

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEL MUNICIPIO DE PELAYA  
CESAR

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PELAYA  
CESAR

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEL MUNICIPIO DE PELAYA  
CESAR

CORRECCIÓN AL DOCUMENTO TÉCNICO.

WALFRAN RINALDY ROMANO  
ALCALDE MUNICIPAL

PELAYA ( CESAR), Octubre de 2002

## TABLA DE CONTENIDO.

<b>1.1. EVOLUCION HISTORICO AMBIENTAL</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y SUS IMPLICACIONES AMBIENTALES.</b>	<b>12</b>
<b>1.1.2. RASGOS FUNDAMENTALES DE LA EVOLUCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO.</b>	<b>13</b>
<b>1.2. DIMENSION BIOFISICA</b>	<b>13</b>
<b>1.2.1. DIVERSIDAD GEOGRÁFICA</b>	<b>13</b>
1.2.1.1. CALIDAD DEL ECOSISTEMA	14
1.2.1.2. HIDROGRAFÍA Y PRODUCCIÓN HÍDRICA.	15
1.2.1.3. INDICE DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA - I.P.H. PLANO HIDROLÓGICO.	16
<b>1.2.2. APTITUD DE SUELOS</b>	<b>17</b>
1.2.2.1. SUELOS APTOS PARA LA ACTIVIDAD AGRARIA, CON RESTRICCIONES.	17
<b>1.2.3. FUENTES DE CONTAMINACIÓN</b>	<b>18</b>
1.2.3.1. LA CONDUCCIÓN DE CRUDO.	18
1.2.3.2. AGROINDUSTRIA	18
1.2.3.3. ACTIVIDAD DOMÉSTICA	18
<b>1.2.4. BIODIVERSIDAD</b>	<b>19</b>
1.2.4.1. ZONAS CRITICAS	20
<b>1.2.5. RIESGOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR</b>	<b>21</b>
1.2.5.1. LOS RIESGOS NATURALES.	21
<b>1.3. DIMENSIÓN ECONOMICA.</b>	<b>22</b>
<b>1.4. DIMENSIÓN CULTURAL.</b>	<b>23</b>
<b>1.5. ASPECTO SOCIAL.</b>	<b>24</b>
<b>2. ZONIFICACION AMBIENTAL.</b>	<b>24</b>
<b>2.1. CONCEPTOS AMBIENTALES</b>	<b>25</b>
2.1.1. DEMANDA AMBIENTAL	25
2.1.2. CONFLICTO AMBIENTAL	25
<b>2.2. OFERTA AMBIENTAL PLANO OFERTA AMBIENTAL</b>	<b>25</b>
2.2.1. DETERMINACIÓN DE LA OFERTA	26
<b>2.3. GEOMORFOLOGÍA.</b>	<b>26</b>
2.3.1. TOPOGRAFÍA. PLANO ÁREAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS Y EROSIÓN.	26
2.3.2. COLINAS	31
2.3.3. PROVINCIAS DE PAISAJES DE ORIGEN DEPOSICIONAL.	32
<b>2.4. GEOLOGÍA. PLANO GEOLÓGICO</b>	<b>32</b>
2.4.1. PROPIEDADES FÍSICO - MECÁNICAS Y QUÍMICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ROCAS.	32
2.4.2. ROCAS METAMÓRFICAS	32
2.4.3. ROCAS ÍGNEAS	39
2.4.4. ROCAS SEDIMENTARIAS	39
2.4.5. TECTÓNICA REGIONAL Y GEOLOGÍA HISTÓRICA	39

2.4.6. PLIEGUES	40
2.4.7. FALLAS	41
<b>2.5. GEOLOGIA ECONOMICA</b>	<b>42</b>
2.5.1. MINERALES METALICOS PLANO GEOLÓGICO.	42
2.5.2. MINERALES NO METALICOS	43
<b>2.6. UNIDADES LITOLÓGICAS. PLANO GEOLÓGICO</b>	<b>43</b>
2.6.1. ROCAS ÍGNEAS Y METAMÓRFICAS.	43
2.6.2. POROSIDAD PRIMARIA	44
2.6.3. POROSIDAD SECUNDARIA	44
2.6.4. PERMEABILIDAD	44
2.6.5. TEXTURA	44
2.6.6. ESTRUCTURA	45
2.6.7. CONSISTENCIA	45
2.6.8. HUMEDAD	45
2.6.9. COLOR	46
2.6.10. POROSIDAD	46
<b>3. EDAFOLOGÍA SUELOS</b>	<b>46</b>
<hr/>	
<b>3.1. FACTORES FORMADORES DE LOS SUELOS PLANO CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS</b>	<b>47</b>
3.1.1. FACTORES CLIMÁTICOS	47
<b>3.2. PISOS BIOCLIMÁTICOS</b>	<b>48</b>
3.2.1. ECUATORIAL	48
<b>3.3. PISO SUBANDINO</b>	<b>48</b>
3.3.1. PRECIPITACIÓN:	48
3.3.2.. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL.	49
3.3.3. EL CLIMA EN LA ZONA DE LA SERRANÍA DEL PERIJÁ.	50
3.4.4. VALLE DEL RÍO MAGDALENA.	51
<b>3.4. SUELOS DE MONTAÑAS DENUDATIVAS FLUVIOGRAVITACIONALES. PLANO CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS</b>	<b>52</b>
3.4.1. EN CLIMA TEMPLADO HÚMEDO VIEF1-2R.	52
3.4.2. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO. YEEF2R.	52
3.4.3. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO (RAEF2R)	53
3.4.4. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO. FLcd2.	53
3.4.5. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO EN CONOS DE DEYECCIÓN. PSABC1-2.	53
3.4.6. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO EN CONOS DE EXPLAYAMIENTO. ARAX.	54
<b>3.5. SUELOS DEL PIEDEMONTA COLUVIAL</b>	<b>54</b>
3.5.1. SUELOS DE LOS CONOS DE DERRUBIOS EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO. PAABC1-2P.	54
<b>3.6. DESCRIPCIÓN FÍSICO MECÁNICA DEL SUELO DE PELAYA</b>	<b>54</b>
3.6.1. ASOCIACION JUDITH (JU)	54
3.6.2. CONSOCIACION ANDES (AN)	55
3.6.3. ASOCIACION YEGUERITA (YE)	55
3.6.4. ASOCIACION FLECHA(FL)	55
3.6.5. CONJUNTO LUCERO	55
<b>3.7. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS DEL MUNICIPIO. PLANO ÁREAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS.</b>	<b>56</b>
<b>3.8. CLASIFICACIÓN AGROECOLÓGICA. PLANO AGROECOLÓGICO.</b>	<b>58</b>
<b>3.9. USO ACTUAL DE LA TIERRA USO ACTUAL DEL SUELO.</b>	<b>59</b>

3.9.1. LAS TIERRAS CULTIVADAS	59
3.9.2. LAS TIERRAS SIN CULTIVAR	59
3.9.3. TIERRAS EN AGRICULTURA	60
3.9.4. TIERRAS EN PASTOS	60
3.9.10. TIERRAS EN BOSQUES	61
3.9.11. BOSQUE MEDIO	61
3.9.12. CENTROS URBANOS Y POBLADOS	62
<b>3.10. SUELOS CON USO FORESTAL. PLANO USO ACTUAL DEL SUELO</b>	<b>62</b>
3.10.1. UBICADOS EN LAS MONTAÑAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL HACIA LA VEREDA PUNTA BRAVA:	62
3.10.2. UBICADOS EN LA REGIÓN DE LA MATA Y HACIENDA BELLA LUZ (SAN CARLOS):	63
<b>3.11. SUELOS CON USO DE PRODUCCIÓN PESQUERA.</b>	<b>63</b>
3.11.1. CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA	63
3.11.2. GENERALIDADES.	64
3.11.3. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ETNOBOTÁNICA.	65
3.11.4. DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO	69
<b>FUNCIÓN ECOLÓGICA</b>	<b>71</b>
<b>GENERO</b>	<b>73</b>
3.11.5. ACTIVIDAD PESQUERA EN LA ZONA	74
3.11.6. SUELOS UBICADOS EN LOS DIQUES E ISLAS DEL RÍO MAGDALENA:	75
3.11.7. SUELOS CORRESPONDIENTES A LAS TIERRAS DE PLAYÓN DE LA CIÉNAGA POTRERO NUEVO:	76
3.11.8. UBICADOS EN LOS DIQUES DEL RÍO MAGDALENA, VEGA DEL ANAMAYA, SAN MATÍAS EN LA REGIÓN DE LA HACIENDA BELLA CRUZ:	76
<b>3.12. SUELOS UBICADOS EN LA CORDILLERA ORIENTAL:</b>	<b>76</b>
<b><u>4. HIDROGRAFÍA. PLANO HIDROGRAFÍA.</u></b>	<b><u>76</u></b>
<b>4.1. UNIDADES Y SECTORES DE LA MICRO CUENCAS.</b>	<b>77</b>
<b><u>5. HIDROGEOLOGIA</u></b>	<b><u>82</u></b>
<b>5.1. ROCAS SEDIMENTARIAS.</b>	<b>82</b>
5.1.1. POROSIDAD PRIMARIA.	82
5.1.2. POROSIDAD SECUNDARIA.	82
5.1.3. PERMEABILIDAD.	82
<b>5.2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS. PLANO HIDROGEOLOGÍA.</b>	<b>83</b>
5.2.1. ZONAS DE POROSIDAD PRIMARIA.	83
<b>5.3. MODELO GEOELECTRICO DEL ÁREA.</b>	<b>84</b>
5.3.1. CUENCA DEL RÍO MAGDALENA:	84
<b>5.4. ESCORRENTÍA.</b>	<b>85</b>
5.4.1. HIDROGRAFÍA:	85
5.4.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS	85
5.4.3. LOS ALJIBES EN EL MUNICIPIO	86
5.4.4. RECARGA Y DESCARGA DE LOS SISTEMAS ACUÍFEROS A PARTIR DE LA PRECIPITACIÓN:	87
5.4.5. A PARTIR DE ESCORRENTÍA E IRRIGACIÓN.	89

5.4.6. POR EXTRACCIÓN.	89
<b>5.6. REGIONES CON MEJORES POSIBILIDADES PARA LA EXPLOTACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA.</b>	<b>89</b>
<b>6. VEGETACION: PLANO DE VEGETACIÓN</b>	<b>91</b>
<b>6.1. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE.</b>	<b>91</b>
6.1.1. HÚMEDO ECUATORIAL (ZH-E)	92
6.1.2. DE SELVA SUBANDINA (OS-S)	92
<b>6.2. DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE. PLANO VEGETACIÓN.</b>	<b>93</b>
6.2.1. BOSQUE INTERVENIDO (BI)	93
6.2.2. RASTROJO MEDIO A BAJO (RA)	93
<b>6.3. ZONAS DE VIDA. PLANO ZONAS DE VIDA</b>	<b>94</b>
6.3.1. BOSQUE HÚMEDO TROPICAL (BH-T)	94
6.3.2. BOSQUE HÚMEDO PREMONTANO (BH-PM)	94
6.3.3. BOSQUE MUY HÚMEDO PREMONTANO. (BMH-PM)	94
6.3.4. BOSQUE MUY HÚMEDO MONTANO BAJO (BMH-MB)	94
<b>6.4. EVALUACIÓN SOBRE EL ESTADO Y CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE</b>	<b>94</b>
<b>7. FAUNA. PLANO FAUNA</b>	<b>95</b>
7.1. AVIFAUNA ASOCIADA AL AGUA. TABLA N° 31	95
7.2. MAMIFEROS ASOCIADOS AL SUELO. TABLA N° 32.	95
7.3. MAMIFEROS ASOCIADOS AL AIRE	95
7.4. AVIFAUNA ASOCIADA AL SUELO. TABLA N° 33	96
7.5. MAMIFEROS ASOCIADOS AL BOSQUE. TABLA N° 35.	96
7.6. ICTIOFAUNA. ( DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PAG 60)	97
<b>8. ÁREAS DE APTITUD AMBIENTAL PLANO OFERTA AMBIENTAL</b>	<b>98</b>
<b>8.1. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL:</b>	<b>98</b>
<b>8.2. ÁREA DE ALTA FRAGILIDAD:</b>	<b>98</b>
<b>8.3. ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN Y USO SOCIOECONÓMICO.</b>	<b>98</b>
<b>8.4. ÁREAS DEGRADADAS. VER PLANO DE OFERTA AMBIENTAL</b>	<b>99</b>
<b>8.5. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.</b>	<b>99</b>
<b>9. RIESGOS NATURALES.</b>	<b>100</b>
<b>9.1. ZONA DE RIESGOS NATURALES. PLANO AMENAZA NATURAL.</b>	<b>100</b>
9.1.1. RIESGOS POR FENÓMENOS CLIMÁTICOS.	100
<b>9.2. RIESGO DE DESERTIZACIÓN.</b>	<b>101</b>
9.2.1. RIESGOS ENDOGENOS. .	101
9.2.3. LOS RIESGOS NATURALES. PLANO DE RIESGOS NATURALES	102
9.2.4. ACTIVIDAD SÍSMICA ASOCIADA A FALLAMIENTO ACTIVO	103

<b><u>10. CONFLICTOS AMBIENTALES PLANO CONFLICTOS DE USO EN ZONAS DE ALTA FRAGILIDAD.</u></b>	<b>103</b>
<b>10.1. ESTABLECIMIENTOS DE CONFLICTOS AMBIENTALES.</b>	<b>104</b>
10.1.1. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN ZONAS DE RESERVA FORESTAL. N° 1. PLANO CONFLICTOS.	104
10.1.2. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN ZONAS DE ALTA FRAGILIDAD. N° 2.	104
10.1.3. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN ZONAS EN PROCESO DE DEGRADACIÓN. N° 3.	105
10.1.4. CONFLICTOS DE APTITUD PARA EL DESARROLLO. N° 4.	105
10.1.5. CONFLICTOS AMBIENTALES LEVES A MODERADOS POR... N° 5.	105
10.1.6. CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS POR CONTAMINACIÓN ... N° 6.	105
10.1.7. CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS A SEVEROS... N° 7.	106
10.1.8. CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS A SEVEROS POR... N° 8.	106
<b>10.2. CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL RECURSO HÍDRICO.</b>	<b>106</b>
<b>10.3. CONFLICTOS RELACIONADOS CON LA BIODIVERSIDAD</b>	<b>106</b>
10.3.1. BOSQUES.	106
<b><u>11. AREAS DE MANEJO ESPECIAL. PLANO DE MANEJO AMBIENTAL.</u></b>	<b>107</b>
<b>11.1. SERRANÍA DE PERIJÁ</b>	<b>107</b>
11.1.1. CIÉNAGAS	107
<b>11.2. CATEGORÍAS DE MANEJO EN EL MUNICIPIO.</b>	<b>108</b>
11.2.1. RECUPERACIÓN.	109
11.2.2. PREVENCIÓN.	109
11.2.3. PRODUCCIÓN.	109
<b>11.3. SOLUCIONES PARA LOS CONFLICTOS.</b>	<b>110</b>
<b><u>1. CORREGIMIENTO DE COSTILLA.</u></b>	<b>112</b>
<b>1.1. ASPECTO SOCIAL.</b>	<b>112</b>
1.1.1. SERVICIO PÚBLICOS PLANOS N° 22 ALCANTARILLADO, 23 ELÉCTRICO, 24 AGUA, 25 TELÉFONO.	112
1.1.2. SALUD.	112
1.1.3. ASEO:	113
1.1.4. CEMENTERIO:	113
1.1.5. MATADERO:	113
1.1.6. RECREACIÓN:	113
<b>1.2. USO DEL SUELO. PLANO N° 26 USO Y TIPIFICACIÓN.</b>	<b>113</b>
1.2.1. VIVIENDA:	114
<b>1.3. PERÍMETRO. PLANO N° 27 Y 28 ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS Y GEOECONÓMICAS.</b>	<b>115</b>
<b><u>2. CORREGIMIENTO DE SAN BERNARDO.</u></b>	<b>116</b>
<b>2.1. USO DEL SUELO. PLANO N° 31 USO TIPIFICACIÓN.</b>	<b>116</b>
<b>2.2. PERÍMETRO. PLANO N° 38</b>	<b>117</b>
<b>2.3. SERVICIOS PÚBLICOS PLANO N° 34, 35, 36, 37.</b>	<b>117</b>

2.3.1. EL ALCANTARILLADO	118
2.3.2. ACUEDUCTO.	118
2.3.3. SALUD.	119
2.3.4. ASEO:	119
2.3.5. CEMENTERIO.	119
2.3.6. MATADERO.	120
2.3.7. RECREACIÓN.	120
<b>1. ATRIBUTOS FÍSICOS.</b>	<b>122</b>
<b>1.1. PERÍMETRO URBANO.</b>	<b>122</b>
<b>2. INFRAESTRUCTURA FÍSICA.</b>	<b>123</b>
<b>2.1. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. PLANO N° 39, 40, 41, 42. SERVICIOS.</b>	<b>123</b>
2.1.1 ACUEDUCTO.	123
2.1.2. ALCANTARILLADO.	123
2.1.3. ASEO.	124
2.1.4. PLAZA DE MERCADO	125
2.1.5. MATADERO.	126
2.1.6. CEMENTERIO.	126
2.1.7. ÁREAS RECREATIVAS.	127
2.1.8. ÁREAS DE PROTECCIÓN.	127
<b>2.2. SALUD.</b>	<b>127</b>
<b>3. SUELO DE EXPANSIÓN URBANA. PLANO N° 44 ZONA DE FUTURA EXPANSIÓN.</b>	<b>129</b>
<b>3.1. SUELO DE PROTECCIÓN HIDRICA. PLANO N° 44 .</b>	<b>131</b>
<b>3.1. SUELO DE PROTECCIÓN DE EQUIPAMIENTOS.</b>	<b>131</b>
<b>3.2. USOS DEL SUELO. PLANO N° 46 Uso Y TIPIFICACIÓN</b>	<b>132</b>
3.2.1. SUELO COMERCIAL.	132
3.2.2. SUELO RESIDENCIAL.	132
3.2.3. EQUIPAMIENTO. VER PLANO N° 45 AMOBLAMIENTO.	134
3.2.4. RECREACIÓN.	134
<b>3.3. MALLA VIAL.</b>	<b>134</b>
3.3.1. ESTADO DE LAS VÍAS.	134
3.3.2. PLAN VIAL. PLANO N° 50 MALLA VIAL.	135

## **OBJETIVO GENERAL.**

Plasmar estrategias y acciones a corto plazo, tendientes a lograr que el municipio disponga de herramientas eficaces y eficientes de orientación del desarrollo del territorio y la regulación de la utilización, ocupación y transformación del espacio físico a largo plazo, coherente con los programas de desarrollo económico con el medio ambiente y las tradiciones culturales de la comunidad.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- La realización de programas de educación técnica y especializada a través de instituto especializado **SENA, UMATA** y en coordinación con la corporación autónoma regional **CORPOCESAR**, para la población campesina, estudiantil y la comunidad en general sobre lo vital que es cuidar y preservar nuestro medio ambiente.
- Determinar la zona montañosa, sus quebradas y nacederos de agua en estado de conservación ambiental y estipular las zonas protectoras y de recuperación para la fauna y la flora existente.
- Desarrollar vías de comunicación y mejoramiento de servicios entre veredas, corregimientos y casco urbano para el completo desarrollo integral del municipio en todos sus aspectos.
- Identificar y proponer zonas alternativas para la urbanización.
- Trabajar en común acuerdo con los municipios vecinos como la Gloria, Pailitas, Tamalameque y el departamento del Norte de Santander sobre el desarrollo económico, político, cultural, social y ambiental, para la conformación de una región con capacidad productora, con los planteamientos que se darán a continuación
- Realizar campañas de divulgación sobre las normas y regulaciones ambientales.
- Promover programas educativos, foros, charlas y asesorías a través de la Umata a nivel municipal o Corpocesar o Cormagdalená a nivel Departamental, en defensa del manejo y conservación de los recursos naturales, para crear una conciencia general sobre la pérdida del suelo debido a su mal uso.
- Implementar el Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Pelaya, como instrumento de planificación para orientar el proceso de gestión ambiental a corto plazo, mediano y largo plazo.
- Adquirir los predios localizados en las áreas críticas y nacederos de las quebradas, para liberarlos de las actividades agropecuarias y convertirlos en bosques protectores

- Adelantar campañas de reforestación con especies nativas de la región para proteger las cuencas hidrográficas y las áreas críticas que presentan problemas de erosión.
- Implementar el programa de beneficiaderos Ecológicos con la ayuda de los comités de Caficultores Veredales en áreas contaminadas por el lavado de pulpa de café.
- Iniciar la recuperación de las áreas más afectadas y riberas de los drenajes con reforestación y control de cauces. El tipo de vegetación utilizado debe ser adecuado para cada zona climática, principalmente especies nativas.
- Reglamentar el pastoreo en zonas con pendientes moderadas y evitar el mismo en las zonas altas dedicadas a la cría de ganado, coordinado por la oficina de la UMATA.
- Inventariar las corrientes de agua, nacederos que se encuentran activas e inactivas en todo el año para que por medio de Corpocesar y en convenio con el Municipio se puedan reglamentar el uso de las corrientes de agua en las actividades agrícolas y ganaderas.
- Propiciar la participación ciudadana en la toma de decisiones de carácter administrativo, la representación en juntas comunales, comisiones y consejos directivos, participación en audiencias públicas para el otorgamiento de licencias ambientales, veedurías ciudadanas, organizaciones sociales.

## **LAS ESTRATEGIAS TERRITORIALES.**

Para el buen desarrollo del municipio a un término de 9 años que se propone este documento Técnico, se plantean como estrategias territoriales.

- Como primera medida la reactivación del Frigorífico a corto plazo, ubicado en el Municipio de la Gloria – Cesar, para convertirse en el modelo y eje de desarrollo pecuario a nivel regional integrando los municipios de La Gloria, Pelaya, Tamalameque, Gamarra y Municipios de Bolívar como Regidor, Rioviejo y Morales.
- La generación de programas de educación Ambiental a corto plazo para la comunidad urbana y rural por medio de las entidades ambientales encargadas como Umata a nivel municipal y Corpocesar a nivel Departamental, en colaboración con la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena Cormagdalena para obtener resultados a largo plazo.
- La localización de zonas para el desarrollo de programas y proyectos ambientales como los Agroparques a mediano plazo, en la zona de las ciénagas de Sahaya, el Combú, los Caballos, Palomitas y las Arepas, que hacen parte del municipio.

