.83
13	854.753.14	1.078.489.50	99.60
14	854.611.03	1.078.970.38	501.43
15	854.374.71	1.078.888.81	250.00
16	854.325.18	1.078.802.32	99.67
17	854.422.36	1.078.678.71	165.21
18	854.416.68	1.078.518.54	150.27
19	854.301.57	1.078.299.02	247.88
20	854.172.69	1.078.229.55	146.32

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO**

21	853.960.10	1.078.170.65	220.86
22	853.920.60	1.078.152.22	43.74
23	853.867.40	1.078.406.72	260.00
24	853.981.19	1.078.458.47	125.00
25	853.905.47	1.078.557.92	125.00
26	853.958.52	1.078.692.87	145.00
27	853.901.63	1.078.756.03	85.00
28	853.816.90	1.078.762.73	85.00
29	853.771.91	1.078.720.50	49.07
30	853.544.98	1.078.933.34	326.00
31	853.524.41	1.078.919.13	25.00
32	853.675.44	1.078.478.78	475.00
33	853.313.73	1.078.436.63	50.00
34	853.721.19	1.078.387.19	50.00
35	853.719.78	1.078.322.20	65.00
36	853.768.01	1.078.309.02	50.00
37	853.810.76	1.078.088.12	225.00
38	853.711.07	1.078.095.93	100.00
39	853.705.37	1.078.060.38	36.00
40	853.699.69	1.077.935.51	125.00
41	853.705.65	1.078.810.65	125.00
42	853.752.27	1.077.668.08	150.00
43	857.758.50	1.077.568.28	100.00
1			192.63

A este perímetro urbano se anexa el perímetro correspondiente a la Zona de Expansión Urbana definida en Plano PL – U – 01 B, que se desarrollará dentro de las coordenadas contenidas en el siguiente cuadro así:

**COORDENADAS PERÍMETRO DE EXPANSION URBANA
Cuadro No. 2**

CUADRO DE COORDENADAS			
PUNTO #	X	Y	LONGITUD
1	854.144.79	1.077.666.14	
2	854.201.13	1.077.515.79	106.56
3	854.497.42	1.077.548.25	298.06
4	855.246.99	1.077.786.46	786.51
5	855.042.73	1.077.850.70	204.26
6	855.013.63	1.077.999.66	151.77
7	854.975.78	1.078.124.56	130.51
8	855.135.43	1.078.228.70	190.62
9	855.115.34	1.078.318.54	92.06
10	855.043.68	1.078.444.33	144.77
11	855.042.52	1.078.459.47	15.18
12	855.002.27	1.078.549.57	98.68
13	854.856.64	1.078.966.88	441.99
14	854.721.42	1.078.925.35	141.66
15	854.621.11	1.078.936.26	100.90
16	854.753.14	1.078.489.50	501.43
17	854.852.67	1.078.485.81	99.60
18	854.756.20	1.078.279.41	227.83
19	854.758.07	1.078.079.42	200.00
20	854.698.90	1.077.941.58	150.00
21	854.629.84	1.077.970.83	75.00
22	854.581.06	1.077.828.99	150.00
1			465.67

2.5 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El municipio de Puerto Lleras cuenta con una planta de 35 empleados, que desarrollan la siguiente estructura orgánica:

2.5.1 Nivel Directivo

Despacho del Alcalde
Secretaría de Gobierno
Secretaría de Planeación y Obras Públicas
Inspector de Policía
Director de la Cárcel
Almacenista
Unidad de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA)
Coordinación de Educación
Tesorería
Director de la Casa de la Cultura

2.5.2 Nivel Administrativo

Secretaría del Despacho del Alcalde
Jefe liquidadora de cuentas
Cajero
Auxiliar administrativo de tesorería
Auxiliar de tesorería
Técnico UMATA

2.5.3 Nivel Operativo

Conductores (4)
Operador de Motoniveladora
Operador de Cargador

2.6 ORGANO LEGISLATIVO

Concejo Municipal conformado por once (11) concejales

2.7 REPRESENTANTE DEL MINISTERIO PUBLICO

Personería Municipal

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

2.8 ORGANIZACIÓN COMUNITARIA Y GREMIAL

El Municipio cuenta con una junta de acción comunal por cada vereda y por cada barrio del casco urbano las cuales se encuentran agremiadas en la Asociación de Juntas de Acción Comunal.

En otros aspectos agrupacionales funciona un Cabildo Verde y la Asociación de Integración de Vivienda Comunitaria.

2.8.1 FUNCIONAMIENTO COMUNITARIO

En el municipio de Puerto Lleras se desarrolla una actividad comunitaria enmarcada dentro de la normatividad coordinada a través de la Asociación de Juntas de Acción Comunal que reúne a todas las Juntas de Veredales creadas y con reconocimiento de Personería Jurídica otorgada ó bien por la Secretaría de Gobierno Departamental ó bien por el Ministerio del Interior, cuya relación es la siguiente:

VEREDA	PERSONERÍA JURÍDICA RESOLUCIÓN No.	DEPENDENCIA OFICIAL
MARGEN DERECHA RIO Ariari		
• La Unión	617	Secretaria de Gobierno Dptal.
• La Tigrera	119	Secretaria de Gobierno Dptal.
• El Caribe	757	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Alto Cunimía	3978	Ministerio del Interior
• La Islandia	217	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Campo Alegre	191	Secretaria de Gobierno Dptal.
• La Esperanza	933	Secretaria de Gobierno Dptal.
• El Canadá	731	Secretaria de Gobierno Dptal.
• La Esmeralda II	406	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Caño Rayado	3168	Ministerio del Interior
• Charco Trece	3462	Ministerio del Interior
• El Diamante	1405	Ministerio del Interior
• Villa La Paz	628	Secretaria de Gobierno Dptal.
• La Argentina	696	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Brisas del Guejar	643	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Veracruz	1219	Ministerio del Interior
• Puerto Príncipe	310	Asist. Social de Depto. Del Meta
MAGEN IZQUIERDA DEL RIO Ariari		
• Chinata	898	Secretaria de Gobierno Dptal.
• José María	2726	Ministerio del Interior
• Santuario	193	Secretaria de Gobierno Dptal.
• El Cairo	1120	Ministerio del Interior
• Alto Casibare	5769	Ministerio del Interior
• Casibare	738	Secretaria de Gobierno Dptal.
• La Esmeralda	1934	Ministerio del Interior
• Palmeras	4909	Ministerio del Interior
• Aqualinda	3233	Ministerio del Interior
• Chafurray	649	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Tierra Grata	964	Secretaria de Gobierno Dptal.
• Laureles		Ministerio del Interior

La participación comunitaria ha activado canales de información que le permiten a la Administración mantener un censo ó inventarios de necesidades de proyectos que han

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

fomentado el clima de concertación que debe tener la inversión de los recursos presupuestales del Estado.

Fundamentalmente la participación comunitaria se da en los siguientes aspectos:

- Comités de Veeduría en el proceso de ejecución de los contratos.
- Formulación de alternativas y proyectos: existen líderes comunitarios capacitados en el diligenciamiento de las metodologías BPIN para la formulación de proyectos mediante los cuales se recibe el insumo básico para el Banco de Proyectos Municipal.
- Son el puente de comunicación entre la comunidad y la Administración.
- Participan activamente en la solución de los problemas ó sea se vuelven parte de la solución.

2.9 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

La presencia institucional en el casco urbano está representada por entidades del orden nacional, departamental y municipal a saber:

Corporinoquía, Cormacarena, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, INCORA, ICBF, TELECOM, SOLSALUD, CAPRECOM, Juzgado Promiscuo Municipal, Registraduría Municipal, Fiscalía Local

2.10 Evaluación del Actual Sistema Administrativo.

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL SISTEMA ADMINISTRATIVO				
POTENCIALIDADES			LIMITANTES	
CARACTERISTI CAS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Ubicación Geográfica	-Cercanía a Bogotá -Fácil acceso -Riqueza hídrica			
Recursos Humanos		-Desarrollo para él beneficio del M/pio	-Pocas fuentes de trabajo - Falta de personal capacitado en diferentes áreas.	- Desplazamiento de profesionales a otras regiones del país.
Recursos Físicos	-Espacio e infraes- tructura física	- Presentación y eje- cución de proyectos	-Sistemas de información precaria	-Falta de competitividad

3. SUBSISTEMA BIOFÍSICO

Una planeación de corto plazo sin considerar la sostenibilidad de los recursos naturales y la falta de aplicabilidad de las normas ambientales, han permitido una sobre explotación del recurso ambiental dentro del territorio del municipio de Puerto Lleras.

Las practicas inadecuadas de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y la crisis socioeconómica han llevado al municipio a bajos niveles de productividad de los suelos, altos índices de potrerización y reducción de la oferta de agua, situaciones que han ido en detrimento de la calidad de vida de sus habitantes.

Para una mejor comprensión del subsistema biofísico y su estado actual se analizaron los siguientes aspectos:

- La zonificación climática
- La Hidrografía
- La Fisiografía
- Los Suelos
- La Geología
- La Geomorfología
- La Amenazas Naturales
- El Uso Actual del Suelo
- La aptitud del Suelo
- Los conflictos de Uso
- El Paisaje

3.1 ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA (Según Afi, de Koeppen)

El territorio del Municipio de Puerto Lleras se desarrolla por alturas sobre el nivel del mar que van desde los 250 m.s.n.m. en el sector de las sabanas de Casibare hasta alturas de 350 m.s.n.m. en sectores aledaños al río Güejar, su clima se clasifica como Tropical Lluvioso, sin estacionalidad marcada que afecte las relaciones suelo – vegetación, Cálido húmedo para la zona de llanura amazónica y piedemonte cercano a las montañas del Güejar.

3.1.1 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LLUVIAS

La región de sabanas y bosques naturales dentro del área del estudio, se caracteriza por presentar un clima húmedo tropical, con un periodo fijo de precipitación de casi nueve meses continuos del año, que comienza a mediados de Marzo y finaliza en Noviembre. Los valores promedio anuales para la estación meteorológica en el área de Puerto Lleras arrojaron un tope de 2.814 mm para la región, valor relativamente alto.

Durante la época de verano que comienza en Diciembre, se hace notable la disminución de la precipitación con registros menores de 60 mm, por mes, especialmente Enero y

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Febrero para el sector del municipio de Puerto Lleras; en cambio en la temporada de invierno entre Abril y Octubre se registran máximas lluvias en Junio y Octubre con valores promedios mensuales de 628 y 390 mm en todo el territorio del municipio.

3.1.2 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Para el segundo componente determinante del clima o sea la temperatura del aire, se tienen datos con registros anuales de 27.5 °C y 24 °C, correspondientes al Municipio de Puerto Lleras durante los periodos de bajas precipitaciones y alta temperatura en el verano, época que coincide con la de quemas en la sabana, fecha en la cual es eliminado el material vegetal seco.

Los datos promedios de temperatura, para esta época del año reflejan valores por encima de 27° especialmente en el centro de las sabanas; de igual manera se observa en los datos que a medida que aumenta el invierno y disminuye la temperatura, se incrementa el contenido de humedad tanto en el aire como del suelo, factor importante para la producción de material vegetal.

En cuanto a otros componentes del clima tales como la Evaporación y la Humedad relativa para el área del municipio de Puerto Lleras, se tiene que la evaporación del suelo es mayor en los meses de Enero – Marzo, con registros que varían entre 156.2 mm y 128.0 mm observándose así mismo que en la medida que aumentan las lluvias disminuye la evaporación del suelo a valores ubicados entre los 100 y 75.3 mm.

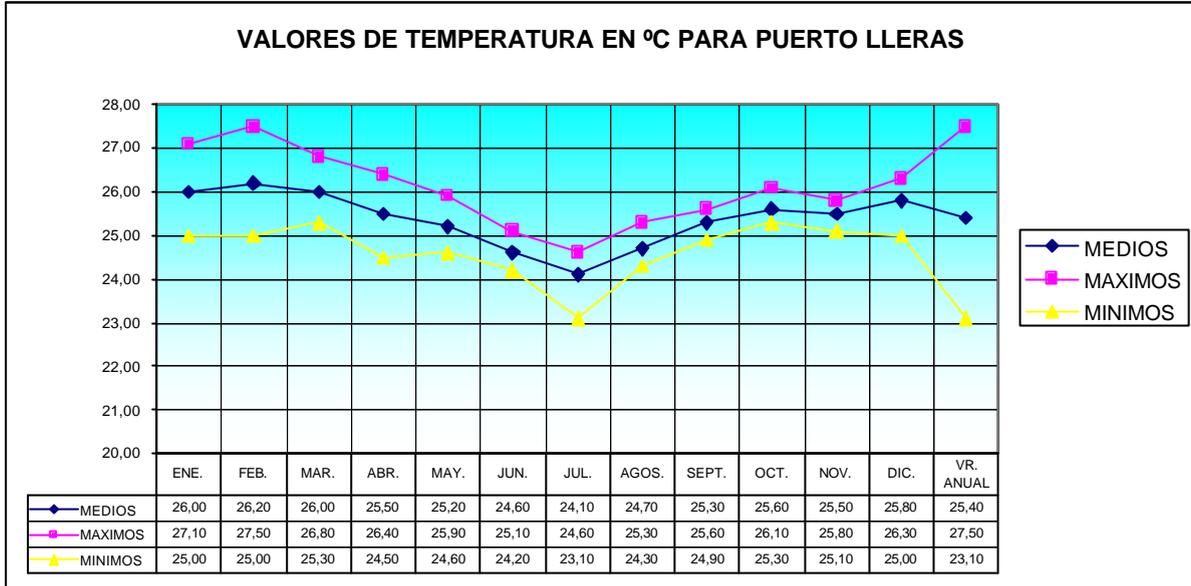
En lo que respecta a la humedad relativa para el sector de Puerto Lleras se tiene una variación entre el 70 % durante el verano y el 93 % durante el invierno, especialmente hacia la temporada media de mayores precipitaciones, época en la que comienza la temporada de vientos del NE con una mayor intensidad en el mes de Octubre.

El brillo solar en la región registra valores máximos equivalentes a 259.2 horas durante el periodo de mayor estiaje y un valor mínimo equivalente a 67.2 horas durante el periodo de lluvias más intensas.

La información Metereológica mediante la cual se caracterizó el clima de la región se detalla a continuación en las siguientes gráficas, se reseña que dicha información fue suministrada por el IDEAM entidad que tiene una estación en el predio urbano del municipio, que registra datos desde el mes de julio de 1983, y cuenta con dos estaciones más ubicadas en el sector de Tierra Grata y Candilejas.

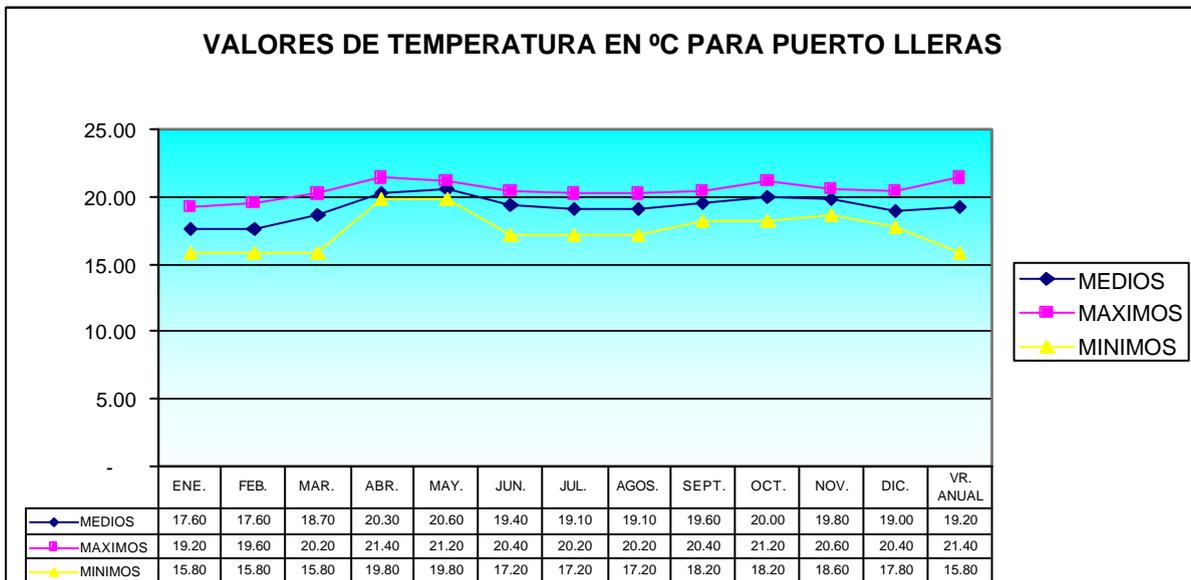
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Grafica No. 1
VALORES MEDIOS DE TEMPERATURA



FUENTE: IDEAM
ESTACION METEROLOGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

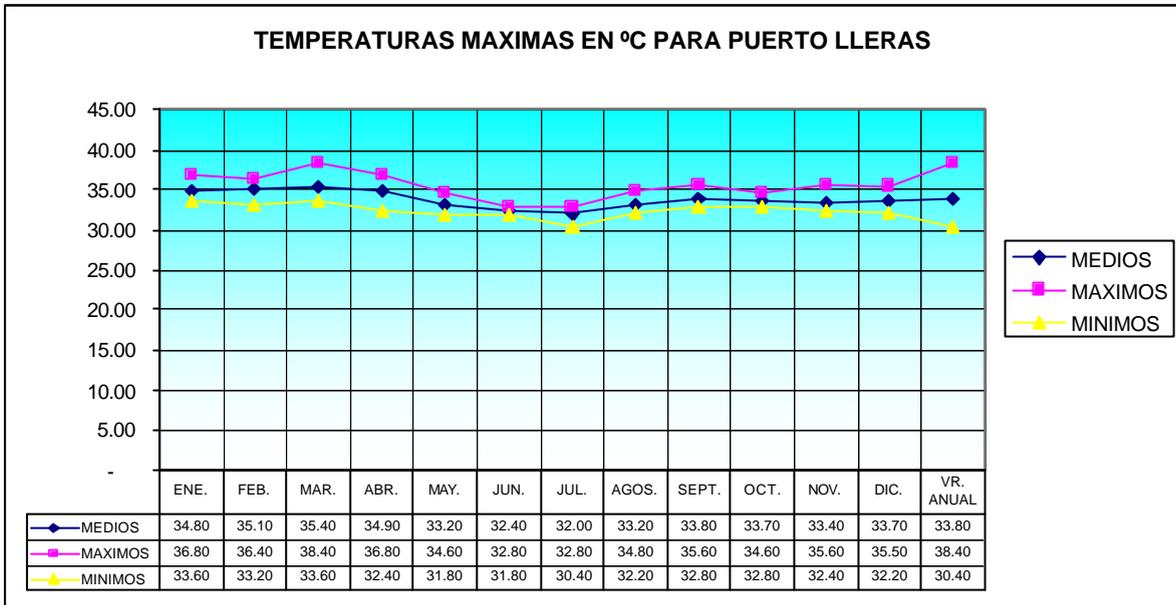
Grafica No. 2
VALORES MINIMOS DE TEMPERATURA



FUENTE: IDEAM
ESTACION METEROLOGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

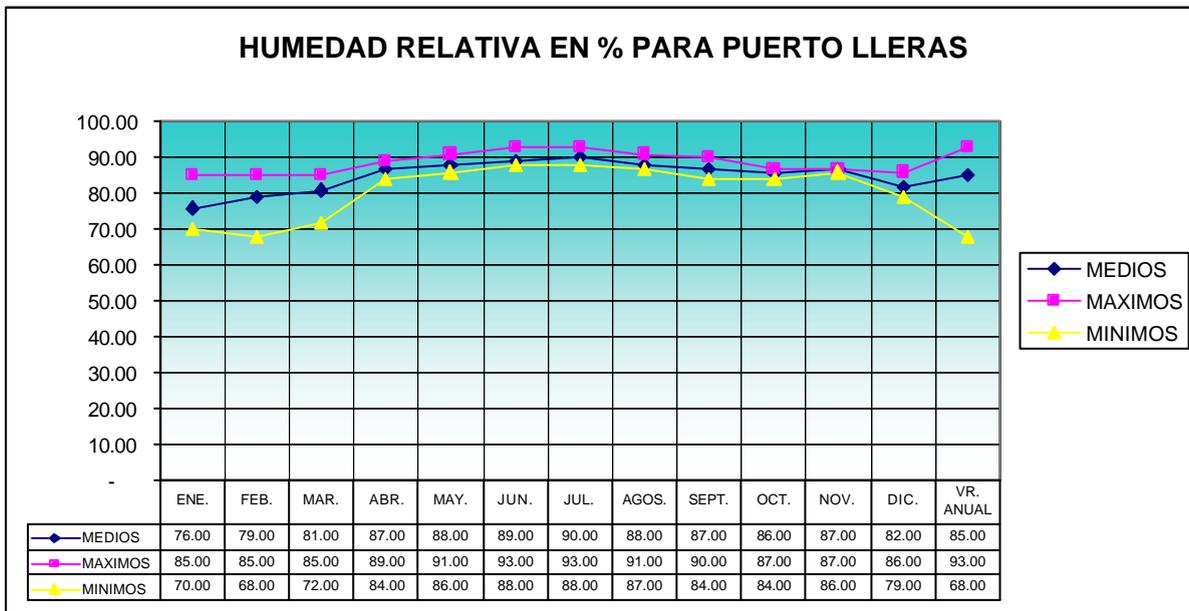
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Grafica No. 3
VALORES MAXIMOS DE TEMPERATURA



FUENTE: IDEAM
ESTACION METEROLOGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

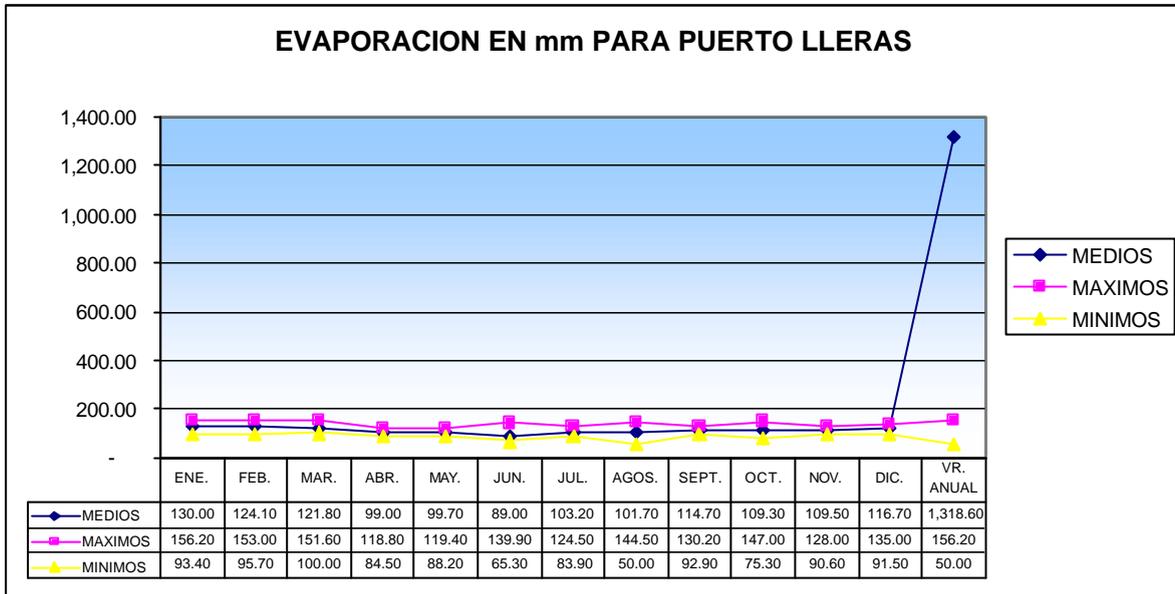
Grafica No. 4
VALORES MENSUALES DE HUMEDAD RELATIVA



FUENTE : IDEAM
ESTACION METEROLOGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

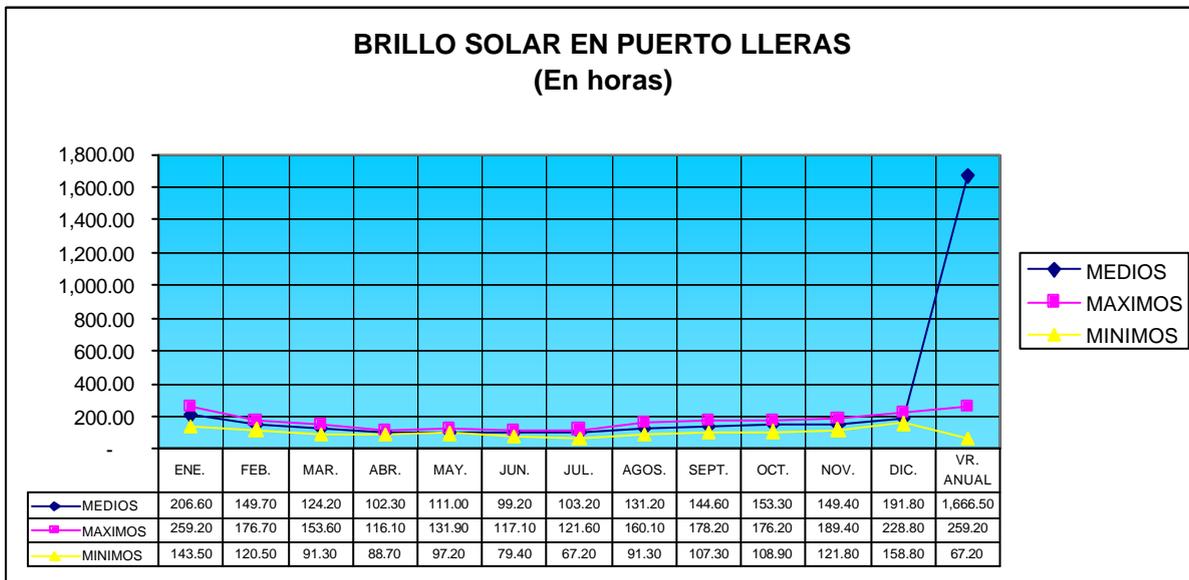
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Grafica No. 5
EVAPORACIÓN EN (mm)



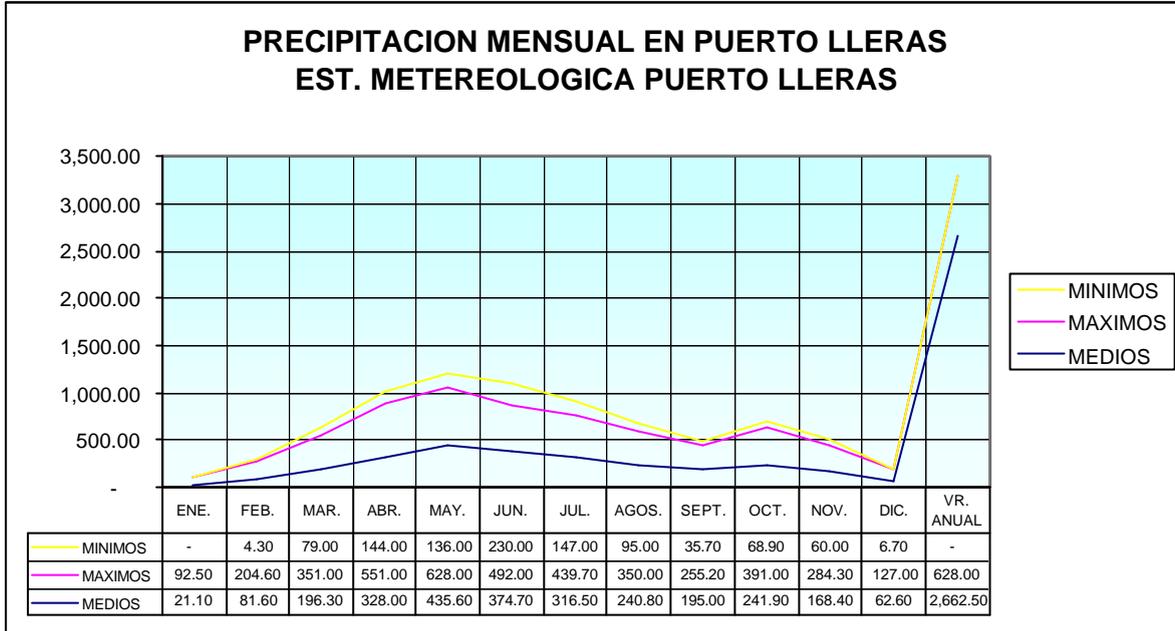
FUENTE : IDEAM
ESTACION METEROLOGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

Grafica No. 6
BRILLO SOLAR



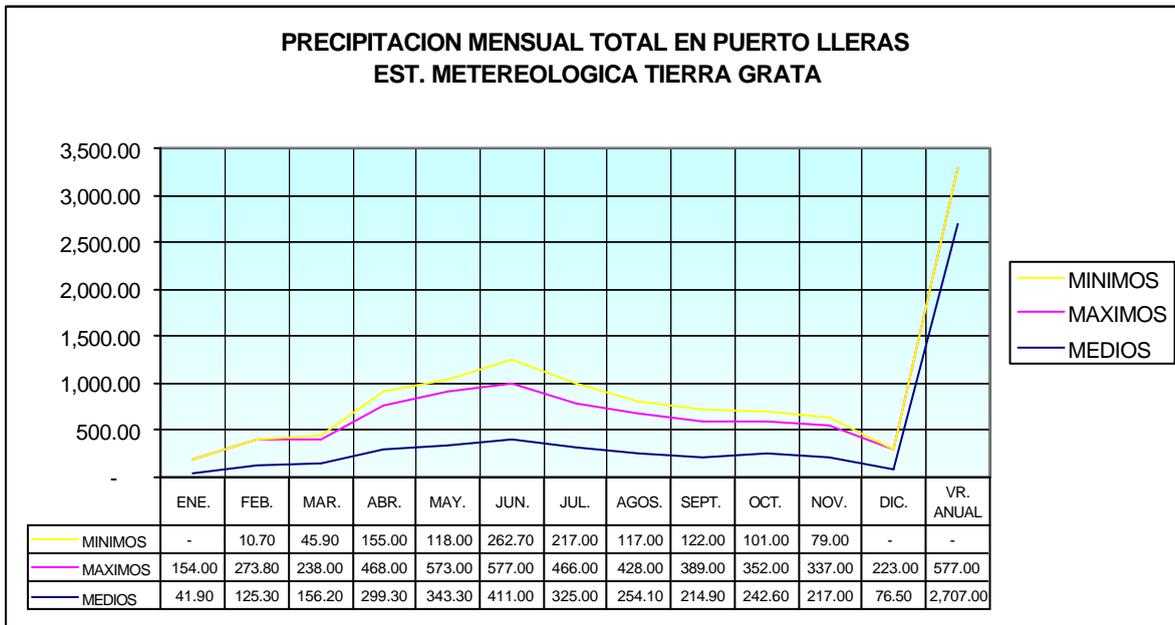
FUENTE : IDEAM
ESTACION METEROLOGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

Grafica No. 7
PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN mm



FUENTE : IDEAM
ESTACION METEREOLÓGICA PUERTO LLERAS 275 M.S.N.M

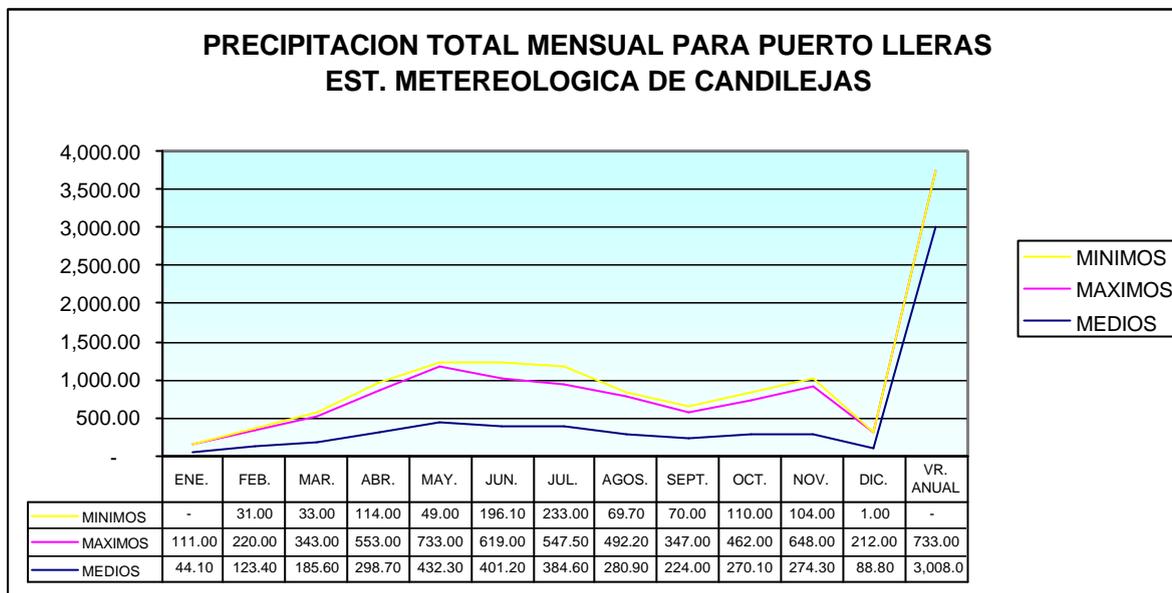
Grafica No. 8
PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN mm



FUENTE : IDEAM
ESTACION METEREOLÓGICA TIERRA GRATA 325 M.S.N.M

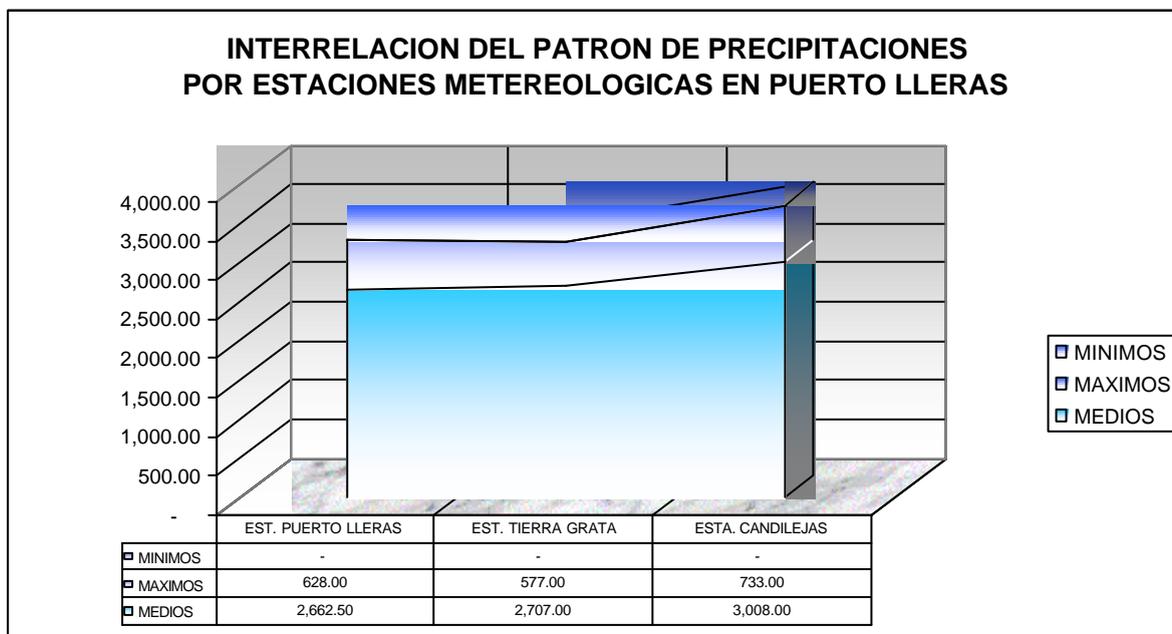
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Grafica No. 9
PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL EN mm



FUENTE : IDEAM
ESTACION METEREOLÓGICA CANDILEJAS 300 M.S.N.M

Grafica No. 10
PATRON DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL
SEGÚN DATOS DE LAS ESTACIONES METEREOLÓGICAS EN EL MUNICIPIO



ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

Esta gráfica nos muestra un dato muy interesante respecto del patrón de lluvias que se desarrolla en la región de Puerto Lleras, según los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas ubicadas en la Cabecera Municipal y en las veredas de Tierra Grata y Candilejas, en el sentido de que la mayor concentración de lluvias se da en las zonas más septentrionales del territorio municipal. Si se tiene en cuenta que la información data de periodos superiores a 10 años en la medición de los parámetros de la atmósfera local o regional que establece condiciones sobre la estabilidad de las estructuras del paisaje y tomando el parámetro de las precipitaciones, definido como la acción mecánica sobre la estructura biofísica, tenemos que el territorio de Puerto Lleras corresponde a la definición climática de altillanura residual, caracterizada por una unidad de paisaje muy estable y en donde el factor humedad climática es poco importante para el mismo.

3.2 HIDROGRAFIA (Ver PLANO PL R 06)

La cuenca más importante del municipio es el río Ariari, que atraviesa de norte a sur la parte central del territorio de Puerto Lleras. Los afluentes más importantes son el río Guejar y el Caño Cunimía. En el sector más oriental del municipio la arteria fluvial más importante es el río Manacacías. Estas corrientes regulan una serie de subsistemas de drenajes secundarios; aunque la oferta hídrica presenta un exceso de agua estos drenajes pueden eventualmente secarse en épocas de verano, particularmente los correspondientes al subsistema regulado por el río Manacacías.

El comportamiento hídrico del municipio es homogéneo en cuanto a disponibilidad de agua, ya que la oferta, debido a los aportes por precipitación presenta exceso durante todo el año, razón por la cual el balance hídrico en épocas de verano presenta regulaciones propias que mantienen la oferta a niveles razonables, período de diciembre a marzo.

El sistema hidrográfico de la zona esta constituido por el Río Ariari que atraviesa el área urbana de Puerto Lleras, afluente del Río Guaviare, que a su vez desemboca en el Río Vaupés, unas de las principales corrientes hidrográficas de la Orinoquía Amazonía; El Río Guejar, afluente del Río Ariari, principal arteria fluvial del sector del territorio municipal ubicado dentro del Área de Manejo Especial de la Macarena, El Caño Cunimía y el Río Manacacías principal arteria fluvial del municipio y límite geográfico con el municipio de San Martín.

3.2.1 Cuenca Río Ariari

El río nace en la Cordillera Oriental, el material geológico esta conformado por lutitas, pizarras y esquistos cloríticos; estas características unidas a los procesos actuales de escurrimiento difuso, movimientos en masa y desprendimiento de rocas provocan una mayor degradación que la convierte en una cuenca erosionada. Las características hidrométricas observadas durante un año dan los siguientes resultados: caudal máximo 731 m³/seg. , mínimo 30 m³/seg. y medio 150 m³/seg.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

La cuenca se delimitó hasta la desembocadura del caño Iraca que riega parte del suelo de la cabecera urbana; los suelos poseen moderado potencial de escorrentía. La condición hidrológica de la cuenca es buena, el porcentaje de cubrimiento de bosques en la cuenca es menor del 40% del área.

La humedad antecedente, que se obtiene de análisis diario de la lluvia, indica que pueden presentarse eventos máximos de lluvia con valores de precipitación acumulada entre 31 mm y 220 mm esto significa que se tiene un alto grado de humedad antecedente.

La distribución por áreas del uso que se le esta dando a la cuenca, con los respectivos número de curva obtenidos de las tablas para tal fin y con base en la información que hasta ahora se ha consignado, son 30% de Bosques de galería, 60 % de Cultivos y pastos y 10% de matorrales.

El flujo base, es decir el caudal que permanece en la corriente durante los veranos intensos es 3.6 m³/s valor estimado con base en información de estadística y a los aforos empíricos realizados y a la determinación de una sección hidráulica determinada a partir de la información aportada por los raizales.

3.2.1.1 SUB CUENCA DEL ARIARI

Como una particular característica de la sub cuenca del río Ariari, encontramos que dentro del territorio municipal se crean unos sub sistemas que regulan y mantienen la riqueza hídrica de la siguiente manera:

- **Sub sistema Caño Iraca:** Este caño es un curso de agua que forman las aguas de los caños Los Sitios y el Chopal, que se desarrollan en la altillanura del sector nor oriental del municipio.
- **Sub sistema Laguna de la Esquigia:** Esta laguna más conocida como Lomalinda, se encuentra ubicada hacia el sector nor oriental de la cabecera municipal y su embalse está regulado por las aguas de los Caños Cachirre, Caño Chorrobaye y Chigüiro.
- **Sub sistema Laguna de José María:** Esta laguna se encuentra ubicada en el sector sur oriental de la cabecera municipal y cuenta con la intervención, para la regulación de su embalse, de los Caños Moriche, Blanco, Casa Sola, Caño La Loma, un ramal del Caño Chigüiro, además de la zona de esteros que bordean el Alto de José María.
- **Sub sistema Caño San Vicente:** Este subsistema se encuentra en el sector sur del territorio municipal y se desarrolla en inmediaciones de la Vereda Tierra Grata, en donde el Caño San Vicente, se constituye en el límite con el municipio de Puerto Rico en el sector de Tierra Grata. El Caño recibe las aguas de otros caños menores como Las Auras, La Pradera, Las Brisas, La Cachama, El Acodo, Rico y El Aterrizaje Dentro de este mismo sub sistema se puede incluir al caño Chafurray que aporta sus

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

aguas a la Laguna del mismo nombre, ubicada en el límite natural de las veredas de Tierra Grata y Chafurray.

- **Sub sistema Caño Cunimía:** Este caño regula un sector con una disponibilidad de agua tal que se constituye en el sub sistema hídrico más importante de la región por derecho propio, ya que su nacimiento está localizado dentro del territorio municipal. El sub sistema en el sentido norte – sur está conformado por una serie de lagunas y caños menores cuya reseña es la siguiente: Caño Legiosa, Caño Casas Viejas, Caño Caribe, Caño Rayado, Caño Indio, Caño Azul y el Caño Luricacha como los cuerpos de agua corriente de mayor importancia que finalmente mantienen el sistema compuesto por las Lagunas El Caribe, El Muerto, Guacamayas, Media Luna, Julio Pulido,, El Humo, Charco Trece, Lagunazo y La Puerca. Estos embalses convierten el Caño Cunimía en un ecosistema de vital importancia para el equilibrio ambiental de la región.