- La capacitación de la población infantil en las escuelas con las actividades artesanales y culturales en los Corregimientos de Costilla y San Bernardo, a través de la casa de la Cultura o mediante los programas del Ministerio de la Cultura a corto plazo.
- Las sanciones y multas estipuladas por decreto municipal para las personas que realicen quemas, talas de árboles, o la destrucción del hábitat de las diferentes especies.
- La realización de proyectos urbanos y rurales viables para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores a corto plazo, teniendo en cuenta las potencialidades que ofrezca la zona.
- La protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. En el cumplimiento de la función pública del urbanismo, el municipio deberá dar prelación a la planeación, construcción, mantenimiento y protección del espacio público sobre los demás usos del suelo a corto plazo.

## **1. DIAGNOSTICO**

En este capítulo se realizará una síntesis de la situación ambiental actual del Municipio, con un enfoque orientado hacia la interpretación global de las relaciones causa-efecto, las

dependencias entre el ambiente y la intervención humana que ha usado y aprovechado la dotación original, a lo largo de su evolución histórica conocida.

## **1.1. EVOLUCION HISTORICO AMBIENTAL**

El municipio no tiene un desarrollo histórico marcado como algunos municipios en la época de la Colonia, el cual se caracterizaron por la desorganización de las comunidades aborígenes con el contacto de las comunidades españolas o que fue asentamiento de alguna comunidad indígena, pero que dicho territorio si estuvo sometido bajo el poder de alguna tribu.

Se tiene más conocimiento de Pelaya como un caserío cuando se desarrollaba el proyecto de la vía hacia la costa, el cual fue el eje que desarrolló la mayoría de los centros urbanos que se localizan sobre la vía, es el caso de San Alberto, San Martín, Aguachica, Pelaya, Pailitas, Curumaní, Bosconia, el cual su retícula o malla urbana es de forma ortogonal, donde el principal desarrollo comercial se efectúa sobre la carretera tales como el servicio de restaurantes, hoteles o residencia para los viajeros, estaciones de servicios y servicio de telecomunicaciones.

Para la época de 1950 y 1954, se da comienzo a la llamada agricultura comercial, mediante el cultivo tecnificado del algodón, por parte de cultivadores que llegaron de Villanueva (Guajira) y Tolima, principalmente, dando así origen a las ricas zonas algodonerías del centro y sur del Cesar. Los avances en la tecnificación de este cultivo, con mecanización intensiva y fumigación aérea, trajeron como consecuencia un mayor ingreso para sus cultivadores, en contraste con los dueños de tierras dedicadas a la agricultura tradicional y ganadería extensiva.

A medida que fue creciendo el área de cultivo de algodón se requirieron más trabajadores, especialmente para su recolección, con lo cual se incrementó notablemente la población flotante en las épocas de cosecha. El algodón determinó el desarrollo económico del Cesar y el dinamismo de otros sectores como el comercio, transporte y la construcción.

A partir de 1978, la crisis de los precios internacionales y los problemas surgidos por la inestabilidad de la industria textil en el país, además de las crecientes dificultades técnicas del cultivo, ocasionaron una caída vertical en el área sembrada, con el agravante de que muchas de estas tierras quedaron ociosas y gran parte de la población que dependía de este cultivo se desplazó hacia la Serranía de Perijá, aumentando así el proceso de colonización de estas tierras.

Como alternativas de agricultura comercial se han establecido pastizales y cultivos de arroz, ajonjolí, tabaco, sorgo y últimamente palma africana, siendo este último el de mayor desarrollo actual. Todos estos cultivos requieren para su buen desarrollo suministros de agua con riego supletorio, ante su evidente escasez, especialmente en el período de verano.

### **1.1.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y SUS IMPLICACIONES AMBIENTALES.**

El proceso de colonización de la cabecera municipal, se debió al desplazamiento de las comunidades de Departamentos como Santander, Norte de Santander, Boyacá y Magdalena medio, por el proceso de violencia que en esos días se vivía, sobre todo con hechos tan

marcados como fue con la muerte Gaitán, el cual originó que muchas personas llegaran a tierras despobladas en busca de tranquilidad y de trabajar.

En las zonas urbanas rurales, la población se asienta en pequeños núcleos de viviendas, localizadas cerca de las principales vías de comunicación, dejando así grandes vacíos demográficos. Esta forma de distribución está directamente relacionada con el tamaño y el nivel de desarrollo tecnológico de los cultivos de algodón, arroz, sorgo, palma africana y manejo de la actividad ganadera.

Últimamente, con el cambio de la economía y la situación de orden público del País, la población ha tenido que cambiar muchas de las formas de vida, teniendo que dejar parte de manifestaciones culturales y obtener nuevas tradiciones debido a los establecimientos de nuevos cultivos y nuevas formas de trabajos.

### **1.1.2. RASGOS FUNDAMENTALES DE LA EVOLUCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO.**

En el proceso de desarrollo de la actividad agrícola, la tecnología de roza y quema, heredada de los indígenas, contribuyó de manera definitiva a la explotación de la mano de obra campesina agrícola y al monopolio del terrateniente ganadero. El agricultor tenía que rotar sus áreas de cultivo en forma permanente, de acuerdo con las exigencias de roza y quema del bosque, el cual originó fenómenos naturales y socioeconómicos como la deforestación masiva de los bosques, el desplazamiento de la agricultura, la caza y la pesca por actividades de colonización de la tierra.

## **1.2. DIMENSION BIOFISICA**

Pelaya presenta una topografía mixta, el cual presenta dos pisos térmicos; cálido, presentándose en la zona del Valle del río Magdalena, con temperatura mayor de los 24°C, y Medio, presentándose en la serranía del Perijá con temperaturas entre los 17 y 24°C, su altura mínima se registra entre los 50 m.s.n.m. localizándose en el costado occidental del Municipio en los Corregimientos de Costilla y San Bernardo, sitio de interés ambiental y turístico por encontrarse la ciénaga de Sahaya.

Tabla N 1

<b>PISO TERMICO</b>	<b>LIMITE ALTITUDINAL</b>	<b>SUPERF. (km<sup>2</sup>)</b>	<b>PARTICIPACION PORCENTUAL (%)</b>
<b>CALIDO</b>	<b>0 - 1000</b>	<b>19372</b>	<b>84.5</b>
<b>MEDIO</b>	<b>1000 - 2000</b>	<b>2469</b>	<b>10.7</b>

### **1.2.1. DIVERSIDAD GEOGRÁFICA**

La presencia de la Cordillera el cual se encuentra la Serranía de Perijá y el valle del río Magdalena, permite variadas opciones de cultivos como el maíz que es su principal producto agrícola, seguidamente del cultivo de sorgo y arroz, el cual se producen 20.000 Ton al año y la actividad ganadera.

El régimen pluviométrico es de tipo bimodal, con las dos épocas mayores de lluvia entre Abril y Junio y Septiembre a Noviembre.

Las temperaturas más altas, en promedio, se registra en el valles del río Magdalena, con promedios mensuales de 28°C, mientras que las temperaturas más bajas se registran en la serranía del Perijá sobre los 2.200 m.s.n.m. con temperaturas promedio de los 17°C.

El índice de aridez, utilizado como un indicador de los períodos de exceso ó déficit de agua en el suelo, muestra las siguientes características para el departamento:

Los sitios con mayores déficit de agua (índice de aridez superior a 0.3) están localizados en la parte plana.

En ellos, las deficiencias de agua en el suelo se presentan durante más de seis meses al año.

Los lugares con índice de aridez normal a deficitario (entre 0.2 y 0.3) se localizan a lo largo del Municipio. En estos sitios se tiene disponibilidad de agua en el suelo durante aproximadamente nueve meses al año y deficiencias en tres meses, los cuales generalmente corresponden a Diciembre, Enero y Febrero.

Podemos decir que el Municipio, en épocas de verano, es altamente deficitario en agua, puesto que más del 80 % de su territorio presenta un índice de aridez superior a 0.3, con deficiencias de agua durante más de 6 meses al año.

#### **1.2.1.1. Calidad del ecosistema**

Se encuentran representados dos biomas (1 zonobiomas y 1 orobioma ). Los zonobiomas ocupan el 40 % y los de orobiomas el 60 %.

Se encuentran 2 tipos de Biomas, Zonobioma Húmedo Ecuatorial y Orobioma de Selva Subandina en el primer bioma solo se encuentran pequeñas manchas de bosque intervenido, localizadas hacia el nororiente del municipio entre las coordenadas X = 1.472.000 y X = 1.475.000; Y = 1.050.000, Y = 1.060.000, en una zona transicional al Zonobioma húmedo ecuatorial. La productividad forestal de estos bosques está dada por la función de pulmón verde para los municipios mencionados y constituye un ecosistema sumamente frágil por tratarse de bosques sucesionales.

En este Zonobioma, el bosque representa un ecosistema de alta calidad por la diversidad de especies, la alta precipitación y su función protectora. Con respecto a su productividad forestal, su valor está representado por la función esencialmente protectora, la posibilidad de desarrollar investigaciones para un mayor conocimiento de la biodiversidad y su valor comercial.

En el orobioma de selva subandina se desarrollan sobre áreas de relieve abrupto, con topografía muy quebrada, en una faja altitudinal de 1000 a 2500 m.s.n.m, al oriente sobre la zona montañosa y al occidente en la región plana sobre el piso subandino.

La productividad de estos bosques debe revertirse a su función protectora y de conservación de la biodiversidad, debido a su localización en zonas de relieve abrupto y a la presencia de gran variedad de especies típicas de los climas medio y templado, en vía de extinción.

Encontramos 3 zonas de reserva forestales de las cuales se encuentran estipuladas por decreto nacional de los años de 1.959, reserva forestal del río Magdalena, reserva forestal de la serranía del Perijá, localizado al oriente del Municipio y la reserva forestal estipulada por decreto del año de 1.978 perteneciente a la zona de reserva de Caño Alonso, situado al sur del municipio, en límites con el Municipio de La Gloria.

Los tipos de rocas que afloran en el municipio son las rocas ígneas y metamórficas, el cual ocupan un 25 % aproximadamente mientras que las metamórficas ocupan el 75% del terreno. La evolución geológica parte del Paleozoico (el cual viene del Escudo de Guyana - 540 m.a.) y se extiende hasta el Cuaternario (1.8 m.a.) período en el cual emerge y conserva su característica hasta nuestros días.

#### **1.2.1.2. Hidrografía y producción hídrica.**

La red hidrográfica se encuentra abastecido por dos cuencas importantes que son la cuenca de la quebrada la Floresta y la cuenca de la quebrada Singararé, el cual, de esta ultima se surte agua para el casco urbano y el sistema de riego para los cultivos en el sector de Caño Alonso. Estas cuencas no llegan directamente al río Magdalena, sino que descansan sobre el complejo cenagoso de Sahaya (para la quebrada Singararé) y la ciénaga del cristo (para la quebrada la Floresta en el m/cipio de Pailitas), que posteriormente caerán al río Magdalena en épocas de grandes precipitaciones o crecientes del río Magdalena.

El potencial hidroeléctrico dentro del Municipio es grande, el cual en épocas de invierno, los pequeños caños y quebradas aumentan sus niveles de agua, pero pequeño para las épocas de verano, que es donde más presencia hace en el municipio, ocasionando la pérdida del nivel de las aguas. A esto se le suma la gran deforestación que ha sufrido el municipio en los últimos años por acción de la mano del hombre.

No se encuentran desarrollado proyecto hidroeléctrico alguno pero se puede haber la posibilidad de realizar los estudios para la recuperación de los niveles de agua y de esta forma poder establecer proyectos de generación eléctrica para la electrificación de las veredas a sus alrededores. De esta forma se estará ayudando a la no deforestación ya que la materia prima del campesino es la leña.

Los problemas mas frecuentes como la tala de árboles para el comercio, para la preparación de los alimentos, las quemadas de los bosques, la pérdida de la fauna por cacería indiscriminada y sin control alguno. Esto se observa en la carretera central con la venta de animales como el armadillo, los loros y pericos, mochuelos, la pesca de las iguanas seguido de la erosión, el secamiento de las quebradas y nacederos de agua, la pérdida de especies nativas de fauna y flora, el mal uso del suelo como el pastoreo en zonas de la montaña donde afecta gravemente la estabilidad del suelo, la falta de educación al campesinado y en general a la comunidad de los pueblos, corregimientos y veredas sobre las consecuencias que generan y que día a día se enfrentan por no tener a la mano el conocimiento del manejo y uso del suelo.

Sin embargo no todo se debe a lo anterior, hay que agregarle el reemplazo o cambio de cultivos permanentes y transitorios por cultivos ilícitos, que para el campesino es mas rentable porque le deja mucho mas que no hay que gastarle tanto tiempo para el cultivo o para la recolección, ni esforzarse para mantener o trabajar duro para conseguir el sustento de cada día, agregándole los cambios bruscos que se presentan en la temperatura debido a problemas como la capa de ozono, las manchas solares que a medida que aumentan, aumenta la temperatura en nuestro hogar<sup>1</sup> y la reducción del campo productivo.

### **1.2.1.3. Índice de protección hidrológica - I.P.H.** Plano Hidrológico.

La vegetación está en relación directa con el comportamiento del régimen de lluvias, la conservación de los suelos y la retención de las aguas, por lo cual la magnitud de la extensión de las superficies cubiertas de bosques influye en numerosos aspectos, dentro de los cuales se destacan las relaciones con la escorrentía, la concentración de sedimentos y la erosión.

Las diferencias entre una zona y otra, en función de su mayor o menor cobertura vegetal, se deben a la mayor infiltración que se produce en los suelos cubiertos con vegetación arbórea y al mejor abastecimiento de las capas freáticas, lo cual se refleja en una mayor regulación del caudal de los ríos, en períodos de verano.

Los efectos que producen los diferentes tipos de cobertura vegetal se pueden clasificar por medios relativamente sencillos, siendo uno de ellos el que utiliza el índice de protección hidrológico (i.p.h).<sup>2</sup>

De acuerdo con el grado de resistencia a la erosión hídrica en el Municipio, se establecen cuatro (4) categorías para la clasificación de la cobertura del suelo, a saber:

#### **a. Vegetación leñosa. Categoría 1ª.**

En las áreas cubiertas con vegetación arbórea, los efectos de la precipitación sobre la escorrentía, la variación de los caudales, la erosión, la concentración de sedimentos y la cantidad de sedimentos transportados, son menores y, por consiguiente, se presentan evidentes diferencias con otros tipos de vegetación de inferior grado de cobertura.

Dentro de esta categoría se agruparon las unidades cartográficas de mayor cobertura vegetal, clasificadas como bosque intervenido (Bi) y áreas en rastrojo alto (Ra).

#### **b. VEGETACIÓN HERBÁCEA. Categoría 2ª.**

Esta clase de cobertura está conformada por vegetación baja y/o rastrera no leñosa, tal como pastos mejorados (Pm) y naturales (Pn), pastos enmalezados (Pn-Ra) y rastrojo con pastos naturales (R/P).

#### **c. TIERRAS CULTIVADAS. Categoría 3ª.**

---

<sup>1</sup> Hogar hace referencia al planeta tierra, como nuestra casa.

<sup>2</sup> Texto capitulo 4 Diagnostico de la situación ambiental Departamental.

Están referidas a la clase de cobertura vegetal establecida por la actividad antrópica. Se incluyen en esta categoría los cultivos de carácter transitorio (Cu).

**d. TERRENOS CON OTROS USOS. Categoría 4ª.**

Áreas con escasa o ninguna cobertura vegetal, ocasionalmente con presencia de erosión, localizadas en laderas o en zonas bajas.

De acuerdo con los parámetros establecidos en los estudios que se encuentran realizados en los estudios del atlas ambiental, el 23.86 % del área del departamento del Cesar, en donde el área de Bosques intervenidos en el municipio es de 50.212.780 M<sup>2</sup>, equivalente a 50 has, el cual ofrece una cobertura vegetal que, en relación con el IPH, mereció un calificativo de ALTO a MUY ALTO.

El 58.8 % de la superficie del departamento, lo cual corresponde a la categoría denominada vegetación herbácea, y que con respecto al municipio el porcentaje obtenido es del 90.5%, mereció un calificativo de MEDIO en relación con este mismo índice.

Para la categoría tierras cultivadas (11,5% del área total), con respecto al municipio es de 186.108 M<sup>2</sup>, el I.P.H. BAJO, y para tierras en otros usos el área es de 1.723.409 M<sup>2</sup>.

El cubrimiento en bosques influye notoriamente en los aspectos asociados con el régimen hidrológico. Entre estos se destacan las relaciones con la escorrentía, la concentración de sedimentos y la erosión.

Las áreas más deforestadas, y en consecuencia más degradadas, están localizadas en el piedemonte y en las laderas altas de las Serranías.

La falta de una mejor cobertura vegetal en las partes altas conduce a cambios fuertes en la regulación de los caudales de los ríos y quebradas, produciendo, en épocas de invierno, grandes y peligrosas avenidas que ponen en alto riesgo a la población ribereña.

**1.2.2. APTITUD DE SUELOS**

Se refiere principalmente a las características topográficas y propiedades físico-químicas de los suelos, en función de su capacidad para el desarrollo de actividades agrarias (agropecuarias y forestales principalmente). Al respecto, pueden establecerse dos (2) grandes categorías a saber:

**1.2.2.1. Suelos aptos para la actividad agraria, con restricciones.**

Las restricciones están determinadas principalmente por la presencia de materiales gruesos dentro del perfil y en la superficie, irregularidades en el relieve, susceptibilidad a la erosión, saturaciones altas de aluminio y baja fertilidad.

Ocupan posiciones de valles intermontanos, dentro del clima templado húmedo; las zonas más bajas de los basines de la planicie aluvial que forman los ríos Cesar y Ariguaní; los valles aluviales del río Guatapurí; parte del sector suroeste, en los municipios de La Gloria, Gamarra, Aguachica y San Martín; y los suelos en las laderas de clima templado húmedo, en los

municipios de San Martín, Río de Oro, Aguachica, La Gloria, Pailitas, Curumaní, Chiriguaná y La Jagua de Ibirico, al oriente del departamento.

#### **1.2.2.2. SUELOS DE ÁREAS QUE DEBEN CUMPLIR UNA FUNCIÓN AMBIENTAL.**

Que corresponde a los suelos de sectores con características específicas que condicionan su utilización para protección de ecosistemas de especial valor ecológico. Comprende las áreas de las zonas de reserva forestales del río Magdalena, Serranía de los Motilones y Caño Alonso.

#### **1.2.3. FUENTES DE CONTAMINACIÓN**

Las actividades que causan contaminación ambiental al Municipio se encuentran, la conducción petrolífera, la agroindustria y la actividad doméstica.

##### **1.2.3.1. La conducción de crudo.**

Se circunscribe al área de influencia del oleoducto Caño Limón-Coveñas, la estación de Bombeo de Ayacucho, el cual son sometidos a voladuras causando grandes pérdidas ambientales en la quebrada Ayacucho que se une con la quebrada Singararé conformando luego la quebrada Simaña, que forma límites con el Municipio, afectando a los cultivos y localidades que se ubican cerca de estas fuentes hídricas.

El impacto ambiental de mayor relevancia es el ocasionado como consecuencia de las frecuentes voladuras del oleoducto Caño Limón-Coveñas, acción esta que contamina significativamente los cuerpos de agua, pues la llegada de crudo del sistema disminuye el paso de la luz, afectando la fotosíntesis por parte de las microalgas, organismos de gran importancia para el sostenimiento de la cadena trófica del ecosistema. Se presenta déficit de oxígeno y en consecuencia la muerte de peces y comunidades bentónicas.

##### **1.2.3.2. Agroindustria**

La principal fuente de contaminación en esta actividad se genera en la producción de la materia prima requerida, es decir en los cultivos que las soportan. El uso de agroquímicos en este tipo de agricultura comercial es intensivo y en la mayoría de los casos todos los productos utilizados tienen un grado de toxicidad para las especies vivientes, el cual se hace más crítico en la medida en que se usen indiscriminadamente, presentándose en las zonas de cultivos de caño alonso con plantaciones de arroz y sorgo y cultivos como el maíz en las demás zonas del municipio.

##### **1.2.3.3. Actividad doméstica**

Esta actividad tiene como principales fuentes de contaminación los desechos sólidos y los residuos líquidos. El impacto ocasionado por esta actividad está en relación directa con la carencia de servicios públicos, sobre todo en la región montañosa que no cuentan con servicios públicos de acueducto y alcantarillado, realizando sus desechos a las fuentes hídricas más cercanas. Y en la parte urbana el lento desarrollo de la prestación de los servicios básicos como el alcantarillado, afecta en parte algunos sectores de la población ya que los residuos son

arrojados a la calle o hacia la parte trasera de los patios, donde se evaporan o son absorbidos por la tierra o se construyen pozas sépticas para el desalojo de estos materiales, que se presentan en viviendas de estratos económicos poco medio o con alguna solvencia económica.

#### **1.2.4. BIODIVERSIDAD**

La **biodiversidad específica** se refiere al número total de especies que existen en el mundo o en una región particular y varía considerablemente entre las diferentes latitudes. Comprende, en su definición, la variabilidad específica (número de especies por unidad de área) y distribución de los individuos entre las especies.

La **biodiversidad del ecosistema** describe la diversidad de especies de un sistema de poblaciones animales y vegetales de influencia recíproca, generalmente característicos de un hábitat particular. Comprende la variabilidad específica, la equidad, la estratificación y heterogeneidad espacial.

La **biodiversidad genética** es el resultado de la evolución de la vida durante un período de tres mil millones de años de historia de la tierra y resulta de la suma de la información contenida en los genes, con los arreglos de las especies y poblaciones.

#### **DATOS ESTADÍSTICOS POR TENER EN CUENTA.**

Colombia se considera uno de los pocos países de megadiversidad, según el concepto de los científicos, quienes han reportado cifras de gran importancia para el acervo cultural y científico del país.

La flora es uno de los principales indicadores de la riqueza natural del país. Colombia compite por el primer lugar en diversidad florística con países como Brasil e Indonesia se alberga entre 45 a 55 mil especies de plantas, de las cuales cerca de un tercio corresponde a endemismos.