3.2.2 Cuenca Río Guejar

El río nace en el Piedemonte de la Cordillera Oriental y pasa por la vereda Brisas del Guejar atravesando el sector más occidental del territorio del Municipio Puerto Lleras.

Los problemas de remoción de masas sobre la margen izquierda representan el mayor problema de la corriente de agua. Las alteraciones en el caudal de las quebradas y caños varían notablemente de acuerdo con los cambios de precipitación. A mayor precipitación, enormes cantidades de materiales sólidos ayudados por el gradiente de la pendiente son arrastrados hasta la parte plana donde al disminuir la velocidad, depositan sus materiales y hacen subir el nivel de base de los cauces produciendo los desbordamientos que inundan con frecuencia importante parte de las vegas.

La cuenca se limitó desde Casa de Cinc, Bocas del caño Perdido, hasta Puerto Toledo; los suelos poseen moderadamente bajo potencial de escorrentía la condición hidrológica de la cuenca es regular el porcentaje de cubrimiento de bosques en la cuenca es menor del 50% del área.

La humedad antecedente, que se obtiene del análisis diario de la lluvia, indica que pueden presentarse eventos máximos de lluvia con valores de precipitación acumulada entre 47 mm y 240 mm, lo que se traduce en un alto grado de humedad antecedente.

Las distribución por áreas del uso que se le esta dando a la cuenca, con los respectivos número de curva obtenidos de las tablas elaboradas para tal fin y con base en la información que hasta ahora se ha consignado, son; 30% de bosques 40% de sotobosques y 30% matorrales y vegetación de bajos inundables, sobre la margen izquierda, aguas abajo.

El flujo base, es decir el caudal que permanece en la corriente durante los veranos intensos es 2.4 m³/s.

3.2.2.1 Sub sistema Río Güejar:

El río a su paso por el territorio del municipio de Puerto Lleras, receipta los afluentes de caños como el Caño Azul, Caño Cubano, Caño Piedras, Caño Perdido, Caño Hondo y Caño Chiveche y Chivechita, como los cuerpos de agua de más importancia por su longitud.

3.2.3 Cuenca Río Manacacías

La cuenca se delimitó hasta la cota 250 m.s.n.m en el sector de la Vereda Agualinda, los suelos poseen moderadamente bajo potencial de escorrentía. La condición hidrológica de la cuenca es regular y el porcentaje de cubrimiento de bosques en la cuenca es menor de 20% del área.

La humedad antecedente, que se obtiene del análisis diario de la lluvia, indica que pueden presentarse eventos máximos de lluvia con valores de precipitación acumulada entre 27 mm y 185 mm, equivalente a un grado de humedad antecedente alto.

La distribución por áreas del uso que se le esta dando a la cuenca, con los respectivos número de curva obtenidos de las tablas elaboradas para tal fin, y con base en la información que hasta ahora se ha consignado, son: 20% de bosques 60% de sotobosques 10% de matorrales.

El flujo base, es decir el caudal que permanece en la corriente durante la época de estiaje es 0.4 m³/s.

3.2.3.1 SUB CUENCA DEL MANACACIAS

Ubicado en el sector más oriental del territorio municipal este río se constituye en el límite geográfico de Puerto Lleras con el municipio de San Martín, de acuerdo con los patrones de drenaje las sabanas aledañas a su desarrollo el río capta las aguas de caños como el Caño Grande, Caño Viso, Caño Laureles, Caño Mundo, Caño Agua Bonita, Caño Hondo, Caño Güira, Caño el Encierro, Caño El Aceite, Caño Margaritas, Caño Doris, Caño Rico, Caño Duende, Caño José, Caño Paco, Caño el Ahorcado, Caño Ariete, Caño Gaviotas, Caño Tornillo, Caño La Danta, Caño Las Brisas, Caño Güio, Caño Agualinda, Caño Araracuara, Caño El Salado, Caño San Luis, Caño Macú, Caño Murichito y el Caño Pororio, limite natural con el municipio de Mapiripán y el Río Casibare.

Los parámetros morfométricos: área, longitud, pendiente, se midieron en los planos de IGAC escala 1: 25.000. Para el análisis de los caudales, se seleccionaron puntos de captación en las fuentes de agua, cuyas características generales son las siguientes:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Cuadro No. 3
PARÁMETROS MORFOMETRICOS DE LAS SUB CUENCAS
DEL MUNICIPIO DE PUERTO LLERAS

PARÁMETRO	RIO O CORRIENTE DE AGUA		
	Ariari	GUEJAR	MANACACIAS
Cota (m.s.n.m)	350.0	375.0	350.0
Longitud de la corriente (Km.)	9.1	6.0	4.0
Área de la cuenca (KM2)	30.6	24.0	15.7
Elevación del punto de control (m.s.n.m)	350.0	375.0	350.0
Cota superior (m.s.n.m)	350.0	375	350
Caída (m)	17.0	10.5	3.5
Pendiente (%)	1.8	1.65	0.087

3.2.4 Balance Hídrico

El propósito del balance hídrico, es establecer la relación entre la evapotranspiración de la zona, calculada con base en los parámetros climáticos y la precipitación caída en la zona en cuestión, que permitirá identificar los periodos cuando es más probable que las precipitaciones produzcan las mayores escorrentías, pues su volumen excede al de la evapotranspiración.

Para su determinación se calcula primero, la evapotranspiración, que es la suma del agua aprovechada por las plantas en la traspiración y en su desarrollo y del agua que se evapora del suelo o del agua lluvia interceptada por las hojas; para tal fin existen varios métodos empíricos que se basan en las condiciones climáticas de la zona de temperatura, vientos, brillo solar, humedad relativa, evaporación, etc. ; dentro de los más utilizados están el de Thorthwaire, Pennam, Cristiansen, Hargreaves y Turc, los cuales emplean diversos parámetros; se calculó la evapotranspiración por tres métodos con el propósito de comparar sus resultados. Se observó que el método de Thorthwaire es el que produce los mayores resultados de ETP y emplea solamente la temperatura, mientras que Hargreaves calculó valores menores de ETP de la zona y se basa en la temperatura y la humedad relativa, Turc utiliza la temperatura el brillos solar y la humedad relativa y produjo resultados muy cercanos al método anterior, que se ajustan mejor a la zona, además que es el que utiliza la mayoría de los datos disponibles. El método se basa en la siguiente relación:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Cuando la atmósfera no esta seca, siendo su contenido de humedad relativa mensual superior al 50%.

$$E_p = 0.4(R^1 + 50) (t / (t + 15)) \quad \text{donde:}$$

E_p = Evapotranspiración potencial (mm/mes)

R^1 = Radiación global incidente o radiación de onda corta que alcanza la superficie de la tierra ($\text{cal /cm}^2 \times \text{día}$)

t = Temperatura media mensual del aire, del mes considerado ($^{\circ}\text{C}$)

El coeficiente 0.4 es válido para los meses de 30 y 31 días, en febrero debe utilizarse 0.37. Si se utilizan periodos decadales el coeficiente adecuado es 0.13.

En la siguiente tabla, se muestra los resultados de los cálculos realizados con el método escogido.

Tabla No. 1
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm)

ETP	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Mm	105.4	103.5	96.3	98.5	90.2	89.7	89.9	96.1	105.15	107.6	98.2	99.5

Se utilizó la precipitación media multianual de la Estación Puerto Lleras, para la serie 1961 – 1997.

La ETP anual total es de 1180.05 mm.

En la Tabla se presenta el balance Hídrico de la zona, donde se observa que el periodo comprendido entre febrero y diciembre, registra exceso de lluvia considerable con respecto a la ETP, enero presenta lluvias inferiores a la ETP.

En el mapa hidrográfico están ubicados los acuíferos y lagos existentes en el municipio.

Generación de caudales medios

Las corrientes en estudio no poseen datos directos de caudales, por lo cual es necesario generar dichos valores. Para tal fin se utilizó el método según el cual estima la escorrentía total a partir de datos de precipitación diaria y otros parámetros de las cuencas tal como los datos morfométricos y fisiográficos de las cuencas (SCS), la condición de humedad antecedente, es decir la recarga de humedad por lluvias que los suelos poseen en un momento dado, el cubrimiento forestal, el tipo de suelos, el uso y dedicación de los suelos, este método también se conoce como del número de curva (CN), este es él mas comúnmente utilizado para la determinación de este calculo.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

La ecuación principal del método es:

$$Q = ((P - 0.2 \times S)^2) / (p + 0.8 \times S)$$

Donde:

$$P = P_e - I_a$$

Siendo

Q = Escorrentía total acumulada

P_e = Escorrentía potencial o exceso de precipitación

I_a = Precipitación acumulada hasta el inicio de la escorrentía

S = Infiltración potencial

Existe una relación entre I_a y S donde $I_a = 0.25$

El método SCS estableció una relación entre S y el Numero de curva (CN) mediante:

$$S = (2540 / CN) - 25.4$$

Con esta base matemática y las condiciones de cada cuenca que a continuación se relacionan, se calcularon los caudales medios mensuales para los puntos de interés, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla.

3.2.4.1 Curva de Duración de Caudales

Con los datos de caudales medios previamente calculados se elaboraron las curvas de duración que representan el caudal que es igualado o excedido en determinado porcentaje de tiempo en la tabla No. 2 se presentan los valores obtenidos. A continuación aparecen los valores característicos de caudal obtenidos en las curvas de duración. Los valores característicos de caudal tomados de las curvas de duración de caudales medios que se calcularon y que son los siguientes:

Tabla No. 2
CURVA DE DURACIÓN DE CAUDALES

TIEMPO	RIO ARIARI	R. GUEJAR	R. Manacacias
%	M ³ /S	M ³ /S	M ³ /S
2.7	10.3	9.50	4.40
50.0	4.70	3.80	1.98
97.3	3.60	2.30	0.30

El caudal del 2.7 %, significa, el que es igualado o excedido en la cuenca, en ese porcentaje del tiempo, al igual que con los otros dos porcentajes; por ejemplo, para el Río Ariari con el 2.7% del tiempo los caudales son iguales o mayores a 5.13 m³/s; el 50% del tiempo los caudales son iguales o mayores de 1.99 m³/s y el 97.3% del tiempo los caudales son iguales o mayores de 0.6 m³/s.

3.2.4.2 Generación de caudales máximos

Se empleó el método del U.S. Soil Conservación Service, que estima la escorrentía producida por una tormenta en una cuenca con base en la relación que existe entre humedad antecedente del terreno y el complejo suelo - cobertura vegetal.

La relación fundamental en que se basa este método es:

$$((P - I_a) - Q) / S = Q / (P - I_a)$$

donde:

P = Precipitación de la tormenta (pulg)

I_a = Perdidas iniciales de la precipitación (abstracciones iniciales, dada como I_a = 0.2 x S)

S = Infiltración potencial (pulg)

Despejado Q se tiene que:

$$Q = ((P - I_a)^2) / (P - I_a + S)$$

Sustituyendo la tenemos entonces

$$Q = ((P - 0.2 \times S)^2) / (P + 0.8 \times S)$$

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

El valor de la infiltración potencial S se puede calcular por el procedimiento llamado Curva Número. (CN) mediante la siguiente expresión.

$$CN = 1000 / (10 + S)$$

Despejando:

$$S = (1000 / CN) - 10$$

El valor de curva número (CN) para cada condición humedad antecedente es propio para cada cuenca y se obtiene con base en el tipo de suelo y la condición hidrológica que es un indicador de la cobertura vegetal.

En el presente estudio, se definió que la condición de humedad antecedente del suelo es intermedia, es decir condición II, por lo tanto el suelo no se encuentra ni saturado ni seco.

El tipo de suelo por donde cruza la vía son del Tipo B2 (suelos con ratas de infiltración moderadas suelos arenosos de textura finas a moderadamente gruesas), resultando un valor para la curva número (CN) DE 78 para El Río Ariari, 76 para el Río Guejar y 86 para el Río Manacacías.

Para la distribución del aguacero se utilizaron los análisis de las graficas del pluviógrafo de la estación de Puerto Lleras, que marca un registro continuo desde 1985.

La escorrentía máxima se calculó mediante el hidrograma unitario sintético propuesto por el SCS el cual tiene los siguientes parámetros.

$$Q_p = (484 \times A \times Q) / T_p$$

$$T_p = ((D/2) + 0.6 T_c)$$

$$T_L = 0.6 T_c$$

$$T_p = ((D/2) + T_L)$$

$$T_b = 2.67 T_p$$

Donde:

Q_p = Descarga máxima (caudal pico) (pie^3 / s) pulg de lluvia afectiva.

A = área de drenaje (Mill^2).

T_p = Tiempo de pico (horas) D = duración de la lluvia efectiva (duración del hidrograma unitario).

T_L = Tiempo de retardo de la cuenca (horas)

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

T_c = Tiempo de concentración de la cuenca (Kirpich) (horas)

T_b = Tiempo base del hidrograma unitario

En la siguiente tabla se presentan las crecientes calculadas para diferentes periodos de retorno.

3.2.4.3 Caudales Mínimos

A partir de los valores de caudal medio calculados con las lluvias diarias, para cada una de las corrientes en estudio, se tomaron los caudales medios mínimos para cada una de las series generadas y se elaboró un análisis de frecuencias, para conocer la variación de estos valores para diferentes periodos de retorno. Se utilizaron las mismas distribuciones de ajuste que con las lluvias; las distribuciones que mejor se ajustaron para cada corriente fueron la Log-normal y la Generalizada de valores extremos, para el Río Ariari, el Río Guejar y Río Manacacías. A continuación se presenta los valores de caudal mínimo obtenidos.

Tabla No. 3
Caudales Mínimos

CAUDAL MINIMO M ³ /s						
TIEMPO EN AÑOS						
FUENTE	2	5	10	20	50	100
Río Ariari	0.60	0.59	0.58	0.58	0.56	0.55
Río Guejar	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.38
Río Manacacías	0.30	0.30	0.29	0.28	0.28	0.28

El Río Ariari, es la única corriente con registros de caudal medio en la estación Puerto Rico.

3.2.4.4 Contaminación

La microcuenca del Río Ariari, presenta varios factores que están deteriorándola constantemente:

- Uso inadecuado del recurso suelo y presentan niveles bajos de fertilidad de poca materia orgánica y nutrientes, alta acidez con altos contenidos de aluminio y carencia de minerales.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

- Muy susceptible a la erosión por baja estabilidad estructural de los materiales edáficos fácilmente deleznable.
- Suelos de escasa profundidad afectiva, limitando la capacidad productiva de los mismos.
- Textura muy arcillosa y muy arenosa, limitando las labores agrícolas.
- Estos suelos están clasificados entre las clases IV y VII, aptos para vegetación permanente en tipo de bosque nativo.
- La intervención del hombre ha afectado la calidad de los suelos, el agua, la fauna y la flora; por acciones como la tala, la erosión y la quema.
- La calidad de vida de los habitantes de la microcuenca a nivel social, educativo y económico es calificada de regular a mala.

3.3 FISIOGRAFIA Y SUELOS

La clasificación fisiográfica incluye el análisis integrado de diferentes elementos a saber relieve, clima paisaje, procesos geomorfológicos, y características de los suelos.

El Municipio de Puerto Lleras, tiene una parte de su territorio localizado en la cuenca oriconcense y la otra dentro del área de influencia de la cuenca amazónica. A partir de esta particularidad se han identificado dos (2) unidades de gran paisaje, que guardan una estrecha relación con la geología del área. Estas unidades son las siguientes:

- Colinado erosional
- Llanura aluvial de inundación.

3.3.1 COLINADO EROSIONAL

Esta caracterizado por un relieve de colinas, lomas suaves y densamente onduladas. El perfil de las vertientes es generalmente convexo, el movimiento en masa del suelo predominante es la reptación, considerablemente activo, especialmente en las zonas deforestadas. Además el escurrimiento asociado a la tala indiscriminada de bosques naturales ha acumulado coluviones que suavizan la parte inferior de las vertientes. Los fondos de los vallecitos son planos y a menudo pantanosos, las infiltraciones en las formaciones superficiales de la vertiente y su resurgimiento en forma de manantiales se combinan con los socavamientos o erosión lateral de los ríos y riachuelos para frecuentes desprendimientos de masas.

Se caracterizan por presentar un relieve quebrado de vertientes cortas y de pendientes moderadas a fuertes, las cuales están afectadas por fenómenos de escurrimiento

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

hipodérmico del agua en los sectores boscosos. En este sector además se han separado las formas de laderas tanto de clima edáfico húmedo y como clima edáfico seco, glacis, pie de ladera y los caños y entalles de colinas. Conforman este paisaje las asociaciones Eden, Victoria, Laureles, La Espinita y Lunita, cuyos símbolos son ED, VI, LA, EE y LL, respectivamente.

○ **Asociación EDEN (ED)**

La unidad se encuentra localizada en las zonas de relieve ligeramente ondulado a quebrado con pendientes del 7 – 12 – 25 % en alturas comprendidas entre 315 y 375 m.s.n.m.

Geomorfológicamente, corresponde a un paisaje en forma de colinas, ocupada en su totalidad por bosque, desarrollados sobre materiales arcillosos. En algunos sectores las arcillas se encuentran recubiertas por capas de arenas de espesor variable y con corazas. La presencia de concreciones y corazas son limitantes de la profundidad del suelo. Es una posición más húmeda que la sabana y los suelos tienen un régimen de humedad údico. La vegetación natural está formada por árboles perennifolios de especies variadas y no hay vegetación densa de sotobosque.

Los ecosistemas se encuentran muy intervenidos en el sector del río Manacacías. Esta unidad requiere de un cuidado especial en cuanto a conservación y estudio de las especies útiles y la fauna.

En el área del municipio de Puerto Lleras, esta unidad se desarrolla en los sectores de las veredas Alto Casibare, El Cairo, Palmeras, Casibare y Agualinda, del subsector ambiental ubicado en la jurisdicción de CORPORINOQUIA.

Sus suelos tienen desarrollos profundos, generalmente son bien drenados y sus texturas van de moderadamente finas a finas. Los horizontes superficiales son de color pardo oscuro o pardo amarillento, de textura franco arenosa y franco arcillo arenosa de estructura granular y blocosa. Los horizontes inferiores presentan colores pardo amarillentos, amarillo rojizo o rojo amarillento, textura franco arcillo arenosa a arcillosa y estructura de bloques subangulares grueso moderado a débilmente desarrollados. Estos suelos se han desarrollado bajo regímenes de humedad údicos y tienen asociaciones con el Conjunto Siare, desarrollados a partir de sedimentos arcillosos moderadamente profundos y con presencia de concreciones de hierro de 0.5 a 2 centímetros. También existen desarrollos de este paisaje sobre áreas de glacis y pie de ladera en clima edáfico seco.

○ **Asociación VICTORIA (VI)**

Los suelos de esta unidad están distribuidos en toda la zona correspondiente a las colinas en un clima cálido y seco. El relieve es ligeramente ondulado, con pendientes suaves de 3 – 7 – 12 % en alturas comprendidas entre 315 y 420 m.s.n.m.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Están desarrollados sobre materiales geológicos del terciario superior, compuestos por arcillas y arenas de espesor variable y con profundidad efectiva en general muy profunda a moderadamente profunda.

Prevalece el régimen de humedad del suelo ústico y temperatura isohipertérmica, son bien drenados y presentan erosión laminar de grado moderado causada por escurrimiento difuso, el límite con las unidades vecinas es gradual y claro. Actualmente en estos suelos se desarrollan actividades de ganadería extensiva con pastos de sabana, en sectores comprendidos entre el sector más occidental de las veredas Alto Casibare, Candilejas, Chafurray y algunos sectores de Tierra Grata alejados de la margen izquierda del río Ariari. El área se halla dentro de la jurisdicción ambiental vigilada por CORPORINOQUIA. Los conjuntos La Victoria, Guarataro, Coral y Candilejas son los miembros componentes de la asociación

El conjunto Victoria se encuentra ubicado en la parte de pendientes más fuertes de la unidad en donde los suelos son moderadamente profundos, limitados por arcillas compactas, con patrones de drenaje que van desde moderadamente bien a imperfectos.

Químicamente son suelos que van desde muy fuerte a fuertemente ácidos con pH 4.9 a 5.3, cantidades altas de aluminio intercambiable en porcentajes por encima del 60 %, desaturados, muy lixiviados y pobres en nutrientes como el fósforo. El carbono orgánico es alto en la capa arable y disminuye en proporción con la profundidad. En general son suelos improductivos.

El conjunto Guarataro se encuentra ubicado en las partes más planas de la unidad y se caracteriza por suelos con buena profundidad efectiva, bien drenados y desarrollados sobre arenas.

Se caracteriza por la presencia de minerales Tipo A – B de colores pardo a pardo oscuro en la superficie, rojo amarillento y rojo, de textura franco gruesa a franco fina, con gran permeabilidad y poca retención de humedad. Presenta un régimen de humedad ústico con horizonte óxico y texturas franco arenosas.

El conjunto Coral se halla localizado en las partes más altas de la unidad. La geomorfología corresponde a glacis con relieves ligeramente ondulados a planos, pendientes de 1 – 3 % y erosión laminar ligera. Sus suelos están desarrollados a partir de arcillas terciarias muy superficiales y limitadas por gravillas en los primeros 30 cms. , presentan un patrón de drenaje bueno.

El conjunto Candilejas está localizado en la parte media de la unidad en los planos inclinados con pendientes de 0 – 1 % y están desarrollados sobre arcillas rojas del terciario moderadamente profundas y bien drenadas.

○ **Asociación LAURELES (LA)**

La unidad está desarrollada en la zona de relieve disectado regionalmente conocido como “serranía”, dentro de la zona ocupada por sabanas, principalmente hacia el centro y occidente del territorio del municipio de Puerto Lleras sobre una cota equivalente a 350 m.s.n.m. con un régimen de temperatura isohipertérmico y humedad údica. El relieve es fuertemente ondulado y quebrado con pendientes de 7 – 12 % y 12 – 25%, sus suelos van de muy superficiales a moderadamente profundos y están limitados por la presencia de concreciones, corazas petroféricas y en algunos sectores se encuentran arcillas muy compactas. En general son suelos excesivamente drenados y presentan erosión laminar de ligera a severa, según la pendiente. En algunos sectores se observa la formación de cárcavas. Otra característica del relieve, fuertemente ondulado, es la disectación que aportan los caños que se encajonan profundamente en estos sedimentos relativamente blandos.

Esta unidad la conforman los suelos denominados conjuntos Laureles, Casibare y Tolima.

El conjunto Laureles está localizado en las partes convexas de la unidad y se caracteriza por presentar suelos muy superficiales a superficiales limitados por una placa petroférica de 1 a 3 cm. , de espesor.

Morfológicamente el perfil comprende un horizonte de colores pardo oscuro y pardo amarillento, textura franca a franco arenosa, con concreciones petroféricas de diámetros variables. A 40 cms. De profundidad puede observarse una coraza petroférica de color rojo y por debajo de esta se presenta un horizonte de colores rojo amarillento, pardo rojizo y pardo fuerte de textura fina en la parte más profunda con pocas manchas de tamaño variable de color gris claro y rojo oscuro.

El clima húmedo y el material parental filtrante favorecen el fenómeno de lixiviación y la formación de corazas y concreciones.

El conjunto Casibare se localiza en la región oriental de la unidad y se ubica en las laderas, presentando suelo profundos. El perfil del suelo presenta un horizonte A de color en húmedo pardo, textura franco con 70 % de gravilla, un horizonte de transición de color amarillo pardusco, manchas amarillas en concreciones. El horizonte color amarillento y rojo es de textura franco fina. En general son suelos bien estructurados con abundantes poros finos en los horizontes superficiales y pocos en los profundos. Se caracteriza además por la presencia de plintita, horizonte óxico y régimen de humedad ústico.

El conjunto Tolimas se ubica en la zona de relieve mas plana de la unidad y presenta suelos moderadamente profundos limitados por materiales petroféricos y desarrollado sobre material arenoso. Morfológicamente el perfil presenta colores gris oscuro, pardo

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

grisáceo y pardo fuerte y gris oscuro sucesivamente. La textura es franco gruesa y se observan abundantes poros finos.

El aspecto ondulado y plano del relieve, sugiere que se trata de una antigua altiplanicie disectada; se hallan evidencias de antiguos pisos que coronaban esos relieves en la formación de corazas petroféricas.

3.3.2 CORAZAS PETROFÉRRICAS (Ver Plano PL – GL – 02)

El acorazamiento o cementación de uno o varios horizontes pedológicos o geomorfológicos por sesquióxidos cristalizados de hierro o aluminio bajo la acción de temperaturas elevadas y de un régimen hídrico contrastado se presenta comúnmente en las altillanuras disectadas. Sin embargo es necesario distinguir el acorazamiento actual y las corazas que afloran sobre los glacis y los bordes de los ríos y caños de la región.

Las corazas actuales y heredadas en posiciones geomorfológicas diversas corresponden a génesis diferentes y se originaron por procesos de acumulación absoluta de sesquióxidos de hierro.

En las partes bajas de las altillanuras, entre los interfluvios, el hierro aportado por la circulación lateral de las capas freáticas se acumula en forma de plintita que luego bajo la acción de una oscilación climática y / ó un movimiento tectónico produce un descenso del nivel freático acompañado de una fuerte erosión de la parte superficial del perfil pedológico que provoca la denudación y por consiguiente el endurecimiento en la capa de plintita.

Las corazas de acumulación aluvial se encuentran en las terrazas aluviales y las corazas heredadas en las terrazas medias y altas las cuales presentan un aspecto de arenisca ferruginosa originado por la cementación de los granos de cuarzo por el hierro.

Las corazas alveolares son las más comunes a lo largo de caños y ríos de la región, lo mismo que hacia los taludes de los interfluvios y están relacionadas a una plintita reticular endurecida en el suelo mismo, sin que la disección sea necesaria. Esta plintita corresponde a un horizonte de hidromorfia ligado a una capa freática temporal.

A menudo la ubicación de la plintita está favorecida por el contacto entre dos materiales de textura y permeabilidad diferente, p. ej. , arenas sobre arcillas, materiales predominantes en la mayor parte del territorio correspondiente al Municipio de Puerto Lleras, que al ser expuestos al aire y a la radiación solar se endurece rápidamente formando los diferentes tipos de corazas que se conservan actualmente en las llanuras disectadas.

Dentro de todo este contexto geomorfológico y geológico podemos ubicar entonces los principales paisajes fisiográficos que corresponden al Municipio de Puerto Lleras identificándolos de la siguiente manera:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- Altillanura disectada: este paisaje fisiográfico comprende la zona más extensa del territorio que corresponde al Municipio de Puerto Lleras y se observa sobre la margen derecha del río Manacacías que dentro del sector que corresponde al municipio que comprende las veredas de Alto Casibare, El Cairo, Palmeras, Casibare y Agualinda, caracterizada por una fuerte disección, con una densidad de drenaje alta que está relacionada con una erosión regresiva muy fuerte. Las altillanuras están disectadas en serranías o interfluvios estrechos, convexos y cóncavos, separados entre sí por valles y caños profundos en forma de V, cuyas pendientes alcanzan en 5° y 20° y aún más en algunos sectores. (Ver Plano PL - GL – 02) .

Casi siempre aflora el subsuelo del Terciario Superior muy alterado ya que la cobertura más reciente es constantemente removida.

- Terrazas: Estas formaciones existen en la región a lo largo del río Ariari y están afectadas por procesos de incisión actual producidos por los continuos desbordamientos y cambios de curso del río. Su presencia es normalmente discontinua. Sin embargo a lo largo del río Ariari, estas formaciones son constantes, al menos, sobre la margen izquierda y se extiende sobre centenares de metros y a veces de kilómetros. (Ver Plano PL - GL – 02)

Hacia las zonas de contacto con la altillanura estas superficies planas o terrazas están separadas por medio de escarpes, los cuales pueden estar relacionados con los movimientos tectónicos ocurridos en la región.

- Diques y orillares: estas formaciones se presentan a lo largo del río Ariari y presentan un patrón de disección característico que corresponde con los procesos de erosión y sedimentación del río dentro del lecho mayor. Estas disecciones tienen forma semilunar y amplitud variable y generalmente están recortadas por el lecho menor ó por un plano aluvial ligeramente más alto. (Ver Plano PL - GL – 02)

Los materiales que constituyen estas superficies son relativamente jóvenes y están formados por depósitos órgano – minerales de espesor variable que descansan a menudo sobre materiales arcillosos o arenosos de color rojizo. Dada su posición topográfica, casi toda el área que corresponde al sector del río dentro del Municipio de Puerto Lleras sufre inundaciones periódicas durante las épocas de invierno.

- Napas aluviales: Estas unidades están formadas por sucesión de planos que se distribuyen irregularmente a lo largo del río Ariari principalmente. Estas unidades se localizan generalmente después de los complejos de diques y orillares, con relieve ligeramente cóncavo y a veces incisado por una serie de caños que se conectan entre sí. En algunos sectores estos planos aluviales pueden confundirse con un nivel de terraza baja, sin embargo su gran diferencia con el nivel de terraza lo constituye las inundaciones que sufren estas superficies durante las épocas de invierno.

3.3.4 LLANURA ALUVIAL

Este tipo de paisaje de valles es el menos extenso dentro del territorio del municipio e incluye todas las áreas dominadas por sedimentos aluviales caracterizadas por formas típicas de una deposición diferencial. Los diferentes tipos de relieve y formas del terreno que se encuentran en este paisaje son:

3.3.4.1 ZONA DE PLANICIE ALUVIAL

○ Asociación EL BANCO (EB)

Esta asociación se desarrolla en las terrazas medias del río Ariari en inmediaciones de Puerto Lleras, en relieve plano, en los sectores correspondientes a las veredas del Canadá, La Esperanza, La Islandia y Veracruz dentro de la jurisdicción ambiental de CORMARENA sobre la margen derecha del río y en la vereda José María sobre la margen izquierda del río en la jurisdicción ambiental de CORPORINOQUIA. Sus suelos son profundos, bien o perfectamente drenados, presenta límite abrupto con la altillanura y difuso con la napa aluvial. Los conjuntos Banco y Toril son los miembros taxonómicos de esta unidad.

Conjunto El Banco, ocupa áreas ligeramente inclinadas y depresionales que favorecen la acumulación de aguas. El perfil presenta un horizonte superficial de textura fina y color pardo oscuro con manchas grises, en el subsuelo se aprecia una sucesión de horizontes de texturas arcillosas de colores pardo amarillento y oliva pálido con manchas grises y rojas, estas últimas corresponden a la plintita que aumenta con la profundidad. Los suelos presentan patrones de drenaje imperfectos limitados en su profundidad efectiva por el alto nivel freático. Su fertilidad es baja y son pobres en nitrógeno y potasio, muy pobres en fósforo y de reacción ácida.

Conjunto EL TORIL, este conjunto se encuentra a 320 m.s.n.m. en posición de terraza media, su relieve es plano con pendientes menores de 1 %. Su suelo se desarrolla sobre materiales recientes (arenas), es generalmente bien drenado y presenta horizontes profundos. El perfil se caracteriza por tener un horizonte mineral superficial de color pardo oscuro con manchas litocrómicas pardo amarillentas de textura franco fina. Químicamente presenta reacciones ácidas y bajo contenido de nutrientes, pero responde bien a la cal y a la aplicación de fertilizantes ricos en fósforos y nitrógeno.

3.3.4.2 ZONA DE ALTILLANURA

○ Asociación VICTORIA (VI) bc

Los suelos de esta asociación están distribuidos en la zona de colinas de relieve ligeramente ondulado con pendientes del 3 – 7 – 12 % entre alturas de 315 y 415 m.s.n.m. en el sector de la Alto Casibare y Agua linda. Son suelos desarrollados sobre materiales geológicos del terciario superior, compuestos por arcillas y arenas de

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

espesor variable, de profundidad efectiva entre profunda y moderadamente profunda. Presentan un patrón de humedad ústico, son bien drenados y los afecta la erosión laminar de grado moderado. En estos suelos se desarrollan actividades de ganadería en pastos de sabana.

○ **Asociación LUNITA (LL)**

Esta unidad se desarrolla en la zona de colinas del Municipio de Puerto Lleras ubicada en territorio de las veredas Chinata y El Santuario, dentro de la jurisdicción ambiental de CORPORINOQUIA y presenta depresiones en forma de V, alargadas, más ó menos profundas, con pendientes de 1 %, profundidad y patrones de drenaje variables. Los suelos de esta unidad se localizan en los sectores estrechos de la Laguna La Esquigia o Loma Linda y el caño Las Delicias, con relieves planos que presentan erosión laminar ligera hídrica y se desarrollan sobre materiales del terciario reciente (arcillas sobre arenas), bien drenados, con bosques de galería y pastos naturales

○ **Terraza – Nivel 3 consociación LAGUNAZO (LG)**

Esta unidad corresponde a las terrazas altas localizadas al sur occidente de Puerto Lleras sobre la margen derecha del río Ariari en la jurisdicción ambiental de CORMACARENA, presenta suelos bien drenados, muy evolucionados de color rojizo fuerte. La unidad presenta límites claros con la asociación las Palmas.

Dentro de la unidad se distinguen las siguientes fases:

LG_a Lagunazo, plano, pendiente de 0– 3 % bien drenado

LG_{ab} Lagunazo, plano ligeramente ondulado, bien drenado con pendientes del 0 – 3 – 7 %

Los suelos del conjunto se encuentran ubicados en las terrazas del río Ariari, su profundidad efectiva esta limitada por arcillas caolinitas y concreciones ferromangánicas.

Vegas: Comprende las áreas aluviales recientes, vegas que se encuentran a lo largo de los principales ríos del sector formando franjas angostas que según su posición y forma reciben nombres tales como complejo de diques y orillares, napa aluvial, cubetas y meandros abandonados.

Complejo de diques y orillares: se caracterizan por presentar relieves planos ligeramente ondulados cubiertos de bosques. Actualmente reciben fuertes inundaciones y correlativamente acumulación de sedimentos aluviales con nivel freático fluctuante.

Sobre esta unidad se encuentran localizadas las veredas La Esmeralda II, La Argentina, Los Fundadores, La Esperanza, Charco Trece, El Diamante, Alto Cunimía, Campoalegre, Caño Rayado, El Caribe, La Unión y La Tigrera.

3.4 SUELOS (Ver PLANOS PL GL 02 y PL R 03)

Desde hace aproximadamente cinco décadas las tierras de la cuenca amazónica se intervienen en forma acelerada para implantar pastos y cultivos, fenómeno de antropización que ido aumentando la frontera agrícola. Con la intervención del bosque se ha ido cambiando la cobertura vegetal y por ende la composición de la hojarasca considerada uno de los factores determinantes de la humificación de la materia orgánica del suelo, en especial cuando los otros factores como el clima y composición mineral del sustrato permanecen inalterados.

Los suelos del municipio de Puerto Lleras se agrupan en diferentes unidades que se relacionan con dos (2) grupos predominantes de paisaje:

- Suelos de colinas
- Suelos de piedemonte coluvio - aluvial
- Suelos de las formas aluviales de ríos de origen Andino y Amazónico

3.4.1 SUELOS DE COLINAS EROSIONALES

Localizados en tierras onduladas, en ocasiones fuertemente ondulados. Distribuidos en dos (2) sectores del municipio. Una franja longitudinal en la zona sur y otra en la zona centro oriente del municipio.

Estos suelos presentan diversos problemas debido a la falta de cobertura vegetal que se han reemplazado por pastos para la explotación ganadera. En general son muy pobres en nutrientes, muy ácidos y tienen poca materia orgánica que los caracteriza por una baja fertilidad.

3.4.2 SUELOS DE PIEDEMONTES COLUVIO – ALUVIAL

Son suelos caracterizados por presentar suelos profundos, bien drenados, pobres en fósforo, aprovechables y de baja fertilidad. Estos suelos están localizados en una franja con sentido norte sur oriente, sobre las riberas del río Ariari. Sobre estos suelos se han desarrollado actividades agrícolas y de manera gradual se han ido abriendo paso, en una menor escala actividades de ganadería.

3.4.3 SUELOS DE FORMAS ALUVIALES DE RÍOS DE ORIGEN ANDINO Y AMAZÓNICO

Son suelos ubicados sobre las terrazas formadas por los ríos en épocas antiguas que ocupan las áreas altas hasta donde no llegan las inundaciones. Su relieve es plano y en

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

algunos casos ligeramente ondulados. Son suelos ácidos de baja fertilidad y alta saturación de aluminio.

Las planicies de inundación son suelos fértiles que se encuentran en áreas inundables aledañas a los bajos y esteros. Son suelos de textura fina, muy superficiales, ácidos, pobremente drenados y pantanosos.

Una descripción mas amplia de la variedad de los suelos que se desarrollan sobre el territorio del Municipio de Puerto Lleras y su correspondiente clasificación, es la siguiente:

3.5 CLASIFICACION DE SUELOS Ver PLANO PL R 04

3.5.1 SUELOS CLASE III sh

Estos suelos, como se mencionó, están formados por tierras con pendientes menores del 3% limitados por una baja fertilidad y moderada. Propios para agricultura intensiva y la ganadería semi intensiva, corrigiendo la acidez y aplicando un alto control del suelo.

Estos suelos están ubicados sobre las de los ríos que bañan las veredas La Unión y La Tigrera, dentro del territorio municipal y a todo lo largo del río Ariari en su desarrollo a través del territorio del municipio.

3.5.2 SUELOS CLASE IV hs

Correspondientes a tierras planas con pendientes menores del 3% limitadas por la baja fertilidad y susceptibilidad a inundaciones y encharcamientos, con una buena actitud agropastoril.

Estos suelos se desarrollan en las tierras correspondientes al territorio ocupado por las veredas Chinata, Chafurray, Canadá, y Casibare, en las áreas ubicadas por encima de las cotas de inundación de caños y ríos; en la vereda José María en el sector aledaño al río Ariari y circundado por el caño del mismo nombre y los sectores de territorios de altillanuras y colinas que se desarrollan en las veredas Alto Casibare y Tierra Grata.

Las tierras con aptitud ganadera se ubican en los sectores de territorio planos y / ó ligeramente onduladas propios de las veredas Campo Alegre, Veracruz, La Esmeralda II, sectores altos de la vereda El Canadá, La Unión, La Tigrera y La Esperanza.

3.5.3 SUELOS DE CLASE V

Correspondientes a tierras planas con pendientes menores del 3% limitadas por inundaciones frecuentes, drenajes restringidos y ubicados las partes altas de los sectores de territorio donde se encuentran en las veredas los Fundadores, La Argentina, Alto Cunimía, Charco 13, Brisas del Güejar y el Caribe.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Estos suelos tienen buena aptitud para pastos mejorados para actividades de ganadería intensiva y de uso agroforestal en los sectores de serranías ubicados entre las veredas de La Argentina y Villa de la Paz.

3.5.4 SUELOS DE CLASE VI s

Corresponden a suelos que se encuentran en la altillanura, particularmente en zonas de pendientes menores al 7%, donde no es viable utilizar prácticas de mejoramiento debido a que los suelos tienen un alto contenido de aluminio. La mejor aptitud la desarrollan para pastos mejorados y plantaciones forestales.

Se ubican dentro del territorio del municipio en las veredas Tierra Grata, La Esmeralda I, Candilejas, Alto Casibare, Laureles y El Cairo.

En los sectores donde se ubican los suelos inclinados y quebradas con pendientes de 25%, de fertilidad muy baja, tienen aptitud silvo pastoril. Estos suelos se encuentran en las veredas Brisas de Güejar, Villa de la Paz, Alto Cunimía y Charco 13.

3.5.5 SUELOS DE CLASE VII es

Correspondientes a tierras onduladas con el 25% de pendiente, de baja fertilidad y susceptibles a erosión moderada su vocación es la actividad silvo pastoril.

Están presentes en el territorio de las veredas Agualinda y Morichito, Palmeras, Laureles y Santuario, Chinata, Casibare, Alto Casibare, Caribe, Caño Rayado, José María, Charco 13, Fundadores y La Argentina.

3.6 COBERTURA VEGETAL

A partir de la información obtenida de una valoración de campo y la suministrada por los habitantes de la región, se identificaron los siguientes tipos de cobertura vegetal, agrupadas en las siguientes unidades:

- Coberturas boscosas: con unidades que van desde arbóreo denso alto, arbóreo denso bajo y arbóreo abierto bajo.
- Coberturas de arbustales, pastos y cultivos: con unidades de arbustal abierto alto, arbustal abierto bajo, pastos limpios, herbazal sinusearbórea arbustiva y cultivos.
- Coberturas de Sabanas y morichales.

3.6.1 COBERTURAS BOSCOSAS

3.6.1.1 Bosques (Ver Plano PL – F – 01)

Hacia el sector comprendido entre el río Ariari y la margen izquierda del río Güejar, sobre terrenos con pendientes que superan el 20 % los árboles alcanzan alturas de hasta 20 m,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

con abundancia de epifitas, lianas y bejucos. Esta zona ha sido muy explotada y solo quedan relictos de bosque primario entresacado y vegetación con diferentes fases sucesionales.

La altura del dosel oscila entre 4 – 8 m para estadios de 8 años, de 10 – 15 m para estadios a los 15 años y 20 m para bosques de 35 años aproximadamente. Las familias que presentan el mayor número de especies son: *Burseraceae*, *Caesalpinaceae*, *Simaroubaceae*, *Celastraceae*, *Lauraceae*, *Burseraceae*, *Myristicaceae*, *Araliaceae*, *Myrtaceae*, *Rubiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Caesalpinaceae*, *Bombacaceae*, *Tiliaceae*, *Verbenaceae*, *Humiriaceae*, *Mimosaceae*, *Clusiaceae* y *Elaeocarpaceae*. Las especies con mayor número son: *Dyacriodes sp*, *Ocotea sp*, *Pentagonia sp*, *Myrcia sp*, *Hieronyma laxiflora*, *Dialium guianensis*, *Ceiba sp*, *Apeiba áspera*, *Inga sp*, *Cedrelinga catenaeformis*, *Miatantus articulatus*, *Nectandra sp*, *Calophyllum lucidum*, *Repanea sp*, *Ormosia sp*, *Spondias mombin*, entre otros.