La fauna también refleja la riqueza del país. Colombia ocupa el tercer lugar en lo que respecta al número global de vertebrados terrestres, con 2890 especies, de las cuales 358 son mamíferos que representan el 7% del total existente.

En aves ocupa el primer lugar, con 1721 especies (20% del total existente). Además, se encuentran en el país cerca del 6% de las especies de reptiles y del 10% de las de anfibios, de la totalidad existente en el mundo.

Los invertebrados también presentan una amplia diversidad, encontrándose en el país cerca de un millón de especies de insectos.

En resumen, en una superficie que no supera el 0,77% de las tierras emergidas en el mundo, se encuentra en promedio una de cada 10 especies de fauna y flora.

Cerca del 80% de la fauna colombiana corresponde a especies silvícolas, o sea, asociadas a los diferentes tipos de bosque natural. Estas cifras resaltan la importancia del sistema boscoso del país y la problemática relacionada con su manejo.

## **LA BIODIVERSIDAD EN PELAYA.**

Considerando la diversidad de características físicas, la importancia de los sistemas montañosos de la Serranía de Perijá, y Ciénaga de Sahaya, se puede sustentar una amplia multiplicidad de formas animales y vegetales relacionadas con la diversidad medioambiental, correspondiendo el 20.5% a las áreas sin uso forestal o agropecuario (ciénagas, humedales corresponde a un área de 23.312.781 M<sup>2</sup>).

La diversidad y abundancia de las especies silvestres no es la misma en cada uno de los ecosistemas naturales. Así como se encuentran especies de hábitos restringidos, existen otras con amplitud de hábitos y de mecanismos de adaptación.

Resulta imposible determinar con exactitud la biodiversidad actual del departamento. Se asume la pérdida o migración de algunas especies animales por la intervención de sus hábitat naturales, la disminución en el número de individuos de las especies con hábitos restringidos o vulnerables a los cambios, la aparición de nuevas especies en reemplazo de las migrantes, así como un posible incremento en las especies con mejores adaptaciones y respuestas al cambio. En los listados de identificación de las especies animales reportadas para el departamento de Cesar, se observa cierta riqueza en cuanto a especies, pero resulta difícil señalar la distribución, densidad o abundancia de los individuos de cada especie.

Se encuentran varias especies con hábitos restringidos, entre las cuales se destacan las siguientes especies de aves:

En rastrojos

Se mencionan algunas especies como *Elaenia flavogaster*, *Cercomacra nigricans*, *Myrmeciza longipes panamensis*, *Cnemotricus fuscatus*, *Cyanocompsa cyanoides*, *Galbula ruficauda*, *Tamnophilus doliatus*, *Todirostrum cinereum*.

En pastos

Aves de las especies *Colinus cristatus*, *Leistes militaris*, *Saltator albicollis*.

En cultivos

Las siguientes especies de aves: *Molothrus bonanensis*, *Thraupis episcopus cana*, *Leptotila verreauxi*, *Basileuterus rufifrons*, *Brotogeris jugularis*.

En humedales

Las siguientes especies de aves: *Fluvicola pica*, *Chloroceryle amazona*, *Arundinicola leucocephala*, *Pitangus lictor*, *Tachycineta albiventer*, *Ceryle torquata*.

### **1.2.4.1.Zonas críticas**

#### **AREAS MUY CRÍTICAS**

Comprende las áreas vulnerables que han sido sometidas y transformadas por la actividad humana, reduciéndose los ambientes naturales a pequeñas manchas, se encuentran los humedales y los bosques comprendidos en el sector de la Serranía de Perijá, hasta los 1000 m.s.n.m.

## **AREAS CRÍTICAS**

Son las áreas que presentan una intervención media pero que se encuentran bajo una amenaza creciente, se encuentran los humedales del bajo Magdalena y la Serranía de Perijá por encima de los 1500 m.s.n.m.

### **1.2.5. RIESGOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR**

De acuerdo con el principio fundamental del E.O.T, todos los procesos de planificación del desarrollo deben orientarse hacia la utilización racional del territorio y el manejo adecuado de los recursos naturales, bajo el principio del desarrollo sostenible, todo con el fin último de mejorar el nivel de vida de la población y garantizar un medio ambiente sano a las generaciones venideras.

Un E.O.T., involucra las amenazas naturales de dos maneras concretas:

- a. Se considera la amenaza natural como una limitante para la expansión y densificación de áreas urbanas.
- b. Se considera el riesgo como un factor decisivo a la hora de asignar tratamientos específicos a los asentamientos ya emplazados, en términos de consolidación, recuperación y relocalización.

#### **1.2.5.1. Los riesgos naturales.**

El Municipio de Pelaya, en los últimos años con el acelerado proceso de deforestación y el no control de la mano del hombre sobre los suelos en cuanto a su utilización, han hecho que las condiciones climáticas afecten el suelo, generando graves problemas irreparables o que son reparables pero se determina un tiempo lapso de 20 años como mínimo para la corrección de estos daños.

A continuación se harán mención de los riesgos más frecuentes.

#### **Inundaciones**

Se presentan por la presencia del incremento en los caudales, originados por el aumento en la intensidad, duración y frecuencia de las lluvias y se supera la cota de desborde, se presentan las inundaciones, generadoras de daños considerables en cultivos y ganadería.

Los sectores que sufren por este riesgo natural se encuentra en las zonas ribereñas a las quebradas la Floresta, Singararé y Simaña, los cuales presentan en épocas de invierno o aumento de las precipitaciones, aumentos considerables de las quebradas, ocasionando los nombrados “barrejobos”, el cual se presenta por la retención de material sólido.

Estos Aumentos de caudales se presentan para los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre. Las aguas pueden alcanzar hasta 9 m por encima del nivel normal.

### **Actividad sísmica asociada a fallamiento activo.**

Según los últimos informes de Ingeominas Seccional Bucaramanga, fue mencionado que la tierra se encuentra en constante evolución, lo que ha originado que los niveles de sismicidad hayan aumentado en algunas regiones que eran de baja intensidad a medio y los de medio a un nivel más alto.

Existe una fallas geológicas que es activa o que han sido postuladas como activas: La Falla Santa Marta-Bucaramanga, la cual atraviesa el municipio con rumbo nor-noroeste y que genera riesgo moderado, así mismo se desprenden otras subfallas que podrían mencionarse así y que se desprenden de la principal falla que atraviesa el municipio, que generan una onda haciendo remover las zonas que se representan con suelos más frágiles que en este caso el municipio cuenta con la zona de las ciénagas.

### **Riesgos producidos por el hombre.**

#### **- Incendios Forestales:**

Son más frecuentes en las épocas de verano, presentándose en mayor actividad en la parte alta y baja de las montañas y en la zona plana, acelerando el deterioro del suelo y la pérdida de su potencial, además la presencia de los deslizamientos por efectos de las lluvias dejando como consecuencia y la presencia de la erosión.

#### **- Tala de árboles:**

Se presenta en todo el territorio municipal, pero se acentúa más en la zona montañosa, donde la madera es utilizada como medio de subsistencia, ya sea para el consumo humano en la preparación de los alimentos o como medio de desarrollo industrial.

Este desarrollo deja como consecuencia, la pérdida de los niveles de las quebradas, llegando hasta el punto de desaparecer en épocas de verano y en épocas de invierno se presentan deslizamiento de los suelos e inundaciones.

#### **- Contaminación de las Ciénagas:**

Los cuerpos cenagosos son muy importantes ya que el agua es la base de la vida y por tal razón debemos cuidar estos cuerpos de agua y no de tomarlos como la caneca de la basura en donde tenemos que arrojar todos los desechos y cosas que no necesitamos y que luego cuando tengamos la necesidad de buscar alimentos, corremos hacia las ciénagas en busca de él y si seguimos con esta cultura de contaminar y destruir los elementos que forman parte de ella, llegará el momento en que no lo tengamos y luego nos lamentaremos porque *“hubo un tiempo en que todo lo era, hoy, ya no.”* Por tal razón es hora de reflexionar sobre los cuerpos de agua que cuenta el municipio, ya que es el segundo recurso hídrico más importante del Departamento y es honor para el municipio serlo.

### **1.3. DIMENSIÓN ECONOMICA.**

La base económica del municipio de Pelaya es la Agricultura teniendo como base primordial el maíz, los cultivos de arroz, plátano, yuca y sorgo en la zona de la llanura, se cultivan pero en pequeña escala frutales como el marañón, la guanábana, el níspero, las toronjas para productividad casera al igual que el mango, el tamarindo, pomelo, zapote, el limón entre otros.

También se cultiva hacia la zona montañosa productos como el café en pequeñas proporciones, maíz y otros cultivos de productividad casera que no alcanzan a abastecer el municipio debido a la falta de información educativa sobre la forma de cómo cultivar, de alternar y de mezclar los productos.

En la zona de las ciénagas se establecen los corregimientos de Costilla y San Bernardo, donde su actividad económica se basa en la ganadería, agricultura con la producción de maíz, sorgo, arroz sobre los terrenos de la hacienda Bella Cruz y en un segundo renglón la actividad pesquera que tiene una muy pequeña acogida en comparación a los municipios de la Gloria y Tamalameque, esto indica que la productividad pesquera del municipio de Pelaya es baja en comparación de los municipios vecinos, pero debido al estado económico que se presenta en el territorio, se ha venido incrementando la actividad pesquera sobre las ciénagas de El Combú y Sahaya, dos grandes complejos cenagosos que tienen una cobertura de 50 kilómetros cuadrados aproximadamente.

La carretera central es y ha sido el eje primordial para el crecimiento del municipio y que por encontrarse sobre la vía, el casco urbano se ha desarrollado en corto tiempo y que sirve de centro abastecedor para las comunidades de la región montañosa como Bubeta, las veredas Singararé, la Lejía, el Triunfo, 6 de Mayo, Carrizal, Martha Isabel, la Virgen, los Chacones, Raíces Alta, cuya actividad económica se basa en la agricultura y la ganadería. Estas veredas mencionadas anteriormente se encuentran localizadas en una zona de reserva forestal y que debe ser tratado de forma especial para que no se sigan desarrollando y para que los suelos agrícolas no se deterioren y acaben con la poca vegetación que existe.

El otro potencial con que cuenta el municipio es la línea del ferrocarril que por varios años funcionó de manera que ayudó a conformar los pueblos de San Bernardo y Costilla, y que debido a malos manejos en la estructura ferroviaria, se detiene el desarrollo férreo y de esta forma la actividad económica de estos centros poblados localizados cerca de la línea férrea.

#### **1.4. DIMENSIÓN CULTURAL.**

En el aspecto cultural de Pelaya se han mezclado factores de comunidades de otros sectores del país que han llegado en busca de una mejor oportunidad y que para la época que llegaron estos asentamientos estaban huyendo de la violencia política por los partidos conservadores y liberales, y que por estar sobre una zona que presenta suelos montañosos, suelos de llanura y suelos de ribera, es notable encontrar dialectos santandereanos, paisas y ocañeros, creando de esta forma un nuevo dialecto, una nueva forma de expresión y nuevas costumbres teniendo en cuenta las que tiene como raíz.

Pelaya es reconocida regionalmente como municipio cultural en el aspecto de las danzas, los eventos de bandas colegiales que se realizan a nivel municipales, del cual han salido victoriosos, ahora con el anexo del corregimiento de San Bernardo, Pelaya amplía su actividad cultural ya que esta comunidad cuenta con un potencial cultural sobre la realización de artesanías y productos manufactureros, elaborando abanicos en paja, esteras entre otros productos.

### **1.5. ASPECTO SOCIAL.**

El municipio de Pelaya cuenta con una infraestructura básica para atender las necesidades de primera necesidad a la comunidad urbana y rural, contando con una Alcaldía. Personería, la Registraduría, el Hospital **Francisco Canossa**, los hogares infantiles y comunitarios, la Parroquia y centros de cultos, los colegios, la estación de Policía.

Pelaya cuenta con pocos espacios para la recreación y esparcimiento, los sitios para la recreación se basan en los centros donde se presentan juegos de mesa como billar que es el más fuerte en la zona y la región, dejando atrás los espacios para la recreación infantil que son muy pocos y los que se encuentran presentan un estado de deterioro por mal uso y falta de mantenimiento y abandono.

A nivel municipal, Pelaya tiene sitios de interés naturales para la recreación y el esparcimiento en la zona montañosa sobre la quebrada Singararé y la Floresta para la realización de eventos culturales y de recreación familiar, pero que debido a la citación de problemas de orden social que se presenta en la actualidad es muy difícil realizar los eventos por problemas de seguridad, y en la zona plana se encuentran el complejo cenagoso de los corregimientos de San Bernardo y de Costilla que a diferencia de la zona montañosa, este se puede visitar pero faltando el factor de la seguridad.

## **CAPITULO II. AMBIENTAL**

### **2. ZONIFICACION AMBIENTAL.**

La zonificación ambiental conduce a la determinación de las pautas esenciales del manejo del territorio y sus recursos, constituyéndose como el principal soporte para la planeación ambiental del municipio mediante políticas, estrategias y formulación de proyectos esenciales, dentro del concepto de desarrollo sostenible.

## **2.1. CONCEPTOS AMBIENTALES**

Los conceptos ambientales se utilizan como una metodología para garantizar el desarrollo sostenible. hace parte la oferta, la demanda y los conflictos ambientales.

### **2.1.1. DEMANDA AMBIENTAL**

Esta representada por el requerimiento de las comunidades humanas sobre el ambiente biofísico este requerimiento son de agua, nutriente, minerales y energía principalmente.

### **2.1.2. CONFLICTO AMBIENTAL**

Se genera por la existencia de incompatibilidades o antagonismo significativo entre la oferta y la demanda ambientales. Se encuentran conflicto ambiental en las siguientes situaciones principales:

Cuando el uso de aprobación de elementos ambientales no es el adecuado en función de sus características y intrínsecas. Ejemplo: utilización de suelos de alta erodabilidad natural con cultivos limpios.

Cuando se destruye o degrada ecosistemas valiosos en cumplimiento de funciones ambientales ejemplo: destrucción de bosques naturales en cabeceras y márgenes de corriente de agua o zona de recarga hídrica o destrucción de áreas singulares e irrepetibles atributos de biodiversidad cuando hay sobre explotación de elementos ambientales excediendo su capacidad de soporte y recuperación ejemplo: sobre pastoreo en zonas frágiles de vertientes.

Cuando se presentan demanda de un recurso, como el caso del agua, que sobrepasan ampliamente sus caudales de oferta tal como ocurre en ciertos meses del año por fuerte sequía.

Cuando hay contaminación del agua y del aire, elementos esenciales para la existencia humana como por ejemplo: el vertimiento de agua servida, sin tratamiento a ríos y depósitos de agua, polución de la atmósfera con descarga de humos industriales.

Cuando la demanda de bienes y servicios ambientales, determinada por la dinámica demográfica, comienza superar la oferta disponible.

## **2.2. OFERTA AMBIENTAL** [Plano Oferta ambiental](#)

Este concepto sintetiza las características esenciales de los distintos elementos ambientales y de ecosistema en su conjunto, así como las principales variables que tipifican la situación socioeconómica. La oferta representa lo que tiene la naturaleza para el hombre, es decir, que le ofrece el medio biofísico.

La oferta se agrupa en tres grandes categoría a saber:

La representación de estas categorías y sus divisiones se presenta seguida mente:

- Áreas de aptitudes ambientales.

- Áreas para la solución y uso socioeconómico.
- Áreas degradadas

### **2.2.1. DETERMINACIÓN DE LA OFERTA**

Teniendo en cuenta que el relieve es el resultado de la interacción de eventos climáticos y tectónicos y que el efecto de estos procesos se expresa en unidades geomorfológicas que contienen suelos con características similares, la base de la zonificación para la oferta ambiental son las unidades geomorfológicas, cada una de las cuales presenta características geológicas, geotécnicas, edáficas y topográficas específicas.

## **Unidades geomorfológicas**

### **2.3. GEOMORFOLOGÍA.**

Para entender la génesis de los suelos y la formación de los paisajes donde se encuentran distribuidos, es necesario tener en cuenta que, además de los movimientos tectónicos que culminaron con el plegamiento de los estratos y elevación de las cordilleras, han ocurrido en el tiempo otros fenómenos que han ejercido profunda influencia en el relieve y naturaleza de los suelos del departamento. Estos son: cambios climáticos, actividad volcánica, glaciaciones, erosión y movimientos en masa en las zonas montañosas. En las zonas planas acumulación de materiales finos, medios y gruesos provenientes de los ríos Magdalena, sus afluentes y los relieves más fuertes adyacentes.

Las zonas afectadas por procesos de degradación y/o denudativos (meteorización, erosión y remociones en masa) se presentan en el Plano de Erosión (N°16). Para entender la dinámica de los procesos que modelan los diferentes paisajes, se deben tener en cuenta las unidades geomorfológicas del mapa de geomorfología y las correspondientes en el mapa de erosión, ya que la cartografía elaborada para consignar la información de erosión tiene un fin descriptivo y complementario a la información geomorfológica.

#### **2.3.1 TOPOGRAFÍA.** Plano Áreas Homogéneas físicas y Erosión.

En el municipio existen pendientes normales para evacuaciones de aguas en casos de inundaciones, con niveles de este a oeste (serranía de Perijá – Río Magdalena) que oscilan de 0 al 75% los cuales permiten una buena evacuación de sus aguas lluvias, conformando quebradas, caños, riachuelos, canales de aguas subterráneas, nacederos de agua y estanques. Sus desniveles mayores se presentan en las estribaciones de la serranía de Perijá hasta la zona cenagosa, y que gran parte de estos desniveles llegan hasta la Quebrada Singararé.

Observamos que el municipio no presenta mayores Inundaciones debido a su topografía, pero en algunos casos Hay desbordes de Caño, Quebradas que inundan parte de la zona agrícolas.

La topografía del Municipio de Pelaya es Mixta con terrenos planos y quebrados. En las partes bajas la topografía es regularmente plana, en la superficie localizada entre la montaña y el valle del río Magdalena, la topografía varía de plana a inclinada pero en las áreas en donde hay colinas pueden llegar a fuertemente inclinada, y ondulada, donde sus alturas oscilan entre los 75 y los 300 m.s.n.m., así mismo, dentro del pie de monte podemos distinguir dos tipos de relieve bien definidos que son los Coalescentes y Colinas.

En el municipio se presenta el **Sistema de Sabanas**, caracterizándose por presentar un relieve totalmente plano, algunas veces con muy suaves ondulaciones, producto de una etapa de peneplanización originada por la erosión, acarreo y deposición de material transportado por las numerosas corrientes superficiales provenientes de la Provincia de paisajes de origen estructural, sobre un paleorelieve ondulado. Por esta razón las sabanas se encuentran aledañas a la región montañosa.

El drenaje de las sabanas es muy escaso, produciéndose encharcamiento e inundaciones en las épocas de lluvias. Algunos pequeños arroyos de cauces muy pocos profundos y de cortos recorridos las cruzan a ir desembocar a una corriente principal de cauce ancho y profundo que separan en muchos casos una sabana de la otra.

Los suelos son limo-arenosos, poco evolucionados donde crece una vegetación predominantemente herbácea y que es interrumpida por una vegetación arbórea situada a lo largo de los cauces de las corrientes principales

Fisiográficamente el Municipio de Pelaya presenta tres formaciones principales:

- **Colinas y Montañas:** formadas por rocas ígneas y metamórficas de relieve quebrado, perteneciente a las ramificaciones de la Serranía del Perijá.
- **Terrazas Terciarias:** en gran parte están bastante cruzadas por quebradas, caños y presentan un relieve complejo, plano, ligeramente planos.
- **Deposito Aluviales:** de relieve plano, distinguiéndose pantanos bajos y diques naturales.

#### **2.3.1.1. Colinas y montañas denudativas.** Plano anexo 1

##### **GEOFORMAS DE MODELADO FLUVIOGRAVITACIONAL**

Se distribuyen desde los 2800 m.s.n.m hasta alturas inferiores a los 800 m, en ambientes climáticos, en rocas sedimentarias y/o metamórficas en cálido (MSe-h) húmedo, en la Serranía del Perijá.

En el relieve quebrado a escarpado, el drenaje de las corrientes de agua que nacen en las partes altas de las montañas denudativas de la Serranía del Perijá, han modelado, por acción de la gravedad, el paisaje originando actualmente laderas irregulares con cimas agudas y/o redondeadas.

En la Serranía del Perijá, en clima templado húmedo y seco, los procesos degradacionales han afectado y transformado severamente los ecosistemas naturales y la calidad de vida de la población local.

Simultáneamente, dada la pérdida total de la vegetación natural, la topografía y el clima, se produce escurrimiento superficial del agua evidenciándose en erosión laminar, en surcos y cárcavas, en grado moderado a severo, produciéndose flujos subsuperficiales de agua (escorrentía difusa y concentrada) en las zonas de escasa cobertura o donde no hay cubrimiento multiestrata de ésta. En el área son evidentes los procesos de remoción en masa como deslizamientos traslacionales, derrumbes, flujo de detritos y suelo por acción de las aguas de escorrentía y la gravedad.<sup>3</sup>

#### **MONTAÑAS ESTRUCTURAL DENUDATIVAS**

Geoformas características de la Serranía del Perijá en ambientes climáticos cálido húmedo (MSe-f) y en alturas que van hasta los 3000 m.s.n.m. Son montañas estructurales en complejos sedimentarios de rocas areniscas, lutitas, limolitas, arcillolitas y calcitas influenciadas por depósitos de cenizas volcánicas en las partes de topografía más suave.

El modelado del paisaje ha creado laderas de relieve ligeramente inclinado a escarpado. En las partes altas de la serranía, en relieve escarpado y en zonas donde la acción antrópica ha intervenido los ecosistemas naturales andinos, se ha originado una serie de procesos denudativos, evidentes en los tipos de erosión y remoción en masa observados.

El descenso del agua superficial sobre los materiales sedimentarios ha originado procesos de escurrimiento superficial del agua, manifiestos en erosión laminar y surcos, procesos de flujo subsuperficial de agua (difuso y concentrado) en los sectores de bosque intervenido y procesos de remoción en masa, tipo deslizamientos múltiples y terráceo.

#### **COLINAS DENUDATIVAS**

Se encuentran distribuidas en clima cálido húmedo (CSi-g), en alturas inferiores a los 800 m.s.n.m. Son geoformas resultantes de la disección de las laderas por agentes hídricos que actúan sobre rocas ígneas y sedimentarias, susceptibles a la meteorización y alteración. Las formas del relieve características son laderas de relieve ligeramente ondulado a escarpado.

En la zona plana encontramos la formación de vegetales, de bosques secos, tropicales y en algunas partes se observan bosques muy húmedos subtropicales.

#### **COLINAS ESTRUCTURAL DENUDATIVAS**

Son geoformas distribuidas en las partes medias y bajas, en climas cálido húmedo (CSe-g), en alturas inferiores a los 2000 m.s.n.m.

---

<sup>3</sup> Tomado Atlas Ambiental del Cesar, Cap 2ª Estructura Biofísica, pag 27 - 28

Las colinas están formadas de materiales parentales sedimentarios, alternantes con ígneos, en laderas rectilíneas con cimas redondeadas y ligeramente convexas y agudas, en relieve ligeramente ondulado a escarpado.

#### **2.3.1.2. Terrazas terciarias**

##### **CONOS DE DERRUBIOS**

Son formas resultantes de la acumulación de fragmentos de roca de variado tamaño, en áreas con escasa vegetación al pie de la Serranía del Perijá.

Resultan de la meteorización física, por gelifracción o termofracción de los materiales parentales presentes. La forma cónica se debe a que cuando los materiales se desprenden de las montañas, rodando o en caída libre cuesta abajo, forman aglomeraciones de bloques sueltos que adoptan una forma cónica. Son formas de relieve ligeramente inclinado y ondulado, con contornos lobulados o digitados y erosionados.

Son evidentes en estas geoformas, al sur del departamento, los procesos de escurrimiento superficial del agua, los cuales causan la disgregación y transporte de suelo y material parental, originando en los sectores de menor pendiente erosión laminar y en los de mayor pendiente concentración del escurrimiento y erosión en cárcavas de grado moderado a severo.

##### **LLANURA ALUVIAL DE PIEDEMONTES**

Corresponde a las planicies inclinadas con topografía de glaciares, que se extienden al pie de los sistemas montañosos, serranías y que han sido formadas por la sedimentación de las corrientes de agua que drenan de los terrenos más elevados hacia las zonas más bajas y abiertas.

Las formas predominantes en esta geoforma son: los conos de deyección y explayamiento, los abanicos coalescentes y aluviales y los valles aluviales de forma alargada, en clima cálido húmedo y seco.

##### **CONOS DE DEYECCIÓN**

Se localizan en clima cálido húmedo (VM-f). Son paisajes cuya superficie forma un segmento de cono, con pendiente recta de mayor ángulo que la de un abanico aluvial (> 20%), en el cual la masa de materiales aluviales es espesa, de granulometría gruesa (cantos, gravas, arenas) y poco sorteado; sus sedimentos son igualmente menores que los de los abanicos aluviales. Los suelos tienden a ser uniformes en toda la geoforma, al igual que la cobertura vegetal (arbustos y pastos).

Los conos están constituidos por materiales aluviales finos y medios del cuaternario, en superficies denudativas planas a ligeramente inclinadas y sinuosas. En las zonas donde se presentan, alternan espacialmente con otras formas como los abanicos coalescentes y aluviales.

En general, son zonas poco afectadas por los procesos erosivos; en algunos sectores localizados se presenta arrastre de pequeñas láminas de suelo por el escurrimiento superficial del agua, ocasionando erosión laminar ligera.

**SISTEMA DE ABANICOS ALUVIALES:**

Paisaje que debe el nombre a su forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, llamada ápice o parte proximal que se extiende hacia la montaña siguiendo el cauce de la corriente que lo depositó. Más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje. Finalmente aparece el tramo distal o base, una franja angosta y suavemente inclinada, que gradualmente se confunde con la llanura contigua sobre la cual se desplaza la unidad.

Del ápice hacia la base, el abanico es cruzado por un patrón de drenaje distributivo o dicotómico, el cual es más superficial y difuso en los depósitos más jóvenes, en tanto que aparece más incisado y denso en las geoformas más antiguas; mientras que en sentido longitudinal presentan un perfil cóncavo, en sentido transversal. Este es convexo y la mayor o menor inclinación de sus laderas depende del volumen y tamaño medio de los sedimentos, así como de las condiciones climáticas y medio-ambientales en donde se forman y se encuentran en clima cálido seco y húmedo, a partir de diferentes materiales del Terciario y Cuaternario.

El cuerpo y pie del abanico se encuentran en relieve plano cóncavo, con microrelieve de cauce abandonado afectado por disección, acumulación de materiales finos y erosión laminar.

En el municipio se presenta este tipo de topografía, siendo el de mayor importancia en el departamento del Cesar, extendiéndose desde las cercanías al corregimiento de el Burro, hasta la parte sur de la cabecera municipal de San Martín, con una longitud de 108 kilómetros, y longitudinalmente va desde las estribaciones de la cordillera Oriental hasta las ciénagas aledañas al río Magdalena, con una extensión variable en el norte cercana a los 18 kilómetros, alcanzando los 30 kilómetros en la parte de Aguachica y apenas los 4 kilómetros en la parte de Pelaya.

Posiblemente representa el resultado final de la última desglaciación cuaternaria, probablemente afectada por efectos tectónicos, ocasionando grandes avenidas de aguas que transportaban a través de algunos valles encañonados de dirección predominantemente este – oeste, rocas y sedimentos de diversos tamaños, derivadas de las diversas unidades de rocas de la Cordillera Oriental.

El drenaje es de tipo paralelo a subparalelo, siguiendo la dirección de las terrazas, con cauces algo profundos de corrientes perenne, en general el suelo es medianamente evolucionado con una vegetación arbórea y las cimas de las colinas y los valles tienen vegetación herbácea.

En general estas geoformas están afectadas por abrasión eólica o arrastre de partículas finas de suelo y sedimentos en áreas de vegetación incipiente.

**2.3.1.3. Deposito aluviales:**

**LLANURA ALUVIAL DE DESBORDE**

Especialmente se extiende como una llanura como llanuras extracordilleranas (a continuación de la llanura de piedemonte), en el sector del río Magdalena en clima cálido húmedo (VM-c). Las corrientes mencionadas reciben de los relieves adyacentes una elevada carga de sedimentos en suspensión y de lecho (arenas y gravas).

Cuando las corrientes rebosan sus orillas, durante los períodos de aguas altas (o de crecidas), láminas de agua de diferente altura abandonan el cauce y se extienden lateralmente hacia la llanura originando erosión diferencial de su carga en suspensión, como resultado de la pérdida de su velocidad y poder de transporte, dando origen a las formas de estos paisajes.

#### **PLANO DE INUNDACIÓN**

El plano de inundación es formado por una serie de procesos aluviales, donde los materiales más gruesos (aluviones) que se depositan cerca al río forman diques naturales; luego los sedimentos medianos o limos que dan lugar a un área transicional forman las napas (manto de desborde); y a mayor distancia los materiales más finos (arcillas), forman las zonas de estancamiento del agua o basines.

El relieve es plano, plano-cóncavo y convexo, afectado por inundaciones, sedimentación y decantación de materiales heterométricos de origen fluvial.

Son sectores donde la dinámica morfodinámica depende del comportamiento de los ríos en las épocas de lluvias locales.

Específicamente estas geoformas están afectadas por la acción de las aguas, las cuales originan socavación de las márgenes de los ríos y sedimentación de los materiales transportados por el agua en las riberas de los ríos.

#### **TERRAZAS ALUVIALES EN CLIMA CÁLIDO SECO**

Se localizan en relieve plano y plano cóncavo - convexo, afectado por escurrimiento difuso y erosión laminar.

Se han originado del rejuvenecimiento del paisaje, por el incisado de las corrientes en materiales del Cuaternario tipo arena y arcilla. Cuando los aluviones del río próximo a la forma, se disponen en un sólo sitio o plano, se forman vegas inundables o una terraza, como en el caso actual del departamento. Si la corriente es encajonada el área no se inunda, excepto en las grandes crecidas de los ríos.

### **2.3.2. COLINAS**

Son áreas de relieves accidentado y altura media, producto de la disección y en talle de las corrientes que surcan principalmente los conos del agua torrencial, y que ocupan las partes bajas de la montaña, presentando un relieve accidentado y que son el producto de la acción denudativa y algunos sectores de movimientos técnicos que fracturaron los datos de la montaña. La parte superior de estas superficies tienen forma convexa y laderas rectilíneas y cortas. Dentro de este tipo de relieve se pueden distinguir dos formas principales de terrenos que son las cima y las laderas.

### **2.3.3. PROVINCIAS DE PAISAJES DE ORIGEN DEPOSICIONAL.**

Esta denominación corresponde a una geomorfología conformada por acumulaciones de sedimentos cuaternarios de origen fluvial y lacustre, en una zona baja que se desarrolla a los dos lados del cauce principal del río Magdalena. Se caracteriza además, por representar el medio físico más conservado del departamento del Cesar, cuya dinámica está fundamentalmente determinada por la omnipresencia del factor hidrológico, con variaciones en la intensidad de las inundaciones del río.

#### **2.3.3.1. Sistema de Depresión Cenagosa.**

Este sistema se extiende desde la parte norte de la Ciénaga de Zapatosa hasta los límites del departamento de Santander, formando una banda relativamente delgada casi paralela al río Magdalena, el cual tiene una longitud de 172 kilómetros y con un ancho promedio de 6 kilómetros, donde el municipio tiene influencias sobre este sistema de depresión, y que anteriormente no le correspondía porque hacia límites con el municipio de Tamalameque.

El relieve es plano – cóncavo con poca dirección y una formación de diferentes niveles de acumulación en función del arrastre y la depositación de sedimentos transportados esencialmente por el río Magdalena, constituyendo una unidad en la que diques sumergibles en los bordes de los cauces y ciénagas entre estos diques ocupan una gran zona.

En la depresión cenagosa los suelos son moderadamente profundos o superficiales por fluctuación del nivel freático. Como el relieve es plano - cóncavo el agua satura el suelo en forma casi permanente dando lugar a suelos con fuerte hidroformismo, lo que permite el crecimiento de pastos en el verano. Aledaños a las ciénagas se encuentran los playones, tierras bajas y planas anegadas en épocas de lluvia donde se desarrollan suelos formados por arenas finas blancuzcas, algunas veces con ciertos contenidos de sal, donde crece una vegetación rala y achaparrada y en el resto de la depresión su vegetación dominante es de galería, desarrollada en los diques sumergibles.

## **2.4. GEOLOGÍA.** [Plano Geológico](#)

### **2.4.1. PROPIEDADES FÍSICO - MECÁNICAS Y QUÍMICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ROCAS.**

Los estudios relacionados han agrupado los materiales geológicos de acuerdo a su edad en siguientes periodos: Precretácicos, cretáceos, terciarios). La parte montañosa se encuentra conformada por el flanco occidental de la cordillera oriental y en ella se encuentran rocas Metamórficas, Ígneas y Sedimentarias.

#### **2.4.2. ROCAS METAMÓRFICAS**

Estos materiales presentan edades que se remontan al pre-devónico, su litología evidencia la ocurrencia de eventos orgánicos, que no han sido conocidos.

La presencia en la superficie indica un alto nivel de erosión a que ha sido expuesto el macizo durante un largo periodo de la historia geológica. Las rocas de medio a bajo grado de metamorfismo, con minerales variados como neiss, cuarzo, sericitas, exquisitos, moscovita y plagioclasa, que han sufrido metamorfismo que afectó su composición cristalina.

A continuación se dará información sobre el cuadro plasmado en el plano N°3 de la cartografía general.

Se encuentran:

**Unidad Metasedimentaria de la virgen (Pzmv):**

Royero y otros (en elaboración), describen la Unidad Metasedimentaria de la quebrada la Virgen,. Por sus características y débil metamorfismo es correlacionable con los Metasedimentos de Manaure. Para fijar la edad de los sedimentos de la Virgen, en el informe respectivo, se mencionan estudios recientes que la sitúan en el Silúrico y esta edad se conserva en el presente informe para las dos unidades.

<sup>4</sup>Rocas pertenecientes al paleozoico, que de esta edad afloran en la región oriental de la plancha donde forman una franja de dirección NW-SE, que continúa hacia el Norte y Sur del área, en las planchas 55, El Banco y 66, Miraflores.

Se denomina con este nombre informal, a una sucesión de rocas metasedimentarias que afloran al Nororiente de la Plancha 65, con buenos afloramientos en las quebradas La Sabana (cuadrícula E-12), La Lejía (C-12), Singararé (C-12), Barro Blanco (B-12), La Floresta (A-12) y Honda (A-11). La exposición más completa de esta secuencia se encuentra en la Quebrada La Virgen, localizada al Nororiente de Piedecuesta (D-12).

La Unidad Metasedimentaria de La Virgen está compuesta por rocas sedimentarias que han sido afectadas por metamorfismo regional de bajo a muy bajo grado, dispuestas en capas delgadas y medianas. Esta unidad en el área está constituida por metareniscas, metalimolitas, metalodolitas, metaconglomerados y en menor proporción filitas. Se trata de una unidad, cuyos límites inferior y superior están fallados, encontrándose enmarcada entre las fallas Santa Marta- Bucaramanga y Bolazul al Occidente y la Falla Caracolí al Oriente. El espesor aproximado aflorante en la Quebrada Barroblanco es de 2.200 m, donde se levantó y describió una columna estratigráfica.

Su edad aún no está definida pero se correlaciona tentativamente con la parte media - superior de la Serie de Perijá de edad cambro-ordovícica (FORERO, 1969, 1970), igualmente podría correlacionarse con la secuencia metasedimentaria que aflora entre Silos y Guaca (Santander), que en concepto oral de A. Forero (en CLAVIJO, 1995), es de edad predevónica, posiblemente silúrica, cartografiada por Ward, et al. (1973) como Formación Floresta Metamorfizada; probablemente es equivalente a la parte del Grupo Quetame que fue datada del Silúrico inferior (GROSSER y PROSSL, 1991). En la Cordillera Central es posible compararla con la Formación Amoyá (NUÑEZ, et al., 1984) de edad paleozoica.

**Neis de Bucaramanga (PEmb):**

Nombre utilizado por Ward, D. et al. (1973) para definir un conjunto de rocas de origen sedimentario afectadas por un alto grado de metamorfismo regional, constituido por neises y migmatitas. Esta unidad tiene como localidad tipo el frente montañoso al Oriente de

---

<sup>4</sup> Documento extraído de Ingeominas seccional Bucaramanga, memoria explicativa de las planchas 65 Tamalameque

Bucaramanga, representado por los cerros Judía y Morro Negro, donde aflora y conforma el basamento del Macizo de Santander.

Estas rocas se localizan hacia el sector nororiental de la plancha y están bien expuestas en el cauce de las quebradas Barro Blanco (cuadrícula B-12), La Floresta (A-11) y Honda (A-11), donde están compuestas por paraneises cuarzo feldespáticos, biotíticos, hornbléndicos y cantidades menores de anfibolitas, granulitas (?) y migmatitas. En su estudio petrográfico se utilizaron las clasificaciones de rocas metamórficas Winkler (1979) y Miyashiro (1973). La unidad presenta contactos tectónicos al Oriente y Occidente asociados al sistema de Falla Santa Marta-Bucaramanga.

Las dataciones radiométricas (K/Ar) en áreas adyacentes (planchas 66 y 76), determinan una edad precámbrica para esta unidad (GOLDSMITH, R. et al., 1971). El Neis de Bucaramanga ha sido correlacionado con rocas metamórficas precámbricas de la Guajira (RADELLI, 1962), Macizo de Garzón (RADELLI, 1962a), Serranía de la Macarena (GANSSER, 1954) y Sierra Nevada de Santa Marta (GANSSER, 1955; TSCHANZ, CH. et al., 1969, 1974).

#### **Formación de luna (Ksl):**

El nombre fue inicialmente utilizado por A. Garner (en JULIVERT, M. et al., 1968) y adaptado por Morales, L. et al. (1958) en el Valle Medio del Magdalena para una secuencia similar a la existente en el área de Concesión Barco. Esta unidad aflora en la región oriental de la plancha y está bien expuesta en las quebradas Cuaré (cuadrícula G-11), El Carmen (F-11), La Sabana (E-11) y Caño Juan (D-11).

En el cauce de la Quebrada Cuaré (cuadrícula G-11) se describió y midió una secuencia de la Formación La Luna, de 46 m de espesor, conformada por calizas micríticas y biomicríticas, en capas delgadas, con intercalaciones de lodolitas calcáreas, gris oscuras y calizas arcillosas, con amonites, impregnadas de petróleo, presentan concreciones hasta de 2,30 m de diámetro mayor, con delgadas intercalaciones de lodolitas calcáreas, con foraminíferos y chert gris oscuro en capas hasta de 0,20 m de espesor; lodolitas calcáreas grises, interpuestas con calizas micríticas, con amonites y areniscas grises, grano fino, con intraclastos arcillosos, en capas delgadas, planas paralelas.

La Formación La Luna en el Valle Medio del Magdalena, es subdividida en tres miembros: el inferior Salada, el intermedio Pujamana y el superior Galembó (MORALES, L. et al., 1958). La secuencia aflorante de esta unidad en el área de estudio, es comparable en parte con la secuencia correspondiente al miembro Pujamana.

El contacto entre la Formación La Luna y la infrayacente Formación Simití es fallado y su parte superior no aflora en el área, está cubierta por depósitos cuaternarios. También se presenta en contacto fallado con rocas de la Unidad Volcanoclásticas de Noreán.

La edad de la Formación La Luna en el Occidente venezolano es Coniaciano a Santoniano (RENZ, 1959); en el área de la Concesión Barco le han asignado Cenomaniano a Turoniano y posiblemente Coniaciano (NOTESTEIN, F. et al., 1944; RICHARDS, 1968); en el Valle

Medio del Magdalena la han datado del Turoniano inferior a Santoniano. (MORALES, L. et al., 1958), edad que se acoge para esta unidad en el área de la Plancha 65.<sup>5</sup>

Término introducido por Garner en 1926 en Venezuela como "La Luna Limestone" para una sección de lutita calcárea, negra, fosilífera con concreciones de calizas negras. Se le ha ubicado en el Cretáceo Superior entre el Coniaciano y el Santoniano. En la Serranía de Perijá reposa concordante y neto sobre el grupo Cogollo y en superficie no infrayace a ninguna otra unidad litoestratigráfica. García (1990), postula un adelgazamiento de La Luna en el sentido oeste y noreste de la Cuenca del Cesar, teniendo como base el registro de la unidad en 6 pozos perforados en los cuales la formación presenta un espesor variable entre 150 y 450 m.

Consta de una alternancia de lutitas negras carbonosas, limolitas, arcillolitas, y concreciones nodulares de calizas negras y arcillas arenosas de color pardo amarillento. Hacia la base de la formación, las calizas son de color negro y gris, microcristalinas y fosilíferas y al ser fracturadas presentan olor a petróleo.

#### **Formación de Tablazo (Kit),**

El nombre y rango fue dado por O.C. Wheeler (en MORALES, L. et al., 1958) quien asignó como localidad tipo la Vereda El Tablazo, Municipio de Betulia, Santander. Aflora en la región oriental de la plancha, formando colinas aisladas desde Ayacucho (cuadrícula H-11) hasta la Vereda Caño Juan (G-11-12), siguiendo el cauce de las quebradas Cuaré, La Cascabela, El Carmen y La Sabana. La unidad se encuentra inclinada entre 0° y 15° hacia el W, localmente está afectada por fallas y en gran parte se presenta cubierta por depósitos cuaternarios. En la región occidental de la Plancha 65, no aflora la Formación Tablazo, probablemente se encuentra por debajo de la cobertera cuaternaria, ya que aflora al Sur en los alrededores de Arenal en la Plancha 75.

En la sección levantada en el cauce de la Quebrada Cuaré (cuadrícula H-11), se reconoció debajo de la Formación Tablazo

una secuencia de unos 13 m, conformada por areniscas grises de grano medio y grueso, subangulares, estratificadas en capas medianas e intercaladas con conglomerados de fragmentos angulares (8 cm de diámetro) de caliza, chert, limolita y cuarzo, embebidos en una matriz calcáreo-arenosa. Esta secuencia en el área de estudio representa las rocas cretácicas más antiguas y se interpreta como un cambio facial de la Formación Tablazo al encontrarse en las partes marginales de la cuenca sedimentaria del Valle Medio del Magdalena; seguidamente continúa la secuencia de la unidad con calizas micríticas y algunas biomicríticas, con abundantes moldes de fósiles (bivalvos, gasterópodos, amonites y foraminíferos) con apariencia de lumaquelas, bien estratificadas en capas medianas a gruesas; intercalaciones de lodolitas grises con laminación plana paralela y areniscas grises de grano fino a medio, calcáreas y bien estratificadas, en capas medianas. El espesor medido de esta unidad es de 120 m.

---

<sup>5</sup> Documento extraído de Ingeominas seccional Bucaramanga, memoria explicativa de las planchas 65 Tamalameque

La Formación Tablazo se continúa hacia el Sur de la Plancha 65, en la región oriental de la Plancha 75 Aguachica, principalmente en el área de la Quebrada Besote, donde presenta características litoestratigráficas muy similares a las encontradas en el área de estudio.

La Formación Tablazo se encuentra suprayaciendo en contacto discordante y fallado a la Unidad Volcanoclástica de Noreán e infrayaciendo concordantemente a la Formación Simití. Morales, L. et al. (1958) consideran esta unidad de edad Aptiano superior - Albiano inferior. Autores como Hubach (1957), Julivert (1958) y Julivert, M. et al. (1968) correlacionan la Formación Tablazo con la Formación San Gil Inferior, que Etayo (1968) ha datado como Aptiano inferior- Albiano. La Formación Tablazo podría ser un poco más antigua en el área de las planchas 65, 75 y 85. Dickey (1941) informa de una fauna del Barremiano inferior al Aptiano inferior en la región de Morales- Simití (planchas 75 y 85). En los alrededores de Pelaya (antes Corregimiento de Pailitas, Cesar, Plancha 65), los paleontólogos W. Langston Y J. Durham (en ETAYO, F. et al., 1969) encontraron fauna del Barremiano inferior. Con base en las anteriores edades, se considera la Formación Tablazo dentro del área de estudio, como perteneciente al Barremiano-Albiano.<sup>6</sup>

## **PERIODO MESOZOICO**

### **Unidad volcaconclastica de noream (Jned):**

En el estudio de la Plancha 65 se ha introducido el término de Unidad Volcanoclástica de Noreán, como una nueva unidad del rango de formación litoestratigráfica, la cual representa la mayor parte del área cartografiada; sus afloramientos se encuentran ampliamente distribuidos en las regiones oriental y occidental de la Plancha 65, Tamalameque. El nombre informal de esta unidad deriva de la localidad tipo en los alrededores del caserío de Noreán, situado a 1 km al Nororiente de Aguachica (Cesar), donde fue definida por Clavijo (1995) durante el desarrollo de la cartografía geológica de la Plancha 75, Aguachica.