La llanura aluvial de desborde (plano inundable, vegas y diferentes niveles de terrazas) presenta bosques de uno o dos estratos con alturas de 20 – 25 m y 9 - 12 m de acuerdo con la posición fisiográfica; el dosel semi denso y el sotobosque están caracterizados por la presencia de palmas (*Oenocarpus bataua*, *Socratea exorrhiza*, *Attalea maripa* y *Attalea insignis*). Las especies más importantes son: *Ocotea sp*, *Cecropia sp*, *Rinorea macrocarpa*, *Aspidosperma sp*, *Crepidospermun rhoifolium*. Ver Plano PL – F – 01 (Transecto B – 146)

Bosque bajo abierto, con emergentes muy escasos de 12 m, dosel entre 5 – 6m de altura se ubica sobre superficies disectadas, fuertemente onduladas y quebradas, con suelos de drenaje rápido y presencia de corazas petroféricas. Las especies más importantes son: *Xilopia aromática*, *Curutella americana*, *Siparuna guianensis*, *Vismia guianensis*. Ver Plano PL – F – 01 (Transecto B – 100)

Sabanas inundables de *Andropogon*, conformada por dos estratos el primero con plantas de macolla esparcidas de 2 m de altura y el segundo con una cobertura densa y altura media, donde se hallan pocos elementos leñosos, generalmente sobre suelos de textura fina de la llanura aluvial de desborde. Predominan el *Andropogon bicornis*, *A. lateralis*, *Hypogynium virgatum*, *Sorghastrum parviflorum* y *Rhynchospora sp*. Ver Plano PL – F – 01 (Transecto S – 10)

También existe otro tipo de vegetación compuesto por vegetación abierta de baja altura caracterizada por la presencia de saladillales (*Caraipa llanorum*) y palmares (*Mauritia Flexuosa*).

Sabanas húmedas, conformadas por un estrato superior alto con macollas dispersas al que sigue un estrato de altura intermedia donde se halla la mayoría de las especies. No se desarrolla una vegetación arbórea aunque se presentan algunas matas de monte sobre las terrazas bajas. Las especies más importantes son *Leptocoryphium lanatum*, *Andropogon selloanus*, *Sorghastrum parviflorum*. Dentro de las gramíneas sobresalen

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Trachypogon plumosus, *Leptocoryphium lanatum* y dentro de las leñosas *Pavonia speciosa* y *Psidium guianensis*. Ver Plano PL – F – 01 (Transecto B – 126)

3.6.1.2 Morichales (Ver Plano PL – F – 01)

Son comunidades caracterizadas por la dominancia de *Mauritia flexuosa*, con alturas de hasta 18 m que ocupa las depresiones decursos de agua y áreas inundadas.

3.6.1.3 Matas de monte (Ver Plano PL – F – 01)

Son parches de vegetación arbórea formados por ligeras depresiones ó áreas de nivel freático alto en medio de las sabanas, predominan las especies leñosas *Schefflera morototoni*, *Vitex orinocensis*, *jacaranda obtusifolia*.

3.6.2 Vegetación de Esteros y Lagunas (Ver Plano PL – F – 01)

Son áreas inundadas por acumulación de aguas permanentes o estacionales donde dominan las plantas acuáticas macrófitas como la *Pistia stratiotes*, *Eichhornia azuurea*, *Limnicharis flava* y *Ludwuigia sp.*

La zona baja de La Macarena, situada entre el sector del río Ariari y el río Güejar, a la altura del municipio de Puerto Lleras, es una selva amazónica con bosques higrofiticos. En el sector sur de la Sierra debido al afloramiento de areniscas aparece una vegetación de sabana de tipo amazónico en donde predominan las *Ceperaceae* y *Bromeliaceae*, asociadas con árboles bajos de *Byrsonimia crassifolia* y *Roupala cf. ferrugínea*. Dentro de este paisaje aparecen:

3.6.2.1 Bosque (Transecto B 146) Ver Plano PL – F - 01

Compuesto por árboles de 30 – 25 m de altura emergentes, en dosel cerrado con presencia de lianas y epífitas vasculares principalmente la *Bromeliaceae* y un sotobosque muy abundante con dominancia de palmas y arbustos, en donde se observan a lo largo de los drenajes comunidades de moriches.

En el bosque de galería predomina el estrato herbáceo con especies pertenecientes a los géneros *Ruellia*, *Stylosanthes*, *Sinmingia*, *Heliconia*, *Hyptis* y *Lantana*. En el estrato arbustivo predominan los individuos de los géneros *Hirtella*, *Davilla*, *Siparuna*, *Piper*, *Polygala* y *Miconia* y en el estrato arbóreo se establecen los géneros *Fusaea*, *Nectandra*, *Machaerium*, *Cecropia* e *Inga*.

3.6.2.2 Sabanas (Ver Plano PL – F – 01)

Sobre un estrato localizado en el sector oriental de la Sierra, se desarrolla una vegetación constituida por bosques bajos y abiertos, Arbustales densos y dispersos y formaciones herbáceas de gramíneas que dominan la sabana con altura de 60 cm y ciperáceas.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

La vegetación arbórea presenta alturas entre 10 – 15 m, donde las especies más representativas son *Casearia Morototoni*, *Curatella americana*, *Scheffera morototoni*, *Jacaranda caucana*. A lo largo de los caños y ríos se desarrolla un bosque dominado por *Mauritia minor*, *Crepidosperrum Rhoifolium* y *Anona sp*, fundamentalmente. En el sotobosque se hallan varias especies de *Heliconia* y *Calathea*, lo mismo que epífitas, bejucos y lianas.

3.7 COBERTURA DE ARBUSTALES, PASTOS Y CULTIVOS

Arbustal abierto alto, caracterizado por bosques muy intervenidos con cultivos de subsistencia, rastrojos y algunos pastos naturales localizados en la parte media del territorio municipal.

Arbustal abierto bajo, caracterizado por la presencia de pastos naturales desarrollados entre relictos de bosque, cananguchales, cultivos permanentes. Se encuentran en pequeñas áreas esparcidas del centro hacia el norte del municipio.

Pastos Limpios, localizados sobre el territorio del sector comprendido entre la margen derecha del río Ariari y el caño Cunimía. Dentro de las variedades de pastos se encuentran el *Brachiaria*, alemán y naturales utilizados para la ganadería extensiva, pueden observarse en la parte centro occidental del municipio.

Herbazal Sinusearbóreo arbustivo, caracterizado por cultivos misceláneos, pastos naturales y *brachiaria*, se extienden desde la parte media del territorio municipal hacia el norte siguiendo en su mayoría la terraza alta del río Ariari.

Cultivos, localizados en la parte central del municipio y a lo largo del río Ariari (Vereda Chinata, Tierra Grata, Puerto Esperanza, Chafurray y José María) ocupando una pequeña extensión de la totalidad del territorio municipal.

3.8 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Ver PLANO PL R 06A

Como ecosistema estratégico se considera la zona de microcuencas REGULADORAS del sistema hídrico la zona de las veredas: Alto Cunimía, Caño Rayado, Canada, La Islandia, La Unión, El Diamante, Chinata, José María, Chafurray.

El estado actual de este ecosistema es el siguiente:

- En deterioro: Lagunazo y el sistema de lagunas del Caño cunimía .
- Deteriorados: Lomalinda ó Laguna de la Esquigia.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

3.8.1 RESERVAS FORESTALES

El territorio municipal ubicado dentro del área de influencia de Manejo Especial de La Macarena aprobada por el Ministerio de Agricultura y regulada por CORMACARENA.

3.8.2 EVALUACIÓN DEL SISTEMA BIOFÍSICO

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL SISTEMA BIOFÍSICO				
POTENCIALIDADES			LIMITANTES	
CARACTERÍSTICAS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Clima	-Cálido Tropical	Diversidad de productos agropecuarios	-Fuertes y largas temporadas de invierno y periodos de estiaje con altas temperaturas	-Régimen pluviométrico alto y peligro de inundaciones
Agua	-Varias fuentes no contaminadas	-Facilidad de distintas formas de riego	-Remoción de masas y contaminación	-Erosión y Reducción de caudales
Subsuelo	-Existen posibilidades de explotación petrolera	-Generación de empleo y riqueza	-Producción a largo plazo.	-Erosión y avalanchas con la exploración
Relieve	-Diversidad de formaciones en Altillanura y sabanas de transición.	-Explotación de diversos programas agropecuarios	-Falta de vías de comunicación	-Erosión y deforestación
Suelo		-Establecimientos de explotaciones agrícolas	-Propiedades químicas	-Perdida por erosión y lixiviación
Cobertura	-Áreas no intervenidas.	-Áreas que se prestan para reforestar	-Mala utilización	Deforestación Y deterioro del suelo
Uso de la Tierra	-Se tiene todo tipo de explotación agrícola, pecuaria y forestal	-Áreas no explotadas y diversidad agropecuaria	-Composición del suelo	-Exposición del suelo ocasional, erosión por escorrentía y elolica

4. USO ACTUAL DEL SUELO Ver PLANO PL R 05

En la zona rural del municipio de Puerto Lleras se identifican las siguientes unidades:

- Bosque natural no intervenido
- Bosque natural semi – intervenido
- Bosque natural intervenido
- Cultivos misceláneos
- Pastos y rastrojos

El casco urbano tienen un predominio de uso residencial (80 %), caracterizado por un desarrollo urbanístico de viviendas unifamiliares. Los demás usos como el mixto (residencial – comercial) 5 %, institucional 4%, recreativo y zonas verdes 2 % y el agropecuario 9 %, son más de tipo complementarios de la actividad residencial.

4.1 BOSQUE NATURAL NO INTERVENIDO

Son áreas cubiertas por bosque natural, localizadas en la parte occidental del municipio en clima cálido muy húmedo, que ocupan una extensión aproximada a las 43.219 hectáreas, correspondientes al 18 % del territorio municipal. Su uso corresponde a conservación del medio ambiente. Estas extensiones se desarrollan a lo largo del Caño Cunimía, el río Guejar y algunos sectores de la vereda Agualinda en las proximidades del río Manacacías.

4.2 BOSQUE NATURAL SEMI INTERVENIDO

Son áreas cubiertas por bosque poco intervenido asociadas con pastos localizadas en el sector occidental del municipio dedicadas a la ganadería extensiva. Ocupan una extensión aproximada a las 28.813 hectáreas correspondientes al 12 % del área territorial.

4.3 BOSQUE NATURAL INTERVENIDO

Son áreas donde el bosque ha sido talado en su gran mayoría y se encuentra predominio de cultivos de plátano, yuca, arroz y algunos pastos. Se identifica esta zona como la parte media del territorio municipal que se desarrolla a lo largo del río Ariari ocupa una extensión aproximada a las 13.686 hectáreas correspondientes al 5.7 % del territorio municipal.

4.4 CULTIVOS MISCELÁNEOS

Dentro de esta categoría se encuentran áreas dedicadas a la agricultura tradicional intercalada con bosques muy intervenidos, en donde se encuentran cultivos de subsistencia tradicionales como el plátano y la yuca, rastrojos y algunas porciones de pastos naturales. En algunos sectores se desarrollan actividades de ganadería semi intensiva. Localizados en la parte norte del municipio a lo largo de las vegas del río Ariari ocupan una extensión de 3.121 hectáreas correspondientes al 1.3 % del territorio municipal.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

4.5 PASTOS Y RASTROJOS

Áreas con pastos limpios, brachiaria y pastos naturales utilizados para ganadería extensiva. Se localizan en toda la zona oriental del municipio correspondiente al lomerío y las sabanas de las veredas el Cairo, Chinata, Santuario, Alto Casibare, Casibare, Agualinda, Candilejas. Con una extensión de 151.266 hectáreas correspondientes al 63 % del territorio municipal.

5. ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Ver PLANO PL A 01

Las zonas de importancia ambiental se evalúan a partir del servicio que prestan a partir de su función reguladora, protectora o productora de ecosistema primario y fuentes hídricas.

La función ambiental que presta una unidad hace que se caracterice dentro de tres (3) categorías de importancia ambiental Alta, Media o Baja.

Como resultado de la integración y el análisis de la cobertura vegetal y el uso actual del suelo, se determinaron una serie de unidades de importancia ambiental que posteriormente se agruparon en las tres categorías antes mencionadas.

5.1 ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL ALTA

Estas zonas se definen como aquellas que por su ubicación, tamaño, estructura y composición de la vegetación o por su valor potencial representan áreas de alta diversidad florística que pueden albergar poblaciones silvestres o cumplir funciones reguladoras del componente hídrico.

A esta unidad corresponde las áreas de bosques con bajo grado de fragmentación, donde la cobertura arbórea se mantiene en un 90 %. Estas unidades se encuentran en su gran mayoría en la parte occidental del municipio y comprende sectores como el bajo del caño Cunimía y los bosques del sector de la Veredas Alto Cunimía, Charco Trece, Brisas del Guejar y Fundadores.

Otras zonas caracterizadas como de importancia ambiental alta son las rondas de los ríos principales y secundarios, y las microcuencas o subsistemas que se identificaron en el inventario hídrico. Al igual que el sistema de lagunas que se encuentran a lo largo y dentro del área de influencia del Caño Cunimía, así como las lagunas Chinata, La Esquigia o Lomalinda, José María y Chafurray.

5.2 ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL MEDIA

Se definen como aquellas áreas que a pesar de estar fragmentadas por efectos de la antropización de los ecosistemas, siguen cumpliendo una función ambiental importante.

Corresponden a esta zona los bosques secundarios fragmentados que se mezclan con rastrojos altos y actividades silvopastoriles, cuya paulatina colonización y potrerización ha ido deteriorando la fauna, la flora y nacimientos de agua.

Se localizan en la parte media del municipio en las Veredas La Unión, Caño Rayado, Caribe, Islandia, Campoalegre, Canadá, Veracruz y el Trébol. Se considera que tienen una aptitud protectora – productora, la cual está limitada por la composición físico – química de los suelos y por la presencia de un paisaje Colinado.

5.3 ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL BAJA

Son aquellas áreas que presentan alta degradación de la cobertura arbórea que han perdido su función ambiental por efecto del mal uso del suelo a que han sido sometidas por el hombre. Su cobertura corresponde a rastrojo bajo, pastos manejados, pastos enrastrados y cultivos dispersos (tecnificados y no tecnificados). Se localizan hacia el sur y hacia el oriente del municipio, sobre las altillanuras mas planas. Estas áreas presentan una aptitud silvopastorial y agrícola, con prácticas de manejo y conservación de suelos considerando la baja fertilidad, el relieve ondulado y la alta susceptibilidad a la erosión.

Esta zona se desarrolla sobre el territorio de las veredas del sector correspondiente a la margen izquierda del río Ariari.

6. AMENAZAS NATURALES Ver PLANO PL A 02

La zonificación de las amenazas naturales incluye la integración y análisis de factores como estabilidad del terreno, tipo de suelo, susceptibilidad a los procesos erosivos y clasificación de variables climáticas. El análisis integral de todos estos componentes permitió establecer una caracterización del medio físico más real como elemento fundamental para la determinación de las zonas de amenazas.

Las amenazas identificadas se agrupan en, según sea el riesgo de su presencia en las clases **amenaza alta** y **amenaza baja**

En el Municipio de Puerto Lleras los suelos presentan diferentes problemáticas de tipo de erosión que se asocian a la falta de contenedores y barreras naturales de algunas zonas a efecto de un correcto drenaje de las aguas con lo cual en los cursos de ríos trezados, presentan un repentino crecimiento de caudal durante e inmediatamente después de las lluvias que arrastran a su vez grandes cantidades de material en suspensión haciendo que estos pierdan el cauce y drenen sobre las tierras de aprovechamiento agropecuario y amenacen con inundaciones los centros poblados urbanos como en el caso Puerto Lleras generado por el Río Ariari, lo mismo ocurre con el río Güejar sobre Brisas del Güejar y Caño Cunimía sobre sus riberas y los asentamientos que allí se presentan.

El territorio se encuentra amenazado en un 40 % por inundaciones y en menores proporciones por fallas geomorfológicas y tectónicas, tal y como se aprecia en el mapa conceptual.

La contaminación ambiental representada por problemas de salud como p. ej. , las infecciones respiratorias están asociadas a la construcción de vivienda en ambientes húmedos, mal iluminados y peor ventilados; también en el mal uso de plaguicidas y funguicidas agrícolas y domésticos.

Son también importantes las amenazas que representan los malos hábitos higiénicos, disposición de excretas y basuras en el sector campesino y urbano de Puerto Lleras, Casibare, Tierra Grata, Caño Rayado y Villa La Paz.

Los procesos denudativos contribuyen al remodelado y reducción del relieve inicial tales como: meteorización, remoción y erosión. Estos procesos se concentran en terrenos colinados con pendiente fuertes como consecuencias del mecanismo de gravedad y que están presentes en territorio de las veredas bañadas por los afluentes de los Ríos Manacacías, en el sector oriental del municipio, y Güejar sobre el sector occidental.

Dentro de estos procesos se identificaron los siguientes eventos como de:

6.1 AMENAZA ALTA:

○ Remoción en masa:

Que involucra procesos relacionados con el desplazamiento más o menos rápido y localizado de volúmenes variables de partículas y agregados del suelo, por incidencia de la GRAVEDAD. Tanto las características como la forma de los movimientos en masas depende de los procesos erosivos; las condiciones estructurales, características litológicas, disección, condiciones topográficas y evolución natural de las vertientes producidos en donde el plano de falla o rotura y la capa activa está más profunda que las raíces de los árboles. Están presentes en las veredas sobre las Sabanas del Arado y El Tigre

○ **Erosión por escorrentía**

- Erosión Laminar: Es la remoción más o menos uniforme de una lamina delgada de suelo de una superficie inclinada, sin que se formen canales de desagüe. Se presenta en las veredas Villa La Paz y Brisas del Güejar
- Erosión en surcos: Se desarrolla a partir de la erosión laminar, la remoción del suelo ocurre en mayor cantidad a lo largo de pequeños canales formados por concentración de la escorrentía producidos en los suelos poco permeables o con pendientes empinadas donde el desplazamiento de partículas se origina por la energía del flujo de agua y no por la erosión pluvial. Este tipo de erosión es frecuente en las veredas Candilejas, Esmeralda I, Chafurray y Tierra Grata. La mayor parte del volumen total de sedimentos transportados ocurren por erosión en surcos después de la acción del golpeo de la lluvia. El poder de este tipo de erosión puede detenerse construyendo barreras de vegetación intensas las cuales actúan como líneas de control y construyendo bermas y cunetas
- Erosión en Cárcavas: Al producirse y ampliarse los surcos de erosión se convierten en cárcavas que son cauces de concentración y transporte de agua y sedimentos. Al profundizarse cada vez más puede una pendiente de equilibrio ya sea por razones geológicas o propias del proceso erosivo para luego iniciar un avance lateral y hacia arriba mediante la ocurrencia de deslizamientos, siendo difícil su control.

La intensidad y amplitud de la cárcava esta relacionada a la cantidad de agua de escurrimiento, características de los suelos, del relieve, del clima y de la cobertura vegetal. El perfil transversal de esta puede ser en V o en U dependiendo de sí los materiales afectados son de estructuras finas o compactas y resistentes a la entalladura o en su defecto de texturas más gruesas, con menor resistencia al socavamiento como se expones en las

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

veredas de los afluentes de los Ríos Manacacías, los caños Casa Viejas, Caño Caribe Uricacha y Caño Legiosa

○ **Inundación:**

Este tipo de amenaza está restringida a las áreas bajas, en las altillanuras del río Ariari y el río Manacacías, donde la altimetría del paisaje favorece la acumulación de los caudales de desborde de los ríos y corrientes menores que forman las cuencas de los mismos. Este fenómeno está directamente asociado a los períodos de altas pluviosidad y a los patrones de drenaje y a la dinámica hidráulica de las microcuencas.

Las inundaciones afectan con mayor frecuencia los predios que conforman las veredas de Chafurray, José María, Veracruz y Esmeralda en el sector del río Ariari. El mismo fenómeno afecta grandes sectores de las veredas Candilejas, Agualinda y Casibare hacia el sector del río Manacacías y las veredas Brisas del Guejar, Los Fundadores en el sector de la sub cuenca del río Guejar.

○ **Inundación y represamiento:**

Estos fenómenos se localizan a lo largo de los cauces principales que drenan en la parte media central del municipio dentro del área de influencia del Caño Cunimía y las corrientes menores que lo tributan. La mayoría de los pequeños caños presentan cauces estrechos expuestos a altas precipitaciones y eventualmente a la obstrucción de los mismos por efectos del material vegetal (troncos y ramas) que receptan que los hace altamente vulnerables a la inundación por represamiento.

○ **Vendaval:**

En virtud a que la mayor parte del territorio del municipio se desarrolla en un zona de transición entre el piedemonte y la planicie amazónica, donde los vientos procedentes del este encuentran una barrera natural, representada por la cordillera oriental, se cuenta con la presencia de vientos que viajan a grandes velocidades y que consiguen desarrollar un carácter destructivo. La presencia de estos vientos se detecta con mayor frecuencia en el sector de las Sabanas de Casibare y el sector denominado la Guajibas, donde es frecuente que por su acción las casas queden sin techo.

○ **Contaminación por residuos sólidos y líquidos :**

Se detectó una alta presencia de contaminación por residuos sólidos en el sector del casco urbano de Puerto Lleras y en seis (6) centros poblados a saber: Tierra Grata, Casibare, La Unión, Caño Rayado, Brisas del Guejar y Villa La Paz.

En cuanto a la contaminación por residuos líquidos en la mayoría de los centros poblados el manejo de las excretas se hace a pozos sépticos. Para los casos de los centros poblados de Casibare, Caño Rayado y Villa La Paz se cuenta con infraestructura para la

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

recolección de aguas negras residuales, por lo que no existe vertimiento a cuerpos de agua.

6.2 AMENAZA BAJA

Toda la zona de lomerío, desde la parte media hacia el norte del territorio municipal es considerada como una zona de alta estabilidad poco susceptible a inundaciones y vendavales. Por lo tanto este sector del territorio se clasifica como una zona con baja presencia de amenazas naturales.

7. VULNERABILIDAD AMBIENTAL (Ver PLANO PL A 03)

Entendida como la incapacidad de un sistema de poder afrontar una intervención ó cambio, la vulnerabilidad ambiental se determina a partir de la integración de variables como la importancia ambiental y amenazas naturales.

El análisis y la integración de la información obtenida para esta variables en el territorio del municipio de Puerto Lleras, arrojó como resultado el establecimiento de tres (3) categorías de vulnerabilidad ambiental;

- Muy alta
- Alta
- Baja

7.1 VULNERABILIDAD AMBIENTAL MUY ALTA

Son zonas altamente sensibles a la intervención humana y a las inundaciones, con una alta amenaza para los pocos recursos naturales los cuales tienen tendencia a la extinción.

Se incluyen en esta categoría todas las zonas de ronda de caños y ríos, con alta sensibilidad a la intervención, a las inundaciones y represamientos y a la deforestación que está amenazando con la desaparición del recurso hídrico, particularmente algunos sectores localizados en las veredas Campoalegre, la Islandia, el Trébol y Canadá, sitios en donde la tala indiscriminada de bosques de protección esta desecando las microcuencas de los caños del área.

7.2 VULNERABILIDAD AMBIENTAL ALTA

Estas zonas se clasificaron en dos (2) unidades:

Alta 1: Corresponde a aquellas áreas de amenaza alta, susceptibles a procesos de remoción, inundación, vulnerables a procesos de intervención humana localizada en la zona central del territorio municipal. En esta zona se encuentran amenazas tales como la extinción de los recursos naturales y la afectación de los asentamientos humanos. Veredas José María, Chafurray, Puerto Esperanza.

Alta 2: Corresponde a aquellos áreas de baja amenaza natural y con importancia ambiental alta, con gran susceptibilidad a la extinción de los ecosistemas endémicos. Corresponde a la zona del bajo localizado en las riberas del Caño Cunimía.

7.3 VULNERABILIDAD AMBIENTAL BAJA

Corresponde a aquellas áreas de importancia ambiental baja localizadas en zonas de amenaza baja, incluye sectores altamente intervenidos localizados en las zonas planas a ligeramente onduladas que no están expuestas a amenazas naturales que se localizan en la parte sur del municipio, principalmente en la zona de lomerío.

8. SUBSISTEMA SOCIAL

Este sistema integra y analiza los diferentes aspectos socio económicos que tienen incidencia directa sobre la vida y desarrollo de los habitantes del municipio de Puerto Lleras. En este aspecto se desarrollarán los siguientes temas, para que a través de la información obtenida se pueda tener una visión más cercana de la realidad que tienen que confrontar en el diario acontecer los habitantes del territorio municipal, a saber;

- Demografía
- Cultura
- Vivienda

Infraestructura básica para el desarrollo, tal como:

- Servicios sociales básicos
- Servicios públicos domiciliarios
- Vías y transporte
- Equipamientos colectivos
- Comunicaciones.

8.1 DEMOGRAFÍA

La población es una de las variables que reviste gran importancia en el ordenamiento, pues en torno a ésta se ejecutarán los análisis de oferta y demanda de los servicios públicos y sociales, y con base en la determinación de la calidad de vida que poseen los grupos poblacionales, se diseñarán los escenarios en la etapa de prospectiva territorial.

Esta variable contiene la evaluación fundamentalmente del crecimiento poblacional, las proyecciones de población y la densidad.

La población estimada para el año 2001 es de 13.931 de los cuales el 70% están localizados en el área rural y 4.157 correspondientes al 30 % en localidades urbanas y el casco urbano del municipio.

La población se encuentra distribuida por grupos etareos de la siguiente manera: (Fuente DANE 1999)

CUADRO No. 4
DISTRIBUCION DE LA POBLACION

GRUPO DE EDAD (Por años)	POBLACION MUJERES	POBLACION HOMBRES
Menor de un año	196	184
1 año	193	186
2 años	192	184
3 años	192	183
4 años	188	180
5 a 9	894	1.308
10-14	700	813
15-19 años	709	729
20-24	607	60
25-29	565	616
30-34	513	561
35-39	434	463
40-44	324	371
45 ó mas	261	267
TOTAL POBLACION	7.207	6.724

Fuente: DANE Censo 1999

8.1.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL

El crecimiento poblacional de Puerto Lleras, desde su análisis estadístico, es bastante singular debido a que se han presentado fenómenos como: la desagregación del territorio que hoy corresponde al municipio de Puerto Rico en la década de los 80's y la emigración de la población hacia el interior del país y hacia otros municipio por condiciones socioeconómicas y de orden público.

En este orden de ideas se ha llegado a la situación actual en la que en la cabecera urbana se encuentra una población de 4.526 habitantes equivalentes a al 32.49 % de la población total del municipio. No existen datos estadísticos que permitan establecer una tasa de crecimiento y que esta permita evaluar si los crecimientos han sido negativos o positivos, pero del proceso adelantado para la obtención de la información en los talleres desarrollados se colige que la tendencia del crecimiento poblacional en los últimos años fue decreciente, debido a la situación de orden público.

De la información obtenida de los habitantes se consigna que el espacio físico de la cabecera municipal se triplicó en los últimos veinte años, desarrollo que alcanzó su máximo crecimiento durante la década de 1984 – 1995, década en la que se alcanzó el actual desarrollo urbano.

8.1.2 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

En razón a lo anteriormente expuesto es difícil establecer con precisión una rata de crecimiento poblacional tanto para la cabecera urbana como para el sector rural, pero se estima que de mantenerse el actual clima de convivencia el municipio será cada vez más urbano que rural por lo que se deberán establecer políticas tendientes a regular la expansión urbana y a estimular la presencia de los habitantes en el sector rural.

8.1.3 DENSIDAD

La evaluación de las condiciones de déficit en materia de servicios públicos básicos y sociales para establecer la demanda futura de los mismos, requiere del conocimiento de la distribución de la población en la cabecera urbana. Esta distribución corresponde al siguiente cuadro:

Cuadro No. 5
POBLACION SECTOR URBANO

BARRIO	ACTIVIDAD	POBLACIÓN
○ EL CENTRO	COMERCIAL – RESIDENCIAL	571
○ EL PORVENIR	RESIDENCIAL	1.085
○ JORGE ELIÉCER GAITAN	RESIDENCIAL	940
○ LA ESPERANZA	RESIDENCIAL	617
○ LA VOCACIONAL	RESIDENCIAL	563
○ EL POPULAR	RESIDENCIAL	750
TOTAL POBLACIÓN URBANA		4.526

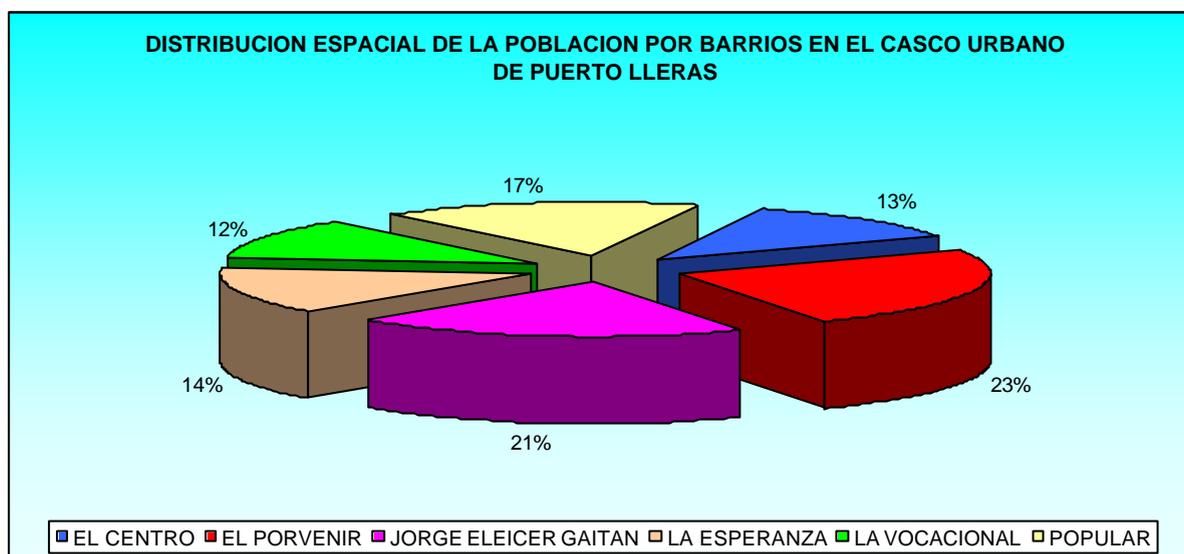
Fuente: JUNTAS DE ACCION COMUNAL

Según esta distribución los mayores núcleos poblacionales se localizan en los barrios Gaitán en el cual se asienta el 21 % de la población total y en el barrio porvenir con el 23 %, barrios que muestran una densidad alta uniforme, el resto de los barrios se distribuyen uniformemente con una densidad baja.

La información gráfica a cerca de la distribución espacial de la población dentro del perímetro urbano, nos permite concluir que existe una patrón de densificación que nos muestra que solo el 13 % de la población se ubica en el Barrio El Centro, que es el sector de la Cabecera Municipal donde se concentra la mayor actividad comercial y en donde se concentra toda la actividad institucional de Puerto Lleras.

De igual manera se puede observar que la mayor parte de la población se concentra en los barrios Gaitán y Porvenir y que en los barrios de la periferia se asienta un importante número de la población que se caracteriza fundamentalmente por los bajos niveles de ingreso. Seguramente el Estudio de Estratificación socioeconómica, mostrará que en estos sectores se encuentra el núcleo poblacional con mayores índices de necesidades básicas insatisfechas.

Gráfica No. 11
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN EN EL CASCO URBANO
DE PUERTO LLERAS



La interpretación gráfica nos muestra que una tercera parte de la población del municipio se encuentra ubicada dentro del casco urbano. Esta situación representa un desequilibrio en los patrones socioeconómicos del municipio, representado en los altos niveles de desempleo que se encuentran dentro de la población adulta en edad de producción.

De igual manera se puede apreciar que una quinta parte de la población total del municipio se distribuye en las veredas del sector rural que componen la Inspección de la Margen Izquierda del río Ariari; una lectura de los aspectos económicos que nos ofrece este dato demográfico, muestra que la densidad de hab. / Km² para este sector es demasiado baja en relación con la densidad de la Inspección de la Margen Derecha donde se observa que el casi la mitad de la población total se distribuye dentro de su territorio.

Esta distribución demográfica, dentro del territorio municipal, establece una relación socioeconómica de mayor importancia entre la Inspección de la Margen Derecha y la Cabecera Municipal y en una menor proporción una relación socioeconómica entre la población de la Inspección de la Margen Izquierda y la Cabecera Municipal.

La explicación al desequilibrio de estas relaciones puede estar en factores tales como, la diferencia de las clases de los suelos que se encuentran a uno y otro lado del río en cuanto a sus usos, ó en los patrones de tenencia de las tierras ó el hecho de que la infraestructura vial del municipio se encuentra más desarrollada en el sector derecho, circunstancia que representa mejores oportunidades para desarrollar modelos de producción más competitivos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

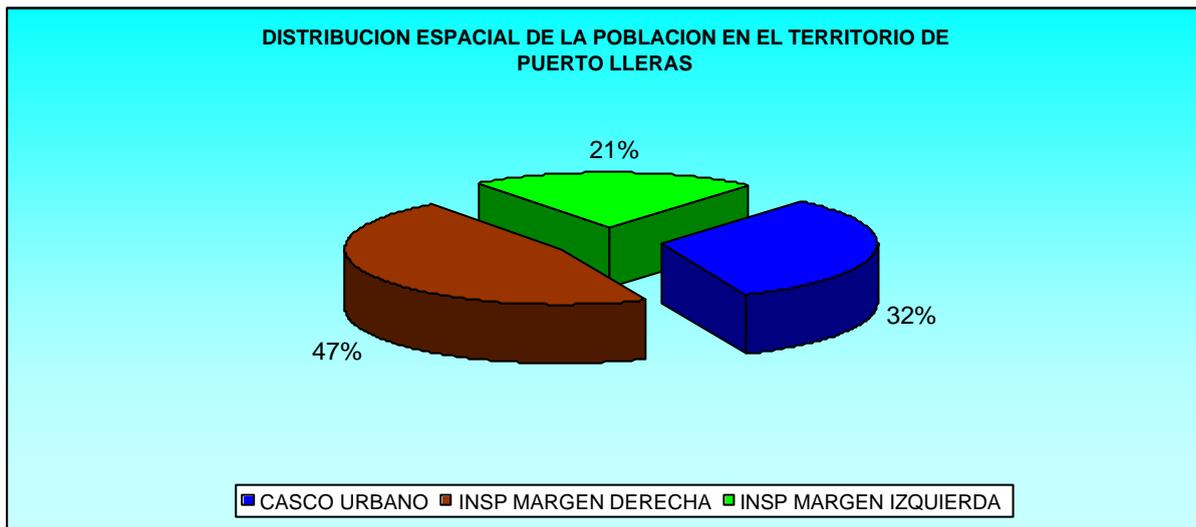
Cuadro No. 6
POBLACIÓN SECTOR RURAL

SECTOR	VEREDA	POBLACION
○ MARGEN DERECHA DEL RIO ARIARI	○ LA UNION	300
	○ LA TIGRERA	169
	○ EL CARIBE	145
	○ ALTO CUNIMIA	362
	○ LA ISLANDIA	229
	○ CAMPOALEGRE	167
	○ VERACRUZ	304
	○ LOS FUNDADORES	350
	○ LA ESMERALDA	128
	○ CANADA	320
	○ LA ESPERANZA	278
	○ CAÑO RAYADO	746
	○ CHARCO TRECE	547
	○ VILLA LA PAZ	953
	○ ARGENTINA	270
	○ BRISAS DEL GUEJAR	630
	○ ALTO CUNIMIA	235
○ EL DIAMANTE	175	
○ PUERTO PRÍNCIPE	129	
○ MARGEN IZQUIERDA DEL RIO ARIARI	○ CHINATA	132
	○ EL SANTUARIO	187
	○ JOSE MARIA	340
	○ EL CAIRO	193
	○ CHAFURRAY	370
	○ TIERRA GRATA	389
	○ LAURELES	105
	○ PALMERAS	217
	○ ALTO CASIBARE	126
	○ LA ESMERALDA II	124
	○ CASIBARE	218
	○ CANDILEJAS	144
	○ AGUA LINDA	248
	○ MORICHITO	185

Fuente: ASOJUNTAS MUNICIPAL – SECRETARIA DE GOBIERNO MUNICIPAL

La expresión gráfica de la distribución espacial del total de la población en Puerto Lleras es la siguiente.

Grafica No. 12
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN



8.2 VIVIENDA

En la zona oriente - sur del sector rural del municipio se presenta una baja densidad poblacional y un gran número de viviendas abandonadas principalmente a causa del conflicto de orden público, pero fundamentalmente estimulada por el patrón de tenencia de la tierra o latifundización de la misma. La tipología de estas viviendas corresponde a construcciones en bahareque ó madera con cubiertas de teja de cinc o moriche, pisos en tierra, que no cuentan con ningún tipo de servicio público.

En el sector rural centro – occidental del territorio municipal la vivienda también es de tipo unifamiliar, construidas en madera burda proveniente de la tala de bosques de la zona, con techos de cinc o asbesto cemento, pisos en tierra o madera, y no cuentan servicios públicos.

La gran mayoría de estas viviendas no cuentan con una ventilación e iluminación adecuadas y en el 100 % de los casos puede decirse que su estado es malo.

En el casco urbano existen 950 viviendas, de las cuales el 75 % se encuentran habitadas. Las condiciones de mantenimiento de mismas están entre malo y regular.

8.3 CULTURA Y TURISMO

Culturalmente el municipio no desarrolla actividades que le permitan tener una identidad cultural. La Feria Ganadera que se realiza durante el mes de marzo es el único evento de integración cultural que realiza en la región. El municipio cuenta con una Casa de La Cultura como instrumento para la promoción y realización de eventos, que cuenta dentro de la estructura administrativa del municipio con un director.

Como patrimonio cultural en la zona urbana la comunidad identifica la Iglesia de, ubicada en el marco del Parque Principal y el mismo parque que cuenta con un área cubierta que funciona como centro de reunión para el desarrollo de actividades culturales, deportivas y recreativas.

En lo que respecta al turismo, el municipio cuenta con la laguna de la Esquigia o Lomalinda, lugar que mientras estuvo a cargo del desaparecido Instituto Lingüístico de Verano (ILV) que administraban los norteamericanos fue polo de actividades turísticas que traían al municipio gentes de otras regiones del país. La infraestructura con la que contaba el centro ha ido desapareciendo por la acción del abandono y el vandalismo. Sin embargo se estima que con una clara legislación que regule el uso del suelo del sector y una inversión de recursos para el desarrollo de la infraestructura adecuada, Lomalinda volverá a renacer como centro turístico.

8.4 SERVICIOS SOCIALES

La calidad de vida de los habitantes de una región está asociada entre otros aspectos al acceso que la población tenga a una amplia gama de servicios como la educación, la salud, la recreación, la seguridad ciudadana, servicios de beneficencia, etc.

Aún cuando la mayoría de los servicios sociales corresponden a derechos constitucionales y tienen alguna incidencia en el nivel de vida de la población, la metodología adoptada para la formulación del esquema de ordenamiento territorial solo abordará los de salud, educación y recreación.

8.4.1 SALUD (Ver PLANO PL R 12) SISTEMA MUNICIPAL DE SALUD

ESCENARIO DE REFERENCIA Y CARACTERIZACION DEL MARCO LEGAL

LEY 10/1990. Sistema de seguridad social en salud. Sistema pensional, riesgos profesionales y servicios sociales complementarios Creación de un Organismo de Dirección de Salud Local. Especifica los procedimientos y requisitos para el reconocimiento del proceso de descentralización de Salud. Cobertura integral de salud – cobertura de contingencias mediante

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

- Decreto 77/1987. Asigna a los Municipios responsabilidad en materia de salud, saneamiento ambiental y agua potable.
- LEY 60/1993. Distribución del situado fiscal. Distribución en el Municipio. 60% Obras de Infraestructura. 40% Régimen Subsidiado de estos el I.C.N., el 25% para Salud y el 20% para Agua potable y saneamiento.
- LEY 136/1994. Administración Municipal. Responsable de solucionar N.B.I. en salud, educación, vivienda, saneamiento ambiental y agua potable. Designa director general de salud local.

8.4.1.1 NIVEL DE RESPONSABILIDADES COMPARTIDAS

La Secretaria de Salud Departamental dota al nivel local de los recursos financieros para el pago de personal, mejoramiento y adecuación de la infraestructura hospitalaria y dotación medico hospitalaria. En este nivel el municipio participa con la apropiación de recursos para el pago de personal e inversión en infraestructura física y mantenimiento de equipo.

La Secretaria, también fija los recursos destinados para el financiamiento y desarrollo del PLAN DE ATENCION BASICA, a pesar de que por competencia este manejo debería hacerlo la alcaldía.

Otro importante recurso que se canaliza por este mismo conducto es el distribuido y apropiado por ECOSALUD, que se utiliza para dotación, este recurso es manejado por la Alcaldía en coordinación con la dirección de salud local.

El servicio de salud en el municipio de Puerto Lleras está regulado por el Hospital de 1er. Nivel, el cual funciona administrativamente como una dependencia de la Secretaría de Salud Departamental. La razón fundamental para que este esquema administrativo subsista estriba en el hecho de que la Administración Municipal no ha agotado el proceso de Certificación del Sistema Municipal de Salud.

En la parte operativa del sector, se tiene que el Hospital presta los siguientes servicios:

- Urgencias,
- Consulta médica general
- Servicio de Laboratorio clínico
- Odontología,
- Hospitalización,
- Pediatría,
- Pequeña Cirugía,
- Atención de partos de mediano y bajo riesgo,
- Servicio de ambulancia

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

○ Rayos X.

En lo que respecta a programas de atención y prevención en salud, se adelantan continuamente campañas en: saneamiento básico ambiental, programas de inmunización, control prenatal, crecimiento y desarrollo, atención en primeros auxilios, controles de leishmaniasis, hipertensión, diabetes y planificación familiar, monitoreadas por promotores de salud.

El personal científico – administrativo que maneja el hospital está conformado de la siguiente manera:

- Un (1) médico director
- Un (1) asistente administrativo
- Un (1) médico de servicio social obligatorio
- Un (1) odontólogo
- Una (1) Jefe de enfermería
- Doce (12) auxiliares de enfermería
- Seis (6) promotores de salud
- Personal administrativo y de servicios generales..

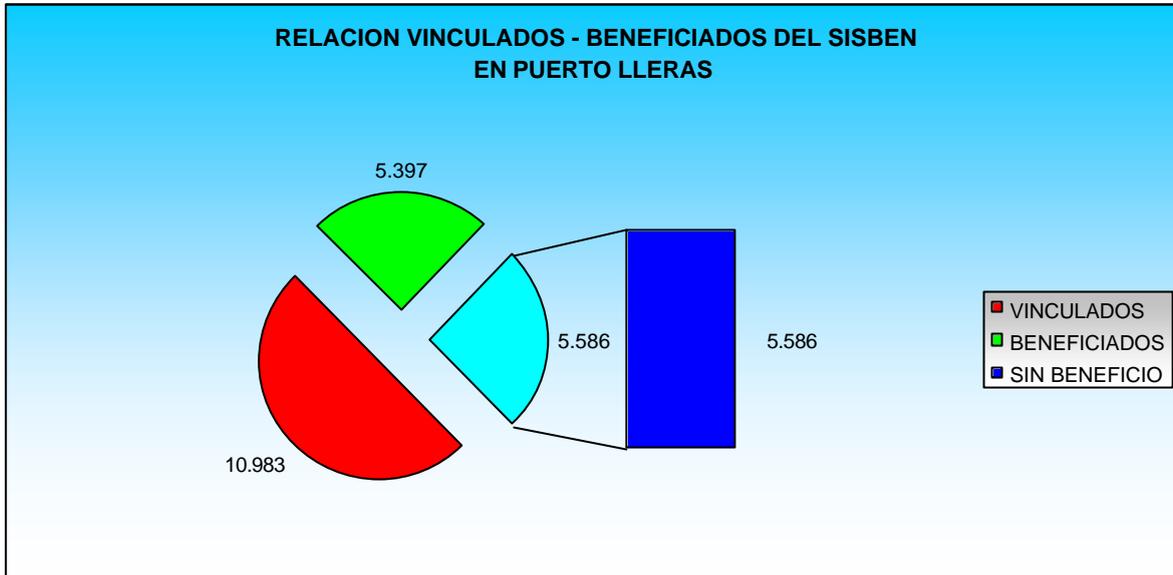
La capacidad de hospitalización del centro es de diez (10) camas en el área de pacientes adultos, en observación médica, y seis (6) camas en el área de pediatría. Cuando se presentan casos que requieren otros niveles de atención hospitalaria, los pacientes se canalizan para ser remitidos a centros hospitalarios en la Ciudad de Villavicencio y / ó Granada.

Se puede afirmar que mientras la planta física del Hospital de 1er. Nivel de Puerto Lleras, es competente para atender las patologías que se desarrollan con más frecuencia en la región, el sistema de salud municipal presenta serias deficiencias en cobertura, según lo manifiesta la comunidad y lo reflejan las cifras de cobertura existentes.

Sin embargo estas deficiencias no fueron establecidas en razón de que no existe un adecuado control de los requerimientos de servicios médicos ó un control estadístico que permita evaluar los niveles de cobertura en los casos de pacientes atendidos que pertenecen al programa SISBEN, que reporta un total de 10.983 personas incluidas en el sistema, de las cuales solo 5.397 correspondientes al 49.14 % se encuentran amparados por los contratos suscritos entre el Municipio y las diferentes Administradoras de Régimen Subsidiado (ARS) para una cobertura del sistema sobre la población total del municipio equivalente al 38.95 %. Este número de beneficiados están amparados por el Plan Obligatorio de Salud asumido para Puerto Lleras en los términos del Acuerdo No. 072-00 emanado del Concejo Municipal y que reglamentado por el Concejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS).

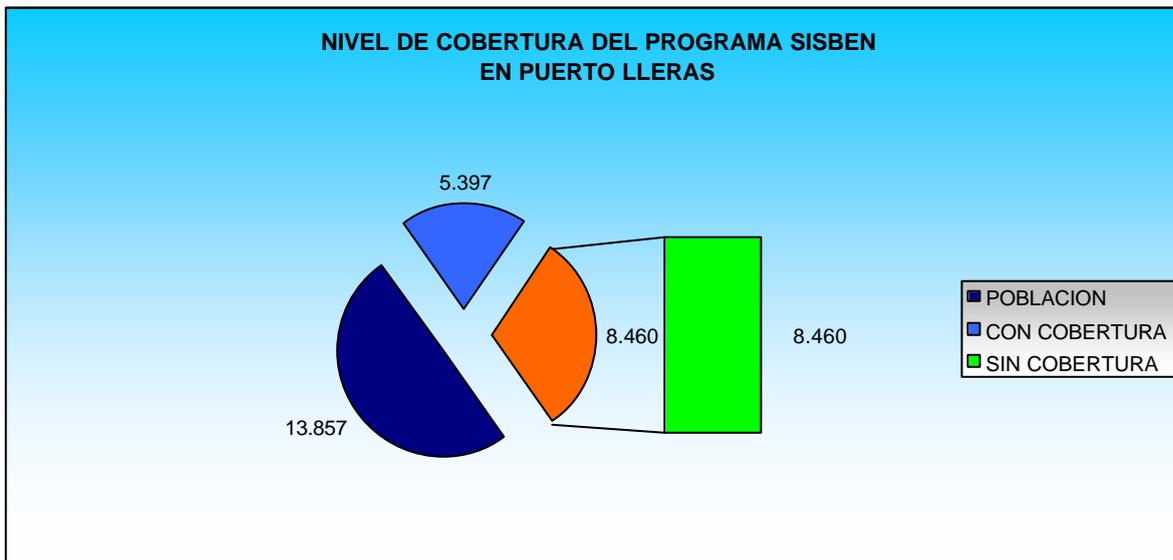
La expresión gráfica de la anterior información es la siguiente:

Grafica No. 13



FUENTE: SECRETARIA DE GOBIERNO MUNICIPAL

Gráfica No. 14



FUENTE. SECRETARIA DE GOBIERNO MUNICIPAL

En cuanto al sistema de salud municipal y en lo que hace referencia al sector rural se tiene que, en dicha área del territorio de Puerto Lleras, se atienden patologías menores en los Puestos de Salud existentes en Caño Rayado, Villa la Paz, Casibare y Tierra Grata, los cuales son atendidos por promotores de salud.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

La respuesta científica del sistema de salud en el área rural del municipio, tanto en infraestructura como en personal científico, es bastante incompetente y se caracteriza físicamente por estar retirada del casco urbano, hecho que se ha traducido en muchas ocasiones en la pérdida de vidas humanas en casos sencillos que se complicaron por la falta de idoneidad del servicio. Además de esto, la dotación en fármacos de los Puestos de Salud es muy pobre en variedad de genéricos.

8.4.1.2 GENERALIDADES EPIDEMIOLOGICAS

MORBILIDAD GENERAL

La morbilidad general en el municipio de Puerto Lleras, según los datos estadísticos suministrados por el Hospital, presenta las siguientes patologías: infecciones aguas respiratorias, enfermedades de la piel y tejido subcutáneo, enfermedades de los órganos genitales, todo tipo de enfermedades parasitarias, enfermedades del aparato urinario, Helmintiasis, enfermedades del aparato digestivo, enfermedades Hipertensivas, Enfermedad del Oído y apófisis mastoidea, Enteritis y otras enfermedades diarreicas, observándose el mayor número de casos en patologías IRA.

Según estas estadísticas los hombres tuvieron la mayoría de los casos, principalmente el grupo de etareos correspondiente a niños entre edades de 1 a 4 años, con 357 casos. Igualmente, entre las mujeres, las niñas de la misma edad presentaron mayor número de casos con una cifra de 278, esto significa que el 50% de los casos reportados se relacionan con menores de edad.

CUADRO No. 7
MORBILIDAD INFECCION RESPIRATORIA AGUDAS

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 AÑOS	5-15 AÑOS	15 - 44 AÑOS	45 ó más
○ MASCULINO	357	184	127	48
○ FEMENINO	278	161	175	58
TOTAL	365	345	302	106

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

Para el caso de las enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo se presentaron durante el año 1999, 765 casos de los cuales el mayor número de casos fue entre las mujeres con 397, especialmente en edades entre 15 a 44 años con 155 casos, para el caso de los hombres el mayor número de casos entre las edades de 1 a 4 años con 148 casos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

CUADRO No. 8
MORBILIDAD ENFERMEDADES DE LA PIEL Y EL TEJIDO SUBCUTÁNEO

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 AÑOS	5-15 AÑOS	15 – 44 AÑOS	45 ó más
○ MASCULINO	148	82	102	36
○ FEMENINO	108	85	155	49
TOTAL	256	187	257	85

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

En lo que se refiere a las enfermedades de los órganos genitales se estableció por estadística suministrada por el hospital local, que se presentaron 716 casos en año de 1999, de los cuales 673 casos corresponden a las mujeres, especialmente en edades de 15 a 44 años, con 578 casos.

CUADRO No.9
MORBILIDAD ENFERMEDADES DE LOS ORGANOS GENITALES

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 AÑOS	5-15 AÑOS	15 – 44 AÑOS	45 ó más
○ MASCULINO	14	4	19	6
○ FEMENINO	3	22	587	61
TOTAL	17	26	606	67

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

Enfermedades infecciosas y parasitarias se presentaron con 671 casos, especialmente entre los menores de edad en edades entre 1 y 4 años, con 452 casos, pero cuanto a la situación de las enfermedades por sexos los hombres reportaron el mayor número de casos con 337 pacientes.

CUADRO No. 10
MORBILIDAD ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 AÑOS	5-15 AÑOS	15 – 44 AÑOS	45 ó más
○ MASCULINO	82	149	79	27
○ FEMENINO	170	151	91	22
TOTAL	152	300	170	49

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

Las enfermedades del aparato urinario se presentaron con 614 casos, de los cuales el sexo femenino presento 507 casos con especialmente énfasis entre las edades de 15 a 44 años, con 357 casos, en mayor proporción el sexo masculino con 107 casos, pero que también se reportaron mayor incidencia de esta enfermedad entre las edades de 15 a 44 años con 52 casos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

CUADRO No.11
MORBILIDAD ENFERMEDADES DEL APARATO URINARIO

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 ANOS	5-15 ANOS	15 – 44 ANOS	45 ó más
○ MASCULINO	11	12	52	32
○ FEMENINO	21	52	257	77
TOTAL	32	64	409	109

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

Enfermedades como Helmintiasis, del aparato digestivo, la Hipertensiva, del oído y la apófisis mastoidea y otras enfermedades diarreicas, se presentaron con 584, 547, 523, 442 y 380 casos respectivamente, reportando resultados donde el sexo femenino siempre tuvo mayor incidencia.

CUADRO No. 12
MORBILIDAD HELMINTIASIS

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 ANOS	5-15 ANOS	15 – 44 ANOS	45 ó más
○ MASCULINO	69	163	47	11
○ FEMENINO	76	150	55	13
TOTAL	145	313	102	24

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

CUADRO No.13
MORBILIDAD ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 ANOS	5-15 ANOS	15 – 44 ANOS	45 ó más
○ MASCULINO	8	24	115	75
○ FEMENINO	8	14	224	81
TOTAL	16	38	339	156

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

CUADRO No.14
MORBILIDAD EN ENFERMEDADES HIPERTENSIVA

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 ANOS	5-15 ANOS	15 – 44 ANOS	45 ó más
○ MASCULINO	0	0	15	153
○ FEMENINO	1	0	76	278
TOTAL	1	0	91	431

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

CUADRO No.15
MORBILIDAD DEL OIDO Y APOFISIS MASTOIDEA

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 ANOS	5-15 ANOS	15 – 44 ANOS	45 ó más
○ MASCULINO	62	36	51	34
○ FEMENINO	77	64	85	33
TOTAL	130	100	136	67

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

CUADRO No.16
MORBILIDAD EMFERMEDADES DIARREICAS

SEXO	GRUPO ETAREO			
	1-4 AÑOS	5-15 AÑOS	15 – 44 AÑOS	45 ó más
○ MASCULINO	117	28	34	14
○ FEMENINO	91	27	53	16
TOTAL	208	55	87	30

FUENTE: HOSPITAL DE PRIMER NIVEL DE PUERTO LLERAS

En Conclusión en relación con él diagnostico de las enfermedades presentadas, se encontró que el mayor numero de casos reportados para cada una de dichas enfermedades fueron del sexo femenino, lo que implica una problemática a la que debe dársele importancia. De igual manera se afecta que la población afectada es comparablemente alta en proporción con el número de médicos y paramédicos existentes en el hospital.

MORTALIDAD

En los que respecta a la MORTALIDAD presentada en el municipio se encontró para el año de 1.999, el reporte de 24 muertes violentas, 20 de ellas correspondientes al sexo masculino y solo 4 del sexo femenino; por causa de infarto agudo del miocardio se presentaron 5 casos; 4 del sexo masculino y uno del sexo femenino; y muertes causadas por Hipoxia intrauterina y asfixia al nacer, accidente de tránsito, Tumor Maligno, Enfermedad cerebro vascular, neumonía organismo causal no especifico, asfixia, inversión en agua dulce, E.P.O.C y Hipoxia, asfixia ahorcamiento, se presentaron de uno a dos casos en promedio. El sector con las tasas más altas de mortalidad sigue siendo el de las mujeres, que presentan el mayor número de casos, esto significa que se deben aplicar y coordinar acciones más eficaces entre las autoridades municipales y los organismos del Estado, en orden a corregir y controlar patologías que están afectando la salud de la población femenina en el municipio.

CUADRO No. 17
MORTALIDAD

DESCRIPCIÓN O CAUSA	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
○ MUERTE VIOLENTA	20	4	24
○ INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	4	1	5
○ HIPOXIA INTRAUTERINA Y ASFIXIA AL NACER	1	0	1
○ ACCIDENTE DE TRANSITO	0	1	1
○ TUMOR MALIGNO	1	1	2
○ ENFERMEDAD CEREBRO BASCULAR	0	1	1
○ NEUMONÍA	1	1	2
○ ASFIXIA POR INMERSIÓN ENAGUA DULCE	2	0	2
○ EPOC	2	0	2
○ HIPOXIA, ASFIXIA Y AHORCAMIENTO	1	0	1
TOTAL			41

8.4.1.2.1 CONCLUSIONES

A pesar de que el municipio está dotado de buena infraestructura (un (1) hospital local y seis (6) puestos de salud), en la prestación del servicio a nivel local se detectaron los siguientes problemas:

1. Baja cobertura del sistema de seguridad social en salud (15 % en el casco urbano y el 46 % en la zona rural).
2. Baja cobertura en actividades del PAI (Programa ampliado de inmunización).
3. Falta de equipos para prevención de enfermedades transmitidas por vectores.
4. Falta de personal para adelantar campañas de prevención y promoción en salud.
5. Falta de personal especializado.
6. Falta de tratamiento especial para residuos hospitalarios.
7. Falta de medicamentos en el municipio.

8.4.2 EDUCACION (Ver PLANO PL R 11)

El sector de la educación en el municipio de Puerto Lleras brinda una cobertura de 40.97% a la población en edad escolar; el sistema educativo cuenta con una relación alumno - docente equivalente al 1:4 en función del número de docentes por número de alumnos disponibles; un 2% de las plazas de docentes están provistas por convenios y existe un déficit de 5 docentes.

El municipio cuenta con 32 instituciones educativas. Distribuidas entre escuelas y colegios con especialidad en enseñanza agropecuaria (Ver Plano PL – R – 11).

La problemática del sector educativo rural, en general, y el urbano, en particular, y sus aspectos más sobresalientes esta representada por las altas tasas de deserción escolar y los bajos indicadores de permanencia de los educandos en el sistema. Probablemente la explicación a estos problemas esté en la situación originada por el conflicto armado que afecta la región, conflicto que ha generado un flujo migratorio hacia los centros poblados de mayor envergadura afectando el censo escolar rural y descompensado la capacidad de infraestructura del sistema escolar urbano.

Aun cuando pudiera parecer que la infraestructura es competente la información que se incluye en el Cuadro No. 29 permite observar que el cubrimiento del sector, en este aspecto, es casi del 100 % y que los problemas que propician los bajos niveles de escolarización obedecen a agentes que nada tienen que ver con la infraestructura educativa.

La infraestructura del sector educativo en el municipio de Puerto Lleras está conformada por treinta y dos (32) centros educativos de los cuales tres (3) se encuentran localizados en el sector urbano, así:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

- Colegio Nacionalizado de Puerto Lleras: Esta institución se desarrolla en un predio de 3 has. en las cuales se encuentran distribuida el área administrativa con dos (2) recintos destinados a la Dirección del plantel y la sala de profesores, dos (2) laboratorio para Física y Química; El área docente que cuenta con diez (10) aulas; un (1) área adecuada como aula múltiple; un área de servicios generales entre los que se cuenta con el servicio de cafetería y cuarto de aseo; una batería sanitaria; un área para la recreación y el deporte en la que se cuenta con un polideportivo y una cancha de fútbol.

Esta unidad educativa que ofrece educación hasta el grado once diurno en el programa de Bachillerato Comercial y desarrolla a la vez un programa de Bachillerato a Distancia. El personal docente del Colegio esta conformado por 24 docentes.

No obstante contar con laboratorios de Química – Física, no existe una dotación adecuada, situación que se repite en la biblioteca y en el aula de informática con la que se cuenta en este momento.

En las aulas se observa carencia de material y equipos de ayudas educativas, material didáctico y material de audiovisuales, factores que inciden notoriamente en la calidad de la educación impartida.

- Escuela Inocencio Chinca: Esta institución cuenta se desarrolla en un predio de 1 ha. y está dotada con cinco (5) aulas, una área administrativa, una batería sanitaria y una placa destinada al polideportivo de la unidad.
- Hogar Juvenil de Puerto Lleras: esta institución está dotada de cuatro (4) aulas, un área administrativa, una batería de baños y una placa para polideportivo.

De la infraestructura educativa, en el sector rural se cuenta con veintinueve (29) establecimientos educativos distribuidos en las diferentes veredas que conforman el territorio municipal, lo cual significa que la cobertura educativa expresada en términos de la relación centros educativos – veredas es de 1:1, circunstancia que establece una relación directa entre centros de educación y población.

La mayoría de estos centros educativos cuentan con aulas que cumplen con las especificaciones del Ministerio de Educación para Escuela Nueva. Dentro de la infraestructura física de estos centros educativos se cuenta con dotación en baterías para baños y vivienda para los profesores asignados.

La administración de la educación se ejerce a través de dos (2) núcleos educativos, uno (1) coordinado por la Secretaria de Educación Departamental y el otro administrado por la Diócesis del Ariari, que cumple con funciones de administración de la educación en el sector rural, en los Internados de Caño Rayado y Charco Trece.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

La infraestructura física de estos internados ha ido siendo adecuada progresivamente con aulas y dormitorios hasta el punto de poder afirmarse que el servicio educativo que ofrecen está regularmente bien dotado, pese a las limitaciones en infraestructura representadas en la falta de área más adecuadas para la recreación y el deporte, rehabilitación de las instalaciones físicas para nuevos grados, falta de recursos para el sostenimiento del internado y el restaurante, mobiliario, material didáctico, equipo de laboratorio.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

8.4.2.1 INSTITUCIONES EDUCATIVAS

CUADRO No.18
INVENTARIO DE CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE PUERTO LLERAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	LOCALIZACION
○ INST. EDUCATIVA INOCENCIO CHINCA (URBANA)	○ BARRIO VOCACIONAL
○ UNIDAD EDUCATIVA PUERTO LLERAS (URBANA)	○ BARRIO GAITAN
○ ESCUELA VILLA DE LA PAZ	○ NSPECCION VILLA DE LA PAZ
○ ESCUELA TIERRA GRATA	○ VEREDA TIERRA GRATA
○ ESCUELA MANUELA BELTRAN	○ VEREDA CHINATA
○ ESCUELA SAN FERNANDO	○ ISPECCION DE CASIBARE
○ ESCUELA JOSE MARIA CORDOBA	○ VREDA JOSE MARIA
○ ESCUELA BRISAS DE GUEJAR	○ VEREDA EL GUEJAR
○ ESCUELA LA ARGENTINA	○ VEREDA LA ARGENTINA
○ COL. AGROPECUARIO HECTOR JARAMILLO DUQUE	○ VEREDA CAÑO RAYADO
○ ESCUELA LA UNION	○ VEREDA LA UNION
○ ESCUELA LA ESPERANZA	○ VEREDA LA ESPERANZA
○ ESCUELA VERACRUZ	○ VEREDA VERA CRUZ
○ ESCUELA EL CARIBE	○ VEREDA DEL CARIBE
○ ESCUELA INTERNADO CHARCO TRECE	○ VEREDA CHARCO TRECE
○ ESCUELA BELLA VISTA	○ VEREDA EL CANADA
○ ESCUELA TIGRERA	○ VEREDA LA TIGRERA
○ ESCUELA ANTONIO NARIÑO	○ VEREDA EL SANTUARIO
○ ESCUELA EL TURPIAL	○ VEREDA CHAFURRAY
○ ESCUELA NVA CAMPO ALEGRE.	○ VEREDA CAMPO ALEGRE
○ ESCUELA RURAL LA ESMERALDA II	○ VEREDA LA ESMERALDA II
○ ESCUELA PALMERAS	○ VEREDA LAS PALMERAS
○ ESCUELA RURAL EL CAIRO	○ VEREDA EL CAIRO
○ ESCUELA NUEVA ALTO CASIBARE	○ VEREDA ALTO CASIBARE
○ ESCUELA ALTO CUNIMIA	○ VEREDA ALTO CUNIMIA
○ ESCUELA ISLANDIA	○ VEREDA LA ISLANDIA
○ ESCUELA RUR EL DIAMANTE	○ VEREDA EL DIAMANTE
○ ESCUELA LOS FUNDADORES	○ VEREDA CHARCO TRECE
○ HOGAR JUVENIL DE PUERTO LLERAS (URBANA)	○ BARRIO EL CENTRO PUERTO LLERAS
○ ESCUELA ESMERALDA DOS	○ VEREDA CANADA
○ ESCUELA LAURELES	○ VEREDA LAURELES
○ ESCUELA AGUALINDA	○ VEREDA AGUALINDA

8.4.2.2 POBLACION ESCOLAR

La población en edad escolar del municipio del Puerto Lleras para el año de 1.999 fue de 4.890 alumnos y la población matriculada fue de 1.795 alumnos, de los cuales 916 estaban matriculados en el sector urbano y 879 en el sector rural.

8.4.2.3 RELACION ALUMNO – DOCENTE Y ALUMNO ESTABLECIMIENTO OFICIAL

En lo que respecta en la relación alumno docente, se determino que de cada un profesor que presta sus servicios en educación preescolar atiende a diez niños en edad escolar, en primaria por cada 30.37 alumnos se requiere de un docente y para el nivel de secundaria para cada 30.23 alumnos son asistidos por un docente, esto implica que actualmente existe un promedio de más de cinco alumnos por profesor en capacidad de recibir clases.

Para el caso de la relación alumno establecimiento oficial, se encontró que en cada establecimiento de educación, para preescolar son ocupados por 30 alumnos, para primaria por 53 cincuenta y tres alumnos y secundaria 127 ciento veintisiete, por lo que se puede decir que existe en las diferentes etapas académicas de la primaria y secundaria un sobre cupo de alumnos.

8.4.2.4 CONCLUSIONES

Como los principales problemas del sector educativo en el municipio encontramos los siguientes:

1. Aproximadamente el 63 % de la población escolar que ingresa a la básica primaria no continúa debido a problemas económicos, de accesibilidad y a la falta de motivación.
2. Las largas distancias para llegar a las diferentes escuelas.
3. De los 25 alumnos que egresan anualmente del bachillerato tan solo el 5% alcanza a ingresar a la universidad en programas a distancia.
4. El bajo cubrimiento para la población estudiantil en grado preescolar.

8.4.3 RECREACIÓN

El análisis de esta variable permitió establecer que en el municipio se presenta un déficit de espacios públicos y zonas recreativas y que los espacios públicos con que se cuenta se hallan en su mayoría en regular estado debido a que no hay una cultura alrededor de los mismos.

Los siguientes son los espacios públicos identificados en el casco urbano de Puerto Lleras:

- Recreacionales: Campo de fútbol (Barrio Gaitán y Colegio Nacionalizado), Canchas múltiples dos (2) en el Parque principal y dos (2) más en el Barrio Popular y otra en la

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Escuela Inocencio Chinca, Concha Acústica (Parque principal), Balneario (Laguna de La Esquigia ó Lomalinda)

- Zonas verdes (Parque principal)
- Parque Principal

Considerando que el balneario ubicado en el sector de Lomalinda como un espacio público de nivel municipal, al que por lo tanto hay que excluir de espacios públicos urbanos, y que el campo de fútbol localizado en los predios del Colegio Nacionalizado no presta una verdadera función pública, se considera que hay un déficit de los espacios públicos, ya que incluido el parque existen en la actualidad 1,7 Has. de espacios públicos y de acuerdo con la norma deberían existir aproximadamente 7 Has.

9. SERVICIOS BÁSICOS DOMICILIARIOS

Uno de los factores que más influye en el nivel de vida de la población es la posibilidad de acceso a los servicios públicos básicos. Esta responsabilidad la ha establecido la legislación para el Estado, al cual compromete a prestar los servicios de Acueducto, Alcantarillado, Energía Aseo y Telefonía, por lo tanto en este esquema de ordenamiento territorial se identificarán los niveles de cobertura de cada uno de estos servicios y los sectores que a pesar de contar con ellos no reciben un servicio de calidad suficiente.

9.1 ACUEDUCTO

El servicio de acueducto que se presta dentro del área urbana a 286 usuarios matriculados mediante una red de distribución en tubería de PVC que capta las aguas de un pozo profundo de 130 mts de profundidad con capacidad de bombeo de 43 las / seg.

El agua suministrada no es tratada y presenta elevadas concentraciones partículas de hierro y finos en suspensión, el acuífero recibe, además, contaminación coloidal aportada por la presencia de pozos sépticos de las viviendas que no están conectadas al sistema de alcantarillado.

En el área rural (Ver Plano PL – R – 13) el servicio debería prestarse 300 viviendas localizadas en los centros poblados, sin embargo este servicio solo se presta en:

- Casibare: con un sistema de redes de distribución en PVC alimentado por un tanque de almacenamiento de 10000 Lts que recibe aguas por bombeo superficial del Caño Lázaro.
- Tierra Grata: con un sistema de redes de distribución en PVC alimentado por un tanque de almacenamiento de 30.000 lts. que capta las aguas de un pozo profundo de 42 m con una capacidad de 3.5 Lit / seg.
- La Unión: con un sistema de redes de distribución alimentado con un tanque de almacenamiento de 15.000 lts. que capta las aguas de un pozo profundo con una capacidad de 2 lit / seg.

En los demás centro poblados la captación de agua para consumo humano se hace de pozos artesianos o aljibes que cubren las necesidades de algunas o varias viviendas, solución que además se aplica para las viviendas de las localidades urbanas y suburbanas, que no están cubiertas por sistemas de redes de distribución; esta agua presenta contaminación por percolación de los efluentes de los pozos sépticos, que se constituyen en la alternativa para la disposición final de las excretas. El cubrimiento con este tipo de soluciones, en el área rural, corresponde al 15% del total de las viviendas del sector.

9.2 ALCANTARILLADO

En la actualidad se encuentra en proceso de construcción la 1ª Etapa del sistema de alcantarillado sanitario para el Municipio de Puerto Lleras, sistema que dará cobertura al 50% de las viviendas ubicadas en el área urbana. El alcantarillado contará con un sistema de lagunas de estabilización dispuesta para el tratamiento primario y secundario de las aguas domésticas servidas.

En el área rural del municipio solo en tres (3) centros poblados cuentan con sistemas de alcantarillado ó se está en el proceso de construcción, como en los casos de:

1. **Villa La Paz**, cuyo sistema contará con un sistema de tratamiento primario y secundario de las aguas residuales domestica conocido como SISTEMA ANAERÓBICO MÚLTIPLE que incluye la construcción de tanques de sedimentación y filtro fitopedológicos
2. **Casibare** en donde funciona un sistema ANAERÓBICO SIN ARRASTE DE SÓLIDOS ó ASAS que dispone finalmente las aguas servidas a unos pozos sépticos finales. El resto de la disposición final de excreta en el sector rural se hace a través de pozos sépticos, sistema que cubren una baja proporción de las viviendas.
3. **Caño Rayado**, en donde funciona un colector en ocho (8) pulgadas que recoge las aguas negras del poblado y las dispone a pozo séptico final.

9.3 ASEO

En cuanto a la generación de residuos sólidos la producción per cápita en el municipio de Puerto Lleras, según el REGLAMENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO (RAS) en donde se clasifica, según el número de su población, a estas localidades dentro de la categoría de Municipios con “*niveles de complejidad bajos*”, la producción de desechos es de 1.2 Kg – hab. – día.

Partiendo de este parámetro se puede estimar que en Puerto Lleras existe un volumen de producción diario de 3.73 ton – día. El valor de este parámetro es teórico ya que no existe en el municipio un programa de caracterización de los desechos sólidos, que determine cual es la composición de los residuos sólidos, su peso y además determine su disposición final. Por el manejo que se le da a la disposición final de estos residuos, los desechos finalmente terminan siendo tratados como basuras. A pesar de lo anterior y con base en la tipificación que adquiere la producción de residuos sólidos en relación con las actividades socioeconómicas de sus habitantes, podría afirmarse que la composición de los mismos tiene un contenido aproximado al 60 % en materiales orgánicos biodegradables, el 38 % en materiales inorgánicos reciclables y / ó reutilizables y el 2 % en desechos tóxicos, peligrosos ó no reciclables.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

En cuanto al servicio de recolección este solo se presta en la cabecera urbana de Puerto Lleras cubriendo al 80% de la población del casco urbano, con una frecuencia de recolección semanal equivalente a dos (2) recorridos.

Los residuos sólidos recolectados se disponen, finalmente, a cielo abierto en un lote ubicado sobre la vía que conduce hacia las Sabanas del Infierno mejor conocido como la Loma de Los Triana, causando contaminación e impactos negativos ambientales de todo tipo, debido a que las basuras permanecen largo tiempo expuestas a la acción de innumerables agentes vectores estimulando una dinámica ambiental negativa que reclama con urgencia un Plan de Gestión de Residuos sólidos que aplique correctivos radicales a la situación actual acorde a la vulnerabilidad de los ecosistemas cercanos al predio de disposición final y a la importancia ambiental del Municipio de Puerto Lleras.

En el área rural no existe ningún tipo de sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos domésticos.

El problema se encuentra en los siguientes núcleos poblacionales:

1. Villa La Paz
2. Brisas del Guejar
3. Caño Rayado
4. La Unión
5. Tierra Grata
6. Casibare

9.4 ENERGIA

La cabecera municipal de Puerto Lleras se provee del servicio de Energía Eléctrica que suministra la Empresa de Energía del Meta, EMSA, a través de la red de interconexión del sistema nacional que regula la prestación del servicio para todo el Departamento desde la sub estación LA REFORMA, ubicada en el municipio de Villavicencio.

Se estima una cobertura del 80% en el casco urbano (400 usuarios matriculados) y un 1% en predios ubicados en el área rural del municipio.

El alumbrado público en el sector urbano se considera regular y el cubrimiento del servicio es de un 40 %, para el casco urbano.

En el sector rural el servicio es suministrado por un parque generador compuesto por plantas diesel ubicadas en los centros poblados (Casibare, Tierra Grata y Villa La Paz). La gran mayoría de las veredas se proveen del servicio mediante el uso de plantas eléctricas.

9.5 TELEFONIA Y COMUNICACIONES

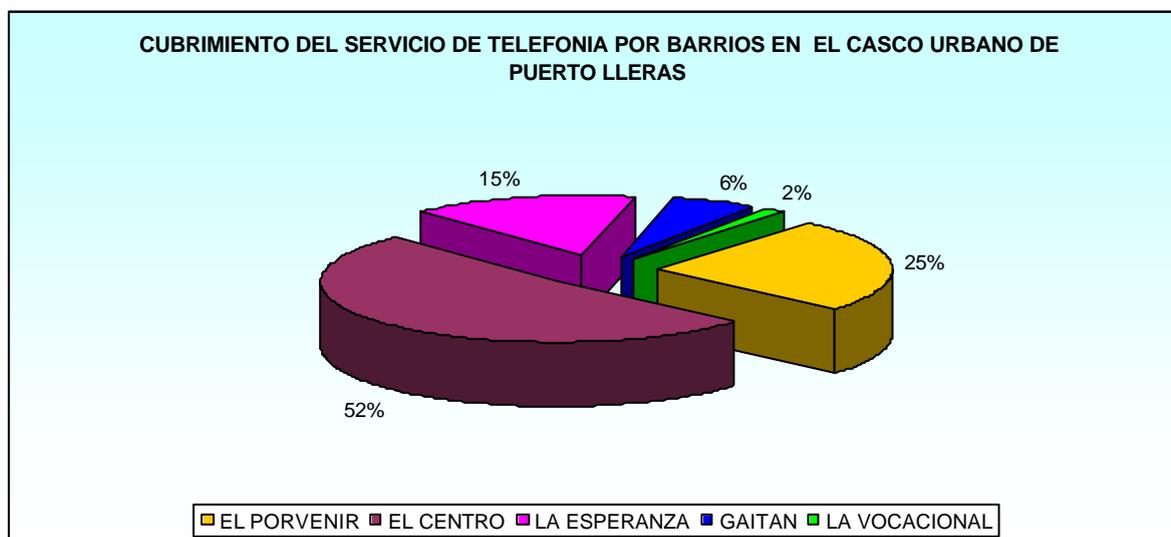
El servicio de telefonía lo presta en el municipio la Empresa Estatal de Telecomunicaciones (Telecom), con una central que en la actualidad ofrece el servicio a 252 usuarios matriculados.

El servicio aplica el cobro de tarifas comerciales y residenciales. De los 252 usuarios que se encuentran matriculados 65 están matriculados como líneas comerciales, 12 líneas pertenecen al sector oficial o institucional (Fiscalía, Juzgado Promiscuo, ICA, INCORA, Colegio Nacionalizado, Alcaldía Municipal, Consejo Municipal, Registraduría y Escuela Inocencio Chinca). El resto de las líneas telefónicas pertenecen al sector residencial.

El servicio de telefonía esta distribuido de la siguiente manera:

- Barrio El Porvenir: 64
- Barrio El Centro: 130
- Barrio La Esperanza 39
- Barrio Jorge E. Gaitán 15
- Barrio La Vocacional 4

Gráfica No. 15
CUBRIMIENTO DEL SERVICIO DE TELEFONIA



Los datos gráficos indican que cualquier plan de expansión del servicio deberá darse hacia el sector que involucra los barrios Porvenir, Gaitán, La Vocacional y el Popular, barrio en donde el servicio de telefonía no existe.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Una caracterización puntual del servicio telefónico en el casco urbano nos muestra que la población que no cuenta con líneas en sus casas y la población flotante o rural acuden al servicio que prestan los Servicios de Atención Inmediata SAI's, con tres (3) puntos de servicio y doce (12) líneas.

En el sector rural el servicio se presta con los SAI's ubicados en los Centros Poblados de las Veredas

- La Unión
- Villa la Paz

En los demás centros poblados (Casibare, Tierra Grata y Caño Rayado) la comunidad cuenta con líneas telefónicas celulares y servicio de radioteléfono que operan frecuencias autorizadas. La caracterización del servicio nos muestra una frecuencia diaria, en horas, muy baja.

10. VIAS (Ver PLANO PL R 16)

La principal característica de la red vial rural es su mal estado. Esta situación incrementa significativamente los costos de los fletes tanto de las materias primas como de los cosechados. Estos costos de transporte en la mayoría de las ocasiones colocan los productos por encima de los límites de la rentabilidad. Este factor debilita seriamente las posibilidades de implantar modelos de desarrollo sostenible en la región,

Al municipio se llega por una vía en regular estado y sin pavimentar denominada la Troncal de Oriente, la cual se encuentra superando, actualmente, un proceso de licitación para la construcción de las obras de arte que se requieren para el mejoramiento del terraplén que comunica la región con San José del Guaviare.

Las vías pueden clasificarse en:

Vía Interregional, (VR) Puerto Lleras - Granada que comunica a la región con la Capital del Departamento y con la Capital del país y a esta con la región Llanera, la que al llegar al interior del municipio se modifica en la carrera 7ª.

Vías intermunicipales (VI) como las que comunican Puerto Lleras con Puerto Rico, Puerto Concordia y San Martín

Vías veredales (VV) que vinculan al centro de la cabecera urbana de Puerto Lleras con las veredas Chinata y Morichito, Tierra Grata y Chafurray, Casibare y Agualinda y con las veredas Caño Rayado, Villa La Paz y Brisas del Guejar.

Las Vías principales (VP) como la carrera 7ª entre las Calles 1ª y 5ª y la Calle 1ª entre carrera 7ª y 4ª, y por último:

Las vías secundarias (VS) que son las que comunican internamente los sectores barriales del marco urbano, como pueden ser la prolongación de la Avenida Las Palmas con el barrio la Jorge Eliécer Gaitán y El Popular. (Ver PLU - 05).

10.1 Vías Urbanas (Ver PLANO PL U 05)

Es deficiente en su estructura funcional. El paso obligado por el centro del municipio de la actual vía San José del Guaviare - Villavicencio crea dificultades en su acceso, y recorrido por el centro del municipio creando nudos en intersecciones de gran conflicto Calle 1ª ó vía sobre el Puerto con las carreras 6ª y 7ª y la Carrera 7ª ó Avenida Las Palmas con calles 4ª y 5ª .

Por otro lado la comunicación con municipios y veredas aledañas, determina enlaces mediante variantes que confluyen hacia el centro del pueblo, lo que desfavorece en gran medida la circulación, creando congestión vehicular.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Esto se da en la carrera 7ª con la calle 4ª como arteria que comunica a la vía a Granada luego de cruzar por el centro sale en dirección Nororiental hacia la vereda Chinata. Otro caso se da en el sentido Norte-Sur con la vía que comunica las veredas de Tierra Grata, José María, Morichito y Chafurrray entre otras, la que al acceder al centro se convierte en la carrera 7ª o Avenida Las Palmas.

Así mismo, el área urbana tiene un alto porcentaje de vías destapadas, aproximadamente se acerca al 83.21% y las pavimentadas se encuentran en regular estado ubicadas en las zonas céntricas de la cabecera en los Barrios El Centro.

Las vías del sector urbano están desarrolladas sobre terraplenes sin pavimentar en la mayoría de los barrios. Sin embargo el sector del centro y parte del área institucional de la cabecera cuenta con vías pavimentadas como se reseña en el plano correspondiente. La razón fundamental para que en la cabecera urbana no exista un mayor número de vías pavimentadas o asfaltadas estriba en el hecho de que la primera etapa del sistema de alcantarillado no entra aún en servicio.

Los perfiles viales son heterogéneos, las vías existentes, tienen el tamaño adecuado para transitar, son amplias y favorables para los vehículos; los andenes son estrechos e incómodos dificultando el tránsito peatonal y la creación de zonas verdes y arborización.

En lo que respecta a la malla vial de la cabecera municipal se encuentran definidos unos perfiles viales que se detallan en el siguiente cuadro, que incluye datos como el ancho de calzada, zonas verdes y andenes.

Existe prácticamente un anillo vial, como se observa en el respectivo plano, que curiosamente tiene entre las calles 7ª y 6 B sobre la Carrera 1ª, el perfil vial más estrecho. El hecho llama la atención por ser este sector la entrada principal al puerto sobre el río Ariari.

Cuadro No. 19
PERFILES VIALES

PERFILES VIALES				
TIPO	ANCHO DE CALZADA (M)	SEPARADOR (M)	ZONA VERDE (M)	ANDEN (M)
V-20	5 (DOBLE)	4.00 (INCL. Z.V.)		2.00
V-15	6 (SENCILLA)		2.50	2.00
V-12	6 (SENCILLA)		1.00	2.00
V-10	6 (SENCILLA)			2.00
V-8	5 (SENCILLA)			1.50

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

10.2 Vías Rurales:

El estado general de las vías del sector rural del municipio se encuentra en muy regulares condiciones, sin embargo la actual administración viene adelantando un masivo plan de mejoramiento de las condiciones de transitabilidad de los principales ejes viales que comunican los mayores asentamientos campesinos y núcleos económicos del municipio.

Las veredas están conectadas a la cabecera municipal por vía terrestre a través de cuatro (4) carretables, veintiuna (21) trochas censadas, según se detalla en los siguientes cuadros.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

DESARROLLO EN PLANIFICACION Y GESTION DE LOS ATRIBUTOS EN VIAS Y TRANSPORTE RURAL

VIAS INTERMUNICIPALES	LOCALIZACIÓN	LONG. (KM)	DESCRIPCION ESTADO ACTUAL
○ GRANADA – PUERTO LLERAS	Parte de la Troncal de Oriente	52	Se encuentran pavimentados 17 Km. en el tramo Granada – Fuente de oro, los 35 Km. Restantes se encuentran en afirmado sobre un terraplén que se desarrolla en suelos con mucha dinámica geológica y que permanecen en pésimas condiciones durante la época de invierno.
○ CENTRAL DE SAN JOSE DEL GUAVIARE – TIERRA GRATA – PUENTE DE SAN VICENTE	Proyección para unir Tierra Grata con el Municipio de Puerto Rico. Ver mapa.	15	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 10 alcantarillas y la terminación del puente sobre el río San Vicente. Se debe programar un mantenimiento general.
○ Casibare – CENTRAL DE Mapiripán	Corresponde a la vía que uniría el municipio de Puerto Lleras con el de Mapiripán a través de la antigua vía de San Martín.	26	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesario la construcción de nueve (9) alcantarillas y tres (3) pontones de luces menores a 10 m. sobre los caños Paco, Duende y José. Se debe programar un mantenimiento general. Sería utilizada como una salida de los habitantes del municipio de Mapiripán hacia Granada y Villavicencio.
○ PUERTO NUEVO – VILLA LA PAZ	Une Puerto Nuevo (margen derecha del río Ariari pasando por La Unión, La Chiroso, Caño Rayado, La Ye y Villa La Paz.	57	Esta vía cuenta con obras de arte y puentes en buen estado, tiene tramos que en invierno presentan fallas por falta de obras de drenaje, unión a través de anillo vial Puerto Lleras.