La secuencia volcanoclástica de esta unidad, generalmente se presenta con pseudo estratificación a bien estratificada, con dirección predominante NE y con ángulos de buzamiento entre 10° y 20°, cuya inclinación varía al SE y NW. En esta unidad es común encontrar algunas inter digitaciones entre los diferentes conjuntos litológicos y además, persiste un carácter lenticular en la geometría de sus capas.

En la región oriental del área estudiada, la Unidad Volcanoelástica de Noreán, cubre parte de las estribaciones occidentales de la Serranía de los Motilones, donde con base en su litología y forma de emplazamiento se ha subdividido en seis conjuntos litológicos diferenciables: Piroclástico Epiclástico (Jnpe), Efusivo Dacítico (Jned), mientras en la región occidental, la unidad forma parte de las estribaciones noroccidentales de la Serranía de San Lucas, donde se reconocieron y cartografiaron los conjuntos Piroclástico Epiclástico (Jnpe) y el Efusivo Dacítico (Jned).

---

<sup>6</sup> Documento extraído de Ingeominas seccional Bucaramanga, memoria explicativa de las planchas 65 Tamalameque

**Conjunto Efusivo Dacítico (Jned).**

Está ampliamente distribuido en la región occidental; compuesto esencialmente por lavas gris verdosas y abigarradas, de composición dacítica, andesítica, riódacítica, intercaladas con tobas y chert volcánico. Este conjunto en la región oriental está atravesado por rocas hipoabisales andesíticas, mientras que en la región occidental o Serranía de San Lucas se encuentra en contactos discordante y fallado con rocas precámbricas del Neis de San Lucas y se presenta interdigitado en el conjunto Piroclástico Epiclástico (Jnpe). Cuerpos intrusivos jurásicos cruzan el conjunto ó están en contacto fallado con éste. El espesor se estima entre 250 y 350 m.

**Conjunto Piroclástico Epiclástico (Jnpe).**

Representa la parte más baja de la secuencia y ocupa grandes extensiones con buenas exposiciones que se presentan principalmente por la vía Guamalito-Ayacucho (Cuadrícula H-12), en las quebradas Cuaré (H-12), El Carmen (H-12), La Virgen (D-12), Grande (F-1-2), Cristal (G-1) y en los cerros Mata Perros (E-3) y Castañal (A-3-4).

En la región oriental, el conjunto Piroclástico Epiclástico está constituido por tobas cristalinas y cristalínolíticas andesíticas y dacíticas, que varían a lapillitas y aglomerados, de color rojo a púrpura grisáceo, alternadas con limolitas y lodolitas tobáceas, esporádicamente capas de areniscas, conglomerados lodosos y lavas rojo grisáceas y verdosas.

Este conjunto en la región occidental del área estudiada, consta de tobas líticas y cristalinas de composición riolítica, riódacítica, dacítica, andesítica, interpuestas con flujos lávicos riolíticos, cuarzolatíticos y andesíticos, limolitas tobáceas y capas aisladas de chert volcánico. En el muestreo geoquímico de este conjunto se encontraron valores bajos de oro muy fino con pirita y calcopirita que forman cúmulos de cristales euhedrales, con dimensiones de pocos centímetros, asociados a procesos hidrotermales.

En la región occidental, la base del conjunto se encuentra en contacto discordante y fallado con rocas precámbricas, también infrayace en continuidad estratigráfica al conjunto Efusivo Dacítico (Jned) y además, se presenta intruido por rocas ígneas jurásicas. Para este conjunto se estima un espesor superior a los 800 m.

En la carretera Guamalito- Ayacucho (cuadrícula H-12) se levantó una columna estratigráfica generalizada de 1.945 m de espesor, que corresponden a la parte inferior de la unidad y están representados por el conjunto Piroclástico Epiclástico (Jnpe) con interposiciones del conjunto Hipoabisal Andesítico (Jnha), sin conocerse su base ni techo

**Jnpd:**

Se localiza en la región oriental de la plancha, con buenos afloramientos en las quebradas Raíces (cuadrícula D-11), Orisnó (E-11) y Seca (B-11). Consta de tobas cristalínolíticas de ceniza y lapilli de composición dacítica; rocas efusivas verde-grisáceas, de composición dacítica a andesítica; aglomerados y brechas volcánicas asociados a conductos volcánicos. Este conjunto generalmente se encuentra pseudoestratificado y presenta contactos concordantes en los conjuntos infra y suprayacentes; su espesor es de aproximadamente 450 m. En el

muestreo geoquímico se encontraron valores bajos de oro en rocas volcánicas de este conjunto en los sectores de las quebradas Singararé (D-11) y Barro Blanco (B-12).

#### **Jnha: Conjunto Hipoabisal Andesítico**

Este conjunto se presenta en cuerpos aislados e irregulares en la región oriental del área, con buenas exposiciones en las quebradas Cuaré (cuadrícula H-12), Raíces (D-10), Seca (B-10) y La Floresta (B-10-11). Es un cuerpo hipoabisal que cruza y se pseudoestratifica con la secuencia de la Unidad Volcanoclástica de Noreán, razón por la cual su estilo de emplazamiento es bastante irregular.

Petrográficamente es un pórfido de composición andesítica a dacítica, con fenocristales de feldspatos hasta de 2 cm y fenocristales menores de anfíboles, piroxenos, cuarzo y biotita, distribuidos en una matriz microcristalina verde a verde oliva de marcada epidotización.

Algunos de estos cuerpos hipoabisales se presentan como diques, con espesores que varían de 1 a 12 m y cortan las rocas de los conjuntos anteriormente descritos; en general se encuentran asociados a procesos hidrotermales con mineralización de pirita, calcopirita, covellina y malaquita.

#### **Jner: Conjunto Efusivo Riolítico**

Aflora en la región oriental de la plancha, desde el Municipio de Pelaya hasta el Norte del corregimiento El Burro, por la vía Troncal Central que conduce a la costa y en las quebradas La Floresta (cuadrículas B-10, C-9) y Orisnó (D-10). El conjunto está constituido por rocas efusivas de composición riolítica y riodacítica de coloración rosada a rosado-grisácea, pseudoestratificadas; con esporádicas intercalaciones de tobas cristalínolíticas, rosado grisáceas, que varían a lapillitas y aglomerados. Este conjunto presenta contactos normales con los conjuntos infra y suprayacente, generalmente está cubierto por depósitos cuaternarios. Su espesor se estima entre 100 y 150 m.

### **PERTENECIENTES AL PERIODO CUATERNARIO**

Los depósitos de edad cuaternaria están distribuidos ampliamente en la región central de la plancha estudiada, donde ocupan un 55% del área total, caracterizado por una morfología plana y de colinas suaves. Estratigráficamente están constituidos por depósitos sedimentarios de origen fluvial y fluviolacustre. Estos depósitos se cartografiaron en cuatro unidades, con base en sus características morfológicas reconocibles por fotointerpretación geológica y durante el control de campo.

#### **Qcal: Depósitos de Abanicos Aluviales y Terrazas**

Se localizan en la región centro-oriental y están compuestos por materiales detríticos (gravas, arenas) de rocas volcanoclásticas, metasedimentarias y en menor proporción sedimentarias; se encuentran ligeramente inclinados al Occidente y su espesor se estima en 15 m. Sobre estos depósitos en las inmediaciones de Pelaya, La Mata y Ayacucho se desarrollan algunas actividades agrícolas.

#### **Qfl): Depósitos Fluviolacustres**

Estos depósitos están localizados en la región central del área, asociados a ciénagas, pantanos, lagunas y zonas inundables por las variaciones hidrológicas del Río Magdalena. Generalmente estos depósitos se componen de sedimentos finos limo-arcillosos, de coloración gris a gris oscura por presencia de materia orgánica y escasos fragmentos tamaño grava. En el área son aprovechables para la agricultura, la ganadería y la piscicultura.

#### **Qfal: Depósitos de Llanuras de Inundación**

Estos depósitos están presentes en las márgenes del Río Magdalena y su brazo Papayal, los cuales incluyen aluviones de sus afluentes, encontrándose ampliamente distribuidos en la región central, donde ocupan grandes extensiones que periódicamente son inundables; están conformados esencialmente por arcillas y limos con aportes menores de arenas y gravas dentro de una matriz limo-arcillosa. En la región oriental del área, algunos aluviones han sido aprovechados para materiales de construcción, mientras en la occidental son esporádicamente explotados para oro.

#### **2.4.3. ROCAS ÍGNEAS**

Pertencen al grupo plutónico de Santander con rocas intrusivas y volcánicas cuya edad oscila del pre-devónico al cretáceo inferior. Su composición varía de tonalitas grises, cuarzo, manzonitas y granitos de color rosado, la tonalita predominante es la gris, ligeramente verdosa, con intercalaciones de lanolitas rojas y verdes.

#### **2.4.4. ROCAS SEDIMENTARIAS**

Son rocas que oscilan en edades que van del cretáceo inferior al reciente, los sedimentos expuestos que limitan el sector oriental, se caracterizan por estar constituidos de areniscas, lanolitas gris verdosa a pardas, arcillas ligeramente calcáreas, lutitas grises con intercalaciones de conglomerados, guijarros de tamaño variado en matiz arenosa. Los suelos del presente estudio se encuentran conformados o distribuidos en tres paisajes que son el valle del Río Magdalena, pie de montes y montañas, la descripción de asociaciones y complejo del suelo.

#### **2.4.5. TECTÓNICA REGIONAL Y GEOLOGÍA HISTÓRICA**

Durante el Precámbrico, el escudo de Guayana se presenta como un Cratón ígneo metamórfico, del cual provino el aporte de sedimentos a la cuenca de depositación. Posteriormente ocurre la sedimentación de arcillas gris verdosas del período Ordoviciano y durante este período se presentaron plegamientos, fallamientos, levantamientos e intrusiones, siendo esta última la responsable del metamorfismo de las rocas reconocidas como Cambro-Ordovicianas.

Posiblemente estos movimientos pueden corresponder a la Orogenia Caledoniana, la cual se inicia durante el Cámbrico y va hasta el principio del Devónico Inferior, presentando su mayor actividad durante el Silúrico, tiempo durante el cual se presenta la ausencia de un gran lapso histórico-geológico (Silúrico) en Colombia.

Durante el Devónico, los estados precordilleranos se ven afectados por una gran transgresión proveniente de Occidente, la cual trae consigo al depósito de nuevos sedimentos, en forma discordante, sobre las rocas preexistentes.

La cuenca se ve sometida a una constante subsidencia, la cual posiblemente pudo durar hasta finales del Paleozóico o extenderse hasta el Mesozóico inferior (Triásico- Jurásico).

A principios del Cretácico ya existían elevaciones antiguas como la cordillera central, la Serranía del Perijá, el cual, sigue considerándose como elevaciones importantes hasta nuestros días.

A principios del Cretácico se presentó una gran transgresión, posiblemente en dirección Sur, la cual invadió la cuenca entrando por la zona de Maracaibo, entre la cordillera central y el Macizo de Bucaramanga. Durante esta primera invasión fueron depositadas de una manera rápida las areniscas de la Formación Río Negro. Posteriormente los mares fueron expandiéndose a lo largo de la cuenca, con lo cual disminuyó la rata de sedimentación y posiblemente la zona de aportes sufrió alguna subsidencia. Se iniciaron cambios en las condiciones de la cuenca y de facie de arenisca a caliza y durante esta actividad fueron depositadas las calizas de las formaciones Lagunitas y Aguas Blancas.

Prosigue la depositación en la cuenca del Terciario Inferior Paleoceno, pero en un ambiente más somero, presentándose cambios ambientales entre el Cretácico y el Terciario, los cuales quedan representados por el paso de lutitas a areniscas, arcillas y carbón, indicativo de un ambiente deposicional de agua fresca a paludal.

Durante el Eoceno fueron depositadas las areniscas del Mirador en un ambiente transgresivo y se inicia una nueva orogenia, la cual puede ir hasta principios del Mioceno, con mayor intensidad en el Oligoceno, época en la que se da otro hiato estratigráfico importante en la cuenca. Durante esta orogenia se termina de levantar la Sierra Nevada de Santa Marta, la Cordillera Oriental, la Serranía de Perijá y el Macizo de Bucaramanga, y la cuenca es sometida a una intensa erosión.

#### **PRINCIPALES ESTRUCTURAS.**

En este aparte se hace una breve descripción de los pliegues y fallas que afectan las diferentes unidades litológicas reconocidas en el área del departamento del Cesar. Los pliegues más notorios están relacionados con la región de Perijá, predominantemente sedimentaria, mientras que las regiones Sierra Nevada de Santa Marta y parte norte de la Cordillera Oriental presentan una tectónica de bloque y fallas.

#### **2.4.6. PLIEGUES**

Los pliegues principales se localizan en la región Serranía de Perijá. En un sentido amplio se considera que la Serranía es un Anticlinorio cuyo núcleo está formado por rocas Paleozoicas y sus flancos por sedimentos rojos Mesozoicos y rocas Cretácicas; esta estructura mayor se encuentra fallada y replegada. La zona plegada se continúa al oeste del área montañosa, en parte cubierta por sedimentos recientes y su presencia se ha determinado mediante estudios

geofísicos de resistividad eléctrica, la interpretación de perfiles geológicos y datos de pozos perforados.

El análisis de la bibliografía consultada, registra en algunas áreas adyacentes a la Plancha 65, sismos de magnitud entre 3,5 y 6,4 en la escala de Richter, con profundidades menores de 300 km (RAMIREZ, 1975). Sin embargo, Sarria (1989), considera que la amenaza por sismicidad es baja a intermedia en esta región.<sup>7</sup>

#### **2.4.7. FALLAS**

El bloque de Pelaya en el área de la Plancha 65, está limitado al Oriente por el sistema de Falla Santa Marta-Bucaramanga y al Norte y Occidente por el sistema de Falla Pan de Azúcar-El Silencio. Es un bloque levantado, deformado y afectado por fallas inversas escalonadas; está conformado por rocas volcanoclásticas e ígneas intrusivas jurásicas y algunos remanentes de sedimentarias cretácicas.

##### **2.4.7.1. Falla santa marta-bucaramanga**

Es el principal rasgo tectónico-estructural que cruza la región nororiental del país en dirección NW-SE (CEDIEL y CACERES, 1988; INGEOMINAS, 1988). Autores como Young, G. et al. (1956), Moody y Hill. (1956), Rood (1956), Raasveldt (1956), Julivert (1958), Alberding (1960), Campbell (1965), Ward, D. et al. (1973), París y Sarria(1988), consideran que es una falla regional de rumbo, sinistral, con desplazamientos verticales inversos. Sin embargo, otros autores como C. Ulloa (comunicación verbal) confirman que hay sectores donde se comporta como una falla de cabalgamiento. Campbell (1965) en un trabajo detallado se refiere a un desplazamiento lateral de 110 km, ocurrido durante el Terciario superior. Según Irving (1971) el rumbo de esta falla es constante al NW en toda su longitud e intersecta estructuras del basamento precámbrico con ángulos diferentes. Esta falla sirve de límite a varios terrenos geológicos, según Etayo F. et al. (1986).

En el área la falla se caracteriza por un trazo rectilíneo de aproximadamente 7.4 kms con una dirección N20°W, que pone en contacto unidades precámbricas y predevónicas con unidades jurásicas. Entre las unidades que afecta, se observa un fuerte fracturamiento, cizallamiento, brechamiento, recristalización y un ligero replegamiento.

##### **2.4.7.2. Falla pan de azúcar**

Se localiza al Occidente de Carrizal con una dirección NE y de unos 10.5 km de largo, siguiendo en gran parte el cauce de la Quebrada Raíces; de ésta se desprende la Falla El Silencio, al NE está truncada por la Falla Santa Marta-Bucaramanga y se encuentra afectando principalmente rocas de la Unidad Volcanoclástica de Noreán. La falla es de tipo inverso con buzamiento hacia el Occidente y se caracteriza en el campo por un trazo subrectilíneo, un fracturamiento intenso, espejos de falla y por el desarrollo de venas de cuarzo.

---

<sup>7</sup> Ingeominas, Plancha 65

### **2.4.7.3. Falla el silencio**

Se localiza en el extremo nororiental del área de estudio, al Oriente de las localidades de El Burro y de las haciendas La Habana, El Lucero y La Flecha, con una dirección NNE a NS, en una longitud de 22.5 km, se desprende de la Falla Pan de Azúcar. Esta falla se encuentra afectando rocas de la Unidad Volcanoclástica de Noreán. Esta falla se caracteriza por presentar un trazo subrectilíneo, un intenso fracturamiento y espejos de falla. Se trata de una falla normal, donde el bloque occidental se hunde; además de su movimiento vertical también presenta un pequeño desplazamiento horizontal sinistral.

### **2.4.7.4 Falla la gloria**

Esta falla cruza al SE de La Gloria con una dirección NE y una longitud de unos 23 km aproximadamente, hacia la parte centro-oriental se encuentra truncada por la Falla San Bernardo; al SE del Municipio de La Gloria, está desplazada por la Falla de Aguachica. La Falla La Gloria se considera una falla normal inclinada al NW y se caracteriza por su trazo rectilíneo, intenso fracturamiento y espejos de falla. En general esta falla está cubierta por depósitos cuaternarios del Valle Medio del Magdalena.

### **2.4.7.5. Falla de tamalameque**

Se localiza al SW de Tamalameque con una dirección NW-SE, de unos 26 km de longitud, trazo rectilíneo, controlando en algunos sectores el cauce principal del Río Magdalena, el cual muestra un marcado lineamiento. Se trata de una falla normal inclinada al Oriente, hacia el Norte está truncada por la Falla Playitas de dirección NE y hacia los alrededores de Pelaya parece estar desplazando la Falla de Simaña. Esta falla en el área de estudio se encuentra totalmente enmascarada por la cobertera cuaternaria del Valle Medio del Magdalena y ha sido reconocida con ayuda de las imágenes de satélite.

## **2.5. GEOLOGIA ECONOMICA**

Los recursos minerales están representados esencialmente por minerales metálicos, no metálicos, materiales de construcción y existen buenas posibilidades para agua subterránea, especialmente para consumo humano, pero este recurso hídrico no ha sido evaluado ni aprovechado suficientemente en el área. Además, es probable la existencia de hidrocarburos asociados a bloques hundidos de la secuencia cretácica, bajo la cobertera terciaria y cuaternaria del Valle Medio del Magdalena.

### **2.5.1. MINERALES METALICOS** Plano Geológico.

Las mineralizaciones metálicas de cobre, plomo y vanadio, están asociadas principalmente a rocas ígneas intrusivas y volcanoclásticas (efusivas, piroclásticas, epiclásticas) de edad jurásica. En el área se encontraron las siguientes manifestaciones minerales.

#### **COBRE**

Manifestaciones de mineral de cobre se localizan al Suroriente de Ayacucho, en las quebradas La Sabana y Cuaré. La mineralización consta de calcopirita, covellina, azurita y malaquita en

forma muy dispersa y localmente se encuentra rellenando fracturas; se trata de pequeñas manifestaciones que están genéticamente relacionadas con rocas hipoabisales que pertenecen a la Unidad Volcanoclástica de Noreán, pero con los trabajos de campo no fue posible encontrar concentraciones cupríferas de importancia económica dentro del área de estudio.

### **2.5.2. MINERALES NO METALICOS**

En el área se presentan buenos afloramientos de calizas que hacen parte de las formaciones Tablazo y La Luna de edad cretácica; generalmente se encuentran en colinas y en franjas alargadas y angostas, expuestas desde el Norte de Ayacucho hasta el sector de Quebrada El Carmen, calizas que representan recursos importantes que pueden ser económicamente explotables para cal agrícola o posiblemente para cemento, dependiendo de un muestreo detallado y del resultado de los análisis químicos que se realicen con esa finalidad. Estas calizas cuentan con suficientes vías de penetración además de la Troncal Central, Bucaramanga-Santa Marta.

### **MATERIALES DE CONSTRUCCION**

Materiales como caliza, chert, arena y grava, son utilizados en la industria de la construcción. Las arenas y gravas se extraen principalmente del cauce de las quebradas Cuaré, El Carmen, Singararé y La Floresta, entre otras. En el sector Norte de Ayacucho existen pequeñas canteras con explotación de chert y caliza que son triturados y empleados en el afirmado de carreteras. Otros materiales como arcillas residuales son escasos en el área estudiada.

## **2.6. UNIDADES LITOLÓGICAS.** Plano Geológico

La conformación del suelo de Pelaya se encuentra conformado por rocas Ígneas y rocas Metamórficas, los cuales presentan diferentes comportamientos hidráulicos dependiendo de sus características internas y la organización de las partículas que las componen.

### **2.6.1. Rocas ígneas y metamórficas.**

Las rocas ígneas plutónicas y las rocas metamórficas son cuerpos cristalinos en los cuales los minerales que los componen se encuentran íntimamente ligados. Esta disposición en su estructura impide que en ellas se acumule agua subterránea. Sin embargo, cuando estas rocas son afectadas por fallamiento, los espacios generados se convierten en lugares en los que se pueden almacenar grandes volúmenes de agua.

Dentro de las rocas ígneas volcánicas existen materiales de propiedades hidrogeológicas muy diferentes. Algunos acuíferos en rocas volcánicas presentan porosidades y transmisibilidades muy altas, otras por el contrario, como las tobas volcánicas, generalmente poseen porosidades muy altas y tienen permeabilidades muy bajas.