VIAS INTERVEREDALES CARRETEABLES	LOCALIZACIÓN	LONG KM	DESCRIPCION ESTADO ACTUAL
○ LOS TABLEROS – ALTO Cunimía	Se encuentra en la vía Puerto Nuevo – Villa de la Paz, se comunica con el Rincón de los Viejitos y la vereda Casa de Zinc.	25	Esta vía cuenta con obras de arte. Tiene tramos que en época de invierno presentan problemas por falta de drenajes. Esta vía es conexión con el Municipio de Vista hermosa. Está propuesta como alternativa de anillo vial Puerto Lleras – Vista Hermosa.
○ PUERTO LLERAS – TIERRA GRATA	Se encuentra parte en la central Puerto Lleras - San José del Guaviare, pasando por el Chafurray, donde desvía hacia Tierra Grata.	67	El tramo comprendido entre Puerto Lleras y Chafurray es parte de la Troncal del Oriente que se encuentra en proceso de licitación para pavimentación. De Chafurray a Tierra Grata, la vía se encuentra en regulares condiciones y faltan obras de drenaje y un mantenimiento general.
○ PUERTO LLERAS – CASIBARE	Se encuentra parte en la central Puerto Lleras - San José del Guaviare, pasando por Fundo Nuevo, Alto Casibare, Casibare..	85	El tramo comprendido entre Puerto Lleras a Fundo Nuevo es parte de la Troncal del Oriente, que se encuentra en proceso de licitación para pavimentación. De fundo Nuevo a Casibare, la vía se encuentra en pésimas condiciones, faltan obras de drenaje, la terminación del puente sobre el Río Casibare y un mantenimiento general.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

VIAS INTERVEREDALES TROCHAS MARGEN IZQUIERDA	LOCALIZACIÓN	LONG. KM	DESCRIPCION ESTADO ACTUAL
○ PUERTO LLERAS – EL CAIRO	Une Puerto Lleras con el Cairo, pasando por El Santuario.	40	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 18 alcantarillas y un pontón. Se debe programar un mantenimiento general.
○ CENTRAL SAN JOSE DEL GUAVIARE – EL CAIRO	Une a Puerto Lleras, con esta vereda.	18	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 10 alcantarillas y un pontón. Se debe programar un mantenimiento general.
○ CENTRAL SAN JOSE DEL GUAVIARE – FUNDO NUEVO	Une a Puerto Lleras a través de la central de San José del Guaviare con Fundo Nuevo	44	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 30 alcantarillas y un pontón. Se debe programar un mantenimiento general.
○ CASIBARE – AGUALINDA	Une las veredas de Casibare con Agualinda y de la posibilidad de salir a los usuarios de la última el casco urbano.	15	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 15 alcantarillas. Se debe programar un mantenimiento general.
○ CENTRAL SAN JOSE DEL GUAVIARE- CANDILEJAS.	Es la salida de la vereda Candilejas al Casco urbano	15	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 20 alcantarillas. Se debe programar un mantenimiento general.
○ CANDILEJAS – CASIBARE	Une estas dos veredas y es la salida de candilejas al municipio de Puerto Lleras.	20	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 12 alcantarillas. Se debe programar un mantenimiento general.
○ PUERTO LLERAS – CHURRUBAYES	Une a Puerto Lleras con este sitio.	12	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 10 alcantarillas. Se debe programar un mantenimiento general.
○ PUERTO LLERAS – PUERTO GUAMO	Une a Puerto Lleras con ésta vereda.	6	Esta vía se encuentra en regular estado. Es necesaria la construcción de 5 alcantarillas. Se debe programar un mantenimiento general.

VIAS FLUVIALES PRINCIPALES	LOCALIZACIÓN	LONG KM	DESCRIPCION ESTADO ACTUAL
○ PUERTO LLERAS – SAN JOSE DEL GUAVIARE	Une las poblaciones de Puerto Lleras con Puerto Rico, Puerto Concordia y San José del Guaviare.		Es la vía fluvial más importante en esta zona para el Departamento. En época de invierno, aproximadamente 9 meses sirve de abastecimiento para el departamento del Guaviare y otras localidades. Es la vía de salida al Océano Atlántico para futuros procesos de comercialización.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

VIAS INTERVEREDALES TROCHAS MARGEN DERECHA	LOCALIZACIÓN	LONG. KM	DESCRIPCION ESTADO ACTUAL
o LA ISLANDIA – CHARCO INDIO			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o CENTRAL VILLA DE LA PAZ – LA CHIROSA			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o CENTRAL VILLA DE LA PAZ – TROCHA PETROLERA.			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o VILLA DE LA PAZ – BRISAS DEL GUEJAR.			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o VILLA DE LA PAZ – ARGENTINA			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o CANO RAYADO – GUACAMAYAS.			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o LA ISLANDIA – EL CANADA			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o CENTRAL VILLA DE LA PAZ – FUNDADORES			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o TROCHA SIETE (7) – LA TIGRERA			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.
o TROCHA SIETE (7) – EL CARIBE			Esta vía se encuentra en mal estado, faltando hacer todas las obras de arte para mejorar las condiciones del carreteable.

VIAS FLUVIALES SECUNDARIAS	LOCALIZACIÓN	LONG KM	DESCRIPCION ESTADO ACTUAL
o MATA DE BAMBU	Comunica las localidades de Mata de Bambú, Casa de Zinc, Puerto Toledo y Puerto Rico.		El estado actual del caño demanda acciones de limpieza y mantenimiento para hacer de su navegación un ejercicio seguro.
o RIO Cunimía	Comunica los habitantes ribereños con la central a Villa de la Paz con el casco urbano.		Requiere de mantenimiento y limpieza del cauce.
o CHARCO INDIO – RIO ARIARI	Comunica los habitantes de esta zona con el municipio de Puerto Lleras		Requiere de mantenimiento y limpieza del cauce.
o TIERRA GRATA – RIO ARIARI	Comunica los habitantes de esta zona con el municipio de Puerto Lleras.		Requiere de mantenimiento y limpieza del cauce.
o RIO MANACACIAS	Comunica los habitantes ribereños de salida hacia vías de acceso terrestres al Municipio.		Requiere de mantenimiento y limpieza del cauce.

11. TRANSPORTE

11.1 SISTEMA TERRESTRE

A través de este sistema se define un intercambio de bienes y servicios, insumos agrícolas y pecuarios, comercialización y transformación de productos agrícolas e intercambio cultural con los centros poblados del Alto Ariari dentro de los cuales se destaca a Granada como el mayor centro de acopio y distribución. Hacia la región sur del Departamento del Meta la relación se establece con los Municipios de Puerto Rico, Puerto Concordia y el Departamento del Guaviare hechos que fortalecen a Puerto Lleras como un enclave de transporte de especial importancia estratégica, para la economía de la región, por su ubicación geográfica.

El municipio cuenta con una cooperativa de transporte que suministra el servicio desde Granada en camionetas colectivas para carga y pasajeros. Cuenta además con el servicio de transporte de pasajeros que suministra la empresa Flota La Macarena.

En cuanto al transporte de carga este se ejecuta en camiones que se desplazan desde Bogotá y Villavicencio hasta Puerto Lleras con la carga que se envía por el río Ariari hacia los Departamentos del Guaviare, Vaupés y Guainía.

11.1.1 TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN

CORREDOR VIAL VILLAVICENCIO – GRANADA – PUERTO LLERAS

A nivel global completa el corredor vial que nace en Bogotá y que hasta Villavicencio se extiende por 110 Kms; siendo esta la única vía de enlace con el resto del país sobre este sector del oriente colombiano.

Este corredor se denomina localmente: Eje del Piedemonte y Cordillera y hace parte de la antigua marginal de la selva y cruza una zona de gran producción sobre todo el piedemonte de forma paralela a la cordillera, recogiendo grandes flujos de producción regional. La Longitud vial Villavicencio Granada es de 89 Kms, y solo hasta Puerto Lleras el recorrido es de poco mas de 48 Kms. pavimentados hasta Fuente de Oro.

11.1.2 INCIDENCIA DEL DESARROLLO VIAL

Se manifiesta una gran interdependencia a través de este corredor vial de Puerto Lleras con Villavicencio, y de allí con Bogotá.

En el futuro, que cabe resaltar desde ya, este mismo corredor vial se extenderá por el sur hasta San Vicente del Caguan en el Caquetá tomando la dirección sur-occidente; porque en dirección sur-oriente se espera la conexión con San José del Guaviare en dirección a la frontera con el Brasil.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Por el norte alcanzará los límites con Venezuela (Troncal del Llano o Marginal de la selva) abriendo unas zonas de gran movimiento por lo pronto sobre la región oriental del país y luego a nivel internacional en la medida de crecimiento de este mismo corredor vial.

Así, esta expansión de la frontera económica, se interrelaciona con la de población y con cambios en orden de posición e importancia entre las poblaciones mismas. Habrá siempre poblaciones que crecen y se desarrollan a diferentes ritmo; y según que esta interrelación vial se modifique y expanda, pues habrá expansión de la actividad económica que a su vez se ajusta a la naturaleza de los suelos.

11.2 SISTEMA DE TRANSPORTE

11.2.1 ENTIDADES DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES

Como entidades que operan centralizadamente a partir de Villavicencio podemos ubicar: El Instituto Nacional de Vías, el Ministerio de Transporte a través de su división de Policía Vial: encargada de vigilancia y supervisión de carga y pasajeros intermunicipales. Existe también la presencia de Caminos Vecinales.

El control de tránsito municipal no existe.

11.2.2 ENTIDADES ENCARGADAS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS

Por la misma subdivisión vial que se da en clasificar las vías, por construcción y mantenimiento, esta, se hace a nivel nacional, regional o departamental y municipal.

A nivel nacional: El Instituto Nacional de Vías (Distrito 13 de carreteras), caminos vecinales, que ejecutan y dan conservación a vías de carácter nacional.

A nivel regional: La Secretaría de Obras Públicas municipales, que hace mantenimiento, pavimentación y reparación de vías dentro del área urbana y aledañas.

11.3 TRANSPORTE INTERMUNICIPAL E INTERVEREDAL

El siguiente es el inventario de transporte que opera en el Municipio.

EMPRESA	RUTAS	INTINERARIOS	TIPO DE SERVICIO
FLOTA LA MACARENA	PUERTO LLERAS – PUERTO RICO – PUERTO CONCORDIA – SAN JOSE DEL GUAVIARE VILLAVICENCIO - SANTAFE DE BOGOTA	24 HORAS	PASAJEROS CARGA ENCOMIENDAS
COOTRASFUENTE DE ORO	GRANADA – PTO. LLERAS – TIERRA GRATA – Casibare	24 HORAS	PASAJEROS
COOTRANSARIARI	GRANADA – CANO RAYADO – VILLA LA PAZ – BRISAS DEL GUEJAR	24 HORAS	PASAJEROS

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

La Longitud media de una ruta de buses es de 106 Kms., y cada bus efectúa dos (2) viajes por día en promedio. Este servicio se presta entre las 6:00 AM y las 4.30 PM.

11.3.1 TRANSPORTE DE CARGA

Las mayores actividades que generan movimientos de carga, están representados en volúmenes diarios, que dependen de Villavicencio para suministros de: Gaseosas y bebidas en general, suministros a comercio, carga de ganado y producción Agropecuaria.

11.4 PROBLEMAS Y NECESIDADES

A nivel urbano los principales problemas y necesidades se reflejan en :

- Ausencia de zonas de parqueo
- Conflictos por congestión en zonas neurálgicas

A nivel intermunicipal el problema es el elevado costo del peaje respecto y el parque automotor obsoleto con que se presta el servicio de pasajeros.

11.4 SISTEMA FLUVIAL

Este sistema alcanza su periodo de mayor importancia en los periodos de altas precipitaciones, durante los cuales alcanzan su mayor caudal los de ríos y caños de la sub cuenca del Ariari, convirtiéndose Puerto Lleras como un foco irradiador de múltiples rutas a través del río y estableciendo una ruta directa hacia Puerto Rico, Puerto Concordia y San José del Guaviare permitiendo el transporte de carga y pasajeros.

Otras rutas alternativas son las del Río Manacacias que lleva a territorio de Mapiripán y Puerto Gaitán y el Río Güejar a territorios de Vista Hermosa y Puerto Rico.

Este servicio de transporte lo facilitan empresas privadas, que funcionan administrativamente desde Villavicencio, con embarcaciones de hasta doscientas toneladas de capacidad de carga. Además se cuenta con un inventario de pequeñas embarcaciones que ejecutan labores de acarreo menor ha pequeñas distancias del puerto.

12. EQUIPAMENTOS COLECTIVOS (Ver PLANO PL U 02)

12.1 MATADERO

La infraestructura municipal en este servicio obedece más al concepto de sala de matanzas que al de matadero, el faenado de sacrificio y beneficio de la carne se hace al nivel de suelo, con todos los problemas de carácter sanitario asociados a esta práctica.

El manejo de las reses antes del sacrificio es inadecuado, no existen barreras visuales que el ganado sacrificado del ganado en espera de sacrificio, hecho que genera altos niveles de estrés que terminan por afectar la calidad de la carne que se expende a los consumidores; en este sentido tampoco se cumple con los periodos de oreo y maduración que se recomiendan para la carne beneficiada. No hay planes de manejo para productos y sub productos del sacrificio de ganado, y en las instalaciones actuales las cocheras para porcinos permanecen por restricciones espaciales peligrosamente cerca de las áreas de faenado.

Las instalaciones actuales no cuentan con la licencia de funcionamiento ambiental y el ente encargado del control sanitario, Secretaria de Salud Departamental, ha hecho varios requerimientos en el sentido de que el matadero debe ser reubicado. La autoridad ambiental de la jurisdicción Corporinoquía también se ha pronunciado al respecto y no ha expedido la respectiva licencia ambiental.

En el sector rural la diferencia no es muy grande respecto a las técnicas de sacrificio y faenado que se utilizan en el casco urbano.

Existen en CASIBARE y VILLA LA PAZ salas de matanzas mal adecuadas y peor dotadas para el desarrollo de las actividades concernientes al sacrificio de ganado. En estos sectores los controles sanitarios que se aplican al ganado dispuesto para sacrificio, sencillamente no existen.

12.2 PLAZA DE MERCADO

Este servicio público no cuenta con una infraestructura que cumpla con los requerimientos urbanos de una central de abastos.

La principal característica encontrada en la Cabecera Municipal, en cuanto a costumbres de mercadeo y aprovisionamiento de alimentos, es el comercio de productos agrícolas (plátano, yuca) y pecuarios (carnes de res y cerdo), en pequeños locales ó sobre la calle del puerto ubicada a orillas de río Ariari.

Esta costumbre ha concentrado el desarrollo de otras actividades comerciales relacionadas con el mercadeo de productos de la canasta familiar en las calles aledañas al puerto, como se observa en el Plano PL – U – 08, (Localización de Establecimientos

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Comerciales), costumbres culturales que han redundado en contra de las iniciativas administrativas tendientes al desarrollo de una infraestructura física que focalise la comercialización y mercadeo de los productos de la canasta familiar.

12.3 CEMENTERIO (Ver Plano PL – U – 02)

El cementerio del pueblo se encuentra ubicado en la manzana catastral No. 033, entre las Calles 5ª y 5ª A y la Carrera 9ª. Dentro de las instalaciones del cementerio funciona una capilla, destinada al servicio de honras fúnebres. El sistema utilizado para la inhumación de cadáveres es el de tumbas individuales construidas en ladrillo tolete, que posteriormente son recubiertas con pañete y blanqueadas. No existe un patrón arquitectónico que desarrolle Pabellones de tumbas, razón por la cual la densificación de las tumbas no es la más adecuada y en breve se tendrá que ampliar el área del cementerio para la disposición de nuevas tumbas.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

13. SUBSISTEMA ECONOMICO

El análisis de este subsistema nos permitió determinar cuales son las actividades económicas que se desarrollan en el municipio, cuales son sus sistemas de producción y comercialización y cual es la participación de éstas actividades en el desarrollo municipal. El análisis de los diferentes aspectos incluye también el de las variables tales como la oferta de empleo.

La evaluación de las finanzas municipales nos permitió establecer la viabilidad que tienen los proyectos de inversión que se propondrán dentro del presente Esquema de Ordenamiento Territorial.

De la misma manera la integración de los aspectos político – administrativos y sociales con este subsistema nos permitirá establecer o identificar las diferentes zonas de importancia socioeconómica con que cuenta el municipio.

13.1 EMPLEO

La oferta de empleo en el sector urbano es demasiado baja ya que solo el 12 % de la población total se halla empleado, ya sea con entidades privadas, oficiales o independientes.

De acuerdo con lo anterior, en el sector urbano el mayor generador de empleo es el Estado a través de Instituciones como el Hospital (14) ó la Alcaldía (22), La Registraduría del Estado Civil (1), el Banco Agrario (5), el I.C.B.F (1), Telecom (2), el Juzgado Promiscuo Municipal (2) y la Fiscalía (1). Para un total del 13 % de los empleos totales que se encuentran en el mercado del municipio.

El otro renglón de la economía del municipio generador de empleo, en el sector urbano, es el comercio que desarrolla actividades a través de una serie de establecimientos que en la mayoría de los casos son manejados en su mayoría por los propietarios, razón por la cual la demanda de empleo está siempre insatisfecha. Con un total de 134 empleos este sector de la economía municipal ofrece el 38,3 % del total del empleo municipal.

Cuadro No. 20
INVENTARIO DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

ACTIVIDAD	CANT.	ACTIVIDAD	CANT.
HELADERIAS	9	TIENDAS DE VIVERES	21
CAFETERIAS	2	CANTINAS	18
ALMACENES DE ROPA	8	CACHARRERIAS	7
GRANEROS	3	HOTELES	2
FERRETERIAS	2	RESTAURANTES	12
DROGUERIAS VETERINARIAS	1	SALAS DE BELLEZA	2
DISCOTECAS	1	BILLARES	5
SAI	3	ESTACIONES DE GASOLINA	5
PANADERIAS	3	RESIDENCIAS	6

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

VENTA DE INSUMOS AGRIC.	3	SASTRERIAS	2
DEPOSITOS DE CERVEZA	2	FUNERARIAS	2
CONSULTORIOS DENTALES	1	ALMACENES DE REPUESTOS	1
TALLERES DE ELECTRONICA	4	TALLER DE ORNAMENTACION	2
SUPERMERCADOS	2	MOLINO ARROCERO	1
EXPENDIOS DE CARNE	6	VENTA DE ELECTRODOMESTICOS	1

El resto del empleo lo generan actividades económicas independientes informales, el servicio doméstico y la mano de obra no calificada se emplea en actividades de braceo de la carga que asimila el puerto.

13.2 FINANZAS MUNICIPALES

En los cuadros siguientes se condensa toda la información contable de las finanzas municipales para el ejercicio fiscal del año 2000 y la manera como se ejecutaron los recursos presupuestales.

PROGRAMACION Y EJECUCIÓN DE INGRESOS DEL 2000		
CONCEPTO	PRESUPUESTADO	EJECUTADO
INGRESOS CORRIENTES (SUMA 1+2)	3.257.472	3.543.055
1. INGRESOS TRIBUTARIOS	982.136	1.272.667
2. INGRESOS NO TRIBUTARIOS	2.275.316	2.270.388
TRASNFERENCIAS	2.131.441	2.156.350
TRANSFERENCIAS LEY 60	1.195.671	2.016.717
OTRAS TRANSFERENCIAS	135.770	139.633
RECURSOS DE CAPITAL	741.148	760.051
TOTAL INGRESOS	3.998.620	4.303.106

FUENTE: TESORERIA MUNICIPAL

PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DE GASTOS DEL 2000				
DEPENDENCIA	APROP. DEFINITIVA	EJECUCIÓN 2000		
		TOTAL COMPROM.	PAGOS A DIC.	CTAS. x PAG.
CONCEJO MUNICIPAL	93.797	75.498	67.582	7.916
PERSONERIA MUNICIPAL	48.000	48.541	46.753	1.788
DESPACHO DEL ALCALDE	94.905	94.895	94.579	316
OFICINA DE PLANEACION	30.649	30.349	30.349	
SECRETARIA DE GOBIERNO	31.499	31.499	31.499	
TESORERIA	219.789	202.237	193.264	9.231
SECRETARIA DE SERVICIOS PUBLICOS	29.921	22.540	20.906	1.634
ALMACEN MUNICIPAL	6.380	6.380	6.380	
PREVISION SOCIAL	4.190	4.190	4.190	
TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	558.330	475.371	454.486	20.885

FUENTE: TESORERIA MUNICIPAL

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO**

EJECUCIÓN DE GASTOS DE INVERSIÓN ZONA URBANA	
PROGRAMA	TOTAL X PROGRAMA
o EDUCACION	193.645
o SALUD	148.062
o AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	72.822
o EDUCACION, RECREACION Y DEPORTE	32.464
o VIVIENDA	13.804
o CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO VIAS	438.335
o EQUIPAMIENTO MUNICIPAL	4.070
o ELECTRIFICACION	22.310
o DESARROLLO INSTITUCIONAL	21.547
o DESARROLLO COMUNITARIO	2.720
o SECTOR PLANEACION	2.551
o MEDIO AMBIENTE	756
TOTAL INVERSIÓN URBANA	953.086

FUENTE: TESORERIA MUNICIPAL

EJECUCIÓN DE GASTOS DE INVERSIÓN ZONA RURAL	
PROGRAMA	TOTAL X PROGRAMA
o EDUCACIÓN	366.445
o SALUD	279.885
o AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	193.117
o EDUCACION, RECREACION Y DEPORTE	61.504
o VIVIENDA	9.315
o CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO VIAS	571.723
o SECTOR AGRARIO	55.150
o ELECTRIFICACION	74.805
o PREVENCIÓN DE DESASTRES	126
o DESARROLLO INSTITUCIONAL	34.298
o DESARROLLO COMUNITARIO	3.000
o SECTOR PLANEACION	8.449
o MEDIO AMBIENTE	2.296
TOTAL INVERSIÓN RURAL	1.660.113

FUENTE: TESORERIA MUNICIPAL

INVERSIÓN URBANA AÑO 2000

SECTOR	APROP. DEF. x SECTOR	EJECUCIÓN DE LA PICN DE FORZOSA INVERSIÓN			
		TOTAL COMP.	PAGOS A DIC.	CTAS x PAGAR	RES. APROP.
1. EDUCACIÓN	208.665	189.539	177.293	12.246	
2. SALUD	178.015	148.062	125.697	4.910	17.455
3. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BAS.	207.437	72.822	62.683	7.140	2.999
4. ED. FISICA, RECR. DEPORTE Y CULT.	32.474	32.464	32.464		
5. VIVIENDA	14.000	13.804	11.107	97	2.600
6. CONST. Y MANTENIMIENTO DE VIAS	60.000	59.806	59.806		
7. EQUIPAMIENTO MUNICIPAL	7.778	4.070	4.070		
8. ELECTRIFICACION	22.556	22.310	22.310		
9. DESARROLLO INSTITUCIONAL	21.269	21.547	16.828	720	
10. DESARROLLO COMUNITARIO	3.000	2.720	2.720		
11. PLANEACION	2.551	2.551	2.551		
12. MEDIO AMBIENTE	756	756	756		
TOTAL INVERSIÓN URBANA	758.501	570.451	518.285	25.113	27.053

FUENTE: TESORERIA MUNICIPAL

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

INVERSIÓN RURAL AÑO 2000

SECTOR	APROP. DEF. x SECTOR	EJECUCIÓN DE LA PICN DE FORZOSA INVERSION			
		TOTAL COMP.	PAGOS A DIC.	CTAS x PAGAR	RES. APROP.
1. EDUCACIÓN	441.408	362.265	313.927	190	48.148
2. SALUD	350.911	279.585	240.943		38.642
3. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BAS.	257.237	193.117	141.929		51.188
4. ED. FÍSICA, RECR. DEPORTE Y CULT.	72.820	61.504	59.877		1.627
5. VIVIENDA	10.000	9.315	5.815		3.500
6. CONST. Y MANTENIMIENTO DE VIAS	112.514	108.896	82.091		26.805
7. EQUIPAMIENTO MUNICIPAL					
8. ELECTRIFICACION	56.021	56.018	56.018		
9. SECTOR AGRARIO	40.747	32.102	29.393	2.709	
10. PREV. Y ATEN. DE DESASTRES	4.000	126	126		
11. DESARROLLO INSTITUCIONAL	35.327	34.298	34.298		
12. DESARROLLO COMUNITARIO	3.000	3.000	3.000		
13. PLANEACION	8.449	8.449	8.449		
14. MEDIO AMBIENTE	7.253	2.296	2.296		
TOTAL INVERSIÓN RURAL	1.399.687	1.150.971	918.162	2.899	169.910

FUENTE: TESORERIA MUNICIPAL

13.2.1 DIAGNOSTICO FINANCIERO.

Este análisis fue elaborado con base en las ejecuciones activa y pasiva que reposan en la Tesorería del Municipio de Puerto Lleras.

Determinándose los ingresos y gastos de cada uno de los años analizados y observándose la variación respectiva de los rubros que componen el presupuesto Municipal.

13.2.1.1 Análisis de la ejecución activa Municipio de Puerto Lleras .

El Municipio de Puerto Lleras ha tenido un comportamiento positivo en sus ingresos propios especialmente en el Impuesto Predial que es el tributo más importante, pasando de una participación en 1995 del 7.47% al 8.85% en 1999 sin contar que para la vigencia del 2000 el recaudo ha sido excelente ya que se ha recaudado a 30 de agosto un 20% más de lo recaudado en 1999.

En cuanto al impuesto de Industria y Comercio, este ha aumentado pero en menor proporción. No cabe duda que las transferencias por ingresos corrientes de la Nación (ICN) y las Regalías son los ingresos más representativos, pasando de tener una participación del 26.20% y 35.21% en 1995 al 27.305 y 25.83% en 1999, donde muestra que más del 50% del presupuesto corresponde a los ingresos recibidos por participaciones.

13.2.1.1 Análisis ejecución pasiva Municipio de Puerto Lleras

En éste análisis se determinan los gastos en que incurre la Administración central, como también los gastos que genera la Personería y Concejo Municipal; que a su vez hacen parte del total de Gastos de funcionamiento del Municipio. Los cuales son respaldados por los recursos propios, también se analiza el servicio de la deuda y la inversión.

En lo que respecta a los gastos por funcionamiento han tenido una participación en el periodo analizado 30.12% en 1995 y 27.19% en 1998, esto quiere decir que la participación se ha mantenido proporcionalmente.

En cuanto a la inversión en 1995 tuvo una participación de 67.65% del total de los gastos y para la vigencia de 1998 su participación fue del 65.48%. Esta inversión se ha desarrollado como lo estima la ley 60 de 1993 y 141 de 1994.

Para la Vigencia de 2000 el sector más representativo fue el de Salud con una participación del 34.46% dado que hubo un incremento por los aportes de Situado fiscal y Fosyga para subsidiar a la Población con necesidades básicas insatisfechas.

Le siguen otros sectores con un porcentaje del 32.08%; dentro de este sector se encuentra el sector de vías y transporte y es claro el incremento puesto que existió inversión con recursos cofinanciados.

A pesar del buen recaudo en sus ingresos propios, el Municipio no alcanza a cubrir sus gastos en funcionamiento. Esto quiere decir que los ingresos propios más los ingresos que por recursos ICN son de libre asignación, y que el Municipio los destina para funcionar, no alcanzan a cubrir sus gastos. Por este motivo se debe ajustar a la realidad el Presupuesto Municipal para no seguir incurriendo en presupuestos inflados que a la postre se verán reflejados en déficit fiscales.

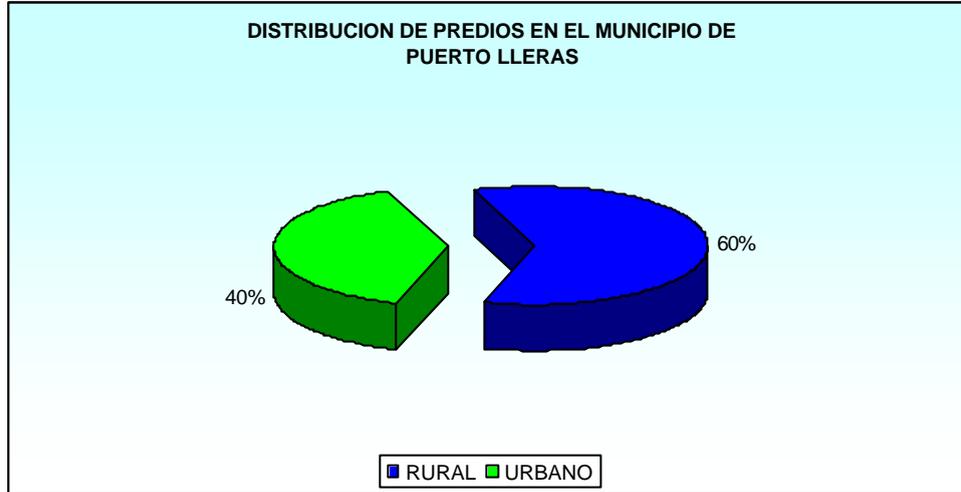
13.3 CARACTERIZACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

Como eje fundamental para el desarrollo de cualquier actividad económica se encuentra el factor que define el patrón "Tenencia de la Tierra".

En este sentido se desarrollan en el Municipio tendencias bien definidas que caracterizan de una manera particular la región al punto de dividir el territorio en dos (2) sub regiones, según este patrón.

La distribución de los predios de manera gráfica esta expresada de la siguiente manera:

Gráfica No.16
DISTRIBUCIÓN DE PREDIAL POR SECTORES



FUENTE: OFICINA DE CATASTRO MUNICIPAL

La distribución porcentual de los predios en el municipio de Puerto Lleras, nos muestra un volumen de equivalente al 40 % de cédulas catastrales establecido el perímetro urbano, lo cual equivaldría a decir que el área rural es casi igual a la urbana.

Sin embargo la caracterización del total egido municipal, distribuido por hectáreas, nos muestra en la Grafica No. 12 que la tendencia del suelo municipal es esencialmente rural, si se observa que en el área rural la prediación alcanza las 240.105 Has. frente a las 135.30 Has. urbanas distribuidas entre suelos de consolidación (93 Has.) y de expansión (42.30 Has.)

Gráfica No. 17
DISTRIBUCIÓN DEL EGIDO MUNICIPAL POR SECTORES



FUENTE: OFICINA DE CATASTRO MUNICIPAL

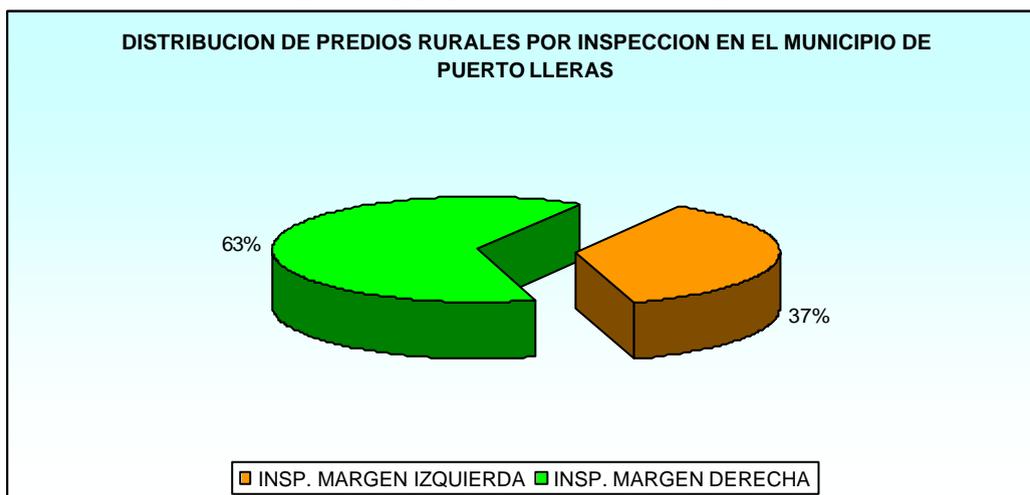
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

De igual manera la Gráfica No. 13 nos muestra que una distribución de predios rurales por sectores ubica en la región de la margen izquierda del río Ariari el 37 % del total de la cedulação catastral del egido municipal. Sin embargo este sector del municipio representa casi las dos terceras partes del total del área del territorio municipal, expresada en hectáreas.

La misma Gráfica, resalta que sobre el territorio perteneciente a la margen derecha del río Ariari se desarrolla el 63 % del censo catastral del municipio, en un área que corresponde a un poco mas de la tercera parte del territorio municipal.

Estos indicadores gráficos de la información obtenida de la Oficina de Catastro Municipal, nos muestran que sobre el sector correspondiente a la margen derecha del río Ariari, existe una mejor distribución del factor “tenencia de la tierra”.

Gráfica No. 18
DISTRIBUCIÓN DE PREDIAL RURAL



FUENTE: OFICINA DE CATASTRO MUNICIPAL

No obstante lo anterior, el hecho de que sobre el sector de la margen derecha del río exista una mejor distribución de la tenencia de la tierra no significa que la prediación refleje una distribución equitativa, de la misma.

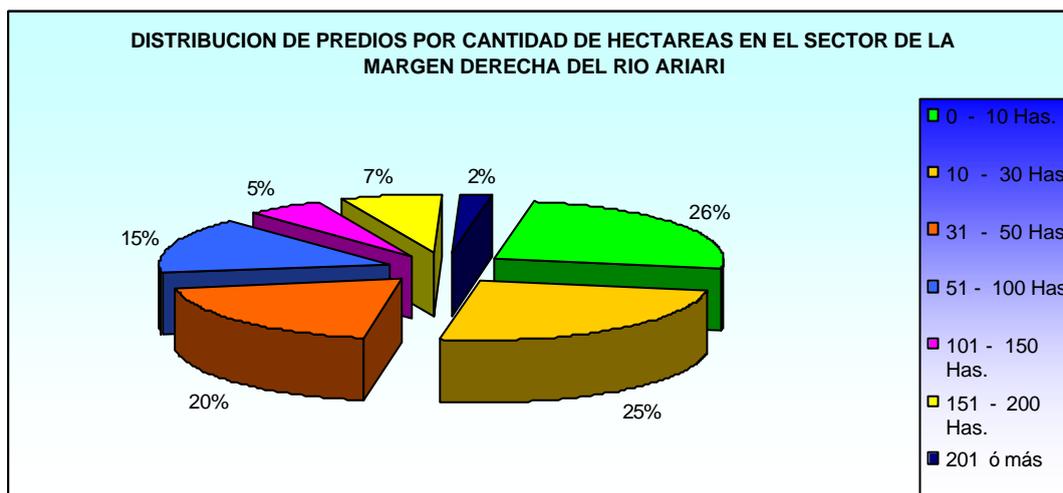
En términos porcentuales, tal y como lo muestra la Gráfica No. 14, la prediación del sector se distribuye en un 26 % en propiedades menores o iguales a 10 has. , otro 25 % corresponde a predios cuyas áreas oscilan entre 11 y 30 has. y el 20 % esta representado en predios menores o iguales a 50 ó 31 has. Esto significa que el 71 % de las tierras del sector están distribuidas entre el mayor número de población y que el 29 % del territorio está en manos de un menor sector población y distribuido en predios de más de 100 hectáreas.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Un hecho relevante de esta distribución corresponde a que el 29 % del censo predial rural está ocupando los mejores suelos de la región. Este hecho es concomitante con un patrón de desequilibrio social, que muestra en una lectura más delgada, como en la región los mejores suelos están en poder de una menor proporción representada en el 14 % de la cedulaación catastral.

Básicamente se puede afirmar que la mayor parte de los predios cedulados distribuidos entre el mayor segmento de la población está dedicado a actividades agrícolas de subsistencia que nos generan excedentes de producción comercializables y que en una mayor proporción los mejores suelos en poder del menor segmento poblacional están dedicados a actividades de ganadería que no generan empleo y están concentrando la riqueza y afectando la distribución del ingreso.

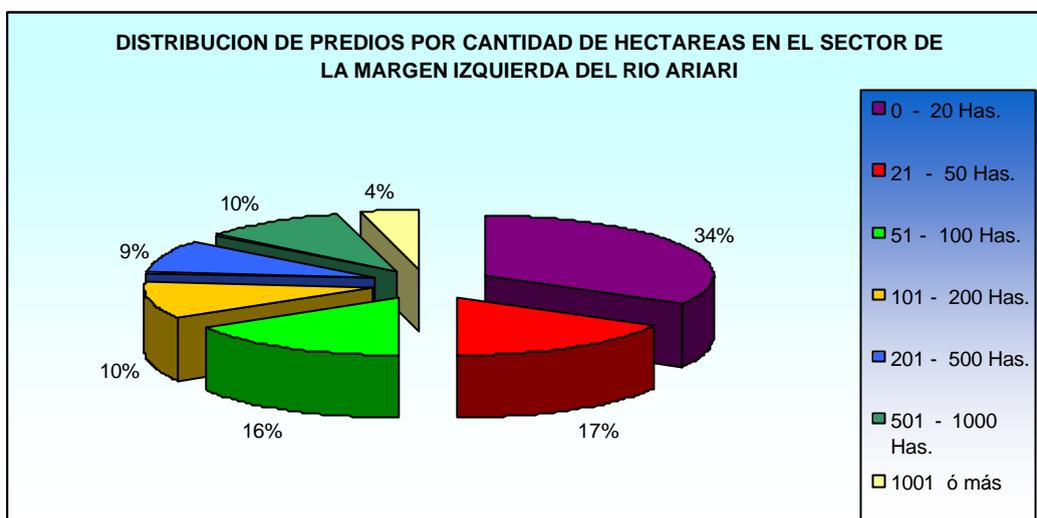
Gráfica No. 19
DISTRIBUCIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA



FUENTE: OFICINA DE CATASTRO MUNICIPAL

De la misma manera, el análisis de la información gráfica existente del censo predial del territorio correspondiente a la margen izquierda del río Ariari, nos permite identificar que aquí la unidad básica agropecuaria de producción corresponde a predios menores de 50 hectáreas que equivalen al 51 % del censo predial y que el 49 % de la tenencia de la tierra está representada en predios mayores de 100 hectáreas, hecho que le da al sector características latifundistas que no son relevantes debido a la mala calidad agrológica de los suelos. Sin embargo al igual que en el caso del sector de la margen derecha del río Ariari, puede afirmarse que también existe un modelo de desequilibrio social expresado en el factor “tenencia de la tierra”.

Gráfica No. 20
DISTRIBUCIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA



FUENTE: OFICINA DE CATASTRO MUNICIPAL

13.4 ZONAS DE IMPORTANCIA ECONOMICA (Ver PLANO PL R 18)

El análisis integrado de los subsistemas político – administrativo, social y económico, nos permitieron determinar su relación y los aspectos más relevantes que han hecho que unas zonas del municipio sean más importantes que otras dentro del desarrollo municipal.

Puede estimarse que El Municipio de Puerto Lleras, presenta tres áreas claramente definidas a partir de su dinámica social, económica y su funcionamiento espacial, identificadas como de unidades de importancia socioeconómica Alta, Media y Baja.

13.4.1 UNIDAD DE ALTA IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA

Esta unidad se caracteriza por presentar economías tradicionales de pequeñas ganaderías y actividades de algún rendimiento comercial. Dada la relativa acumulación de capital y la consiguiente valorización de los predios, que se logra gracias al trabajo de sus propietarios, esta área soporta la mayor presión por parte de los actores del proceso de ocupación, poblamiento y aprovechamiento del territorio. La densidad poblacional en esta zona es la más alta del sector rural. Dentro de esta unidad se encuentra también la cabecera municipal y las veredas, Chinata, José María, Chafurray, Tierra Grata, La Esmeralda II, Veracruz y La Islandia. Es un sector productivo que genera excedentes agrícolas y ganaderos que se comercializan en el interior del país.

13.4.2 UNIDAD DE MEDIA IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA

Es el área que debería presentar mayor vinculación al mercado regional y extra regional, precisamente por que está dotada proporcionalmente de una mejor infraestructura vial. Sin embargo actualmente no representa para Puerto Lleras la zona de mayor generación de excedentes, debido a que su ocupación está determinada por latifundios improductivos en su gran mayoría.

Abarca una extensión aproximada al 63 % del territorio municipal y posee la densidad poblacional más baja del sector rural. Dentro de esta zona se diferencian dos sectores:

En el primero, la actividad predominante es la ganadería que genera algunos excedentes de ganado en pie, los cuales son comercializados fuera del municipio y corresponde al sector de topografía más plana e incluye algunas actividades de tipo agrícola, con cultivos de pan coger. Conforman este primer sector las veredas del Santuario, El Cairo, Laureles, Morichito, ubicadas sobre la margen izquierda del río Ariari. Y la veredas El Canadá, La Esperanza, Campoalegre, Caño Rayado, El Caribe, La Tigresa y Charco Trece, ubicadas sobre la margen derecha del río Ariari.

En el segundo sector se encuentra una productividad ganadera muy baja y la mayoría de la zona está cubierta por rastrojos y relictos de bosques de dosel bajo. Este sector está conformado por las veredas Esmeralda I, Palmeras, Alto Casibare, ubicadas sobre la margen izquierda del río Ariari.

13.4.3 UNIDAD DE BAJA IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA

Esta unidad presenta dos sectores bien diferenciados, el primero de los cuales se caracteriza por ser una zona sin dinámica social activa debido a que está conformada por baldíos nacionales y localiza algunos reductos de las selvas del Manacacás, territorio básicamente conformado por las veredas de Casibare, Agualinda y Candilejas.

En el sector que corresponde al territorio ubicado sobre la margen derecha del río Ariari el área está fundamentalmente cubierta por bosques naturales donde la intervención antrópica ha sido mínima, la topografía es abrupta y se encuentra sin desarrollo de infraestructura vial. Esta zona está sometida a la presión de procesos de colonización provenientes de otros municipios como Vistahermosa y Puerto Rico. La actividad económica está limitada a la entresaca de árboles maderables y actividades de cacería de subsistencia. Este sector está conformado por las veredas La Argentina, Fundadores, Villa La Paz, Brisas del Guejar, El Diamante, Alto Cunimía,

13.5 COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS

Dadas las dificultades de comercialización y el bajo desarrollo tecnológico de las actividades agrícolas en el municipio, su participación en la economía es relativamente

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

escasa. Sin embargo se producen excedentes que surten los mercados regionales de productos como el arroz y el plátano.

La actividad pecuaria tiene una mayor importancia dentro del sector económico del municipio, dada la vocación ganadera de la región.

De acuerdo a los atributos naturales y las condiciones mismas en que se ha ido desplazando la población sobre el territorio del Municipio de Puerto Lleras, se reafirma que la producción es fundamentalmente agropecuaria y limitada a la producción agrícola de cultivos como el plátano, la yuca y el maíz; en una menor escala existe una actividad pesquera.

Como característica de la producción campesina en la región se puede decir que esta se halla encajonada en sistemas agropastoriles y silvo pastoriles tradicionales, con escasos niveles de tecnificación y marcada por la insuficiencia de recursos de capital.

En este ambiente la unidad campesina de producción genera su subsistencia a partir del mercadeo de los productos o el ofrecimiento de fuerza laboral al jornal, cuyo ingreso es destinado a la adquisición de productos para la canasta familiar.

Este sistema de producción no cuenta con modelos de comercialización para los bienes producidos, razón además para pensar en implementar modelos de desarrollo rural integrados que generen la necesidad de crear infraestructuras comunitarias que justifiquen la introducción de técnicas de producción a mayor escala para los cultivos tradicionales.

La falta de modelos que incluyan sistemas de comercialización, la carencia de un sistema vial y otros factores han desestimulado la producción agrícola en la región y orientado el jornal campesino a satisfacer la demanda de mano de obra requerida por los cultivos ilícitos.

13.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PECUARIA

13.6.1 GANADERIA

En términos generales en este aspecto la producción mayoritaria se expresa en la actividad ganadera que ha venido tecnificándose fundamentalmente en el incremento del área de pastos mejorados que han estimulado el mejoramiento de las condiciones nutricionales del suplemento mineral, han implementado los sistemas de control sanitario y de manejo de los semovientes.

La variedad más común de pasto mejorado es el *Brachiaria* que ofrece una buena adaptación a los suelos de la región por su alta resistencia a la sequía y al pastoreo intensivo. Se requiere, sin embargo, de un programa que introduzca en los sistemas de producción suplementos alternos que mejoren la calidad de los suelos con urea o con la

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

implementación de bancos de proteínas, que mejore la calidad de los pastos que se traduzca en Kg de peso vivo / animal.

De igual manera se requiere de implementar otros sistemas silvopastoriles para obtener ganancias alternas que permitan hacer de la ganadería una práctica sostenible que además de ser productiva adecue los sistemas de producción a los marcos sociales y ecológicos dentro de los cuales deberá darse el futuro desarrollo del sector en el municipio de Puerto Lleras.

13.6.2 CRIA DE CERDOS

Esta actividad económica es explotada por un gran número de pequeños productores y se limita a la existencia de cerdos en corrales rudimentarios ó que se crían sueltos, sin mayor atención del productor y sin asistencia técnica. Su alimentación se basa en los sobrantes de maíz, plátano y yuca, que se generan en las fincas.

13.6.3 PISCICULTURA

La actividad en la región ha venido tomando las directrices emitidas por el IMPA, en cuanto a diversificación y el sector privado está comprometido en el desarrollo e implementación de las actividades productivas.

Cuadro No. 21
INVENTARIO PECUARIO

ESPECIE	MACHOS	HEMBRAS	SEBA	ORDEÑO	TOTAL
o BOVINOS			52.557	4.200	56.757
o CABALLAR					975
o MULAR					350
o ASNAL					60
o CACHAMAS					2.500
o OVINOS					423
o CAPRINO					1.500
o PORCINO					1.130
o AVES					1.000

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL META

13.7 SISTEMA DE PRODUCCIÓN FORRAJERA

El pasto de mayor utilización en la región de Puerto Lleras es el *Brachiaria (Brachiaria decumbens)*, que se ha adaptado a las particulares condiciones agrológicas de los suelos del municipio adaptados para potreros dedicados al pastoreo intensivo por su resistencia a la sequía y los altos niveles de explotación.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Cuadro No. 22
PRODUCCIÓN FORRAJERA

TIPO DE PASTO	AREA (Ha)	UNIDAD DE CARGA
o PASTO DE CORTE	12	1
o PRADERA TRADICIONAL	120.000	1
o PRADERA MEJORADA	95.000	1
o AREA TOTAL EN PASTOS	215.012	
o TOTAL POBLACIÓN BOVINA	53.757	

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL META

13.8 CARACTERISTICA DE LA PRODUCCION AGRÍCOLA

La producción agrícola está supeditada a los cultivos contenidos en el siguiente cuadro en donde se relacionan datos como rendimiento por hectárea en ton. y área cultivadas.

Cuadro No. 23
PRODUCCIÓN ANUAL EN CULTIVOS TRANSITORIOS

PRODUCTO	RENDIMIENTO TON / Ha.	PRODUCCIÓN TON.	AREA Ha.
o YUCA	7.5	2.400	320
o PLATANO	18	18.200	2.083

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL META

Cuadro No. 24
PRODUCCIÓN ANUAL EN CULTIVOS PERMANENTES

PRODUCTO	RENDIMIENTO TON / Ha.	PRODUCCIÓN TON.	AREA Ha.
o ARROZ	5	13.000	2.600
o MAIZ TRADICIONAL PRELIMINAR	1.5	75	50
o SOYA	1.5	450	300

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL META

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Cuadro No. 25

RELACION DE AREAS CULTIVADAS EN PUERTO LLERAS – META SECTOR AGRÍCOLA									
VEREDA	ARROZ RIEGO	ARROZ SECANO	MAIZ TECNIF.	MAIZ TRADIC.	PATILLA	SOYA	YUCA	PLATANO	CITRICOS
TERRITORIO MARGEN DERECHA DEL RIO Ariari									
o PUERTO NUEVO							0,5	10	
o LA UNION					1.5		0,5	8	
o LA Tigresa				2	.5		10	12	
o EL CARIBE				1.5	1.5		2	8	
o ALTO CUNIMIA							0,5	5	
o LA ISLANDIA							10	350	
o CAMPO ALEGRE				2.5			15	250	
o ESPERANZA				1.5			10	150	
o CANADA				2.5			18	320	
o ESMERALDA II				2.0			16	280	
o CAÑO RAYADO				1.5			3	6	
o CHARCO TRECE				2.5			4	5	
o EL DIAMANTE				0.5			1	6	
o VILLA LA PAZ							1	2	
o LA ARGENTINA				2			2	3	
o BRISAS DEL GUEJAR				2.5			2.5	6	
TOTAL				17.5	3.5		96	1.471	

FUENTE: UMATA MUNICIPAL

Cuadro No. 26

RELACION DE AREAS CULTIVADAS EN PUERTO LLERAS – META SECTOR AGRÍCOLA									
VEREDA	ARROZ RIEGO	ARROZ SECANO	MAIZ TECNIF.	MAIZ TRADIC.	PATILLA	SOYA	YUCA	PLATANO	CITRICOS
TERRITORIO MARGEN IZQUIERDA DEL RIO ARIARI									
o CHINATA				12.5	0.5		8,5	6	
o JOSE MARIA	2.600			2.0		300	0,5	17	
o SANTUARIO				2.0	0.5		0.5	3	
o EL CAIRO							1.5	2	
o ALTO CASIBARE							0,5	2	
o Casibare							2	2	
o LA ESMERALDA							0.5	45	
o PALMERAS							1.5	3	
o AGUA LINDA							1.5	2	
o Chafurray				1.5	0.5		13	180	
o TIERRA GRATA				13	0.5		24	350	
TOTAL	2.600			32.5	2.0	300	54.5	612	

FUENTE: UMATA MUNICIPAL

13.9 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Básicamente se ha observado a nivel de explotación del recurso forestal que con el avance consumista del colono, se ha propiciado un acelerado proceso de deforestación que no ha respetado límites de áreas para la preservación y conservación de los ecosistemas naturales más representativos de la biodiversidad de la región en estudio.

La población ha generado sus ingresos a partir de la extracción y comercialización de maderas, Con la práctica de tala indiscriminada de bosques, roza y quema de potreros y sabanas utilizada para adecuar la tierra a actividades agropecuarias se ha deteriorado el ecosistema, razón por la cual se debe promover un análisis más puntual de la situación real de los ecosistemas estratégicos, para poder diseñar los programas que se requieren para el mejoramiento de las zonas básicas de conservación, la identificación de las áreas ambientalmente más vulnerables y la definición de los programas de control, monitoreo y seguimiento de control en la explotación de los recursos forestales.

Las especies más explotadas en la región son el Avichure (*Couma sp*), Cachicamo (*Calopylum mariae*), Caimo (*Pouteria sp*), Muruco, Cuyubi (*Mincuartia sp*), Guianensis, Pavito (*Jacaranda copaia*), Abarco (*Carinaria pyriformis*), Amarillo (*Nectandra sp*), Dormidero, Machaco y Flor Morado (*Jacaranda copaia*), entre otros.

13.10 PROBLEMÁTICA DEL SECTOR AGRÍCOLA

Debido en gran parte a la apertura económica, modelo en el cual nuestra endeble economía campesina se convirtió en una colcha de retazos de políticas de desarrollo incoherentes que terminaron por convertir al campo y sus actividades económicas asociadas en un laboratorio de ensayos e improvisaciones que nos ha llevado a convertirnos en importadores de una gran cantidad de productos agropecuarios y materias primas que tradicionalmente eran producidas por nuestros campesinos, la situación del sector productivo campesino se ha deteriorado a niveles depresionales y recesivos, fundamentalmente, debido a la competencia desigual que enfrentan nuestros productos agrícolas frente a los productos de otras economías, subsidiadas por los Estados que ponen en franca desventaja nuestro sistema.

Dentro de esta problemática estructural de nivel nacional deben desenvolverse nuestros campesinos, que además deben enfrentar el escaso desarrollo regional del sector y la casi total ausencia de políticas que fomenten la economía campesina.

Regionalmente estos problemas tienen que ver con situaciones, tales como:

- Pago de costosos fletes de transporte, fletes que se incrementan por las difíciles condiciones de una infraestructura vial inadecuada y sin mayores especificaciones por cual deben ser sacados los productos hacia los centros de acopio.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- Una inadecuada estrategia de comercialización que los pone en desventaja frente a la intermediación.
- La falta de una adecuada estructura de precios de mercadeo.
- Los altos costos de los capitales financieros utilizados en la producción.
- Un mercado financiero patrocinado por los intermediarios que los pone en desventaja a la hora de comercializar la producción.
- La falta de líneas de crédito que fomenten la actividad agrícola a pequeña escala.

14. SUBSISTEMA FUNCIONAL

Las relaciones existentes entre el municipio y sus habitantes, se reflejan en los flujos y vínculos que de ellas se dan en el desarrollo del quehacer diario y de los procesos de identificación social.

El análisis del funcionamiento espacial es la resultante de la simbiosis de las actividades socioeconómicas y culturales en el municipio, resultante que es el producto de la evaluación de aspectos tales como:

- Morfología y tamaño de la población
- Relaciones urbano regionales, y
- Vínculos y Flujos.

Del análisis de estos aspectos resultan unas relaciones funcionales que generan a su vez unas unidades espaciales de funcionamiento que tienen como característica la organización y atracción de todos los componentes territoriales ó núcleos poblacionales hacia un centro urbano jerarquizado por su funcionabilidad que los polariza a través de la dependencia que crea con factores tales como la relación comercial, la infraestructura vial, el transporte, la actividad cultural, la prestación de servicios básicos, administrativos y financieros.

14.1 ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y TAMAÑO DE LA POBLACIÓN

El casco urbano de la población del municipio de Puerto Lleras cuenta con una infraestructura característica de un centro urbano básico. Cuenta con una población de 4.526 de acuerdo con el SISBEN y posee una aceptable prestación de servicios.

Dentro del territorio del municipio existen ocho (8) centros poblados los cuales se constituyen en pequeños polos de atracción que concentran algunas funciones cuyas áreas de influencia se extienden a su alrededor, la extensión de esta área de influencia varía según las facilidades de acceso o por la cercanía a los centros.

Dichos centro poblados son:

1. Villa La Paz
2. Caño Rayado
3. La Unión
4. Brisas del Guejar
5. El Diamante
6. Villa Palmeras
7. Tierra Grata
8. Casibare

14.2 ANÁLISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS

Relación Urbano – Regional

Este sector tiene una significativa influencia en la configuración territorial del Municipio. El propio río Ariari define claramente dos territorios con particularidades diferentes tal que, cada una merece una lectura diferente.

El mapa de usos de los suelos presenta de manera esquemática las zonas aptas para cultivos transitorios de subsistencia, donde más se concentra la población y que caracteriza una economía basada en la explotación de los recursos naturales mediante su extracción (léase, tala de bosques) y el cultivo de productos inducidos como el arroz, la yuca, el plátano, el maíz sin la posibilidad de crear excedentes con fines comerciales.

Estas zonas están ubicadas en las vegas de los ríos Ariari, Cunimía y Güejar en la margen derecha, aguas abajo, del río Ariari y en las vegas del Manacacías, sobre la margen derecha del mismo, en límites con el municipio de San Martín.

Si bien es cierto que el Municipio de Puerto Lleras se caracteriza por tener un potencial de desarrollo caracterizado por aspectos ambientales muy particulares, especialmente sobre el territorio ubicado sobre la margen derecha del río Ariari donde posee extensiones de territorio muy importantes con aptitud agrológica para el desarrollo de proyectos forestales a gran escala, también es cierto que cuenta con un sinnúmero de debilidades y amenazas para su desarrollo representadas por el mal estado de las vías y la difícil situación de orden público.

En general la relación del Municipio de Puerto Lleras con su municipio vecinos (Fuente de Oro, San Martín, Vistahermosa, Puerto Rico y Puerto Concordia, se limita a los flujos generados por las actividades culturales y recreativas celebradas en los cascos urbanos de dichos municipios.

El mayor vínculo de Puerto Lleras lo establece con Villavicencio, Capital del Departamento, sin embargo se depende con gran influencia de Bogotá, debido a que la comercialización de la principal actividad económica del municipio (la ganadería) se da en mayor escala con la capital del país como principal mercado.

14.3 VINCULOS Y FLUJOS

El municipio de Puerto Lleras, tiene una vocación principalmente ganadera, que se constituye en la base de la economía local. Sin embargo se cuenta con una producción agrícola cuyos productos son comercializados en mercados fuera de los límites locales, situación que favorece la integración con otras regiones en aspectos económicos.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

El municipio está vinculado principalmente con Villavicencio, tanto en la parte urbana como en su parte rural, en servicios como medicina, educación superior, transporte para otras regiones fuera del departamento.

La población se moviliza hacia otros centros motivados principalmente por las actividades culturales y recreativas como ferias, festivales, campeonatos y otros, concentrándose los principales vínculos en el área municipal en el orden político– administrativo.

14.4 UNIDADES ESPACIALES DE FUNCIONAMIENTO (UEF)

Estas unidades son el resultado de las interacciones de comunidad con el territorio municipal y están definidas por un espacio polarizado en torno a un centro que posee cierta independencia en algunas funciones. Estas unidades muestran la forma como están articuladas dentro del municipio y su relación con otros.

Dentro del municipio de Puerto Lleras se han identificado las siguientes unidades espaciales de funcionamiento:

14.4.1 UEF PUERTO LLERAS – VILLAVICENCIO (Ver PL- R - 17)

Es la unidad espacial de funcionamiento más grande del municipio. El centro polarizador de esta unidad, a nivel local, es el casco urbano de Puerto Lleras, su área de influencia se encuentra allí, además de los servicios administrativos, servicios sociales como educación secundaria y salud.

En esta unidad se encuentra un área especial como lo es la Laguna de la Esquigia o Lomalinda, cuyo suelo tendrán un uso turístico.

Este flujo intermunicipal canaliza por vía terrestre y fluvial el intercambio económico de San José del Guaviare y Puerto Concordia hasta la cabecera Municipal y de allí hacia Villavicencio en donde se efectúa la comercialización de productos agrícolas, la adquisición de bienes y servicios especializados, servicios financieros y de transformación de materias primas.

14.4.2 UEF CENTRAL DE SAN JOSE DEL GUAVIARE – TIERRA GRATA – MUNICIPIO DE PUERTO RICO – VILLAVICENCIO (Ver PL- R - 17)

Aun cuando hoy en día el mayor flujo con Puerto Rico va por la carretera central y el río Ariari, existe la posibilidad de implementar, con la construcción del puente sobre el Caño San Vicente, una vía alterna que integraría la región de Tierra Grata con el municipio de Puerto Rico situación que favorecería el desarrollo de más actividades económicas en esta sub región con la viabilización de este nuevo flujo, respondiendo de esta manera a las expectativas de un sector altamente productivo en el cual se recorren grandes distancias en busca de oportunidades de comercialización para los productos agrícolas, la adquisición de bienes y servicios especializados, servicios financieros y de transformación

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

de materias primas. A pesar de las restricciones en infraestructura el flujo económico existe.

Para acceder a la unidad los habitantes cuentan con una única vía de acceso por la cual prestan el servicio de transporte públicos una cooperativa de transporte con vehículos camperos, con una frecuencia semanal de 2 recorridos los fines de semana, hasta el centro poblado de la Vereda Tierra Grata. La distancia del casco urbano de Puerto Lleras hasta Tierra Grata es de 23 Km por una carretera sin pavimentar.

14.4.3 UEF VILLA LA PAZ – PUERTO LLERAS - VILLAVICENCIO (Ver PL- R - 17)

Esta unidad tiene una fuerte atracción hacia el centro urbano de Puerto Lleras y de allí a Villavicencio. En su interior está polarizada por un centro poblado rural con infraestructura básica en servicios: Villa La Paz. Se comunica por un carreteable en regulares condiciones con el casco urbano del municipio. Allí los habitantes obtienen servicios de medicina general y servicios financieros.

Cuenta con un servicio de transporte público de pasajeros suministrado por una cooperativa en pequeños camperos. Cuenta también con servicios de telefonía que prestan un SAI y varios teléfonos celulares particulares.

Este es el flujo intramunicipal más importante puesto que desembotella toda las veredas de la Inspección denominada Margen Derecha del Ariari y une la Cabecera Municipal de Puerto Lleras al sector en Puerto Nuevo, atravesando el río. El flujo económico canaliza la producción ganadera en mayor escala y en menor proporción madera y excedentes de cultivos de subsistencia. Este flujo se ve interrumpido en el sector Puerto Nuevo, margen derecha del río Ariari frente al Casco urbano, razón por la que se requiere de la construcción de un puente.

14.4.4 UEF CASIBARE – SAN MARTÍN - MAPIRIPAN (Ver PL- R - 17)

Esta unidad se localiza en el territorio ubicado en el extremo suroriental del municipio y tiene como principal limitante de comunicación con el municipio la falta de infraestructura vial. Para servicios administrativos deben recurrir necesariamente a Puerto Lleras, para lo cual hacen un recorrido de 3 ½ horas de camino.

Este flujo pretende ser una alternativa para las Veredas Las Palmeras, Casibare, Alto Casibare y Agua linda al unirse por la vía San Martín a la altura de Caño Salado cruzando el Manacacías por el Municipio de Mapiripán desembotellando esta productiva región ganadera y disminuyendo los costos de transporte.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

14.4.5 CENTROS DE ATRACCIÓN

Según las unidades espaciales de funcionamiento en el cuadro siguiente se resume la interrelación espacial del territorio municipal con los principales centros urbanos de la región y su integración con el centro del país.

Cuadro No. 26
CENTROS DE ATRACCION

CENTRO URBANO	NIVEL JERARQUICO	FUNCION	FUNCIONES PARA EL MUNICIPIO
BOGOTA	Metropolitano Nacional Regional	Posee todos los servicios	Esta interrelación es importante pues permite la comercialización de todos los excedentes agrícolas y pecuarios, además de ofrecer servicios del sector financiero, de medicina y oportunidades de estudio a nivel superior.
VILLAVICENCIO	Departamental	Transacciones mercantiles, funciones administrativas públicas y educación	Servicios administrativos públicos, financieros y comerciales.
GRANADA	Sub regional	Suple las necesidades inmediatas de un pequeño sector de población	Transacciones comerciales, compra de prendas de vestir, servicios de medicina.

15. EVALUACIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO (Ver PLANO PL R 13)

Para una mejor comprensión de la dinámica de los componentes físico – biótico y social del territorio del municipio de Puerto Lleras se elaboró una zonificación que establece las **unidades síntesis de diagnóstico**. Esta zonificación es producto de la integración y análisis de información contenida en los Mapas de Vulnerabilidad Ambiental y de Importancia Socioeconómica y se constituye en una herramienta fundamental para la orientación de las actividades antrópicas que intervienen en los procesos naturales de los ecosistemas, buscando establecer las pautas de manejo y / ó uso para cada zona identificada.

15.1 UNIDADES SÍNTESIS DEL DIAGNOSTICO Y SU APTITUD

El resultado de esta integración identificó 5 unidades síntesis algunas de las cuales, a su vez, se deben subdividir, considerando para ello las características fisiográficas y la aptitud del suelo.

15.1.1 UNIDAD 1

Localizadas en las zonas de ronda de los drenajes principales y secundarios los cuales se encuentran distribuidos en todo el territorio del municipio. Corresponde a áreas de alta importancia ambiental ubicadas en zonas de amenaza de inundaciones y con una importancia socioeconómica variable que se puede subdividir en tres subunidades, de la siguiente manera:

15.1.2 Subunidad 1 A

Zona de ronda de drenajes localizados en la parte occidental del municipio considerada como de baja importancia socioeconómica. Por sus características son aptas para la conservación y protección de los sistemas hídricos y los ecosistemas de bosque natural. Moderadamente aptas para el ecoturismo y la investigación.

No son aptas para actividades agrícolas, minería, la localización de asentamientos humanos, talas, quemas, caza, pesca, navegación y vivienda. Se desarrolla básicamente sobre el territorio de las veredas El Diamante, Brisas del Guejar, Alto Cunimía, Charco Trece, Los Fundadores, Villa La Paz y los sectores bajos de las veredas La Argentina y Canadá.

15.1.3 Subunidad 1 B

Ronda de drenajes localizados en parte media del municipio, en zonas de alta importancia socioeconómica. Son aptas para la rehabilitación ambiental y la reforestación con especies propias de ecosistemas tropicales. Moderadamente aptas para actividades pesqueras.

No son aptas para actividades agrícolas, asentamientos urbanos, construcción de infraestructura, minería, talas y quemas indiscriminadas. La conforman las veredas La Esmeralda y los sectores altos de las Veredas El Canadá y los territorios colindantes con el Caño Cunimía ocupados por las veredas La Esperanza y Caño Rayado.

15.1.4 Subunidad 1 C

Rondas de drenajes canalizados en la parte baja del municipio, en zonas de importancia socioeconómica media. Son áreas aptas para actividades de reforestación y rehabilitación ambiental, transporte fluvial y extracción de recursos pesqueros.

No aptas para actividades industriales, asentamientos urbanos, construcción de infraestructura, minería, tala y quemas indiscriminadas. La Subunidad esta conformada por las veredas Veracruz, Campoalegre, La Islandia, La Unión, El Caribe y La Tigra.

15.1.2 UNIDAD 2

Corresponde a suelos ubicados en áreas de alta amenaza localizados en unidades de importancia ambiental media, susceptibles a procesos de remoción. Presentan varios tipos de coberturas desde pastos hasta bosques.

Está caracterizada por presentar actividades de pequeña ganadería y algunas actividades agrícolas. Dada la relativa acumulación de capital y la consiguiente valoración de los predios, alcanzada gracias a la laboriosidad de los colonos fundadores o pobladores primarios, esta área soporta la mayor presión por parte de los actores del proceso de ocupación, poblamiento y aprovechamiento del territorio.

Esta zona tiene una alta densidad poblacional, es un sector productivo que genera excedentes agrícolas y ganaderos los cuales se comercializan en la Capital, sin embargo carece de una buena infraestructura vial. La Unidad esta conformada por las veredas Tierra Grata, Chafurray, Morichito y El Cairo.

15.1.3 UNIDAD 3

Se localiza esta unidad dentro de la zona de influencia urbana, por ende localizadas en zonas de alta importancia socioeconómica y baja vulnerabilidad ambiental. Corresponde al área que se desarrolla a partir de la desembocadura del Caño Iraca y en la cual se encuentra ubicado el casco urbano del Municipio de Puerto Lleras y presenta una alta dinámica social representada en una expansión acelerada del perímetro urbano construido.

La zona demanda gran cantidad de recursos naturales y procesados y se constituye en un foco de contaminación de suelos y aguas superficiales, se caracteriza por estar en un área

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

de alto riesgo de inundación y presenta coberturas que van desde bosques achaparrados y hasta algunos pastos.

En esta área se desarrolla el barrio La Vocacional, que no cuenta con infraestructura de servicio de alcantarillado ni con vías y no presenta un inventario vial urbano definido por zonas verdes y andenes.

15.1.4 UNIDAD 4

Localizada en zonas de importancia alta, media o baja importancia socioeconómica y muy alta vulnerabilidad ambiental. Se subdivide en dos unidades debido a su aptitud de uso y fisiografía.

15.1.4.1 Subunidad 4 A

Corresponde al sistema de microcuencas y humedales. Son áreas de pequeña extensión que se localizan en las Veredas Campoalegre, La Esperanza, El Caribe, La Unión y La Tigrera.

Son aptas para la recuperación vegetal, moderadamente aptas para el aprovechamiento del bosque protector – productor. No son aptas para construcciones de ningún tipo, minería, agricultura, talas y quemas.

15.1.4.2 Subunidad 4 B

Son zonas bajas inundables localizadas en el centro sur del municipio, consideradas como de importancia socioeconómica alta con vulnerabilidad ambiental media.

Corresponde a las áreas de inundación del río Ariari y el Caño José María, está rodeada por tierras dedicadas a la agricultura.

Esta área es apta para la agricultura mecanizada y semi mecanizada temporal. No es apta para la ganadería, minería, construcción de infraestructura y asentamientos humanos.

15.1.5 UNIDAD 5

Corresponde a los bajos inundables ubicados a lo largo del sector de la vereda la Esmeralda II, localizados en las zona de alta vulnerabilidad ambiental e importancia socioeconómica baja, con baja amenaza natural y alta importancia ambiental.

Estas área son aptas para la conservación, protección y recuperación e ecosistemas. No aptas para actividades agrícolas, asentamientos humanos, tala y quema indiscriminadas.

15.1.6 UNIDAD 6

Zonas de Lomerío y Llanuras, que representan áreas de media importancia socioeconómica.

Corresponde a áreas de importancia ambiental baja, localizadas en zonas de amenaza baja e incluye todos aquellos sectores altamente intervenidos del territorio suroriental del municipio. Se caracteriza por una completa praderización sobre la cual se desarrollan actividades de ganadería extensiva. Es el área más antigua del municipio y la que debería representar mayor vinculación al mercado regional y extra regional, precisamente por que es la más cercana a la principal arteria vial que atraviesa el territorio municipal y tiene mayor accesibilidad al equipamiento urbano financiero. Sin embargo para Puerto Lleras no representa la zona de mayor generación de excedentes debido a que su ocupación esta determinada por latifundios en su mayoría improductivos. Esta unidad presenta dos subunidades determinadas por su fisiografía y su aptitud de uso.

15.1.6.1 Subunidad 6 A

Conformada por el territorio de lomerío sobre el cual se ubican las veredas Esmeralda I, Laureles, Casibare, Alto Casibare, Palmeras y Agualinda.

Son aptas para actividades silvopastoriles. No son aptas para agricultura.

15.1.6.2 Subunidad 6 B

Conformada por una topografía plana se caracteriza por el desarrollo de actividades ganaderas y agrícolas a menor escala, representadas en cultivos de plátano. En esta Subunidad encuentra el territorio de las veredas Chinata y El Santuario.

Aptas para actividades de reforestación productora y agrosilvopastoriles. No son aptas para construcción de infraestructura y asentamientos humanos.

15.1.7 UNIDAD 7

Zona de conservación: localizada en la parte más occidental del municipio. Son áreas de baja importancia socioeconómica y muy alta vulnerabilidad ambiental. Es una zona sin dinámica social activa por estar conformada por baldíos nacionales. Son sectores aledaños a las montañas del río Güejar, cubiertos aún por bosques naturales donde la intervención antrópica ha sido mínima. Esta área está sometida a una gran presión por parte de los procesos de colonización provenientes de los municipios de Puerto Rico y Vistahermosa. La actividad económica está limitada a la entresaca de árboles maderables y a actividades de pesca y cacería de subsistencia.

Son tierras aptas para la conservación y protección del medio ambiente así como para la investigación.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

No son aptas para las actividades agrícolas, ganaderas, construcción de infraestructura y asentamientos humanos, tala, quemas, minería y procesos agroindustriales. La unidad esta conformada por las veredas Alto Cunimía, El Diamante y Brisas del Guejar.

15.1.8 UNIDAD 8

Esta unidad corresponde al sector de la Laguna de la Esquigia o Lomalinda: ubicada en el sector suburbano de Puerto Lleras. Por sus características no son tierras aptas para desarrollar actividades de urbanización, industria manufacturera, maquilas, construcción de obras de infraestructura y minería. Moderadamente aptas para actividades agropecuarias de tipo experimental y aptas para el **ecoturismo**.

16. FORMULACION

De conformidad a lo establecido en la Ley 388 de 1997 y sus Decretos reglamentarios, el Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, en su fase prospectiva integrará tres grandes componentes a saber: General, Urbano y Rural, que deberán complementarse en su fase de implementación con el programa de ejecución.

En el presente esquema se establecen una serie de normas para la ocupación, el uso y el manejo del territorio municipal, normas que regirán las actuaciones en materia territorial en el Municipio de Puerto Lleras durante los próximos nueve (9) años, vigencia que se determinó tendrá el presente Esquema de Ordenamiento Territorial.

El programa de ejecución, definido para su implementación, tendrá una vigencia para tres (3) periodos de tres (3) años cada uno y se considera como el instrumento de apoyo y orientación de la gestión para las futuras administraciones municipales, en lo relacionado con la consecución y ejecución de los recursos necesarios para adelantar los proyectos de inversión necesarios para alcanzar los objetivos planteados en el presente EOT. En tal sentido el programa de ejecución ha sido armonizado con el actual Plan de Desarrollo del Municipio para el periodo fiscal 2000 – 2002.

16.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO TERRITORIAL MUNICIPAL

La estrategia de desarrollo territorial municipal se define sobre la base de las variables claves del escenario concertado para cada sistema, y constituye la proyección de las políticas de desarrollo.

La estrategia del desarrollo territorial municipal debe ser entendida como una herramienta de planificación que permitirá a las sucesivas administraciones municipales enmarcar sus acciones dentro del contexto más amplio de una imagen prospectiva del municipio. Estas acciones se formularán dentro de los correspondientes programas de gobierno.

16.2 SISTEMA DE ASENTAMIENTOS PROPUESTO

El sistema de asentamientos propuesto es el componente básico de la estructura territorial, y es una herramienta de planificación que permite:

- Señalar los conglomerados humanos que actuarán como centros de servicio, producción y comercio para su población y la de su área de influencia.
- Calcular la magnitud de los servicios y facilidades que se ofrecerán en cada conglomerado, en función de la población en el área de influencia.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- Establecer una jerarquía de conexiones y comunicaciones entre los diferentes conglomerado del municipio, en función de la intensidad de los vínculos entre éstos y su área rural de influencia.
- Definir los asentamientos humanos sobre los cuales es prioritario actuar en el tiempo de prospectiva del plan, con base en la problemática identificada en el diagnóstico y a los propósitos de desarrollo definidos para el municipio.
- Asignar las inversiones eficientes en servicios y actividades productivas.
- Del resultado del ejercicio de identificación de funciones en el municipio para cada asentamiento humano, conjuntamente con el análisis de los centros poblados y sus conexiones, se obtiene la estructura funcional territorial propuesto.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

CENTRO SUB-REGIONAL	SECTOR TERRITORIAL	CENTRO RURAL MAYOR	CENTRO POBLADO	VEREDA
PUERTO LLERAS	MARGEN DERECHA DEL RIO ARIARI	VILLA LA PAZ	Brisas del Guejar Caño Rayado La Unión El Diamante	- Argentina - Charco Trece - Caño Rayado - Alto Cunimía - La Tigra - El Caribe - Islandia - Campoalegre - Esperanza - Canadá - Esmeralda II - Puerto Nuevo - Puerto Príncipe - Los Fundadores
	MARGEN IZQUIERDA DEL RIO ARIARI	TIERRA GRATA		- Chinata - José María - Santuario - Cairo - Chafurray
		CASIBARE	Villa Palmeras	- Alto Casibare - Esmeralda - Agua Linda - Laureles - Candilejas

16.3 AREAS DE ACCION PRIORITARIA

Con relación a la problemática sectorial identificada y las políticas de desarrollo formuladas, el equipo se concentro en definir las áreas de acción prioritaria y los criterios económicos, sociales y ambientales que justifican la intervención en cada caso. El resultado, conjuntamente con los elementos de la estructura territorial y los correspondientes centro y conexiones de atención prioritaria, resumen la estrategia de desarrollo territorial propuesta.

Los criterios de priorización y los objetivos para la acción en cada zona, centro o conexión definidas como de atención prioritaria aparecen en la tabla “elementos del sistema funcional de intervención prioritaria / criterios” de la página siguiente.

16.4 ORIENTACIONES GENERALES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA PROYECCIÓN DE POLÍTICAS SECTORIALES DE DESARROLLO.

Dentro de la formulación se dedico una segunda parte de las actividades a la preparación de mapas de detalle como los instrumentos básicos que concretan las decisiones de ordenamiento para el municipio, en las zonas urbana y rural y permitirán orientar la proyección de las políticas sectoriales en: sistema económico, sistema biofísico, sistema social.

16.5 SISTEMA ECONOMICO

Se elaboraron los planos correspondientes al sistema vial y de transportes proyectado a nueve años, y al sistema de localización de infraestructura de apoyo a la actividad productiva.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

16.6 ELEMENTOS DEL SISTEMA FUNCIONAL DE INTERVENCIÓN PRIORITARIA / CRITERIOS

COMPONENTE DE ATENCIÓN PRIORITARIA	CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN	
	CRITERIO ECONOMICO	OBJETIVO (Política)
<p>CENTRO SUBREGIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto Lleras <p>CENTRO RURAL MAYOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Villa La Paz • Tierra Grata • Casibare <p>CENTRO RURAL MENOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brisas del Guejar • Caño Rayado • El Diamante • La Unión • Villa Palmeras <p>ZONA RURAL</p>	<p>- Centro de prestación de servicios: Administración, banca y comercio.</p> <p>- Buena accesibilidad y localización estratégica con respecto a la producción de palma africana y explotación petrolera.</p> <p>- Desarticulación funcional, baja productividad.</p> <p>- Localización estratégica a nivel subregional, con respecto a la producción agropecuaria (arroz, plátano, ganado).</p>	<p>Fortalecer su función como centro prestador de servicios.</p> <p>Fortalecer su condición de centro poblado como base de desarrollo económico.</p> <p>Definir medidas de reubicación de habitantes en zona de riesgo.</p> <p>Mejorar las condiciones de producción e introducir prácticas de manejo sostenible.</p> <p>Fortalecer la vocación de Puerto Lleras como centro subregional de carácter agropecuario.</p>
	CRITERIO SOCIAL	OBJETIVO (Política)
<p>CENTRO SUBREGIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto Lleras <p>CENTRO RURAL MAYOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Villa La Paz • Tierra Grata • Casibare <p>CENTRO RURAL MENOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brisas del Guejar • Caño Rayado • La Unión <p>ZONA RURAL</p>	<p>Centro de concentración de prestación de servicios sociales para el Municipio.</p> <p>Población rural dispersa y alto índice de necesidades básicas insatisfechas.</p>	<p>Fortalecer la prestación de servicios.</p> <p>Mejorar la calidad de vida de la población rural y facilitar su acceso a los servicios sociales.</p>
	CRITERIO AMBIENTAL	OBJETIVO (Política)
<p>CENTRO SUBREGIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puerto Lleras <p>CENTRO RURAL MAYOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Villa La Paz • Tierra Grata • Casibare <p>CENTRO RURAL MENOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brisas del Guejar • Caño Rayado • La Unión <p>ZONA RURAL</p>	<p>Control a impacto generado por la concentración de población.</p> <p>Reforestación de microcuencas, reguladoras del componente hídrico.</p> <p>Amenaza de inundación. Riqueza Ecológica y potencial hídrico.</p> <p>Atractivo turístico.</p>	<p>Implementar el sistema de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Fortalecer el sistema de tratamiento de residuos sólidos.</p> <p>Fomentar el tratamiento de bosques protector en la zona de cordillera, para preservar la estabilidad del ecosistema y la disponibilidad del recurso hídrico.</p> <p>Preservar y recuperar zonas de bosque de galería en la ronda natural de ríos y caños.</p>

16.7 SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTE (Ver PLANO PL U 10)

En el plano de vías, se indica la rehabilitación prioritaria de vías rurales; y en el mapa Pavimentación y mejoramiento de vías (urbano), se indica la construcción de anillos viales y rehabilitación prioritaria de vías urbanas, teniendo en cuenta la estrategia territorial acordada. Se determinó la localización de una terminal de buses y camperos para el intercambio de pasajeros, y su ubicación se indica en el mapa Equipamientos urbanos.

16.8 SISTEMA DE LOCALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.

A nivel subregional, Puerto Lleras se consideró como centro complementario del desarrollo económico. En el plano correspondiente se localiza el centro de acopio, los corredores y sitios de interés ó posibilidades turísticas. En plano Usos del Suelo y Producción se indican las actividades agropecuarias que deben realizarse, considerando la aptitud de los suelos.

16.9 SISTEMA BIOFÍSICO

16.10 ÁREAS DE RESERVA, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

A partir del análisis de las características geomorfológica se elabora el mapa PL R US 01 Zonificación básica del área rural.

16.11 USO RECOMENDADO DEL SUELO (Ver PLANO PL R US 01)

En el mapa xxx Zonificación de la producción se identifica la zona del territorio municipal perteneciente al ÁREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA de la cual deberá definirse en coordinación con el ministerio del medio ambiente y CORMACARENA, se delimitaron también las zonas de: Conservación y recuperación, forestal protector-productor, agropecuario de baja productividad; la zona de sabana se identifica como un sistema de producción pecuario de mediana productividad.

Para el sector urbano se elaboraron los siguiente mapas:

El mapa PL U 06 Medio ambiente y zonas de riesgo, permite localizar las zonas de riesgo por inundaciones, dejando ver la necesidad de reubicación de viviendas y construcción de obras de estabilización; las zonas con problemas de saneamiento básico donde se hace necesario complementar las redes de alcantarillado sanitario; las estaciones de servicio como riesgo tecnológico; y la ubicación del molino de arroz como puntos de contaminación. Se localiza el futuro matadero en el plano correspondiente.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

El plano PL U O1B denominado Prospectiva suelo urbano, permite identificar los usos del suelo como: Suelo urbano, suelo de expansión urbana; y el suelo de protección y mejoramiento ambiental.

El plano PL U 03 denominado Zonificación y Uso del suelo, determina el uso que se dará al suelo urbano. Las características del uso de estos suelos se resumen en el detalle de la zonificación básica del área urbana desarrollada más adelante.

16.12 SISTEMA SOCIAL

Se localizaron los equipamientos de educación y salud, y se definieron los componentes de servicios básicos domiciliarios y vivienda.

16.12.1 LOCALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE EDUCACIÓN Y SALUD

En el área de educación para el sector rural, se plantea el fortalecimiento de los internados del sector rural ubicados en Charco Trece y Caño Rayado, el centro de educación secundaria Colegio Nacionalizado, ubicado en el Cruce de la vía a San José del Guaviare. Para el desarrollo social en salud, se considera necesario fortalecer los puestos de salud de Villa La Paz, Caño Rayado, Casibare y Tierra Grata, en el sector rural, y en el sector urbano fortalecer el hospital local en lo referente a la prestación de servicios médicos del nivel II, manteniendo la condición de hospital de nivel I.

Estos centros de salud están referenciados en el plano denominado Proyectos a Nivel social - educación - salud - servicios públicos - vivienda.

En el sector de recreación se plantea el mejoramiento y complementación de los escenarios deportivos del Parque Central y la Construcción de polideportivo del barrio Gaitán. Ver mapa xxx

16.12.2 PROVISIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS DOMICILIARIOS Y VIVIENDA

Se proyecta la construcción de la nueva línea de conducción del acueducto para el abastecimiento de la cabecera municipal, captando agua de un pozo profundo que estará ubicado en las inmediaciones de La Loma de los Triana. El acueducto urbano se proyecta la construcción de la planta de tratamiento de agua potable.

En cuanto a las redes de distribución se hace necesario su ampliación y optimización.

Para el sector rural, la optimización del sistema de acueducto por captación subterránea para la Brisas del Guejar y Casibare.

Se prevé la implementación de Sistema de tratamiento de aguas residuales de la cabecera municipal. Estas proyecciones se identifican en el plano correspondiente.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

En cuanto al alcantarillado sanitario, se plantea ampliar la cobertura con los colectores hacia el sector de los Barrios Popular y Jorge Eliécer Gaitán.

En vivienda rural se hace necesario fortalecer los programas de vivienda de interés social en Tierra Grata y Villa La Paz, Casibare, La Unión, Caño Rayado, Brisas del Guejar, El Diamante y Villa Palmeras.

En el área urbana se proyecta la reubicación de viviendas en zona de alto riesgo en los barrios La Vocacional y Popular. También se hace necesario dar continuidad a los programas de vivienda de interés social en el sector del Barrio Popular. Ver plano correspondiente.

16.13 FORMULACION DE PROYECTOS PRIORITARIOS

Con la participación de la comunidad distribuida en equipos de trabajo se procedió a identificar y seleccionar la formulación de proyectos y acciones que estarán contenidos en el programa de desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de Puerto Lleras.

16.13.1 PROCEDIMIENTO

Se identificaron las acciones concretas que desarrollarán la estrategia propuesta en cada programa de desarrollo, revisando el estado actual de cada sector, y se complementó con los datos obtenidos en las iniciativas a nivel subregional. Para cada acción propuesta el equipo discutió la conveniencia o inconveniencia, y definió su prioridad.