### **2.6.2. Porosidad primaria**

La porosidad primaria de una roca en su conjunto puede ser, sin embargo, muy significativa, ya que proporciona el espacio para el almacenamiento de las aguas subterráneas, las cuales podrían ser cedidas lentamente a otras zonas de mayor permeabilidad, así mismo, la porosidad primaria es una medida de la cantidad de espacios vacíos existentes en las rocas. Se expresa cuantitativamente como el porcentaje del volumen total de roca ocupado por los intersticios.

Corresponden a las rocas sedimentarias con edades comprendidas entre el Paleozoico y el Cuaternario. Se encuentran ubicadas en los valles aluviales de los ríos Cesar y Magdalena y en el piedemonte de la Serranía de Perijá.

### **2.6.3. Porosidad secundaria**

La presencia de fallas y fracturas en las rocas genera unos espacios que son ocupados por agua que percola desde la superficie.

### **2.6.4. Permeabilidad**

La permeabilidad es la capacidad que tiene un medio poroso para transmitir el agua; la permeabilidad está relacionada con la comunicación que existe entre los poros y que permite al agua fluir hacia zonas de menor presión intersticial.

El valor de la permeabilidad depende de la granulometría y de la porosidad, en general, una formación uniforme es más permeable que una no uniforme.

### **2.6.5. TEXTURA**

Propiedad relativa en que se encuentra las partículas primarias (minerales) de diferentes tamaño, es decir la cantidad de arenas, limo y arcillas expresadas en porcentaje. Hay relación directa entre el tamaño de las partículas y algunas propiedades físicas del suelo; de la textura depende el movimiento del agua y el aire.

La rapidez con la cual el agua penetra en el suelo depende de la distribución y el tamaño de las partículas y será mayor a medida que el tamaño de esta sea más granada, es decir que la velocidad de infiltración será mayor en los suelos de textura arenosa y franco arenosa produciendo un déficit de agua para las plantas como sucede principalmente en los suelos de pie de monte y sabana por el contrario los suelos de textura arcillosa el movimiento del agua y el aire está más restringido produciendo generalmente encharcamientos, como ocurre generalmente en algunos suelos de la parte baja de pie de monte y la llanura aluvial.

Los suelos con alto porcentaje de limo ofrecen dificultades del movimiento del agua pues estas partículas taponan los poros e impiden el paso.

### **2.6.6. ESTRUCTURA**

La estructura se refiere a la agregación de las partículas primarias del suelo en partículas de mayor tamaño que son los agregados o unidades estructurales. La estructura se forman por el resultado de un gran numero interacciones dinámicas, tanto de los componentes orgánicos como inorgánico, como también por acción de la forma del suelo.

Los suelos de la zona de Pelaya van desde los bien estructurados hasta los que carecen de estructura. Esta variación se debe al contenido de materia orgánica, al porcentaje de arenas y arcilla, al fragmento rocoso, y a las rocas muy cerca de la superficie, a los aportes continuos de materiales a las labores y uso de maquinaria agrícola y a la actividad biológica. Los suelos con alto contenido de materia orgánica generalmente son bien estructurados.

El grado de desarrollo de la estructura es de moderada de a fuerte en los suelos arcillosos con alto contenido de materia orgánica y es débil en aquellos en donde predomina la arena.

El grado de desarrollo y la estabilidad estructural de los agregados del suelo afectan la infiltración en forma directa.

En los suelos agrícolas sometidos a la acción de maquinaria agrícola ocurre un deterioro de la estructura, para dar lugar a horizonte duros y masivos como ocurre en la parte plana del Municipio de Pelaya, en donde el sobre laboreo de los suelos hacen que se formen estas capas endurecidas que impiden el buen desarrollo de las raíces de los cultivos y traen como secuela lógica unas cosechas malas.

### **2.6.7. CONSISTENCIA**

La consistencia comprende características del material del suelo, que están expresadas en su grado de cohesión y adhesión o en su resistencia a la deformación o ruptura. Los suelos que presenta una textura arcillosa presentan una consistencia en húmedo firme y en mojado son pegajosos y plásticos, suelo de zona arroceras de Bella Cruz. Los suelos con alto porcentaje de arena presenta una consistencia en húmedo suelta y en mojado no tiene ni pegajosidad, son los suelos de la sabana de Pelaya y Costilla.

### **2.6.8. HUMEDAD**

El suelo es un reservorio de agua la que se mueve constantemente de un lugar a otro en respuesta a la fuerza creada por la gravedad, la evaporación, la lluvia, la temperatura y el uso de las plantas. El drenaje externo se refiere a la facilidad con que el agua tanto como de origen plural como la que fluye de las partes más altas por escorrentía es removida de la superficie. Este drenaje está directamente relacionado con la pendiente por esto los suelos de las montañas presentan drenajes rápidos, mientras que los suelos en la parte plana son encharcables.

El drenaje interno es la cualidad determinada por el movimiento del agua hacia abajo a través del suelo y depende de la textura, estructura, tamaño y distribución de los poros.

El drenaje natural es la combinación de las dos formas antes definidas y se califican de acuerdo con la rapidez o lentitud con que el agua es removida.

### **2.6.9. COLOR**

El color de los suelos se asocia con el génesis de los suelos a través de materiales parentales y con la fertilidad de los mismos los colores oscuros en los primeros horizontes, totalmente están relacionados con el contenido de materia orgánica como en los suelos de montañas, mientras que en los colores y rojos se deben al bajo contenido de materias orgánicas, a los materiales muy oxidados y a la oxidación del hierro.-

### **2.6.10. POROSIDAD**

En los suelos la porosidad es el volumen ocupado por el agua y por aire. Es una característica de los suelos que incide en la velocidad de infiltración del agua y en el movimiento del aire, depende de la forma, el tamaño y distribución de los poros del suelo. Cuando los espacios porosos son muy grandes (suelos de textura arenosa y franco arenoso) el agua del suelo es susceptible a mayor movimiento como en caso de la sabana de Pelaya y de su Corregimiento Costilla).

## **3. EDAFOLOGÍA suelos**

El suelo es un recurso natural renovable, sin embargo, las mayorías de las tierras sufren degradación por las inadecuadas explotaciones a que son sometidas. Para darle un buen uso a las tierras es necesario conocer sus cualidades y sus limitaciones por lo tanto el estudio del suelo da a conocer la características físicas, química y mineralógicas de cada uno de ellos la topografía dominante, la cantidad de distribución de las lluvias la temperatura promedia en general todos aquellos aspectos que interviene en la producción agropecuaria.

Como sistema abierto, el suelo es un recurso natural básico para la supervivencia del hombre y los animales; es el contexto material donde interactúan, en el componente físico-biológico, el agua, el aire y la energía del sol (luz), haciendo posible que nazcan y se desarrollen las plantas productoras de oxígeno, energía y fibras necesarias para los procesos vitales del hombre y los ecosistemas.

El mosaico edáfico del municipio, es el resultado, en el tiempo, de la evolución de los suelos en el trópico, en la heterogeneidad de paisajes y ambientes ecológicos, expresados espacialmente a lo largo y ancho de la zona plana y montañosa de la región.

La percepción e interpretación de las características generales de los suelos, su aptitud y los factores socio-culturales y económicos que los afectan, son base fundamental para reorientar el mal uso del las tierras, manifiesto y evidente en inundaciones, erosión, procesos geomorfológicos catastróficos y emigración de las gentes de las tierras ya improductivas, originando fenómenos sociales incontrolables como la violencia y la pobreza absoluta generalizada.

La parte montañosa del siguiente estudio se encuentra conformada por el flanco occidental de la cordillera oriental y en ellas se encontraron rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. Los suelos del presente estudio se encuentran distribuidos en tres paisajes, Valle del Magdalena, piedemonte y montañas, la descripción de asociaciones, consociaciones y conjunto.

#### **METODOLOGÍA**

Los suelos se han clasificado según el sistema Taxonómico Americano (Soil Survey Staff, 1975), metodología seguida por el IGAC para clasificar el material edáfico del Municipio y fuente de consulta básica para la elaboración de este documento.

Para la presentación del tema, se han tomado las categorías superiores (orden, suborden y gran grupo), en concordancia con la escala de presentación del Documento.

Se identificaron para la taxonomía de los suelos los ordenes: Entisoles, Inceptisoles y Mollisoles. Cada orden, a su vez, se subdivide en subórdenes, según las características edáficas asociadas como son: humedad, clima y propiedades químicas y mineralógicas. Los grandes grupos se definen según los criterios: horizontes diagnósticos y la distribución vertical de éstos en el perfil modal.

### **3.1. FACTORES FORMADORES DE LOS SUELOS** [Plano Características de los suelos](#)

#### **3.1.1. FACTORES CLIMÁTICOS**

El comportamiento climático del territorio colombiano y por ende del departamento del Cesar, está asociado a las cuatro posiciones traslacionales de la tierra a medida que gira alrededor del sol, ocasionando los períodos de mayores y menores lluvias. Colombia se halla bajo la influencia mayor de la celda tropical del norte y una menor influencia de la celda tropical del sur. La confluencia ecuatorial de las dos "celdas" tropicales se denomina Zona Intertropical de Convergencia (ZITC) o faja de Conversión Intertropical (CIT).

Las variaciones del clima inciden directamente en las características del suelo como también en los aspectos cualitativos y cuantitativos de la vegetación y de la fauna que habitan en la región.

El conocimiento de las características del clima es importante para conocer las épocas de siembra, los periodos en los cuales hay riesgos de desbordamientos y derrumbes, como también para determinar las especies agronómicas y forestales que pueden ser incorporadas a una región y en general para planificar el uso adecuado del suelo.

En nuestro Municipio en las regiones plana y semiplana tiene clima seco de latitudes bajas o un clima de estepas calientes conocido como Bsh según la clasificación de Koopen, con una temperatura aproximada a los 30°C, en el mes de mayo y 27.8°C en el mes de Octubre, además presenta climatológicamente dos pisos bioclimáticos, el Ecuatorial, que se presenta en el 95 % del Municipio en alturas menores de los 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar y el sub andino que representa el 5% del municipio, presentándose a partir de los 1.000 hasta los 2.300 metros de altura sobre el nivel del mar., ver plano 5

## **3.2. PISOS BIOCLIMÁTICOS**

### **3.2.1. Ecuatorial**

Altitudinalmente este piso se encuentra por debajo de los 1000 metros, con presencia de bosques primarios, bosques intervenidos y rastrojos medio a bajo, perteneciendo a los zonobiotomas húmedo ecuatorial, tropical alternohigróico y subxerofítico tropical; tendencia marcadamente ecuatorial, con temperaturas bastante uniformes a lo largo del año, configurando una sola estación cálida, con variaciones en las provincias de humedad desde el árido hasta el semihúmedo.

En este piso se encuentran los complejos orillares, basines, bajos, vegas y terrazas aluviales bajas, las cuales son estables frente a procesos erosivos por la escasa pendiente y la presencia de niveles freáticos altos. Hacia la parte cenagosa, los procesos presentes son debidos a la erosión pluvial y en la parte norte del departamento los procesos existentes son calvas y surcos (escurrimiento laminar o difuso).

### **3.3. PISO SUBANDINO**

Se encuentra entre los 1000 y 2300 m.s.n.m, con presencia de bosques primarios, bosques intervenidos y rastrojo medio a bajo, correspondientes al orobioma de Selva Subandina.

Este piso se caracteriza por presentar relieves montañosos, colinados, estructurales y denudativos, así como también pendientes entre el 25 a 50%, de fuertemente inclinado a moderadamente escarpado, con procesos erosivos de reptación, escurrimiento superficial, disección en surcos y movimientos superficiales en masa.

Las temperaturas oscilan diariamente, pero se presentan estables a lo largo del año, con variaciones en las provincias de humedad desde el semiárido hasta el semihúmedo.

El municipio de Pelaya cuenta con la provincia de la serranía del Perijá y además con el anexo del corregimiento de San Bernardo y su complejo cenagoso, obtiene la provincia fisiográfica del Valle del río Magdalena.

#### **3.3.1. PRECIPITACIÓN:**

La precipitación promedio anual es de 2414 mm. Promedios mensuales de precipitación (mm) y temperatura (°C) Municipio de Pelaya, Cesar. ESTACION METEOROLOGICA LA MATA

Tabla N°2. Cuadro de precipitaciones anuales del municipio

<b>MUNICIPIO DE PELAYA</b>
----------------------------

Mes	Prec max	Prec min
Enero	28	17
Febrero	57	28
Marzo	74	28
Abril	185	27
Mayo	317	27
Junio	246	28
Julio	114	28
Agosto	196	27
Septiembre	372	27
Octubre	464	26
Noviembre	315	27
Diciembre	57	27
<b>TOTAL</b>	<b>2417</b>	<b>27</b>

Fuente: Inat

En la región plana del Municipio, según información meteorológica registrada, la distribución de las lluvias es monodal, es decir que existe un periodo seco o de menores lluvias de diciembre a febrero.

De acuerdo a los factores de precipitación, temperatura y húmedo relativa, la región tiene un clima ambiental cálido húmedo y hace parte de la zona de vida bosque húmedo.

El Relieve juega un papel influyendo en el clima regional ya que los procesos de convección y condensación en relación con los vientos locales dependen en gran medida con la orientación de las cadenas montañosas y de las diferencias altitudes.

La posición longitudinal de la cordillera oriental determina que los vientos alisios de NE Choquen oblicuamente contra ella y que su acción sea relativa mente débil en las zonas montañosas la información meteorológica son escasos y poco confiable, se cuenta con el registro de precipitación de la estación la mata.

### 3.3.2. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL.

Es uno de los integrantes más importantes del balance hídrico y es el menos conocido, donde representa la cantidad de agua saliente del área hacia la atmósfera realizada por la combinación de la evaporación física de la transpiración de la vegetación.

Este fenómeno ocurre a la rata potencial cuando es ilimitada la cantidad de agua suministrada por el suelo y para el cálculo de la evapotranspiración potencial existen varias métodos, donde la mayoría han sido obtenidas en condiciones climáticas diferentes, y para obtener la evapotranspiración potencial de una forma más rápida es estimarla a partir de la evaporación del tanque de tipo A (EV).  $ETP = 0.75 EV$ . Este procedimiento debe considerarse como un paso preliminar, puesto que solamente se llegará a una evaluación mejor donde se disponga de información directa y confiable de los suelos. El lugar de estudio se tuvieron 9 estaciones

climatológicas para estimar la información del cual se tomó las comprendidas entre el municipio de Pelaya que son Chiriguaná y Aguas claras. Tabla 1.

Para el cálculo de la evapotranspiración potencial, la ETP anual fue calculada utilizando los métodos de CHRISTIANSEN y THORNTHAWAITE. Y para la realización de los balances hídricos se requiere la estimación de la ETP en diferentes sitios del área estudiada, para lo cual fue necesario convertir los resultados puntuales de la ETP a una forma global. La ETP disminuye con la altura debido a las variaciones de los centros climáticos (temperatura del aire, brillo solar, humedad relativa y viento) tabla 2.

Esta relación para la zona de estudio se determinó con base en los valores anuales de la ETP, calculados con la fórmula de CHRISTIANSEN y corregidos según la relación entre la evaporación y la variable en mención. Tabla 3

### **3.3.3. EL CLIMA EN LA ZONA DE LA SERRANÍA DEL PERIJÁ.**

La Serranía del Perijá atraviesa el Municipio de sur a norte y en este flanco se observa el fenómeno denominado "sombra pluviométrica", el cual se evidencia por presentar precipitaciones menores que el otro flanco (El Venezolano).

#### **Precipitación:**

Las mayores precipitaciones en la Serranía se observan en la parte media altitudinalmente, con promedios anuales que oscilan desde los 1300 mm hasta los 2300 mm, con valores superiores a los 2000 mm anuales.

#### **Temperatura:**

Las amplitudes de temperatura en la Serranía son muy pequeñas, presentando promedios estables, con máximas promedio, en la parte baja, de 27 °C y disminuyendo a medida que se incrementa la altura. Hacia la parte media la temperatura oscila entre 17.5 °C a los 24° C.

#### **Brillo Solar:**

El brillo solar se distribuye de la siguiente forma: En la parte baja con valores promedios de 2500 horas /anuales, mientras que en la parte media y alta las horas de insolación varían de 2000 horas hasta las 1400 horas/anuales; los meses secos presentan los mayores valores, en tanto que los meses de mayor precipitación registran los valores más bajos, debido a la nubosidad presente.

#### **Humedad relativa:**

En la parte baja de la Serranía se presentan los valores más bajos de humedad relativa, con promedios, en los meses secos, de 60 % y en los meses húmedos con 79 %. En la parte media y alta, la humedad relativa varía desde el 70 % anual, en los períodos secos, hasta el 85 %, en los períodos húmedos.

#### **Indice de Aridez:**

Sobre el comportamiento del índice de aridez en el flanco occidental del municipio, se observa que presentan deficiencias de agua en el suelo; con índices de aridez mayores a 0.3, y déficit de agua durante seis meses al año.

En la parte oriental del Municipio, el índice de aridez es de 0.20 a 0.30, clasificándose como normal a deficitario, con deficiencias de agua de tres a seis meses al año.

#### **3.4.4. VALLE DEL RÍO MAGDALENA.**

##### **Precipitación:**

En cuanto a su distribución espacial, se aprecia precipitaciones bajas: Los promedios oscilan entre 900 mm hasta 1500 mm y su bajo valor es debido a la acción secante de los vientos Alisios del noreste, que no encuentran obstáculos orográficos en estos sectores.

La precipitación aumenta de sur a norte debido a la condensación de los vientos provenientes de la hoya del Magdalena, con valores promedios anuales que alcanzan los 2500 mm.

Cabe destacar que la precipitación es de tipo convectivo.

##### **Temperatura:**

Están caracterizados por presentar poca altura, ningún obstáculo orográfico y por ende la distribución de la temperatura es uniforme a lo largo de ellos, con promedios mensuales de 28 °C, máximas que alcanzan los 39 °C y mínimas de 22°C. Cabe resaltar que en esta provincia fisiográfica se presentan las temperaturas más altas del departamento.

##### **Brillo solar:**

En esta región se presentan los más altos valores de brillo solar del departamento, por poseer zonas planas que no ofrecen obstáculos a la radiación solar, con promedios anuales que fluctúan entre 2000 y 3000 horas de insolación. Los meses que presentan mayor insolación son Diciembre, Enero, Febrero y Junio, los cuales coinciden con las épocas de menor precipitación.

##### **Índice de Aridez:**

El comportamiento del índice de aridez muestra deficiencias de agua en el suelo, con valores calculados mayores a 0.3, clasificándose como deficitarios de agua durante seis meses al año.

En la parte Occidental, el índice de aridez es de 0.20 a 0.30, lo cual lo clasifica como normal a deficitario, con deficiencias de agua de tres a seis meses al año.

##### **FORTALEZA.**

- Existen en el Municipio diferentes tipos de suelos de calidad agrológica para los cultivos.
- Diversidad de clima debido a las diferentes altitudes m.s.n.m.
- La presencia de lluvias en forma monodal, es decir, que existe un período lluvioso en los meses de marzo a noviembre y un período seco o de menores lluvias de diciembre a febrero.
- El Municipio presenta una topografía mixta.

- Presencia de relieve definidos: Abanicos Coalescentes y Colinas.
- Presencia en el Municipio de diferentes zonas agro ecológicas.

**DEBILIDADES.**

- Tala y quema de los bosques lo que ocasiona variaciones indeseables en el clima.
- Siembra de cultivo sin tener en cuenta el régimen de lluvias, o la zona donde se va a cultivar.
- Mal manejo de los suelos de ladera, por cuanto le destruimos la cobertura.
- Siembra de cultivos en pisos térmicos o suelos que no son aptos para tal fin, originando de esta manera conflicto ambiental.

**3.4. SUELOS DE MONTAÑAS DENUDATIVAS FLUVIOGRAVITACIONALES.** Plano  
Características de los suelos

**3.4.1. EN CLIMA TEMPLADO HÚMEDO VIef1-2R.**

Los suelos desarrollados en este ambiente climático se han originado a partir de dos materiales parentales, ocupando diferente posición en el departamento.

Los suelos localizados en la parte central y sur oriental de la Serranía del Perijá, a alturas comprendidas entre los 1000 y 2000 msnm, se han desarrollado de materiales tipo esquistos, arcillolitas y limolitas, en laderas de relieve quebrado a escarpado, modeladas por acción fluviogravitacional, erosión ligera a moderada y procesos de remoción en masa.

Son suelos de baja evolución, muy superficiales a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de texturas finas a medias, reacción fuertemente ácida y fertilidad muy baja a moderada. Presentan como limitantes para su uso roca en superficie y concentraciones altas de aluminio.

Son representativos de esta unidad los suelos entisoles tipo Troprothents e inceptisoles Eutropepts y Dystropepts.

**3.4.2. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO. YEef2r.**

Los suelos distribuidos en la parte centro y suroriente de la Serranía del Perijá, a alturas inferiores a los 1000 msnm, se desarrollan de materiales tipo metareniscas, lutitas calcáreas, calizas y arcillas, en laderas irregulares en relieve escarpado, modeladas por acción fluviogravitacional, erosión moderada y procesos de remoción en masa.

Se caracterizan por ser de baja evolución, muy superficiales a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de texturas finas a medias, reacción ligeramente ácida y fertilidad moderada a alta. Están limitados por piedras en superficie.

Son representativos de la unidad los suelos Troprothents y Eutropepts.

## **Suelos de montañas estructural denudativas**

### **3.4.3. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO (RAef2r)**

Se encuentran localizados en la parte más baja, al norte, centro y sur de la Serranía del Perijá, en alturas inferiores a los 800 msnm. Se desarrollan a partir de areniscas, arcillolitas y esquistos arcillosos en laderas largas de relieve quebrado a escarpado y pendientes complejas modeladas por acción fluviogravitacional, erosión superficial y en algunos sectores procesos de remoción en masa.

Los suelos son de baja evolución, muy superficiales a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, de texturas finas a medias, reacción muy ácida y fertilidad baja. Se encuentran limitados por roca en superficie.

Son típicos los suelos inceptisoles Dystropepts y entisoles tipo Troporthents.

## **Suelos de colinas estructurales denudativas**

### **3.4.4. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO. FLcd2.**

Suelos distribuidos en la parte baja de la Serranía del Perijá. Se han formado en un complejo sedimentario de areniscas, arcillolitas y calizas con inclusiones de rocas ígneas no diferenciadas, en laderas ligeramente convexas y rectilíneas, modeladas por erosión moderada a severa.

Las características de los suelos son: baja a media evolución, profundidad efectiva muy superficial a moderadamente profunda, buen drenaje, texturas finas a medias, reacción ácida a neutra y fertilidad moderada. Se encuentran limitados por arcilla y piedra en superficie.

Los suelos más representativos de la unidad son los entisoles Troporthents, los inceptisoles Eutropepts y Dystropepts y los mollisoles Hapludolls.

## **Suelos de la llanura aluvial de piedemonte.**

### **Suelos de abanicos coalescentes**

### **3.4.5. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO EN CONOS DE DEYECCIÓN. PSabc1-2.**

Suelos desarrollados sobre materiales aluviales finos y medios en formas de conos de deyección en superficies denudativas, planas y ligeramente inclinadas y sinuosas.

Son suelos de baja evolución, moderadamente profundos, ligeramente ácidos, bien drenados y de fertilidad media a baja. Están limitados por pedregosidad en sectores.

Son representativos de esta unidad suelos entisoles Troporthents y los inceptisoles Eutropepts y Halaquepts.

### **3.4.6. EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO EN CONOS DE EXPLAYAMIENTO. Arax.**

Los suelos, que se localizan en estas geoformas adyacentes a los conos de deyección, se forman en superficies planas cóncavas y convexas adyacentes a la cubeta de decantación del río Magdalena.

Son suelos formados a partir de materiales aluviales finos y medios sobre arenas, de baja evolución, moderadamente profundos, reacción ácida a neutra, bien a imperfectamente drenados y fertilidad moderada, limitados por nivel freático.

Los suelos entisoles Tropofluvents e inceptisoles Eutropepts dominan esta unidad.

## **3.5. SUELOS DEL PIEDEMONTA COLUVIAL**

### **3.5.1. SUELOS DE LOS CONOS DE DERRUBIOS EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO. PAabc1-2p.**

Suelos localizados en el valle medio del río Magdalena. Son suelos desarrollados a partir de materiales aluviales heterométricos y heterogéneos, en relieve ligeramente inclinado y ondulado en formas de conos de lava torrencial.

Son suelos de baja evolución, superficiales a moderadamente profundos, reacción ácida, bien drenados y fertilidad media. Están limitados por pedregosidad localizada.

Los suelos representativos de esta unidad son inceptisoles Eutropepts y entisoles Troporthents.

## **3.6. DESCRIPCIÓN FÍSICO MECÁNICA DEL SUELO DE PELAYA**

Los estudios relacionados han agrupado los materiales geológicos de acuerdo a su edad en siguientes periodos: Precretácicos, cretáceos, terciarios.

### **3.6.1. ASOCIACION JUDITH (JU)**

Agrupan suelos que se localizan dentro de las áreas que comúnmente llamas sabanas de Tamalameque la gloria y Pelaya, en altitud que oscila entre 50 y 150 mts y en clima cálido húmedo. El relieve es plano ligeramente inclinada con pendiente menores del 7% y erosión laminar ligeramente moderada. Los suelos son pocos evolucionados desarrollados a partir de arenas y gravillas de pitadas sobre arcillas del terciario; tienen límite claro con la asociación palmas y asociación paraíso y abrupto con la asociación sueño.

Estos suelos son bien excesivamente drenados superficiales a muy superficiales limitados en su profundidad por concreciones duras de hierro manganeso, gradilla y arcillas. En sectores se encuentra termiteros. Estas características de su fertilidad muy baja, contenido altos de aluminio y de vegetación predominante de peraleja y paja de sabana limitan el uso exclusivamente a la ganadería extensiva.

La asociación esta compuesta por el conjunto JUDITH (Oxic Dystropept) en 60% y remanso (Typic Troporthent) en 30%

### **3.6.2. CONSOCIACION ANDES (AN)**

Comprende suelos localizados entre Pelaya y pailitas, en límites de los suelos de colinas, en altitudes que oscila 100 y 900 metros dentro del clima cálido y húmedo. El relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendiente mayores de 25. Estos suelos, por encontrarse cerca de los centros urbanos o caseríos, han sufrido más la intervención del hombre hasta que el punto que los agentes erosivos han dejado la roca al descubierto o muy cerca de la superficie limitando a la profundidad efectiva y el uso exclusivamente a la ganadería. La consolidación esta compuesta por el conjunto andes (Typic Troporthent) el 80% y 20% de inclusiones de (Typic Dystropept y afloramiento rocoso)

### **3.6.3. ASOCIACION YEGUERITA (YE)**

Agrupar suelos que se extiende desde Aguachica hasta cerca de pailitas en altitudes que oscilan entre 200 y 1000 metros dentro del clima cálido húmedo. El relieve es fuertemente, ondulado a escarpado con pendientes que van del 12% a mayores del 40% presenta erosión moderada a severa, con afloramiento rocoso y pedregosidad principalmente hacia las zonas que limitan el pie de montes y las colinas. Los suelos pocos moderadamente evolucionados, se han desarrollado a partir arcillolitas y areniscas metamórficas que en sectores afloran a la superficie y están cercas de ellas, a causa de los procesos erosivos. El uso de estos suelos está limitado a la ganadería extensiva y a cultivos de subsistencia como el maíz, yuca, plátano y café.

### **3.6.4. ASOCIACION FLECHA (FL)**

Localizada en una pequeña franja, entre la montaña y el pie del monte, que se extiende desde Aguachica y Pailitas en altitudes que oscilan entre 100 y 200. El relieve es ligeramente ondulado a quebrado con pendiente que van de del 7 al 50% y erosión moderada a severa.

Los suelos poco o moderadamente evolucionados y degradados, han sido desarrollados a partir de areniscas y arcillolitas, que en la mayor parte de la zona afloran a la superficie o están muy cerca de ella, a causa de una explotación continua en agricultura y ganadería, sin ninguna práctica de conservación. La asociación esta compuesta por el conjunto de flechas (Lithic Troporthent) en 60% y lucero (Typic Eutropept) en un 30% y 10% de afloramiento rocoso.

### **3.6.5. CONJUNTO LUCERO**

Se localiza en los pequeños descansos de las laderas donde hay acumulación de materiales. El suelo, moderadamente evolucionado tiene una secuencia de horizontes de textura fina mezclada con fragmentos rocosos de diferentes diámetros y naturaleza. Los colores son pardos oscuros en el primer horizonte y pardo a pardo oscuro y pardo rojizo en los otros. Estos suelos son bien drenados, de fertilidad y alta reacción mediana muy pobre en fósforo y normales en carbono orgánico y potasio. Los factores que más han influido en el desarrollo de estos suelos son: Clima, material parental y relieve.

El municipio de Pelaya se encuentra en el pie de monte occidental de la serranía del Perijá sobre el valle medio del río Magdalena. La mayoría de los suelos de la región son superficiales a moderadamente profundos.

En la región afloran rocas ígneas con intercalaciones de limolitas rojas y verdes, también afloran areniscas y conglomerados en la parte baja en las proximidades del pueblo. Las propiedades físicas de los suelos resultan de la relación combinada de los procesos y factores en un medio ecológico definido, son fácilmente deteriorables y difícilmente recuperable. Además los suelos de la región están limitados por rocas en la zona montañosas y el las colinas; por piedras, nivel freático alto y concreciones de hierro en el pie de monte y por nivel freático alto e inundaciones en la llanura aluvial.

### **3.7. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS DEL MUNICIPIO.** [Plano Áreas homogéneas físicas.](#)

El municipio de Pelaya cuenta con la siguiente clasificación de zonas homogéneas físicas de la tierra con fines catastrales y valor potencial del suelo.

**Cha 55:** Tierras de productividad mediana en clima cálido húmedo, transición seca, de relieve plano con pendientes 1 – 3%. Los suelos de esta agrupación están en posiciones altas que corresponden a conos de explayamiento, por donde actualmente corren los arroyos y quebradas. Los suelos generalmente son bien drenados, moderadamente evolucionados, textura franca o franco arcillosa, moderadamente profundos limitados por presencia en el subsuelo de arenas y piedras. Químicamente son de fertilidad moderada, reacción ligeramente ácida, muy pobres en fósforo y carbón orgánico y pobres en potasio.

**Chai – 44:** Tierras productivas regular en clima cálido húmedo, transición seca, de relieve plano con pendientes 1 – 3% y sometidas a inundaciones durante la estación lluviosa. Se presentan estos suelos en las partes bajas de los conos de explayamiento y orillares del río Magdalena. Los suelos generalmente son arcillosos, imperfecta a pobremente drenados, superficiales a moderadamente profundos limitados por las fluctuaciones del nivel freático y presencia de sales y sodio.

Químicamente son suelos de fertilidad moderada a alta, reacción neutra a medianamente alcalina, muy pobres en fósforo y carbón orgánico.

**Chb – 44:** Tierras de productividad regular en clima cálido húmedo, transición seca de relieve plano, ligeramente ondulado con pendientes 3 – 7%. Los suelos agrupados en esta unidad, corresponden a abanicos coalescentes formados por los ríos que bajan de las montañas hacia la planicie del río Magdalena. Son áreas de relieve plano a ligeramente ondulado, compuestas por diferentes materiales, desde muy gruesos como piedras y gravilla hasta muy finos como arcillas. Los suelos son moderadamente profundos, de fertilidad baja, fuertemente ácidos, bien a imperfectamente drenados.

**Chbp – 30:** Tierras de productividad mala en clima cálido húmedo, transición seca de relieve ligeramente plano con pendientes 3 – 7 %, presentan piedras superficial. Los suelos de esta agrupación están en posición de abanicos coalescentes localizados al pie de las colinas y montañas. El paisaje refleja cierta pobreza en la vegetación existente, erosión y aridez, presencia de piedras de diferentes diámetros sobre la superficie en forma localizada. Los suelos son bien a excesivamente drenados, superficiales a moderadamente profundos, limitados por pedregosidad; tienen fertilidad baja, reacción ácida y son muy pobres en fósforo, carbón orgánico y potasio.

**Chcp – 30:** Tierras de productividad mala en clima cálido húmedo, de relieve ondulado con pendientes 7 – 12% y presencia de piedra superficial. Los suelos, poco evolucionado, desarrollados a partir de calizas y arcillalitas, se caracterizan por ser pedregosos, superficiales, ligeramente ácida, fertilidad moderada y pobres en carbón orgánico.

**Chay – 23:** Tierras de productividad mala a muy mala en clima cálido húmedo, transición seca, de relieve plano con pendientes 1 – 3% y sometidas a encharcamientos prolongados. Esta unidad, agrupa suelos localizados en bajos que permanecen inundados por varios meses. Los suelos son muy superficiales, están limitados por nivel freático, inundaciones y salinidad. Químicamente son de fertilidad baja, reacción alcalina a ligeramente ácida, pobres en potasio, fósforo y carbón orgánico.

**Chc 23:** Tierras de productividad mala a muy mala en clima cálido húmedo, de relieve quebrado con pendientes 25 – 50% y escarpado con pendientes 50 – 75%. Constituyen estos suelos una unidad extensa y corresponden a las montañas del flanco occidental de la Cordillera Oriental. El relieve es quebrado a escarpado con pendientes fuertes de laderas largas. Los materiales geológicos son ígneos, sedimentarios y metamórficos. Los suelos son poco a moderadamente evolucionados, superficiales a moderadamente profundos limitados por la presencia de roca muy cerca de la superficie. Son bien drenados, fertilidad moderada, reacción ligeramente ácida y pobres en fósforo y carbón orgánico.

**Chf – 17:** Tierras de productividad mala en clima cálido húmedo, de relieve ondulado, quebrada y escarpado con pendientes 50 – 75%, presenta erosión Moderada. El paisaje, en que hace su aparición los suelos de esta agrupación, esta intensamente degredado por la erosión y el mal uso, hasta el punto que en muchas áreas ya no es posible la utilización con fines agropecuarios; en las depresiones y cañadas hay manchas de vegetación arbórea y cultivos de subsistencia. Los suelos son bien a excesivamente drenados, de fertilidad baja, pobres en fósforo y carbón orgánico, reacción ácido y con altos contenidos de aluminio.

**Mhf – 23:** Tierras de productividad mala a muy mala en clima cálido húmedo, de relieve escarpado con pendientes 50- 75% y erosión moderada. Los suelos son poco a medianamente evolucionadas, desarrollados a partir de esquistos metamórficos, arcillolitas, limolitas y se presentan en altitudes que van desde los 1.000 metros sobre el nivel del mar hasta los 2.000 metros. Son bien drenados, superficiales a moderadamente profundo, limitados por roca cerca a la superficie; fertilidad es moderada, pobres en carbón orgánico, fósforo y reacción ácida.

**Fhf – 23:** Tierras de productividad mala a muy mala, en clima cálido húmedo, de relieve escarpado con pendientes 50 – 75% y erosión ligera. Se localiza esta unidad en las laderas más altas de las montañas, en altitudes superiores a 2.000 metros. Los suelos son poco a medianamente evolucionados, superficiales a moderadamente profundos limitados por roca cerca de la superficie, bien a excesivamente drenados, fertilidad muy baja, pobres en fósforo, potasio y reacción fuertemente ácida.

### **3.8. CLASIFICACIÓN AGROECOLÓGICA.** Plano agroecológico.

En la zona de Pelaya desde tiempo atrás se vienen estableciendo una serie de cultivos que no son los apropiados para el tipo del suelo y todo ello ocasionado a que el campesino no se asesora de técnicos debidamente calificado.

Las zonas agro ecológicas de mayor impacto en el Municipio son las siguientes:

#### **CJ:**

Tierras de las planicies aluviales y coluvio aluviales de la región caribe y valles interandinos de relieve plano ligeramente ondulado con pendiente menores al 7% sus suelos (fluventes, orthents, usterts, ustalf, ustolis), desarrollados a partir de materiales sedimentarios son superficiales a profundos generalmente bien drenados y de fertilidad moderada a alta están localmente limitados por pedregosidad o nivel freático tiras aptas para cultivos transitorios (arroz, yuca, ñame, sorgo, algodón, maíz) permanentes (plátano, palma africana) de tipo comercial y para ganadería semi intensiva para su utilización se requiere riego suplementario.

**Uso actual:** Algodón, Arroz, maíz, sorgo, yuca, plátano, cacao, frutales caña y ganadería intensiva.

#### **CO:**

Tierra de la antillanura plana einoquia y de planicies aluviales antiguas (Departamento del Cesar) baja vegetación de sabana de relieve plano a ligeramente ondulado, con pendiente 7%.

Los suelos (Ustox, orthox, tropepts, orthents), desarrollado a partir de materiales sedimentarios, son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados de baja y alta saturación de perfiles a moderadamente profundos, bien drenados baja y alta saturación de aluminio. Área para ganadería extensiva se puede aumentar su capacidad de carga, con pastos mejorados (brachiaria, andropogon) con adecuadas practicas de manejo (enmiendas, fertilización, riego ) puede establecer cultivos transitorios ( yuca, maní, sorgo, tabaco, rubio ) y permanentes (frutales, palma africana)

**Uso actual:** Algodón, Arroz, Maíz, Sorgo, Yuca, Plátano, Frutales y Ganadería extensiva.

#### **W:**

Tierra de las planicies Aluviales sujetas a inundaciones periódicas, ubicada en todo los climas de relieve plano, con pendiente hasta 3%. Su suelo (Aquepts, Aquepts), formados a partir de materiales sedimentarios, presentan poca evolución y mal drenaje. En épocas secas son actas para la ganadería.

Con obras de adecuación pueden establecer cultivos de arroz. Incluyen áreas plátanos que se deben proteger para mantener el equilibrio ecológico.

**Uso actual:** Maíz, Yuca, Plátano, Ganadería extensiva.

**KV:**

Tierra de la cordillera de relieve generalmente escarpado, con pendientes mayores del 50%. Sus suelos (Tropts, orthents, udolls), derivados de materiales heterogéneos, presentan baja y moderada evolución, son bien drenados, generalmente superficiales, pedregoso y/o rocoso y muy susceptibles hay procesos erosivos.

Su fertilidad es baja y moderada, zona con actitud predominante de bosque protector; con prácticas de conservación pueden establecerse cultivos de cacao, caña y frutales.

**Uso actual:** Maíz, Yuca, Frijol, Plátano, Frutales, Ganadería extensiva.

### 3.9. USO ACTUAL DE LA TIERRA Uso actual del suelo.

Se distinguieron dos grandes unidades de aprovechamientos de los recursos: Las tierras cultivadas y las tierras sin cultivar. El estudio de estas unidades y su aprovechamiento, especialmente en las tierras cultivadas, permite apreciar las relaciones económicas que lo caracterizan.

#### 3.9.1. LAS TIERRAS CULTIVADAS

Comprende básicamente las dedicadas a cultivos agrícolas y a pastos (ganadería). La superficie agrícola abarca las tierras con cultivos transitorios y permanentes; la superficie en pastos, las ocupadas con pastos naturales o cultivados.

Tabla N° 3 **RESUMEN DE GEOPOLITICA Y DEMOGRAFICO**

EXTEN	m.s.n.m	TEM MED	POB 1993	POB 1985	CRECI. ANUAL MEDIO	DENS HAB/Km <sup>2</sup>	POB 2.004	CORRE	VERE	INSP.
432.4	70	26	13.792	10.333	4.18 %	39.29	<b>21846</b>	2	<b>33</b>	<b>3</b>

FUENTE EN SU ORDEN: Extensión, altura, temperatura: Mpio, Inat; Población y crecimiento: DANE, Censo 1993; Corregimientos, Veredas e inspecciones: Alcaldía Mpal.

Tabla N° 4 **RESUMEN ECONOMICO**

AGRICULTURA					GANADERIA				CONC. DE LA TIERRA
% Sembr	%vol maiz	%Alg	%Arroz	%Sorgo	%pob. lechera	%prod leche	%Prodcarne	%prod. doble fin	
2.97	9.45	0	1.27	2.35	1.94	2.11	2.15	2.17	<b>MEDIO</b>

FUENTE EN SU ORDEN: Agricultura y ganadería: Oficina de Tesorería Mpal 2.002; Concentración de la Tierra: Revista del Cesar. IGAC. Atlas Ambiental del Cesar.

#### 3.9.2. LAS TIERRAS SIN CULTIVAR

Las tierras sin cultivar o dedicadas a otros usos son las ocupadas por montes, bosques, arenas, pantanos, ríos, eriales, arenas, carreteras, ciudades, construcciones, parques, etc., o cualquier otro uso no incluido en las anteriores.

La información del siguiente estudio se tomó del Atlas Ambiental del Cesar, el cual se utilizó el mapa de Uso Actual del Suelo elaborado en 1977 por el IGAC a escala 1:500.000; los estudios de zonas homogéneas elaborados para cada municipio por la Seccional de Catastro del IGAC en el departamento del Cesar; el MAPA DE COBERTURA Y USO ACTUAL DE LA TIERRA a escala 1:400.000 elaborado por CORPOCESAR en 1988; las imágenes de satélite LandSat de propiedad del IGAC y del INDERENA, años 1991 y 1986 a escalas 1:250.000; y el Estudio técnico Forestal de la Reserva Forestal de los Motilones (Serranía del Perijá) departamento del Cesar, elaborado por IFCAYA en 1989.<sup>8</sup>

### **3.9.3. TIERRAS EN AGRICULTURA**

#### **3.9.3.1. Cultivos transitorios.**

Son áreas cubiertas con cultivos localizados en diferentes pisos térmicos, de los cuales es posible obtener una o más cosechas al año. Los principales cultivos son arroz, sorgo, ajonjolí, maíz, soya, patilla, melón, frijol, papa, cebada, trigo y hortalizas. Igualmente se ubican en terrenos planos hasta quebrados, con pendientes inferiores a 25 %. En las zonas planas y onduladas son laborables con maquinaria de tracción a motor. Estas áreas también se utilizan con cultivos permanentes como café, cacao, frutales (según clima), pastos y bosques.

#### **Denominación:**

a. Áreas destinadas principalmente al cultivo de arroz. Pueden ser rotadas con cultivos de sorgo, maíz o algodón.

#### **3.9.3.2. Cultivos semipermanentes.**

Son áreas cubiertas con cultivos que no requiere sembrarse anualmente, localizados también en diferentes pisos térmicos. Sobresalen la caña y el banano.

### **3.9.4. TIERRAS EN PASTOS**

Comprende las áreas cubiertas con pastos naturales, mejorados o introducidos, con cobertura densa y en algunos casos mezclados con rastrojos.

#### **Denominación:**

<b>Pm</b>	Pastos mejorados o manejados
<b>Pn</b>	Pastos naturales o introducidos
<b>Pn-Ra</b>	Pastos enrastrojados o enmalezados

#### **3.9.4.1. Pastos mejorados**

Son áreas con cobertura densa de pastos, con obras de adecuación y/o prácticas de manejo, como distribución y rotación de potreros, control de malezas, fertilización y encalamiento. Estos pastos mejorados comprenden variedades como: puntero, para, alemán, brachiaria y de corte, como kinggrass e imperial.

---

<sup>8</sup> Información del Atlas Ambiental del Cesar. Cap 3 Estructura Socioeconómica.

#### **3.9.4.2. Pastos naturales**

Son áreas de pastos naturales o introducidos, con cobertura densa; generalmente sin obras de adecuación y sin prácticas agronómicas.

#### **3.9.4.3. Pastos naturales con rastrojos**

Áreas de pastos mezclados con rastrojos, en proporción aproximadamente similar.

### **3.9.10. TIERRAS EN BOSQUES**

#### **3.9.10.1. Bosque alto**

Se refiere a áreas cubiertas con vegetación alta, capaces de producir madera y otros subproductos y que ejercen gran influencia en el clima y en el régimen de humedad de la zona.

#### **3.9.10.2. Bosque intervenido**

Superficies cubiertas de bosque natural en donde se han efectuado aprovechamientos selectivos de especies maderables y sobre las cuales se han establecido pastos y cultivos de subsistencia.

Incluye el bosque secundario o sea aquel en donde se ha explotado la mayor parte de las especies del bosque primario, pero en donde se ha efectuado una regeneración de acuerdo con la sucesión vegetal respectiva.