16.13.2 CRITERIOS DE PRIORIZACION

Los criterios según los cuales se evaluó la conveniencia y prioridad de cada acción propuesta, fueron agrupados en seis aspectos básicos.

16.13.2.1 Tiempo

Relativo al plazo requerido para implementar una acción, en comparación con otras alternativas de actuación con similar propósito. Importante como parámetro para seleccionar la viabilidad de una propuesta y definir su plazo de ejecución.

16.13.2.2 Costo

Involucra el análisis de la viabilidad, tanto de la ejecución de un proyecto, como de su sostenibilidad económica en el futuro. Esto es, si el municipio tiene la capacidad económica o existen las fuentes de financiación adecuadas para la ejecución, así como si su capacidad económica soportará el funcionamiento y mantenimiento de un proyecto en el futuro.

16.13.2.3 Impacto

Bajo este parámetro se agruparon el menos dos variables, correspondencia con la estrategia territorial y beneficio a la población.

16.13.2.4 Correspondencia con la estrategia territorial

Comprende criterios relativos al efecto que resulta de la ejecución de una acción específica, como parte de un conjunto mayor de acciones, y al efecto esperado para la satisfacción de necesidades básicas de la población, el desarrollo de potencialidades del territorio o la atención del medio ambiente, en relación a las prioridades definidas desde la formulación de la estrategia de desarrollo territorial.

16.13.2.5 Beneficio a la población

Entendido como el mayor o menor beneficio resultante para la acción, de la ejecución de acciones interrelacionadas en atención de las necesidades o el desarrollo de potencialidades de la situación económica, la situación social o el territorio.

16.13.2.6 Factibilidad

Como parámetro para evaluar su factibilidad se utilizó finalmente un criterio de viabilidad técnica y otro de relación costo / beneficio

16.13.2.7 Factibilidad técnica

Según se trate de proyectos de construcción de equipamientos o de infraestructura, este criterio abarca un conjunto de condiciones preexistentes que son requeridas para garantizar la viabilidad de su ejecución. Entre otras, y según el caso, fueron analizadas las condiciones de accesibilidad, disponibilidad de servicios, impacto ambiental, aptitud del suelo, medio de transporte, requerimientos técnicos de la construcción, disponibilidad de condiciones técnicas y recursos humanos para la ejecución, etc.

16.13.2.8 Relación costo - beneficio

El análisis se refirió a la comparación de las implicaciones de la medida propuesta en relación con otras alternativas posibles de intervención, así como a la evaluación de la importancia del efecto esperado de su ejecución, primando siempre aquellas medidas que perseguían la consecución de condiciones adecuadas de vida para la población.

16.13.2.9 RESULTADOS

Cada acción propuesta fue calificada en términos de *alto* (3), *medio* (2), *bajo* (1) según los criterios de evaluación propuestos, y el resultado, que se resume en el cuadro anexo al final del documento, permitió la definición de un número amplio de proyectos para los

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

cuales se definió el plazo de ejecución, lo que finalmente expresa la prioridad del conjunto de medidas propuestas.

Finalmente, el equipo técnico participante definió el conjunto de acciones en cada componente y programa, y el orden de ejecución en el tiempo que constituye secuencia lógica y posible para la obtención de los resultados esperados en cada caso.

17. COMPONENTE GENERAL

Este componente expresa el modelo de Ocupación del Territorio, como la base o el marco de referencia para la formulación de los otros componentes del Esquema.

En este componente se contienen:

- Las políticas, objetivos y estrategias de largo plazo
- El modelo de ocupación del territorio
- Sistemas estructurantes del territorio.

17.1 MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

El modelo de ocupación del territorio está expresado en unidades territoriales, hacia las cuales se orientarán los programas y proyectos específicos, encaminados a lograr la visión futura que se tiene del municipio de Puerto Lleras. Fue construido a partir de Unidades Síntesis de Diagnóstico, es decir en consideración de distintas variables como la cobertura vegetal, la fisiografía, uso actual del suelo, oferta ambiental, las amenazas presentes en el territorio y las unidades de importancia socioeconómica.

El escenario de ordenamiento urbano se corresponde con el modelo de ordenamiento municipal del casco urbano y establece de manera específica la visión de los asentamientos en el próximo decenio: la clasificación del suelo, la articulación de los sistemas de servicios públicos, la movilidad urbana, el espacio público y equipamientos y su integración con las unidades de planeamiento que determinan el tipo de crecimiento propuesto y las acciones que se desarrollarán para obtenerlo.

17.2 Políticas, Objetivos y Estrategias de Largo Plazo

El análisis retrospectivo y actual del municipio, la visión prospectiva de sus habitantes y de la actual administración, permitieron establecer la formulación de las políticas, objetivos y estrategias bajo las cuales deberá orientarse el esfuerzo de los actores del desarrollo municipal, durante los próximos nueve (9) años.

Las políticas, objetivos y estrategias para el largo plazo establecidas por el presente ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, son en detalle las siguientes:

17.2.1 EN LO REGIONAL

Política

Orientar la gestión en orden a lograr que Puerto Lleras se consolide como líder en la formación de la Asociación de Municipios del Bajo Ariari.

Objetivos

- Consolidar la región del Bajo Ariari, en la cual Puerto Lleras se constituya en un centro prestador de servicios.
- Fortalecer la economía de la región.

Estrategias

- Liderar y desarrollar la gestión y el liderazgo político en todos los proyectos que tengan tendencia a consolidar la región.
- Desarrollar programas y planes conjuntos que aprovechen sinergias de todos los municipios de la región.

17.2.2 EN AMENAZAS Y RIESGOS

Política

Disminuir la amenaza o vulnerabilidad con especial interés en áreas con presencia de asentamientos humanos.

Objetivo

- Erradicar el asentamiento de nuevas familias en las zonas de alta amenaza.

Estrategia

- Reglamentar el uso del suelo en zonas de alto riesgo.

17.2.3 EN MATERIA AMBIENTAL

Política

Mantener y aprovechar el patrimonio natural y los ecosistemas del municipio para el beneficio de todos sus habitantes,

Objetivo

- Consolidar el uso del suelo en las zonas de conservación que el municipio ha establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

Estrategia

- Desarrollar prácticas de conservación, protección y recuperación en las áreas estratégicas de producción de agua y rondas de los cauces de caños y ríos.

17.2.4 EN MATERIA ECONOMICA

Política

Fortalecer de la economía campesina.

Objetivo

- Aumentar la inversión en la unidad productiva y en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Estrategia

- Incentivar la iniciativa privada, encaminando esfuerzos hacia la articulación de procesos agropecuarios que favorezcan no solo la agregación de valor al producto, sino que consoliden los canales de comercialización articulados a mercados potenciales de los productos generados.

17.2.5 EN MATERIA SOCIAL

Política

Mayor cobertura y mejor prestación de servicios públicos primarios a todos los centros poblados del municipio.

Objetivo

- Cubrir el ciento por ciento de la población urbana con servicios públicos básicos y aumentar la cobertura y calidad en el sector rural de los mismos servicios.

Estrategia

- Desarrollar los planes maestros de alcantarillado y acueducto en el sector urbano.
- Implementar los sistemas de alcantarillado y acueductos de los centros poblados del sector rural.
- Implementar los sistemas de potabilización y tratamiento de los acueductos veredales.

17.2.6 EN MATERIA DE TERRITORIO Y GESTION DE ORDENAMIENTO

Política

Mejorar la gestión del territorio bajo las propuestas y preceptos del presente Esquema de Ordenamiento Territorial.

Objetivo

- Desarrollar un proceso hacia la implementación de un nuevo modelo de gestión en el municipio de Puerto Lleras, basado en el ordenamiento del territorio.

Estrategia

- Aplicación de los instrumentos técnicos y jurídicos que garanticen la intervención efectiva en el ordenamiento territorial del municipio de acuerdo a las políticas y objetivos del presente EOT.

17.2.7 EN MATERIA URBANA

Política

Definir el límite urbano de acuerdo a la posibilidad de prestación de servicios y espacios públicos.

Objetivo

- Mejorar la calidad en la prestación de servicios sociales básicos.

Estrategia

- Gestionar los recursos y apropiaciones necesarias para adelantar los proyectos sociales que tienen que ver con servicios públicos.

17.3 SISTEMAS ESTRUCTURANTES DEL TERRITORIO

Los sistemas estructurantes del territorio del Municipio de Puerto Lleras son aquellos que definen el modelo de ocupación territorial, articulando las interacciones entre lo rural y lo urbano, y que caracterizan, por ejemplo, los suelos urbanos y de expansión urbana. Igualmente forman parte de estos sistemas todos aquellos que articulan el territorio municipal con la región.

Dada su importancia, se regirán por el marco jurídico y normativo definido para el presente Esquema de Ordenamiento Territorial, y entre ellos se cuentan:

17.3.1 El Sistema Ambiental

Conformado por todos los ecosistemas endémicos que se desarrollan en todo el territorio municipal, incluido el sistema de lagunas y todo el recurso hídrico reseñado anteriormente.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

17.3.2 El sistema Vial primario

Conformado por las siguientes sub sistemas:

VIAS INTERMUNICIPALES

EJE VIAL	LOCALIZACION	LONG. (KM)
○ GRANADA – PUERTO LLERAS	Parte de la Troncal de Oriente	52
○ CENTRAL DE SAN JOSE DEL GUAVIARE – TIERRA GRATA – PUENTE DE SAN VICENTE	Proyección para unir Tierra Grata con el Municipio de Puerto Rico. Ver mapa.	15
○ CASIBARE – CENTRAL DE MAPIRIPÁN	Corresponde a la vía que uniría el municipio de Puerto Lleras con el de Mapiripán a través de la antigua vía de San Martín.	26
○ PUERTO NUEVO – VILLA LA PAZ	Une Puerto Nuevo (margen derecha del río Ariari pasando por La Unión, La Chirosa, Caño Rayado, La Ye y Villa La Paz.	57

VIAS INTERVEREDALES

EJE VIAL	LOCALIZACIÓN	LONG KM
○ LOS TABLEROS – ALTO CUNIMIA	Se encuentra en la vía Puerto Nuevo – Villa de la Paz, se comunica con el Rincón de los Viejitos y la vereda Casa de Zinc.	25
○ PUERTO LLERAS – TIERRA GRATA	Se encuentra parte en la central Puerto Lleras-San José del Guaviare, pasando por el Chafurray, donde desvía hacia Tierra Grata.	37
○ PUERTO LLERAS – CASIBARE	Se encuentra parte en la central Puerto Lleras-San José del Guaviare, pasando por Fundo Nuevo, Alto Casibare, Casibare..	85
○ PUERTO LLERAS – EL CAIRO	Une Puerto Lleras con el Cairo, pasando por El Santuario.	40
○ CENTRAL SAN JOSE DEL GUAVIARE – EL CAIRO	Une a Puerto Lleras, con esta vereda.	18
○ CENTRAL SAN JOSE DEL GUAVIARE – FUNDO NUEVO	Une a Puerto Lleras a través de la central de San José del Guaviare con Fundo Nuevo	44
○ CASIBARE – AGUALINDA	Une las veredas de Casibare con Agualinda y de la posibilidad de salir a los usuarios de la última el casco urbano.	15
○ CENTRAL SAN JOSE DEL GUAVIARE- CANDILEJAS.	Es la salida de la vereda Candilejas al Casco urbano	15
○ CANDILEJAS – CASIBARE	Une estas dos veredas y es la salida de candilejas al municipio de Puerto Lleras.	20
○ PUERTO LLERAS – PUERTO GUAMO	Une a Puerto Lleras con ésta vereda.	6

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

SISTEMA DE TROCHAS INTERVEREDALES

EJE VIAL	LOCALIZACIÓN	LONG. KM
○ LA ISLANDIA – CHARCO INDIO		
○ CENTRAL VILLA DE LA PAZ – LA CHIROSA		
○ CENTRAL VILLA DE LA PAZ – TROCHA PETROLERA.		
○ VILLA DE LA PAZ – BRISAS DEL GUEJAR.		
○ VILLA DE LA PAZ – ARGENTINA		
○ CAÑO RAYADO – GUACAMAYAS.		
○ LA ISLANDIA – EL CANADA		
○ CENTRAL VILLA DE LA PAZ – FUNDADORES		
○ TROCHA SIETE (7) – LA Tigresa		
○ TROCHA SIETE (7) – EL CARIBE		

SISTEMA FLUVIAL

NOMBRE DE LA CORRIENTE	LOCALIZACIÓN	LONG KM
○ MATA DE BAMBU – RIO GUEJAR	Comunica las localidades de Mata de Bambú, Casa de Zinc, Puerto Toledo y Puerto Rico.	
○ CAÑO Cunimía	Comunica los habitantes ribereños con la central a Villa de la Paz con el casco urbano.	
○ CHARCO INDIO – RIO ARIARI	Comunica los habitantes de esta zona con el municipio de Puerto Lleras	
○ TIERRA GRATA – RIO ARIARI	Comunica los habitantes de esta zona con el municipio de Puerto Lleras.	
○ RIO Manacacias	Comunica los habitantes ribereños de salida hacia vías de acceso terrestres del Municipio.	

NOMBRE DE LA CORRIENTE	LOCALIZACIÓN	LONG KM
○ RIO ARIARI	Une las poblaciones de Puerto Lleras con Puerto Rico, Puerto Concordia y San José del Guaviare.	

17.3.3 El Sistema de Servicios públicos y Saneamiento

Conformado por todos los sistemas de servicios de:

- Energía eléctrica interconectada y parque de generación Diesel
- Acueducto de la cabecera municipal y todos los sistemas desarrollados en los centros poblados.
- Alcantarillado sanitario de la cabecera municipal y todos los sistemas desarrollados en los centros poblados.
- Telefonía fija desarrollado en la cabecera municipal y los SAI's veredales.
- El servicio de recolección y disposición final de residuos sólidos municipales.

17.3.4 El Sistema de Equipamientos

Conformado por todos los equipamientos relacionados en el acápite correspondiente al tema.

17.3.5 El Sistema de Espacios Públicos

Conformado por todos los espacios enunciados en su correspondiente y todos los demás que no estén incluidos en la reseña pero que por su definición y uso correspondan a esta categoría.

18. COMPONENTE RURAL

Este componente determina el modelo de ocupación rural y plantea el conjunto de actividades y normas que sobre él habrán de ejecutarse. En tal sentido, se hace referencia específica a los usos específicos (principales, restringidos, complementarios y prohibidos) para cada zona, teniendo especial cuidado en lo correspondiente a:

1. Áreas de conservación y protección de los recursos naturales.
2. Áreas de amenazas y riesgos
3. Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos.
4. Áreas para la disposición final de residuos sólidos y líquidos.

18.1 GENERALIDADES SOBRE EL USO DEL SUELO

Antes de abordar lo relacionado con el uso de los suelos del municipio Puerto Lleras, es pertinente tener en cuenta algunas consideraciones, que van a posibilitar posteriormente la planificación de su territorio con base no solo en la aptitud de los mismos sino como p. ej., la situación política, social y económica que han sido siempre elementos condicionantes la implementación o adopción de programas y proyectos que dinamicen el desarrollo de economía campesina de nuestro municipio.

En ese orden de ideas en primer vale la pena destacar que el municipio de Puerto Lleras esta vinculado de manera activa a todo el proceso de la problemática social, política y ambiental de la otrora Reserva Biológica y Natural de la Macarena, situación que lo llevo a ser cobijado por el decreto 1.989 de 1.989, el cual se expidió como medida encaminada a buscar una salida al conflicto de uso y manejo del área de la Reserva de la Macarena. Cinco (5) años después el gobierno reglamentó la puesta en marcha del organismo de control para el Área de Manejo Especial la Macarena (AMEM) por medio de la Ley 99 de 1.993, que creó la Corporación para el desarrollo sostenible Régimen Especial CORMACARENA, entidad encargada de fijar las directrices y de establecer políticas ambientales de apoyo, a través de líneas y programas específicos que reflejen en proyectos sostenibles productivos el desarrollo de todos los municipios en el área de su jurisdicción.

Según el Decreto 1989 de 1.989, él AMEN se encuentra dividido en cinco (5) zonas denominadas de producción, de preservación, de recuperación para la preservación, de recuperación para la producción y Distritos de Manejo Integrales. Dentro de estas divisiones se ubica al municipio de Puerto Lleras, territorio de la margen derecha del río Ariari, como jurisdicción de CORMACARENA, en los términos en los que se define la Zona para la Producción Sur.

En segundo lugar y en lo que atañe a los efectos de manejo ambiental de los territorios del municipio ubicados sobre la margen izquierda del río Ariari, esta zona se encuentra dentro de la jurisdicción de CORPORINOQUÍA, también creada mediante la Ley 99 de 1993 y

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

que conjuntamente con CORMACARENA, deben fijar las políticas de ordenamiento ambiental del territorio municipal.

La problemática ambiental de estas sabanas es igualmente delicada puesto que viene siendo sometida a un fuerte proceso de extracción de los recursos madereros de los bosques protectores, de las vegas y de las selvas del Manacacías, situación agravada por el deterioro ambiental que empiezan a presentar algunas áreas de dichas sabanas naturales afectadas por la lixiviación del suelo que es transportado por la acción del viento, los residuos de las fumigaciones encaminadas a la erradicación de los cultivos ilícitos, impactos ambientales que se han ido potenciando y que han incidido en el rompimiento de la cadena biótica de los ecosistemas del área, no solamente del municipio sino también de municipios aledaños,

Definidos los anteriores criterios cualquier acción que se proyecte a largo plazo para el municipio, con relación a las políticas de desarrollo sostenible, debe circunscribirse a los planes de acción respectivos que las distintas corporaciones autónomas regionales, conjuntamente con la Administración Municipal de Puerto Lleras, diseñen para dar cumplimiento no solo a lo establecido en la Ley 99 de 1993 sino también a la implementación de las estrategias que posibiliten dotar de herramientas a las comunidades para participar activamente en los procesos que reorienten su crecimiento y en donde el protagonismo y el determinismo no sea de uso exclusivo de las instituciones, de la manera como hasta hoy se viene presentando.

Finalmente, es de anotar, que el desarrollo de las directrices del proceso de descentralización político – administrativa según la normatividad vigente y apoyados en la Ley 388 de 1997, corresponde a los entes territoriales estructurar los planes encaminados a la explotación racional de sus recursos naturales y la planeación del uso de sus suelos y que dentro de este contexto le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales brindar todo el apoyo que se requiera para que quede articulado a la Ley el desarrollo sostenible de las municipalidades, para que partiendo de las características locales estos planes se integren a las políticas y acciones ambientales dispuestas para la región.

En lo que respecta al potencial de los suelos, es de tener en cuenta la clasificación de los mismos, ya que ello determina su vocación y aptitud para usos agrícolas y pecuarios.

Como ya se ha dicho, las sabanas de la margen izquierda del río Ariari que ocupan la mayor porción del territorio del municipio de Puerto Lleras, están siendo explotadas por actividades de ganadería extensiva. En este sector la tenencia de la tierra está, en una alta proporción, legalizada encontrándose en esta zona la presencia de latifundios y haciendas en algunos casos con extensiones superiores a las 3000 hectáreas por predio.

Entrando a definir las políticas que deberán implementarse en relación con el uso potencial de los suelos en este sector, habría que establecer los criterios ambientales para reglamentar p. ej. , en algunas zonas del río Ariari sobre todo en el sector de Tierra Grata,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

Chafurray y sus alrededores, actividades de explotación de sus suelos con cultivos permanentes como la palma africana y el caucho, aprovechando la aptitud de los mismos para esta clase de especies.

De igual manera dedicar la propia vega del río, en el sector de Tierra Grata, a la explotación del plátano.

En lo referente al territorio del municipio ubicado sobre la margen derecha del río Ariari, es necesario fijar un replanteamiento al uso que se le está dando a estos suelos en la actualidad. En primer lugar, se deben fijar políticas para detener el avance del intensivo proceso de potrerización actual, ya que esta situación práctica está contribuyendo al deterioro ambiental de los ecosistemas de la zona.

En segundo lugar y partiendo de las actuales circunstancias sociales, políticas y económicas y en relación con los cultivos ilícitos, se deben definir más las acciones institucionales que estimulen la política de erradicación de dichos cultivos y las actividades de procesamiento de la pasta de coca en la zona, ya que dicha problemática está afectando no solo el medio ambiente circundante sino que está generando una serie de situaciones que han contribuido al deterioro del tejido social ahondando las causas del conflicto de la región con factores tales como los altos niveles de inseguridad y de violencia.

Los Planes de Desarrollo y Manejo del Uso Agronómico de los suelos en este sector del municipio de Puerto Lleras, deben orientarse a eliminar los anteriores factores si se considera que la aptitud de dichos suelos posibilita la aplicación de una gran variedad de cultivos.

En lo pertinente a los ecosistemas frágiles, sobre todo las vegas de los ríos Cunimía y Güejar, así como el sector que corresponde al Lagunazo, será prioritario establecer programas y proyectos de reforestación, considerando que tales procesos de reforestación deben obedecer a criterios agroindustriales que generen una nueva economía en la región.

La responsabilidad de la planificación del desarrollo sostenible para este sector del municipio de Puerto Lleras deberá ser compartida con el Ministerio del Medio Ambiente y CORMACARENA, quienes conjuntamente con la administración municipal deberán articular y desarrollar los estudios que viabilicen el desarrollo de nuevas actividades socioeconómicas en este territorio, orientando a las comunidades dentro del nuevo contexto económico – ambiental que debe dársele a esta rica zona.

18.2 PRIORIDADES ECONOMICAS

Especialmente en la margen derecha se deben desarrollar proyectos productivos compatibles con los bosques naturales que se sujeten estrictamente al marco legal ambiental provisto por la Ley 99 de 1993.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

Sustituir el modelo económico de subsistencia de técnicas productivas tradicionales con un modelo que permitan producir excedentes para comercializar.

Hacer un uso adecuado del suelo, esto se conseguirá adelantando los estudios técnicos necesarios que determinen las condiciones para la ejecución de proyectos, considerando los usos recomendados del suelo presentados en este esquema de ordenamiento territorial (Ver PL – RUS - 01).

Precisar sub regionalmente y de manera conjunta a través de la misma asociación de Municipios y de las diferentes instancias la pavimentación de la vía Fuente de Oro- Puerto Lleras.

Incorporar al Municipio y la misma sub región las instituciones publicas y privadas comprometidas con la investigación en el sector agropecuario, y buscar alianzas estratégicas gerenciales con inversionistas, productores, etc, que nos permita desarrollar proyectos productivos integrales a gran escala.

Elaboración de un portafolio de proyectos productivos integrales que puedan ser desarrollados mediante alianzas estratégicas donde los campesinos sean parte de la cadena productiva aportando tierra y mano de obra como parte del capital, esto garantizaría la eficiencia y competitividad.

El portafolio de proyectos será elaborado por un grupo de trabajo conformado de la siguiente manera:

- Secretaria de Agricultura del Departamento del Meta
- UNILLANOS
- UMATA
- Asociación de Municipios del Bajo Ariari.

18.3 POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

En este componente se definen las Políticas, objetivos y estrategias del corto y mediano plazo, en busca de un desarrollo rural sostenible para lo cual se propone una serie de acciones puntuales para cada una de las áreas del suelo rural, mediante una propuesta de uso y ocupación y unos proyectos de inversión.

Para efectos normativos del presente Esquema de Ordenamiento Territorial se proponen las siguientes políticas, objetivos y estrategias:

18.3.1 POLÍTICAS

- Orientar la gestión en orden a reducir los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), de la población rural.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- Garantizar mejores condiciones de habitabilidad en el sector rural.

18.3.2 OBJETIVOS

- Desarrollar y consolidar la infraestructura vial existente.
- Dotar de equipamientos sociales.
- Apoyar la producción y comercialización de los excedentes productivos agrícolas y pecuarios. Conservar la frontera agrícola actual.
- Garantizar mejores condiciones de habitabilidad en el sector rural.

18.3.3 ESTRATEGIAS

- Desarrollar procesos demostrativos del cambio de actividad productiva sobre el suelo y de los beneficios logrados a través de ellos.
- Orientar al campesino en prácticas de manejo y producción para incrementar la sostenibilidad de los usos actuales y reorientar el uso donde no resulte sostenible.
- Establecer inventarios de producción que permitan determinar las relación costo – beneficio del modelo de economía campesina actual.

18.4 PROPUESTA PARA EL USO DEL SUELO

La clasificación que se realizó de los usos del suelo tiene como propósito dar un uso racional, equilibrado y ambientalmente sostenible del suelo, a través de la asignación de usos (principales, condicionados y prohibidos) acordes a la compatibilidad de cada uno de ellos.

Como complemento a la información contenida en la Tabla No. 1 se establecen los siguientes criterios que se esperan contribuyan a la aplicabilidad normativa de lo propuesto dentro del presente Esquema de Ordenamiento Territorial.

18.5 CRITERIO PARA EL MANEJO DE CENTROS POBLADOS

Las cabeceras rurales actuales no podrán ampliar su perímetro hasta tanto no se tenga un diagnóstico detallado de las condiciones actuales de servicios públicos, servicios sociales, caracterización de riesgos y amenazas, condiciones socioeconómicas de la población, entre otras. Su uso seguirá siendo el que hasta ahora se ha desarrollado correspondiente primordialmente al residencial.

18.5.1 DEFINICIÓN (Ver Plano PL – G – 02)

Los siguientes son las cabeceras rurales que corresponden a las características de centros poblados las cuales están conformadas por (4) localidades urbanas menores ubicadas en los territorios de las siguientes veredas a saber:

1. CASIBARE,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

2. TIERRA GRATA,
3. VILLA PALMERAS,
4. LA UNION
5. CAÑO RAYADO,
6. VILLA LA PAZ,
7. EL DIAMANTE
8. BRISAS DEL GÜEJAR

18.5.2 CRITERIOS PARA EL MANEJO DE ASENTAMIENTOS DISPERSOS

Los predios deberán mantener su carácter rural, por tanto su uso principal será el que se encuentra determinado por este EOT. En concordancia con la Legislación Agropecuaria, el globo será indivisible y no podrá fraccionarse por debajo del tamaño definido para la UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR (UAF) para cada zona agropecuaria del municipio y cuya definición la dispone la UMATA. La determinación del tamaño de la UAF se determinará a través de un estudio socioeconómico especializado, sin embargo los predios cuya extensión actual sea inferior a la que se determine no podrán seguir fraccionándose o parcelándose. Los factores de ocupación se presentan en la siguiente tabla

TABLA No. 4
INDICES ASENTAMIENTOS DISPERSOS

USO	INDICE ASENT. DISPERSOS		
	% AREA MAXIMA DE INTERVENCION PRODUCTIVA.	% AREA MINIMA COBERTURA ARBUSTIVA Y ARBOREA	AREA MÁXIMA CONSTRUCCIONES (M2 TOTALES)
FORESTAL PRODUCTIVA	67	33	0.01
AGRICULTURA SEMIMEC.	95	5	0.02
PASTOREO	85	15	0.02
RURAL	50	20	4.00
INUNDACIONES	67	33	- 0 -

18.6 CRITERIOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

La disposición final de los residuos sólidos es entendida como el sistema conformado por los equipos y la infraestructura diseñadas para recoger, almacenar, recolectar, transferir, transportar, dar tratamiento y disposición final de los residuos generados en el municipio por los usuarios.

Al definir la conveniencia de la localización de un relleno sanitario para disponer los residuos sólidos dentro de la zona rural del Municipio de Puerto Lleras, se tuvieron en cuenta que el terreno garantizara la puesta en marcha de acciones de mitigación de todos los impactos ambientales asociados a la disposición final y tratamiento de los residuos sólidos municipales sobre los componentes: agua, aire, suelo, paisaje, geomorfología y el componente biótico.

18.7 REGLAMENTACIÓN Y USOS DEL SUELO

- Protección – Conservación:

Corresponde a un tipo de uso de la tierra donde persiste la preservación en su estado natural o actual de las condiciones que caracterizan dichas áreas con sus valores paisajísticos y / ó áreas donde se manejan criterios de conservación de los recursos hídricos y bióticos. Los suelos ubicados en las rondas de ríos y caños y las micro cuencas abastecedoras de la subcuenca del Río Ariari, el subsistema del Río Güejar, el subsistema del Caño Cunimía y el Río Manacacías, se consideran como suelos de preservación y / ó conservación dentro del territorio del municipio de Puerto Lleras, lo mismo que las áreas correspondientes a los bosques naturales ubicados orillas del río Manacacías y que se encuentran identificados en el mapa Protección - Conservación de Bosques de galería, Cuencas y Microcuencas (Ver Plano PL - RUS - 01)

- Extracción Minera:

Esta actividad de explotación del suelo superficial la representa la intervención de los sustratos superiores, del mismo, en las zonas de serranía de donde se extrae material para el mejoramiento de las capas de rodadura de los ejes viales que conforman el sistema secundario de vías. De acuerdo y en coordinación con los organismos competentes se deberán promover, diseñar y ejecutar, planes, programas o proyectos de revegetalización de la corteza intervenida en las áreas y zonas previstas en el E.O.T. para el municipio de Puerto Lleras y en las que, posteriormente, se lleguen a identificar para los casos considerados como necesarios para tales propósitos; definitivas o provisionales y fijar prioridad INMEDIATA a la canalización de las escorrentías de aguas lluvias y las que contaminen los cuerpos de agua. Se deberán resolver tales impactos negativos según el caso, y proceder a la ejecución de obras según lo indicado en el E.O.T.

- Agricultura y Pecuaria:

Utilización y aprovechamiento de las tierras para la producción de alimentos y materias primas naturales para los procesos agroindustriales.

En todo el suelo rural apto para la producción agropecuaria, se deberá poner freno a la expansión de la frontera agrícola y se hará énfasis en los proyectos de recuperación de los bosques de galería. Ver mapa PL-RSU 01 Reglamentación y Usos del suelo.

- Agricultura y pastoreo extensivo:

Son áreas en las cuales se puede combinar la agricultura y el pastoreo extensivo. Está determinado por praderas mejoradas y nativas, la mayoría de los suelos son aptos

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

para la producción de pastos, por su aptitud se pueden utilizar en pastoreo extensivo y en agricultura formando diversidad de misceláneos de alta productividad, Ver Plano PL – R - 04. Las áreas contrarias a estas se reconvertirán

- Pastoreo extensivo y cultivos de alta rentabilidad:

Son suelos aptos para cultivos semi permanentes y permanentes: plátano, yuca, frutales y maíz, se puede combinar con pastoreo extensivo como secundaria, el área se encuentra identificada en el mapa de reglamentación y usos del suelo rural (Ver Plano PL – R – 04). Las contrarias a estas se reconvertirán.

- Agricultura con tecnología apropiada:

Comprende actividades agrícolas con cultivos transitorios, semi permanentes y permanentes, con técnicas y practicas como la labranza mínima y otras que generen bajo impacto y contribuyen a la recuperación del suelo y demás recursos, en su gran mayoría son zonas productoras de plátano, maíz, yuca y frutales, el área se encuentra determinada en el mapa de reglamentación y usos del suelo rural (Ver Plano PL – R – 04).

- Asentamientos

Corresponde al emplazamiento, instalación de viviendas rurales, centros poblados o zonas urbanas y suburbanas. Por ser Puerto Lleras de los municipios de menor crecimiento poblacional, las áreas urbanas cuentan con buena disponibilidad de terrenos para la zona de expansión y se identifican los sitios de amenazas y riesgos naturales, lo mismo que los suelos de protección y conservación, que se encuentra determinados y delimitados en el componente urbano de Puerto Lleras y de cada una de sus localidades.

19. DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN

19.1 MEGACUENCA DE SEDIMENTACIÓN DE LA ORINOQUIA

Esta mega cuenca, dentro de la cual se encuentra localizado el municipio de Puerto Lleras, está delimitada al occidente por las estribaciones de la Cordillera Oriental en alturas inferiores a 1.000 m y la Sierra de La Macarena, al sur por la saliente del Guainía y Vaupés, al norte por los ríos Arauca y Meta y al oriente por el río Orinoco. La mega cuenca es una planicie sedimentaria, producto de la depositación sucesiva de sedimentos acarreados por los ríos que descienden de la vertiente andina, formando superficies planas de diferente altimetría.

La Orinoquía colombiana abarca una extensión de 158.855 KM² y comprende los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada, en donde las sabanas conforman el bioma dominante. El concepto de sabana puede definirse según Beard (1953), como “el ecosistema natural y estable que se encuentra en el trópico bajo, de carácter marcadamente estacional, que presenta un estrato continuo de gramíneas y ciperáceas y a menudo con un estrato discontinuo de árboles bajos o arbustos”.

Sarmiento (1990, 1994) tipifica este bioma tomando en cuenta los principales ejes de variabilidad ambiental que condicionan las características estructurales y funcionales, como disponibilidad de agua, fluctuaciones anuales de temperatura, disponibilidad de nutrientes y sus combinaciones en las siguientes categorías:

- Sabanas secas o estacionales (STE), representan la mayor parte de las sabanas colombianas. Es un ecosistema donde alterna anualmente una estación con agua disponible en el suelo (6 – 9 meses) y otra estación más o menos prolongada con deficiencia en la disminución de agua, presentado un régimen de humedad en el suelo clasificado como ústico. Forma un continuo fisonómico desde pastos hasta bosques abiertos, de acuerdo a pequeños cambios en el hábitat. En la morfoecología como en la fenodinámica de las especies son características las gramíneas en macolla, estratos leñosos con árboles perennifolios o semidecíduos, hojas mesófilas y semirreposito de las especies durante el periodo seco. Un rasgo común es el régimen de quemadas con frecuencia anual.
- Sabanas húmedas o Hiper estacionales (STH), el ciclo anual pasa por cuatro estaciones hídricas diferentes: dos estaciones húmedas separadas por una estación seca y otra perhúmeda, sufriendo el ecosistema dos periodos de tensión ecológica (Exceso – déficit de agua). Podrían clasificarse como un régimen acu – ústico. Los principales aspectos que las caracterizan son la presencia de pastizales con un número muy reducido de especies leñosas, presencia de hormigas y termitas y escasez de leguminosas.
- Sabanas semi estacionales (STS), el suelo permanece varios meses saturado con agua disponible a través del año. Es un ecosistema herbáceo dominado por

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

gramíneas y ciperáceas, entre las que predominan las especies leñosas como la palma del género *Mauritia*. La frecuencia de las quemas es mucho menor. Uno de los rasgos más sobresalientes del bioma es la tolerancia al fuego, las condiciones de sequía, exceso de agua y pobreza de nutrientes.

La actividad de la mesofauna como hormigas, termitas y lombrices, es un factor importante que interviene en la dinámica de la cobertura vegetal sabánica. La actividad de las hormigas a través de la mezcla del suelo, la bioturbación, la apertura de túneles y cavidades y la incorporación activa de materia orgánica sobre el mejoramiento de la capacidad de retención de agua, así como las propiedades químicas son los factores que inciden en la dinámica Sabana – bosque en la altillanura bien drenada.

De acuerdo a los trabajos antes mencionados, la vegetación en el área del municipio de Puerto Lleras sobre la margen izquierda del río Ariari hacia el sector del río Manacacías, presenta las siguientes características:

19.2 DESCRIPCION DE LA FAUNA (Ver Plano PL – F – 02)

Para analizar la fauna asociada a la vegetación que se encuentra en el territorio del municipio de Puerto Lleras, es oportuno comenzar por mencionar que las selvas de galería del Ariari, paisaje típico, han ido desapareciendo debido a los procesos de deforestación de los últimos 40 años. Además de que la fauna de la región ha sido poco estudiada.

En orden a interpretar la información bibliográfica que existe sobre la materia se puede afirmar que se aprecia en el entorno una disminución gradual en la biodiversidad en la medida en que el piedemonte buza hacia el oriente, encontrándose elementos faunísticos de origen amazónico, reemplazados en la mayoría de los casos por subespecies a lo largo del área del municipio. En síntesis se puede afirmar que la zona baja de la Macarena, tal como ocurre con las llanuras del Ariari y el Güejar son consideradas como pertenecientes a la Amazonía, y que en dicha región existe un bajo grado de endemismo.

En este orden de ideas se tiene que los grupos faunísticos más estudiados son los mamíferos, principalmente los primates, y las aves.

Del grupo de mamíferos se registra, en los pocos estudios desarrollados en el sector, la presencia de 8 especies de micos, 6 especies de marsupiales, 4 especies de edentata y 12 especies de carnívoros (INDERENA, 1990).

Entre los marsupiales se encuentran:

Marmotas, *murina*, *lepida* y *Mondelphis orinoci*,
Chuchos, *Caluromys minimus*
Oso hormiguero, *Tamandua tetradáctila*,
Chucha de agua, *hironectes minimus*,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Ocarro, *Priodontes máximus*,
Cachicamo hediondo, *Cabassous unicinctus* de olor fuerte y desagradable,
Oso negro, *Tremarctos ornatus*
Ardillas, *Sciurus spp.*,
Chiguiros, *Hydrochaeris hydrochaeris*,
Danta, *Tapirus terrestris*,
Tonina, *Inia geoffrensis*,
Venado sabanero, *Odocoileus virginianus*,

También se encuentran en la región serpientes no venenosas como; la Güio negra, *Eunectes murinos*, y Boa *Boa Constrictor*, venenosas como la Rieca, *Lachesis muta*, Mapaná o cuatro narices, *Botrops atrox* y especies de los géneros *Croatalus* (Cascabeles) y *Micrurus* (Corales) .

Teniendo en cuenta las principales formaciones vegetales que se encuentran en la región, una breve descripción de la fauna asociada sería la siguiente:

- **Morichales**

En las consociaciones de *Mauritia Flexuosa* y otras especies de árboles y palmeras se presenta Ictiofauna asociada. Los frutos de esta palma son consumidos por diversas especies de aves y mamíferos.

- **Matas de monte**

Se encuentra asociado al interior de esta formación el Venado sabanero, en vías de extinción, en zonas donde su caza es incontrolada; su alimentación consiste en brotes de plantas leñosas, flores y frutos de gramíneas.

- **Bosques de galería**

La diversidad de especies vegetales aumenta el inventario de fauna en este ambiente, ya sea como refugio o como base para su alimentación. En estos bosques lo mismo que en las “matas de monte” existe una alta presencia de fauna amazónica que ocasionalmente cruza la sabana o migra a través de ella, tal como el caso del Cafuche, *Tayassu pecarí*. Muchas aves se alimentan de las inflorescencias de diferentes especies del género *Ficus*; las ceibas *petandra* son polinizadas por murciélagos, las hojas de *Inga spp*, y *Cassia moschata* son consumidas por micos cotudos o aulladores.

Si se tiene en cuenta la presencia de una gran variedad de palmas es normal encontrar Pavas, *Cracidae*, Guacamayas y Loros, *Psittacidae*, y gran variedad de aves insectívoras, frugívoras, nectarívoras, semilleras, piscívoras, deprecadoras y carroñeras.

Otro componente de la fauna, más o menos estudiado en la región, es el de los peces. En este aspecto se establece una buena distribución de especies ícticas como el Valentón,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

Brachyplatystoma filamentosum y Cachama, *Colossoa spp*, en las aguas de los ríos Ariari, Güejar y Manacacías.

Otras especies encontradas en la región son la Palometa, *Metynnis spp*, el Yamú, el Amarillo, el Rayado, el Apuy y el Blanquillo. Además de especies ornamentales como la Arawana, *Osteoglossum ferreirai*, el Escalare, *Pterophyllum álbum*, el juanviejo, *geopheiqus spp*, el Tigrito, *Pimoleodus pictus* y la Cuchas *Ancistrus spp*, y *Psedauncistrus spp*.

Análisis comparativos hechos en la mayoría de los estudios realizados (Castro y Sánchez, 1994) concluyen que para los peces característicos de estos ambientes poco estacionales, el régimen climático no provoca grandes variaciones extremas en las condiciones del sitio. Para especies con posturas a lo largo del año, se presenta una población constante, con baja influencia abiótica y alta biótica. (Prada, 1994) estudió la Ictiofauna asociada a los morichales (*Mauritia Flexuosa*), en varios caño de la sub cuenca del Manacacías, encontrando que tanto para la época de altas como de bajas precipitaciones el ambiente presentaba una baja concentración de nutrientes (oligotrófico), conductividad baja, pH ácido (5.5), diversidad media en términos de riqueza (7 – 10 spp / m²).

De otro lado la mayoría de los datos estadísticos (INDERENA) muestran un notable descenso en la captura de ejemplares de bagre rayado, *Pseudoplatystoma faciatum* y *P. tigrinum*, especie dominante en los ríos del sector.

En el sector de las sabanas húmedas del Manacacías y las sabanas y esteros de Casibare, Candilejas y Agualinda el mamífero que mayor biomasa alcanza es el Chigüiro. Pero igual se encuentran variedades como el ratón Fara o Carcoma, *Marmosa robinsoni*, Chucha real *Metachirus nudicaudatus* y Chucha oreja negra o rabipelada *Didelphys marsupialiss*.

En general, como se aprecia de la bibliográfica asumida para describir la fauna asociada que se encuentra en la región de Puerto Lleras, se puede decir que un estudio más particular podría dar indicios más concretos acerca del endemismo de la región ya que la información que existe solo permite detectar los casos del Venado sabanero, como una especie en vías de extinción y a las especies de bagre rayado *Pseudoplatystoma faciatum* y *P. tigrinum*, como variedades que presentan bajos niveles de captura de individuos, situación que esta siendo controlada por la vedas que se imponen en la región y que controlan con bastante éxito los grupos alzados en armas.

De otro parte y como una conclusión al respecto se puede decir que la riqueza del componente faunístico de la región es directamente proporcional al grado de intervención y / ó antropización del paisaje natural y que ella depende de la conservación del equilibrio ambiental de los ecosistemas presentes en la región, razón demás para implementar la realización de estudios especializados que detecten las debilidades del componente y lo reformulen en orden a conservarlo.

19.3 VEGETACION Y FAUNA ASOCIADA

Como un hecho de especial relevancia y para enmarcar dentro de un contexto general la relación flora - fauna dentro del territorio municipal se puede afirmar que en la proporción en la que ha desaparecido el paisaje natural ha ido desapareciendo la fauna asociada al mismo. La dimensión porcentual de este efecto es difícil de calcular sin embargo la desaparición de los bosques protectores, otrora presentes en estos territorios, degradados a potreros o convertido a barzales es el factor más influyente en la desaparición de esta relación.

Para una mejor comprensión de la magnitud del impacto generado por todo el proceso de colonización y / ó antropización de la región haremos una descripción de los tipos de vegetación y fauna que deberían encontrarse en el sector siguiendo una secuencia dentro de la cual se incluye lo siguiente.

19.4 VEGETACION

La cobertura vegetal es considerada la expresión integral de la interacción entre factores bióticos y abióticos, por esta razón, su interpretado a través de técnicas que describan sus aspectos generales. En el país se han realizado diversos trabajos con el propósito de mapificar y / ó clasificar la vegetación. Para la Orinoquía – Amazonía se ejecutó en 1966 se desarrolló el proyecto Reconocimiento Edafológico de los Llanos Orientales. Para la Amazonía se destaca el proyecto Radargramétrico del Amazonas (PRORADAM, 1979). De todas estas revisiones bibliográficas y de otros estudios desarrollados más recientemente se tratará de integrar la información que permita una mejor comprensión de la heterogeneidad paisajística de la región.

El proceso metodológico para el siguiente ítem del trabajo incluyó el desarrollo de las siguientes actividades: Recopilación, revisión y evaluación del material bibliográfico y cartográfico disponible.

Para la caracterización de la cobertura vegetal se utilizó el criterio de unidades de paisaje, vegetación y uso.

19.5 VEGETACION NATURAL

También llamada original, nativa ó primaria, es la resultante de las acciones ambientales sobre el conjunto interactivo de especies que conforman un ecosistema. Refleja el clima, la naturaleza del suelo, la disponibilidad de agua y nutrientes, así como factores bióticos. Se conforma básicamente por los siguientes elementos:

- **Bosques**

Son el conglomerado de individuos predominantemente arbóreos, los cuales conforman doseles más ó menos continuos, generalmente de mas de 5 m de altura.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

Estas formaciones no han sido intervenidas o han sufrido una intervención selectiva que no ha alterado su estructura natural y sus características funcionales.

○ **Arbustales**

Comunidad vegetal conformada por individuos leñosos y / ó frondosos, ramificados desde la base, con alturas menores de 5 m y formados en doseles irregulares. Fundamentalmente vegetación achaparrada caracterizada por estratos poco densos y normalmente acompañada de un estrato herbáceo ralo.

○ **Herbazal**

Comunidad vegetal compuesta por herbáceas, las cuales forman un estrato ecológicamente dominante a pesar de la presencia de árboles. Para las comunidades vegetales presentes en la región de la Orinoquía se utiliza más el término Sabana.

○ **Vegetación inducida**

Se denomina así a la cobertura vegetal con fisonomía, estructura y composición resultante de procesos antropogénicos donde se encuentran elementos vegetales intencionalmente introducidos en un ecosistema. Agrupa a aquellas coberturas resultantes de actividades culturales que el hombre realiza para su bienestar. Incluye áreas dedicadas al cultivo de pastos para vacunos y equinos ó cultivos transitorios ó permanentes dentro del desarrollo de actividades agrícolas.

19.6 USO DEL PAISAJE

La expresión uso del paisaje se refiere al proceso de transformación de los tipos de cobertura vegetal en los diferentes sistemas de producción y está afectado por los cambios socio – económicos de una región. Para su caracterización se tomaron las siguientes variables:

- La Agricultura, entendida como el uso que el ser humano hace del paisaje al dedicarlo a actividades agrícolas y que puede ser:
 - a- Migratoria; cuando está basada en un sistema de roza, tumba y quema de una porción de la vegetación, cosechándose una variedad de cultivos, que luego se deja descansar.
 - b- De subsistencia ó también llamada agricultura semi comercial y que trata de la práctica de monocultivos y poli cultivos de carácter tradicional.
 - c- Agricultura comercial, la cual está caracterizada por tener ciclos de producción de varios años, altos requerimientos tecnológicos y económicos, así como fines comerciales.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

- La ganadería, incluye la cría, el levante, engorde de ganado vacuno u caballar y otras especies menores y que puede ser:
 - a- Extensiva, caracterizada por una baja densidad de animales por unidad de superficie, limitada a la adopción de tecnología de manejo, tanto de pastizales como de la fase productiva.
 - b- Semi intensiva, caracterizada por la implementación de cierta tecnología y manejo de pastos naturales o introducidos.

19.7 USO DE LA VEGETACIÓN NATURAL

Denota la manera específica de aprovechar la vegetación, bien sea como uso actual o alternativo y están divididas en las siguientes categorías:

- **Conservación**

Incluye actividades que contribuyen al mantenimiento y protección de los Recursos Naturales y bellezas escénicas; se caracteriza por fomentar el equilibrio biológico de los ecosistemas. Se contempla dentro de esta categoría la función protectora y de recreación. Ver Plano PL– RUS - 01

- **Producción**

Incluye actividades cuyo propósito es aprovechar de forma comercial productos derivados del bosque, principalmente maderas para la industria primaria. Esta categoría está orientada hacia el manejo de explotaciones forestales. Ver Plano PL - RUS - 01

- **Extracción**

Incluye actividades donde se aprovechan productos de la vegetación natural para diversos fines, bien sea que se modifique el paisaje o no. Esta orientada a la explotación de madera, fibras vegetales, resinas, alimentos, forrajes, sustancias medicinales, materia prima para artesanías, entre otras.

- **Recuperación**

Incluye actividades tendientes al estudio, investigación y restauración parcial o total de un ecosistema. Ver Plano PL – RUS - 01

19.8 METAS PRIORIZADAS VEGETACION Y FAUNA ASOCIADA

Garantizar el repoblamiento, transplante e introducción de especies de fauna y floras silvestres en la zona aluvial y coluvio aluvial con especímenes propios de la región, mediante:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

1. Creación y / ó establecimiento de programas para el fomento, mejoramiento y desarrollo de fauna y flora silvestres.
2. Protección y fomento de recursos hidrobiológicos con el establecimiento de áreas especiales para el manejo integrado, la protección, propagación y cría de especies y flora acuática.
3. Desarrollo de campañas cívico – ambientales, normatividad acerca de prohibiciones y sanciones aplicadas a la explotación indebida de flora y fauna.
4. Desarrollo de campañas de divulgación sobre especies endémicas en vía de extinción.

19.9 ESTRATEGIAS

- Articular acciones relacionadas con el inventario de flora y fauna en coordinación con CORMACARENA y CORPORINOQUIA.
- Desarrollar acciones mediante la implementación de programas que permitan la autorregulación de los ecosistemas, para que la flora y la fauna de la región tengan un manejo más adecuado.

20. COMPONENTE URBANO

20.1 CONFORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana de Puerto Lleras se desarrolló inicialmente sobre la retícula tradicional de las ciudades colombianas y a partir de la Plaza Central, en donde se localizó la iglesia y funcionó primero el mercado público. Hoy en esta plaza se localiza también el Palacio Municipal y constituye uno de los pocos espacios públicos de la ciudad que tiene un uso colectivo y de convivencia ciudadana importante, particularmente en los fines de semana.

La Cabecera Municipal se expandió en las primeras décadas hacia el norte en dirección a la calle sobre el puerto del Río Ariari y posteriormente en sentido oriente-occidente en forma paralela a esta carretera, conservando el orden reticular original; sin embargo, es a partir de la década de los 70 y 80, cuando se inicia un proceso acelerado de crecimiento y expansión urbana, sin mantener un orden general, tanto en la forma y orientación de los loteos, como en la propia localización de los nuevos barrios, debido a la falta de planeación urbana y a la inexistencia de un proceso de licencias y controles de construcción. De esta manera se desarrolló un crecimiento caótico que propició un uso irracional y desordenado del suelo.

Todo ello no sólo implica un deficiente funcionamiento del casco urbano sino que significa especialmente altísimos sobrecostos para la administración municipal, al tener que prolongar la infraestructura y construir y mantener las vías hasta los barrios alejados, dejando en el conjunto de la estructura urbana y en casi todas las direcciones, espacios vacíos que deben ser prioritarios para la densificación o la construcción de nuevos barrios. Este principio de densificar utilizando los lotes de “engorde” y urbanizando las áreas inmediatas hasta donde están construidas las redes de servicios públicos, obedece a una racionalidad económica que debe ser asumida y promovida por la administración pública municipal para orientar el desarrollo urbano de Puerto Lleras.

20.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS URBANAS SEGÚN LOS USOS DEL SUELO

Una característica general del uso del suelo en Puerto Lleras, es la existencia de zonas de uso bastante diversificado en sus actividades y zonas de uso exclusivamente residenciales con pequeñas tiendas de alimentos e insumos domésticos.

La zona central se distingue por su carácter comercial y de servicios, mezclados con uso residencial en la parte interna de las construcciones de un solo piso y en los pisos altos de los pocos edificios existentes.

La actividad comercial está fortalecida por el carácter microregional del casco urbano de Puerto Lleras, lo que le ha permitido desarrollar un comercio con cierta especialización en

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

insumos agropecuarios, para la construcción, vestuario y alimentos. Todo ello ha generado en la zona central una concertación de actividades y equipamientos, lo cual induce los mayores flujos vehiculares y de personas y cierto nivel de congestión, particularmente los días de mercado.

De la misma forma, cabe señalar que existe un molino de arroz localizado en el barrio La Vocacional, residencial, ocasionando molestias por el ruido y contaminación del aire.

La carrera 7ª o Avenida Las Palmas se ha constituido en un eje de comercio o una segunda zona comercial de carácter lineal, en la cual se localizan establecimientos especializados, como insumos para el campo, venta de repuestos, talleres, restaurantes y tiendas con alimentos e insumos domésticos, que atienden en buena medida, los pasajeros y vehículos en tránsito.

Sobre las márgenes del Caño Iraca, se encuentran localizadas grupos de viviendas que están amenazadas por deslizamiento o por las crecientes de éstos cuerpos de agua; por ello ha sido establecidas como zonas de riesgo y la relocalización de éstas viviendas se considera como una acción prioritaria del Plan de Ordenamiento.

20.3 PRECIOS DE LA TIERRA

Los precios de los predios tanto urbanos como rurales han decrecido en una forma acelerada debido a varios factores como:

- Conflicto armado
- El aumento vegetativo de la población
- Falta de dinamismo propio de la cabecera urbana.

En general se estima que el valor de la hectárea de tierra en el territorio municipal ubicado hacia la margen derecha del río Ariari oscila entre \$ 1'500.000 y \$ 800.000. En el otro sector del Municipio en la zona de serranía el costo de la hectárea puede estar en el orden de los \$600.000 peso dependiendo de la disponibilidad de agua de las tierras. Todos estos son valores comerciales, ya que los avalúos catastrales ubican estos costos por debajo de los \$150.000 por hectárea.

20.4 ESTRUCTURA GENERAL Y USO DEL ESPACIO PÚBLICO

Pueden afirmarse que uno de las principales deficiencias de la ciudad de Puerto Lleras es la falta de una estructura general del espacio público, entendida esta como un sistema articulado de plazas, parques, circulaciones peatonales y vehiculares que integren de manera fácil y agradable, los distintos sectores y lugares de importancia en la ciudad.

Además de la plaza Central, dos polideportivos como espacios libres y zonas verdes adicionales, aunque estos últimos sean de uso más restringido de los deportistas; sin embargo, Puerto Lleras presenta una gran cantidad de recursos naturales en las

márgenes del río Ariari y la Laguna de la Esquigia ó Lomalinda, además de lote localizado estratégicamente dentro de la zona de expansión, el cual se aspira a que se integre a la estructura urbana y genere espacios para convivencia ciudadana entre la comunidad local.

20.5 IMAGEN URBANA, PERFILES DE VÍAS, ALTURAS, PARAMENTOS, ANDENES Y ARBORIZACIÓN.

La imagen urbana de Puerto Lleras es igualmente desordenada y caótica, debido a que no existe homogeneidad en las alturas y no se respetan distancias en los paramentos y ancho de los andenes y los voladizos, conviven mezclados en la estructura urbana distintos usos y actividades, no siempre compatibles y complementarios. Todo ello genera fachadas y perfiles de vías desiguales y heterogéneos, no obstante que la ciudad no cuenta con un número significativo de edificios. La altura mayor de algunas pocas edificaciones es sólo cinco pisos y la ciudad se caracteriza por el predominio absoluto de construcciones en un piso, lo cual le asigna un carácter horizontal.

En la zona central es precisamente donde se manifiesta con mayor evidencia la desigualdad, dada las diversas alturas de las construcciones, sin embargo lo más notable es que las propias edificaciones en un solo piso no llevan en consideración la altura del vecino, lo cual da una imagen y perfil de vía desordenada y poco estética.

Algunos barrios han construido los andenes con cierta homogeneidad, con lo cual se ha conseguido mejores fachadas, perfiles de vías más ordenados y en general imágenes de barrio en su conjunto. Pese al clima cálido, a la contribución urbana que aportan y a la fertilidad de la tierra, la ciudad carece de una arborización sistemática. La mayor parte de los árboles han sido sembrados en los patios interiores de las edificaciones y solamente se encuentran algunos sectores de vías y frentes aislados de vivienda con árboles que han sido plantados por los propietarios o vecinos de la calle.

Cabe destacar que Puerto Lleras se distingue por disponer de calles bastante anchas, lo cual permitiría una arborización suficiente sin afectar las áreas necesarias para la circulación adecuada de peatones y vehículos.

20.6 REGLAMENTACIÓN DE USOS DEL SUELO Y NORMAS DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN A IMPLEMENTAR

Ante el desorden de los procesos de urbanización y construcción de la ciudad por la ausencia de normas se plantea que la Administración Municipal a través del Concejo reglamente “las actividades de urbanización, construcción, parcelación y loteo para vivienda y se determinó su inspección y vigilancia”.

Este Acuerdo deberá establecer algunas definiciones y conceptos y determinar los requisitos, trámites y procedimientos para registrar las personas naturales y jurídicas dedicadas a las actividades mencionadas, para obtener el permiso para desarrollar vivienda de interés social y vivienda diferente a esta.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

Igualmente se deberá establecer sanciones por incumplimiento de las “órdenes o requerimientos”, se indicarán los procedimientos para la legalización urbanística y se asignan las funciones y su delegación si fuere el caso.

La Secretaría de Planeación Municipal deberá establecer, mientras se reglamentan tales actividades, los procedimientos y requisitos para solicitar Licencia de Construcción y la Licencia de Urbanismo, con el mismo fin de controlar mediante normas el desorden y la proliferación desmedida de construcciones.

Es claro que toda esta reglamentación debe estar inserta en el contexto de un Plan de Ordenamiento para la ciudad, en el cual se establezca las zonas más adecuadas para expansión y crecimiento urbano, se señalen áreas de reserva para desarrollo urbano y se establezcan un reglamento de usos del suelo con zonas de usos específicas o mixtas según la complementariedad de las actividades y se determinen normas de urbanismos y construcción y las cesiones obligatorias y gratuitas, pero hasta tanto no se desarrolle un estudio que determine la normatividad para las zonas de actuación urbanística los controles deberán ser estrictamente preventivos.

Para este componente se definieron políticas, objetivos y estrategias para el corto y mediano plazo en orden a lograr un desarrollo urbano sostenible para lo cual se diseñaron acciones específicas a tomar en cada una de las áreas del suelo urbano, mediante la determinación de propuestas para:

1. Uso y ocupación
2. Tratamientos del suelo
3. Espacios Públicos y
4. Equipamientos

El modelo urbanístico que se plantea para Puerto Lleras es el tradicional, constituido por viviendas unifamiliares de un piso, dentro de un manzaneo que también se encuentra definido, dentro del cual se pretende mejorar en aspectos tales como espacios públicos, vías, vivienda y servicios sociales.

20.7 POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Dentro del presente EOT se plantean políticas, objetivos y estrategias para el corto y mediano plazo para el área urbana, algunas de las cuales son:

20.7.1 POLÍTICAS

- Ampliar la cobertura de servicios públicos a todos los habitantes del casco urbano.
- Restricción del perímetro urbano al perímetro de servicios.

20.7.2 OBJETIVOS

- Diseñar y desarrollar el plan maestro de acueducto de manera que al terminar la vigencia del presente EOT, se preste un servicio de calidad a la totalidad de los habitantes.
- Aumentar en un mínimo del 100 % el número de metros cuadrados de espacios públicos recreativos y de zonas verdes adecuados al interior del casco urbano.

20.7.3 ESTRATEGIAS

- Adelantar y enfocar la gestión a la consecución de los recursos necesarios para la inversión social.
- Focalización de recursos de inversión para vivienda de interés social.

20.8 PROPUESTA PARA EL USO DEL SUELO (Ver PLANO PL U 14)

El modelo de ocupación propuesto para la cabecera urbana establece los siguientes usos generales; Residencial, Industrial, Mixto, Recreacional y de Protección. La tabla correspondiente indica la tipología de cada uno de ellos.

Según la destinación específica y las Normas de Actuación Urbanística para el área desarrollada y de expansión urbana la cabecera urbana del Municipio de Puerto Lleras con sus respectivos usos, se divide en:

20.8.1 ZONA CENTRAL COMERCIAL (Z. C.):

Corresponde aproximadamente al núcleo original y actual del centro de la ciudad y se considera que su actividad principal es el comercio y tiene un uso complementario destinado a vivienda. Se desarrolla en la zona centro sobre las principales vías con que cuenta el municipio y con todos los servicios.

20.8.2 ZONA MIXTA (Z. M.)

Tiene un carácter de zona mixta desarrollada en grandes predios que llegan a abarcar la manzana completa ó predios mucho mayores que los usualmente destinados a vivienda convencional. Se caracteriza por la presencia de edificaciones y predios que se dedican a usos institucionales referidos a: Administración Municipal, centro de cultos religiosos, educación, salud, recreación, bienestar, etc., y tiene un uso complementario actual dedicado vivienda, actividades de comercio menor y zonas verdes con vocaciones diversas.

20.8.3 ZONA INDUSTRIAL (Z. IND.)

Esta zona no ésta conformada como tal, hasta ahora, debido a la incipiente presencia de actividad industrial liviana como uso predominante. Pero si se entiende que por las

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

características de los mismos, el uso del suelo para fines industriales no es excluyente del resto de usos, dentro del perímetro urbano de Puerto Lleras, y se piensa que se están dando un cambio de uso forzoso, permitiéndose la ubicación de estaciones de gasolina, dentro de suelos de uso asociado a la vivienda con el permiso previo del Ministerio de Minas y Energía, se ubica a esta zona dentro de la Zona de expansión No. 1.

20.8.4 ZONA RESIDENCIAL (VT)

Se considera con el uso principal vivienda y complementario el comercio liviano. Se distribuye el suelo urbano de Puerto Lleras en las siguientes clasificaciones:

20.8.4.1 TIPO 1- (VT-1) CONSOLIDADA:

De conformación espontánea y marginal sobre la zona mixta que alberga los servicios de la administración local, Telecom, banco agrario y juzgados. Esta contigua a la zona comercial del centro, tiene la vivienda unifamiliar con todos como uso dominante combinada con actividad institucional y comercial diversas.

20.8.4.2 TIPO 2- (VT-2) EN CONSOLIDACION:

De formación por proceso de construcción espontáneo tiene la vivienda unifamiliar como uso principal. Les falta dotación en uno o varios servicios públicos y adecuación de vías.

20.8.4.3 TIPO 3-(VT-3) REMANENTES DE LAS ANTERIORES:

Se someterán al proceso de loteo y deberán acogerse a las normas que aquí se harán vigentes. Pero que están acordonadas por los servicios públicos domiciliarios, incluyen las áreas de equipamiento correspondientes y tendrán usos anexos o complementarios compatibles con el principal. Son las remanentes sin construir en el área consolidada.

20.8.5 ZONAS VERDES (Z. V).

Son áreas de preservación ambiental, paisajes, ornato urbana y recreación. Se clasifican en Zonas Verdes de:

20.8.5.1 ZONA DE PRESERVACION AMBIENTAL E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS (Z.V.P.E)

Se consideran como zona de preservación ambiental los predios de la planta de tratamiento del agua servida del municipio. Se identifica como la zona de expansión de usos específicos No. 1

20.8.5.2 ZONA VERDE DEPORTIVA Y RECREACION (ZDR.)

Se considerara como este tipo de zona a los parques de las zonas mixtas de la calle 5 con carrera 5 esquina y Cra. 15 con calle 7 esquina.

20.8.6 ZONA DE RONDA CAÑO (ZR.).

Las pertenecientes a las escorrentías de aguas lluvias de Puerto Lleras, sobre los Caños Iraca y José Maria.

20.8.7 ZONA DE RONDA DE RIO (Z.R.R)

La correspondiente a la ronda del Río Ariari y comprende los humedales de la parte alta posterior a la Calle 9 en cercanías de allí aguas abajo pasando el matadero municipal en estribaciones de la proyección de la calle 5 al oriente hasta la zona donde se ubicarán las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.

20.9 DENSIDADES

Se aplicarán las densidades típicas a poblaciones menores de 10.000 habitantes con una tendencia baja de crecimiento así:

1. Densidad alta de 500 a 1.000 hab. /Ha; Densidad media alta de 320 a 499 hab. /Ha. Se considerará esta a efecto de aplicarla en los nuevos desarrollos;
2. Densidad Media de 250 a 319 hab. / ha, es esta la densidad actual aplicada al Municipio principalmente en vivienda.
3. Densidad media Baja de 190 a 249 hab. /Ha
4. Densidad baja de 100 a 189 hab. / Ha, es aquí donde la oficina de Obras Públicas y Planeación flexibilizará su accionar solo en los casos de zonas industriales y será restrictivo en el caso de vivienda e infraestructura hotelera previéndose construir en alturas.

20.10 TRATAMIENTO DEL SUELO (Ver PLANO PL U 15)

Dentro del casco urbano del municipio de Puerto Lleras se definieron los siguientes tratamientos del suelo:

- 1. Recuperación:** Se establece para aquellas áreas que presentan recursos contaminados o degradados, como son las rondas de drenajes y humedales (bajos inundables). Las intervenciones se traducen en programas de control de la contaminación, relocalización, obras de corrección, control de riesgos y reforestación.
- 2. Conservación Urbanística:** corresponde a todas aquellas áreas identificadas por no estar completamente consolidadas, dada la deficiencia en la prestación de servicios públicos a nivel de todo el municipio, al menos presentan un mejor nivel de desarrollo

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T. DOCUMENTO TÉCNICO

en su calidad y condiciones urbanísticas y que necesitan tener un mantenimiento continuo por parte de sus propietarios para evitar el deterioro urbano.

- 3. Consolidación:** Se propone para el área del casco urbano donde los servicios públicos y la accesibilidad presentan mayor deficiencia pero que las condiciones de habitabilidad de las viviendas y de accesos a espacios públicos son consideradas aceptables.
- 4. Mejoramiento Integral:** Se propone para aquellas áreas donde existe déficit o carencia de servicios públicos, equipamientos y espacios públicos, y problemas de accesibilidad. Las acciones perseguirán mejorar la cobertura en estos aspectos.
- 5. Redensificación:** Se dará en aquellas zonas que aún conservan una densidad tradicionalmente baja (menor 10 hab. / ha) y que poseen una buena accesibilidad vial y de servicios y espacios públicos.
- 6. Desarrollo para VIS:** Se refiere a las áreas urbanas y de expansión urbana que deberán desarrollarse bajo las condiciones de uso e intensidad determinadas en este EOT y con destinación específica a vivienda de Interés Social.

20.10.1 Normas específicas para predios y usos específicos

Para el caso de los predios en las localidades urbanas con usos específicos diferentes al principal (o principales) de la zona en la cual se ubiquen, la Secretaría de Planeación presentará los proyectos de normas a consideración del Concejo Municipal, previo estudio del caso y cuando la ocasión lo requiera.

20.10.2 Reagrupación de predios y reavalúo catastral

Cuando en las localidades urbanas, en las diferentes zonas urbanas o rurales existieren predios que por su dimensión, ubicación o característica diversas, no se ajustan a las normas de zonificación y / ó que por diversas razones entraben o perjudiquen el normal desarrollo de la misma ó que sean de adecuada rentabilidad, uso y explotación según el carácter de la zona, cuando sea posible y conveniente, entrará la Secretaría de Planeación y Obras Públicas a estudiar su englobe y la manera de realizarlo ó su destinación a fines específicos diferentes según disposiciones legales y procedimientos normales, en estos casos con relación a las normas para actuaciones urbanísticas vigentes.

20.10.3 Nomenclatura urbana y reavalúo catastral

Se adoptará para el E.O.T. para el Municipio de Puerto Lleras la nomenclatura actual y se recomienda a la Secretaría de Planeación y Obras Públicas gestionar el Estudio necesario para adoptar de manera definitiva el sistema de nomenclatura que complementa el actual, de una parte, y de la otra se recomienda la actualización de los avalúos

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

catastrales, en especial de los predios correspondientes al área urbana, de manera que periódicamente se estén actualizando los datos del Banco Inmobiliario Municipal, el mismo que deberá ser objeto de un Estudio independiente que lo reglamente.

20.10.4 Actualización Cartográfica

Deberá mantenerse al día el plano topográfico a escala 1:5.000 para incorporación en segundos originales de las nuevas urbanizaciones, modificación de la proyección y construcción de vías, canales, obras de ingeniería, edificios y ejes de obras subterráneas tales como sistemas de colectores para redes de alcantarillado, acueductos, etc. Manteniendo intactos de ser posible los primeros originales ó al menos otro segundo original del mismo.

Además, los cambios de uso y densidades a que haya lugar, se llevarán a un plano de zonificación, que deberá igualmente actualizarse y que contendrá las afectaciones de previos previstos, los usos destinados y si es posible, la prediación, además de los números de Acuerdos – Decretos que reglamentan zonas, áreas o predios especiales.

Igualmente los límites de barrios (Ver Plano PL - U – 02) y / ó jurisdicciones de LAS Juntas de Acción Comunal, en especial para el área urbana, y adicionalmente en asocio con las Secretarías de Gobierno Municipal y Departamental y con el I.G.A.C y el DANE deberá procederse a la elaboración del plano de ubicación y delimitación de veredas y / ó áreas de acción de las Juntas de Acción Comunal, que ejercen su acción en el sector rural, a fin de que las cifras censales y estadísticas puedan en el futuro ofrecer en detalle los datos socioeconómicos, cuando para decisiones sobre los aspectos físico - espaciales y para acciones administrativas que tengan que ver con propósitos específicos, deban enfocarse ó ubicarse los sitios de manera que en su momento se tengan bases de información necesarias para emprender tales acciones y se puedan sustentar estudios, planes y proyectos. Este último estudio deberá preferiblemente consultar la prediación rural debido a que de la elaboración del mapa catastral y de la actualización de sus datos depende la recaudación de impuestos que deberán introducir modificaciones sobre los ingresos presupuéstales del municipio de Puerto Lleras en la actualidad, razón demás para emprender y desarrollar esta estrategia de manera inmediata.

- Determinación de zonas homogéneas, Unidad Agrícola Familiar, Estratificación Urbana y Rural.
- Adopción de régimen tarifario para la aplicación al cobro de los servicios públicos domiciliarios y basado las resoluciones que se aplican al Municipio de Puerto Lleras según las respectivas Comisione Reguladora de Agua y Saneamiento Básico (C.R.A.) dependencia del Ministerio de Desarrollo Económico y la comisión Reguladora de Energía y Gas Domiciliario (C.R.E.G.) dependencia del Ministerio de Minas y Energía.

20.10.5 Industria

Es la producción manufacturera o de transformación de materias primas en forma mecánica o electromecánica. En Puerto Lleras esta actividad no está desarrollada pero para efectos del ordenamiento territorial se adoptará para esta la definición que corresponde al **tipo liviano** para el sector urbano. De esta manera se identifica una zona que irá consolidándose paulatinamente y fortaleciéndose, en el largo plazo, con la puesta en marcha de la Procesadora de Harina de Plátano y Yuca que se ubicará en el Casco Urbano de Puerto Lleras sobre el sector de la calle del puerto sobre el río Ariari y que desarrollará las expectativas de industria de transformación planteadas por el proyecto presentado al PLANTE. (Ver Plano de zonificación PL – U – 03).

20.11 EQUIPAMIENTOS

El equipamiento comunitario mínimo propuesto para la zona de expansión urbana deberá cumplir con las especificaciones de la siguiente tabla.

TABLA No. 5
EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS PARA LA ZONA DE EXPANSION

GRUPO RESIDENCIAL	EQUIPAMIENTO	AREA CONSTRUIDA M2/VIV.	AREA LIBRE M2 / VIV.	METROS CONSTRUCCION	METROS LIBRES
150 Unid. 750 hab.	ACTIVIDAD COMUNITARIA	1.0	3.0	150.0	450.0
	ACTIVIDAD RECREATIVA	0.3	6.0		900.0
	GUARDERIAS	0.3	1.0	50.0	150.0
	ABASTOS (COMERCIO)	0.3		50.0	0
	ADMINISTRACION	0.1		15.0	0
	TOTAL AREAS		1.65	10.0	265.0

Indices propuestos según la normatividad para las cabeceras urbanas municipales entre 3.000 y 10.000 habitantes

Dentro de estas áreas propuestas para el equipamiento se exceptúan las afectaciones de aislamientos viales y las áreas de protección ambiental.

Las zonas verdes del equipamiento comunal deberán estar confinadas por andenes peatonales y a su vez deberán estar provistas de rampas para minusválidos.

20.12 INFRAESTRUCTURA VIAL

El estado y mantenimiento de la malla vial urbana no es el mejor y existen algunas zonas donde se requiere ampliar el eje vial denominado Avenida Las Palmas. El sector de la circunvalación deberá ampliarse también hasta el empalme con la nueva variante de la carretera que conduce a San José del Guaviare.

20.13 ESPACIO PUBLICO

A partir de la definición del espacio público como el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas, el espacio público del municipio de Puerto Lleras está conformado así:

20.13.1 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS NATURALES DEL ESPACIO PUBLICO EN EL SECTOR RURAL

- **Áreas para la conservación de ecosistemas:** Sector de las vereda Brisas del Guejar y El Diamante, colindantes con el Área de Manejo Especial de La Macarena. Pertenece a esta categoría el territorio ocupado por la Laguna de la Esquigia o Lomalinda con todo su ecosistema.
- **Áreas para la conservación del sistema hídrico:** Todas la cuencas y microcuencas de los ríos, quebradas, manantiales, lagunas y playas fluviales que se desarrollan en todo el territorio municipal.
- **Áreas de parques naturales del nivel nacional:** el área del territorio municipal ubicada dentro del Área de Manejo Especial de La Macarena.

Elementos constitutivos artificiales

- **Áreas integrantes de los sistemas de circulación y vehicular:** conformada por todas las trochas y cruces en las intersecciones del sistema vial veredal del municipio, al igual que el conjunto de alcantarillas, box culverts, puentes y pontones que complementan el sistema.

Elementos complementarios

- **Mobiliario:** Compuesto por todo el sistema de alumbrado público de los centros poblados, los juegos infantiles ubicados en las escuelas del sector rural y las placas para polideportivos y campos de fútbol.

20.13.2 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS NATURALES DEL ESPACIO PUBLICO EN EL SECTOR URBANO

- **Áreas para la conservación de ecosistemas:** el sector correspondiente a las zonas de bajos e inundación identificados en el correspondiente plano.
- **Áreas para la conservación del sistema hídrico:** Toda el área de ronda del caño Iraca y la zona del humedal ubicado en la parte posterior de las instalaciones del actual matadero.

20.13.3 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS ARTIFICIALES DEL ESPACIO PÚBLICO

- **Áreas integrantes de los sistemas de circulación peatonal y vehicular:** conformada por todas las calzadas y cruces en las intersecciones del sistema vial del municipio, al igual que todos los andenes.
- **Áreas articuladoras del espacio público:** conformada por el Parque Central de Puerto Lleras, sitio en donde se encuentran ubicados la Concha Acústica y dos (2) placas que son utilizadas como polideportivos.

Los espacios existentes requieren en su mayoría de planes de recuperación, mantenimiento, dotación y adecuación paisajística (Parque Central).

Para disminuir el déficit de espacios públicos en el casco urbano se requiere, en concordancia con lo propuesto en el componente general, que se establezcan medidas para ir supliendo la necesidad de éstos en el corto plazo.

20.14 CRITERIOS PARA LA DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Las lagunas de estabilización en las que se tratarán las aguas residuales de la cabecera municipal se encuentran por fuera del área de expansión urbana, pero dentro del área de influencia del componente urbano. El sistema de lagunas incluye en una primera destinada al tratamiento de partículas anaeróbicas, un proceso secundario para el tratamiento de partículas facultativas y una tercera laguna de maduración. De igual manera las instalaciones del nuevo matadero incluyen un plan de gestión de residuos sólidos y líquidos, especificado dentro de las memorias de diseño del proyecto.

21. PLAN DE EJECUCIÓN

El programa de ejecución agrupa propuestas para los siguientes sectores de medio ambiente y agropecuarios, vivienda, servicios públicos, vías, salud, educación y otros.

El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial propuesto se materializará con la ejecución de 27 proyectos de los cuales 16 involucran acciones para el sector rural del municipio.

La concertación dio a través del Taller de Participación ciudadana, en el cual se sensibilizaron los proyectos. Los criterios tenidos en cuenta para la selección de los proyectos incluyeron un alto contenido de conceptos ambientales tales como la recuperación y protección en las zonas de nacimiento de las fuentes hídricas, la recuperación de suelos de protección mediante la reforestación y el diseño y montaje de distritos ambientales de manejo especial, razón por la cual se consideran su desarrollo como el eje fundamental en este proceso de ordenamiento territorial.

22. PRIORIZACION DE PROYECTOS

Considerados como de primer orden o proyectos para el corto plazo se consideraron todos aquellos que permitirán desarrollar elementos técnicos que garanticen la intervención efectiva de la Administración Municipal en el proceso de ordenamiento territorial de manera que se fortalezcan los sistemas de planificación territorial, especialmente los aspectos relacionados con el monitoreo, la evaluación y la difusión del ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL propuesto para el Municipio de Puerto Lleras.

Esta prioridad la tienen todos los proyectos ambientales en la medida que permiten reorientar la gestión en función de la protección y conservación de los recursos naturales y sentar las bases para una producción agropecuaria sostenible y la implementación de los canales de comercialización de la producción que permitan dinamizar la economía campesina de la región.

Finalmente se determinaron como proyectos fundamentales para el logro de los objetivos propuestos frente a la disminución de los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), en el corto plazo, todos los proyectos que tienen que ver con agua potable, saneamiento básico y vivienda de interés social.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

SECTOR	PROYECTO	UBIC.	RESPONSABLE	COSTO EN MILES DE \$	PRIORIDAD	DURACION EN AÑOS
AMBIENTAL	Adecuación, recuperación y de microcuencas	Z.R	ALCALDIA UMATA	280.000	CORTO PLAZO	9
	Siembra experimental con guadua como especie recuperadora	Z.R	ALCALDIA UMATA	60.000	CORTO PLAZO	9
	Programa de saneamiento básico en centro poblados	Z.R	ALCALDIA	100.000	CORTO PLAZO	3
	Capacitación EN manejo de residuos sólidos domésticos	Z.R	ALCALDIA	15.000	CORTO PLAZO	2
	Construcción de relleno sanitario e implementación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos	Z.R	ALCALDIA	150.000	CORTO PLAZO	2
	Implementación de parcelas demostrativas y cultivos productivos	Z.R	UMATA	50.000	CORTO PLAZO	3
	Implementación del programa de piscicultura con especies introducidas	Z.R	UMATA	30.000	CORTO PLAZO	2
V.I.S.	Reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo de inundación	CABECERA	ALCALDIA	60.000	CORTO PLAZO	3
	Construcción de vivienda de interés social	CABECERA	ALCALDIA	120.000	CORTO PLAZO	2
	Mejoramiento de vivienda rural	Z.R	ALCALDIA	120.000	CORTO PLAZO	9
SERVICIOS PUBLIC	Mejoramiento Acueducto municipal – Construcción Planta de Tratamiento	CABECERA	ALCALDIA	600.000	CORTO PLAZO	2
	Instalación de micro medidores y creación del sistema tarifario	CABECERA	ALCALDIA	105.000	CORTO PLAZO	2
	Instalación de macro medición en el sistema de acueducto municipal	CABECERA	ALCALDIA	9.500	CORTO PLAZO	2
	Mejoramiento redes de distribución y construcción nueva línea de aducción del acueducto	CABECERA	ALCALDIA	180.000	CORTO PLAZO	2
	Construcción nuevo pozo profundo para el sistema de acueducto municipal	CABECERA	ALCALDIA	150.000	CORTO PLAZO	1

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

SECTOR	PROYECTO	UBIC.	RESPONSABLE	COSTO EN MILES DE \$	PRIORIDAD	DURACION EN AÑOS
	Terminación sistema de colectores de aguas negras del sistema de Alcantarillado Sanitario	CABECERA	ALCALDIA	800.000	CORTO PLAZO	2
	Construcción sistemas de potabilización para acueductos veredales	Z.R	ALCALDIA	80.000	CORTO PLAZO	1
	Electrificación rural	Z.R	ALCALDIA	1.200.000	MEDIANO PLAZO	6
	Construcción de sistemas de tratamiento de aguas negras	Z.R	ALCALDIA	150.000	CORTO PLAZO	2
V I A S	Mejoramiento vías veredales, construcción puentes y obras de arte	Z.R	ALCALDIA	1.250.000	CORTO PLAZO	9
	Terminación aletas y aproches del Puente sobre el Río Casibare	Z.R	ALCALDIA	320.000	CORTO PLAZO	2
	Construcción puentes sobre Caño Paco, Caño José y Caño Duende – Vía Agualinda	Z.R	ALCALDIA	150.000	CORTO PLAZO	2
SALUD	Terminación área de hospitalización Hospital de 1er. Nivel	CABECERA	ALCALDIA	800.000	CORTO PLAZO	4
E D U C	Fortalecimiento núcleos educativos	Z.R	ALCALDIA	150.000	CORTO PLAZO	2
	Implementación granjas educativas autosostenibles	Z.R	UMATA	120.000	CORTO PLAZO	3
O T R O	Construcción Parque	CABECERA	ALCALDIA	150.000	CORTO PLAZO	1
	Relocalización y construcción nuevo matadero	INMEDIAC.	ALCALDIA	350.000	CORTO PLAZO	1
P R E I N V.	Estudios de impacto ambiental para proyecto Construcción Matadero Municipal, Planta de tratamiento acueducto, Ampliación Alcantarillado.	Z.R	ALCALDIA	30.000	CORTO PLAZO	1
	Estudio caracterización flora y fauna en ecosistemas estratégicos y Elaboración del Plan de Manejo Ambiental Municipal	Z.R	ALCALDIA	105.000	CORTO PLAZO	1
	Estudio para la normatividad urbanística	CABECERA	ALCALDIA	70.000	CORTO PLAZO	1

BIBLIOGRAFIA

1. Interpretación del Decreto 879 de 13 de Mayo de 1998.- Ing. Omar Ortiz Cormacarena/
Dic .1999
2. Material didáctico “Planeación Del Desarrollo Municipal con Enfoque Territorial”
documentos de trabajo Arq. Luis Gabriel Amaya (GTZ / DNP). Mayo 1998
3. Documentos para el Acompañamiento en la Implementación de la Metodología del
Proceso del Plan de Ordenamiento Territorial. Secretaria de Desarrollo del Meta./
Edgar Ahumada – Secretario, Luis Carlos Rivas Investigaciones y Nubia Leal –
Asesora PMGD.
4. Plan de Gestión Ambiental “El Agua, un elemento de Vida y Paz” Ing. José Luis
Ramirez Sanchez – Director 1999.
5. Estudio exploratorio de los suelos del alto Ariari. IGAC . – Departamento Agrologico
1959.
6. Geomorfología Estructural y Dinámica Morfogénica del Trayecto Sumapaz –IGAC
Análisis geográficos.
7. Caracterización Hidrológica, Meteorológica y Plan de Manejo de Recursos Hídricos
Cormacarena, Villavicencio 1996
8. Levantamiento de Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo en los Municipios del
AMEN - Wilson E. Cano H.
9. Colonización del Ariari 1950-1970 – Londoño D. Oscar.
10. Léxico de Términos Geográficos / IGAC-Sub dirección Geografica Victor Julio Alvarez
Q.
11. Plan de Desarrollo Cultural del Departamento Del Meta. “Forjando Destinos “ Fondo
Mixto de Promoción y Cultura del Meta
12. Instrumentos Técnicos y Jurídicos para el Ordenamiento Territorial y La Planeación
en los Municipios de Cundinamarca – 1994. Departamento Administrativo de
Planeación de Cundinamarca– José Gabriel Fernández Cifuentes / Director.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

13. CODIGO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (Compilado, concordado y anotado) Miguel Angel Escallon Ortiz / Editorial Leyer
14. HACIA LA BUSQUEDA DE UN MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS NATUALES Univalle- Facultad de Educación, Olga Osorio y Orlando Zuñiga.
15. Manual de Manejo Ambiental Municipal – DRI/ 1993
16. ESTUDIO GEOTECNICO DE LA PARTE ALTA DEL RIO ARIARI. Proyecto Blomacarena Cielo P. GÓMEZ.
17. BOTERO, P.J. 1984 “Relación fisiográfica Suelos Uso de la Tierra en la Amazonía – Orinoquía “
18. GOOSEN D. 1963 “División Fisiográfica de los Llanos Orientales y el Piedemonte Llanero” Revista Nacional de Agricultura. Colombia IV. 687. Bogotá.
19. HERNÁNDEZ, J & SÁNCHEZ H. “Biomás terrestres de Colombia”
20. HOLDRIGE, L. 1964 “Ecología basada en zonas de vida”
21. IGAC, 1984 “Estudio general y semidetallado de los suelos del Sector de San Martín, Puerto Lleras y Puerto Rico”
22. IGAC, CIAF, MINDEFENSA, PRORADAM, Proyecto Radargramétrico del Amazonas.

APÉNDICE No.1

APÉNDICE No.2

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.
DOCUMENTO TÉCNICO

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL META
MUNICIPIO DE PUERTO LLERAS**

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

REVISADO POR CORMACARENA

ENTIDAD EVALUADORA:

CORMACARENA

Alcalde Municipal
HECTOR DIOSA SEGURA

Consultor

S & S Ingeniería Ltda.-

Villavicencio - 2001