También están comprendidos en este grupo el bosque en proceso de colonización y el bosque secundario, los cuales son áreas en donde se ha efectuado el aprovechamiento de especies maderables y en su reemplazo se han establecido pastos y cultivos de subsistencia o de pancoger, como maíz, yuca, plátano y cebolla, principalmente.

Su nomenclatura en la cartografía es Bi. Bosque intervenido o en proceso de colonización

### **3.9.11. BOSQUE MEDIO**

#### **3.9.11.1. Rastrojo**

Superficies ocupadas por vegetación de altura media y baja, arbustiva y/o herbácea, que generalmente se presenta después de la tala del bosque secundario y/o del abandono de potreros.

Su nomenclatura en la cartografía es Ra: Rastrojo

#### **3.9.11.2. Tierras sin uso agropecuario o forestal**

Son áreas no aprovechables por sus condiciones físicas naturales. En algunos casos aptas únicamente para el crecimiento de la vegetación espontánea y protección de la vida silvestre.

#### **3.9.11.3. Ciénagas**

Áreas cubiertas por aguas de carácter permanente.

Su nomenclatura en la cartografía es Cga. Ciénaga

#### **3.9.11.4. Pantanos y ciénagas o humedales**

Áreas inundadas o humedales con vegetación herbácea y arbustiva, generalmente localizadas en las zonas bajas, aledañas a los ríos o ciénagas.

Su nomenclatura en la cartografía es Pa-Ci. Pantanos y ciénagas o humedales

### **3.9.12. CENTROS URBANOS Y POBLADOS**

#### **3.9.12.1. Áreas urbanas**

Zonas en donde están localizados los centros de población. Casco urbano de ciudades y pueblos.

Conclusiones en la distribución del Uso Actual de la Tierra.

El uso de la tierra en la mayor parte del departamento del Cesar es relativamente de media intensidad si se tiene en cuenta que al Oriente se encuentra la Serranía del Perijá, cuyos accidentes naturales son los responsables de impedir un mejor aprovechamiento. Hacia el Occidente del municipio, existe la zona cenagosas y otras más o menos inundables que también presentan esta misma limitación con respecto a la distribución de áreas con bajos porcentajes de aprovechamiento agropecuario.

En términos generales, la región es fundamentalmente ganadera, aunque la actividad se práctica en forma extensiva.

Las zonas agrícolas o de cultivo coinciden con las áreas de mayor densidad poblacional o en proceso de poblamiento.

Las tierras con destinación agrícola están localizadas en las clases agrológicas I a IV. Las destinadas a pastos corresponden a las clases VII y VIII.

Existen áreas planas bajas utilizables para ganadería en las épocas secas. Tienen drenajes impedidos y son inundables o encharcables por períodos prolongados.

### **3.10. SUELOS CON USO FORESTAL.** [plano Uso actual del suelo](#)

Se entiende por suelos de aptitud forestal a aquellas tierras que tienen pendientes superiores al 100% (45°), y que por sus características particulares no son aptas para el establecimiento de cultivos o para labores de pastoreo. El certificado se reconoce desde la plantación de una hectárea en adelante, pero se requiere de ciertos parámetros:

#### **3.10.1. UBICADOS EN LAS MONTAÑAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL HACIA LA VEREDA PUNTA BRAVA:**

Suelos de productividad muy mala, ubicados en clima cálido húmedo, de relieve escarpado y erosivo con pendientes del 50 al 75 %, aguas escasas, con vías transitables en todo el tiempo a través de caminos. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, limitados por la

presencia de rocas muy cerca de la superficie, bien drenados y fertilidad moderada. Suelos explotados con pastos naturales y malezas, pero con vocación de uso forestal en todo su territorio.

### **3.10.2. UBICADOS EN LA REGIÓN DE LA MATA Y HACIENDA BELLA LUZ (SAN CARLOS):**

Suelos de productividad muy mala, ubicados en clima cálido húmedo, de relieve ondulado con pendientes entre el 7 y 12%, aguas escasas, vías sin pavimentar transitables en todo el tiempo. El uso de los suelos es primordialmente de aprovechamiento de pastos naturales y maleza.

### **3.11. SUELOS CON USO DE PRODUCCIÓN PESQUERA.**

El municipio debido al anexo que se le hizo del Municipio de Tamalameque, Pelaya queda con un complejo cenagoso del cual tiene un cubrimiento de aproximadamente 12 Kilómetros cuadrados, y que se plantea como zona de rehabilitación para la reproducción de especies ictiológicas, de la recuperación de la vegetación nativa y el planteamiento a largo plazo de convertir a las ciénagas en centro eco turístico y recreacional de la región del sur del cesar, integrándose los municipios de la Gloria, Tamalameque Pelaya y Gamarra.

Para el cuidado de estas grandes extensiones de agua, se recomienda realizar o crear una junta de pescadores, con personería jurídica, para el cuidado y mantenimiento de las ciénagas, y que con ayuda de la Umata, Corpocesar y Cormagdalena, les brinden toda la ayuda necesaria para la realización de este proyecto.

#### **3.11.1. CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA**

##### **Descripción Clases de Uso del Suelo**

El suelo es un recurso natural renovable, sin embargo, las mayorías de las tierras sufren degradación por las inadecuadas explotaciones a que son sometidas. Para darle un buen uso a las tierras es necesario conocer sus cualidades y sus limitaciones por lo tanto el estudio del suelo da a conocer la características físicas, química y mineralógicas de cada uno de ellos la topografía dominante, la cantidad de distribución de las lluvias la temperatura promedio en general todos aquellos aspectos que interviene en la producción agropecuaria.

En el área de estudio, se identificaron y delimitaron cartográficamente los siguientes tipos de cobertura vegetal:

##### **3.11.1.1. Bosques secundarios (bs)**

Los bosques secundarios del área de influencia se ubican especialmente sobre las áreas de protección de fuentes de agua, estos corresponden a bosques de galería. Un 50 % de los árboles sobrepasa los 10 metros de altura, de copas poco entrecruzadas, con algunos relictos de bosque primario dominantes, de especies poco comerciales, no las extraen por el poco valor del producto. En algunos de los caños, dada la continuidad a lo largo del cauce de agua, forman franjas conocidas como bosques de Galería.

### **3.11.1.2. Rastrojo (ra)**

Las zonas de rastrojo corresponden a áreas que han sufrido alteraciones como producto de las quemadas continuas, algunas de ellas se han dejado en reposo o como rastrojos, estas áreas por lo general son invadidas por especies nativas de alto poder germinativo y regenerativo. En el área del proyecto se pueden observar bastantes manchas de rastrojo, principalmente con predominio de especies tales como: Chaparro, Peralejo, Centello y Guásimo, además de Palma Vino, Mamey, Dividivi y Olivo, entre otras.

Las especies arbóreas menores de cinco años se conocen como *rastrojo bajo* y aquellos superiores a cinco años pero inferiores a 10 años, representan formas un poco más avanzadas en la sucesión ecológica formando el rastrojo alto.

En el área de estudio es común encontrar zonas de rastrojo bajo pertenecientes a potreros enmalezados y zonas de rastrojo alto entremezcladas con bosque secundario temprano. En estas áreas se presenta la mayor dinámica de flujo energético ante la amplia distribución de organismos que compiten por la supervivencia.

### **3.11.1.3. Pastos naturales o manejados (pn)**

Esta unidad se caracteriza por presentar un proceso de degradación continuo originado por el abandono en que se encuentran las áreas dedicadas al pastoreo, posiblemente por los altos costos que implica su mantenimiento.

Los pastos más usados corresponden a: Brachiaria, Guinea, Faragua, Puntero, Pará y Pastos Naturales.

### **3.11.1.4. Bajos inundables (vi)**

Correspondientes a aquellas áreas que por topografía, cercanías a los arroyos, caños y ciénagas, permanecen por algunas épocas del año cubiertas de agua.

## **3.11.2. GENERALIDADES.**

La fisonomía vegetal la caracterizan los potreros, el rastrojo alto y bajo, cercas vivas, árboles de sombrío, protectores de ríos, arroyos y caños, pastos naturales y manejados.

Las condiciones climáticas y edáficas favorecen el establecimiento de ganadería y cultivos semiperennes, en los sitios con facilidades de riego se cultiva principalmente maíz.

La consecuente escasez de pastos verdes, hace que la ganadería degrade la vegetación.

En las épocas de verano, además la ganadería es trasladada a las playones, en las sabanas muchos de los árboles y arbustos de estas formaciones pierden el follaje y reverdecen de nuevo al influjo de las aguas del invierno.

En las sabanas sometidas a quemadas repetidas se presentan “chaparrales” formados por la especie conocida como Chaparro (*Curatella americana*) asociado con Peralejo (*Byrsonima crassifolia*) y las llanuras con Palma de Vino (*Scheelea butyraceae*). De igual manera se dejan ver áreas en rastrojadas y/o degradadas de vocación forestal principalmente, con predominio de especies de zonas secas como: Dividivi, Aromo y Puntecanilla, entre otras.

En las ciénagas y sitios con agua intermitente, prospera una vida vegetal que sirve de refugio a escasa fauna silvestre que existe, entre estas especies vegetales tenemos el Buchón (*Eichornia crassipes*), Junco (*Eleocharis interstincta*), Gramalote (*Hymenachne amplexiculis*), Helecho de Agua (*Salvinia sprucei*) y Enea (*Typha angustifolia*) entre otras.

En los potreros se pueden apreciar pastos como Guinea (*Panicum maximum*), Pará (*Brachiaria mutica*), Yaraguá (*Hyparrhenia rufa*) y Gramíneas Nativas, sombrío de árboles como Piñón (*Sterculia apetala*), Hobo (*Spondias mombin*), Gusanero (*Astonium graveolens*), Guayacán Polvillo (*Tabebuia guayacán*) y Palma de Vino principalmente, en cercas vivas se aprecian los anteriores árboles más otros como Matarratón (*Gliricidia sepium*), Campano (*Samanea saman*) y Guásimo (*Guazuma ulmifolia*).

Los cultivos que se desarrollan en esta zona corresponden a: Maíz, Plátano, Yuca y Sorgo (UMATA).

Al nivel de las viviendas se acostumbra a dejar árboles frutales como el Mango (*Mangifera indica*), Marañón (*Anacardium occidentales*), cítricos como el Limón (*Citrus aurantifolia*).

### 3.11.3. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ETNOBOTÁNICA.

En el complejo cenagoso de Sahaya, consignando las especies reportadas en los inventarios, más las observadas en los diferentes sitios, se presentan las siguientes:

Tabla N° 5 . Composición Florística

N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	U S O S								
				HORCONES	FORRAJE	LEÑA	SOMBRIO	MEDICINA	CERCOS	ASERRIO	CONSUMO FAUNA	VIVIENDAS
1	Abrojo	Althernatera williamsii	Amaranthaceae									X

2	Acacia de girardot, clavellino, acacio, flanboyán	Delonix regia ( Bojer) Raf.	Caesalpinaceae		X	X	X						X
3	Aceituno, rajatebien	Vitex cymosa Bert	Verbenaceae	X		X			X	X		X	X
4	Admirable para	Brachiaria mutica	Poaceae		X						X		X
5	Algarrobo	Hymenea courbaril	Caesalpinaceae	X		X			X	X		X	X
6	Algodón	Gossipium sp	Malvaceae					X					X
7	Almendra ( de Indias), Almendrón	Terminalia catappa L.	Combretaceae		X	X	X				X		X
8	Amarillo	<i>Nectandra ferrujinea</i>	Lauraceae			X			X				X
9	Angleton	Dichanthium aristatum	Poaceae		X						X		X
10	Anón	Annona squamosa	Annonaceae		X	X		X	X		X		
11	Arará	Cassia sp	Caesalpinaceae			X							X
12	Aromo	Vachellia farneciana	Mimosaceae	X		X	X		X				X
13	Babosa	<i>Vernonia patens</i>	Compositae										X
14	Balaustre	Centrolobium paraense	Fabaceae			X			X	X		X	X
15	Bejuco cadena	Bauhinia picta	Caesalpinaceae								X		
16	Balso (a)	<i>Ochroma pyramidale ( Cav.) Urban</i>	Bombacaceae	X		X	X					X	X
17	Bejuco canasta	Aristolochia sp	Aristolochiaceae									X	
18	Bijao	Heliconia bihao	Musaceae										X
19	Botoncillo	Clidemia hirta	Compositae										X
20	Brachiaria	Brachiaria decumbens	Poaceae		X						X		X
21	Brasil	Haematoxylon brasilette	Caesalpinaceae	X		X			X			X	X
22	Buchon	Eichornia azurea	Pontederiaceae								X		
23	Cadillo	Desmodium adscendes	Fabaceae		X								X
24	Cafetillo	Adipera bicapsularis	Caesalpinaceae		X			X			X		X
25	Caimo ( Morado), Maduraverde, Caimito	Chrysophyllum cainito	Sapotaceae			X			X	X	X	X	X
26	Campano	Samanea saman (Jacq.) Merr.	Mimosaceae	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Caña brava	Gynerium sagittatum	Poaceae									X	X
28	Cañafistula (o)	<i>Cassia grandis L.f.</i>	Caesalpinaceae		X	X	X		X	X	X	X	X
29	Cañaguate	Tabebuia crysantha	Bignoniaceae	X		X			X	X		X	X
30	Cañandong	Cassia brasiliana	Caesalpinaceae		X	X	X		X	X	X	X	X
31	Cañeja	<i>Costos spicatus</i>	Zingiberaceae										X
32	Cantagallo	Erythrina fusca Loureiro	Fabaceae			X	X		X				X
33	Canutillo	Sorghun alepense	Poaceae								X		
34	Caracolí, Merrey	Anacardium excelsum (Bert. Et Balb): Skeels	Anacardiaceae			X	X		X	X		X	X
35	Cardón	Cephalocereus colombianus	Cactaceae						X		X		X
36	Carraquillo	<i>Aspidosperma curan</i>	Apocynaceae			X	X						X
37	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	X		X	X	X	X	X	X	X	X
38	Ceiba amarilla	Hura crepitans	Euphorbiaceae			X	X		X	X		X	X
39	Ceiba de agua	Ceiba pentandra	Bombacaceae			X	X		X	X		X	X
40	Ceiba majagua	Cavanillesia platanifolia	Bombacaceae			X	X		X	X		X	X
41	Ceiba tolú	Bobacopsis quinatum	Bombacaceae			X	X		X	X		X	X
42	Chicalá, floramarillo, fresnillo	Tecoma stans (L.) H.B.K.	Bignoniaceae			X							X
43	Chichato	Muntingia calabura	Elaeocarpaceae			X	X		X		X	X	X

44	Chirimoyo	Rollinia sp	Annonaceae	X		X	X		X	X	X	X	X
45	Col de monte	<i>Anturium semani</i>	Araceae										X
46	Copey	<i>Ficus nymphaeolia</i>	Moraceae			X	X		X			X	X
47	Dinde, moral	<i>Chlorophora tinctoria (L.) Gaud.</i>	Moraceae				X	X		X		X	X
48	Dividivi	<i>Lividiavia coriaria</i>	Caesalpiniaceae	X		X	X		X			X	X
49	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae										X
50	Escobilla	<i>Sida acuta</i>	Malvaceae										X
51	Gramalote	<i>Paspalum dilatatum</i>	Poaceae	X									X
52	Guacamayo	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae			X	X		X			X	X
53	Guacharaco	<i>Nectandra sp.</i>	Lauraceae			X	X		X			X	X
54	Guácima (o)	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Sterculiaceae	X	X	X	X	X	X		X		X
55	Guáimaro	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae			X	X		X			X	X
56	Guamo copero	<i>Inga heteroptera</i>	Mimosaceae			X	X		X	X	X	X	X
57	Guamo macho	<i>Talisia sp</i>	Sapindaceae			X	X		X	X		X	X
58	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae										X
59	Guayabo (dulce)	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	X	X	X	X	X	X		X	X	X
60	Guinea	<i>Panicum maximum</i>	Poaceae	X									X
61	Gusanero	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	X		X	X	X	X	X		X	X
62	Helecho	<i>Thelypteris dentata</i>	Thelypteridaceae										X
63	Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Moraceae			X	X	X	X				X
64	Iguá ( amarillo ), cedro amarillo, tobaco, nauno,	<i>Pseudosamanea guachapele (HBK) Harms.</i>	Mimosaceae			X	X	X	X	X	X		X
65	Indio viejo	<i>Vernonia baccharoides</i>	Compositae										X
66	Iraca	<i>Carludovica palmata</i>	Ciclantaceae									X	X
67	Jagua(o), majagua	<i>Genipa americana L.</i>	Rubiaceae			X	X		X	X	X	X	X
68	Jobo, hobo, ciruelo hobo	<i>Spondias mombin L.</i>	Anacardiaceae	X		X	X		X	X			X
69	Laurel	<i>Aniba sp</i>	Lauraceae	X		X	X	X	X	X		X	X
70	Limón	<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae			X		X	X		X		
71	Limón agrio	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae			X		X	X		X		
72	Maciega	<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae		X								X
73	Mamey (Centello, Canastillo)	<i>Vochysia duquei</i>	Vochysiaceae				X	X		X	X		X
74	Mamón	<i>Melicocca bijuca</i>	Sapindaceae			X	X		X	X			X
75	Manchador	<i>Vismia basciera</i>	Euphorbiaceae			X							X
76	Mango	<i>Manguifera Indica</i>	Anacardiaceae		X	X	X	X	X		X	X	X
77	Marañón, Chura, Merey, Caujil	<i>Anacardium occidentale L.</i>	Anacardiaceae			X	X	X	X	X		X	X
78	Matarratón	<i>Gliricidia sepium (Jacq.) Steud</i>	Fabaceae	X	X	X	X	X	X				X
79	Mosquero	<i>Croton leptostachyum</i>	Euphorbiaceae										X
80	Narajuelo	<i>Capparis indica</i>	Caparidaceae			X	X						X
81	Naranjo	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae			X		X	X		X		
82	Níspero	<i>Achras zapota</i>	Sapotaceae			X		X	X		X		
83	Olivo	<i>Olea sp.</i>	Oleaceae										X
84	Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum ( Jacq.) Griseb.</i>	Mimosaceae				X	X		X	X		X
85	Palma amarga(Chingale)	<i>Welfia georgii Wendl. Et Burret</i>	Arecaceae		X							X	X

86	Palma de vino	Scheelea butyraceae	Palmae		X							X	X
87	Palo cruz	Brownea sp.	Caesalpinaceae		X	X	X		X	X	X	X	X
88	Palo prieto	Capparis baduco	Caparidaceae										X
89	Papayuela, Tapaculo, papayo		Coccolospermae					X					X
90	Pasto	Cynodon dactylon	Poaceae	X									X
91	Pasto elefante	Paspalum maximum	Poaceae	X									X
92	Pate vaca	Bauginia sp	Caesalpinaceae			X	X	X	X				X
93	Pepa de burro	Xilopia aromática	Annonaceae			X	X	X	X				X
94	Peralejo	Byrsonima crassifolia	Burseraceae			X	X	X	X				X
95	Picapica	<i>Philodendron spp</i>	Araceae										X
96	Picurito	Myrtus sp.	Mirtaceae										X
97	Pimienta	Cassia sp.	Caesalpinaceae										X
98	Pinón	<i>Sterculia apetala</i>	Sterculiaceae	X		X	X		X	X		X	X
99	Pinta canilla	Pithecolobium dulce	Papilionaceae			X	X		X		X		X
100	Piñuela	Aechmea veitchii	Bromeliaceae										X
101	Platanillo	Heliconia bihai	Musaceae								X		X
102	Plátano	Musa sp	Musaceae								X		X
103	Polvillo	Tabebuia guayacán	Bignoniaceae	X		X	X		X	X		X	X
104	Quiebra machete	Godoya splendida	Ochnaceae										X
105	Rabo de alacrán	Heliotropium indicum	Boraginaceae								X		X
106	Rabo de iguana	Parkia sp	Mimosaceae							X			X
107	Resbala mono	Bursera simaruba	Burseraceae						X				X
108	Roble	Tabebuia rosea (Bertold) DC.	Bignoniaceae	X		X	X		X	X		X	X
109	Sangregao	Pterocarpus sp.	Fabaceae			X	X		X	X			X
110	Santa cruz	Astronium graveolens	Anacardiaceae	X		X	X		X	X		X	X
111	Sapote	Matisia sp	Bombacaceae								X		X
112	Siete capas	Machaerium capote	Leguminosae	X		X	X		X	X		X	X
113	Solera	Cordia gerascanthus	Boraginaceae			X	X		X	X		X	X
114	Swan	Ficus sp	Moraceae	X		X	X		X	X			X
115	Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp</i>	Rutaceae			X			X				X
116	Tamarindo	Dialium guianensis	Caesalpinaceae	X		X	X		X	X			X
117	Toronja	Citrus máxima	Rutaceae			X	X	X	X		X		X
118	Totumo(a), Calabazo, Táparo	Crescentia cujete L.	Bignoniaceae			X	X	X	X		X		X
119	Trébol	Platymiscium hebestachyum Benth	Fabaceae	X		X	X		X	X		X	X
120	Trupillo, cují (negro), algarrobo	Prosopis juliflora (Sw.) DC.	Mimosaceae	X		X	X		X	X		X	X
121	Tuna (de la sabana), Penca	Opuntia schumanniiWebb	Cactaceae					X	X				X
122	Vara santa	Tryplaris sp	Poligonaceae			X							X
123	Zurrumbo	Trema micrantha	Ulmaceae			X	X		X	X		X	X

Acacia  Especies que alcanzan alturas considerables y constituyen estratos arbóreos.

FUENTE: CORPOMAGALENA.

Las especies reportadas pertenecen a 48 familias de las cuales las Caesalpinaceas poseen el mayor número de ejemplares correspondiente al 10.6 %, las Poaceas el 8.1%, las Mimosáceas el 7.3% y las Anacardiáceas el 4.9% las demás se encuentran por debajo de estos porcentajes. En la misma tabla se presentan para cada una de las especies los principales usos que en la región le dan los moradores.

Para la reforestación de la zona de los humedales se plantea integrar a la UMATA y CORPOCESAR, que trabajen conjuntamente en este proceso de reforestación con tipos de plantaciones que según los pescadores han señalado algunos como el Caracolí, el mangle, el roble, la Ceiba, bonga, la ceiba amarilla, garcero, sobaco, pimiento, entre otros.

Las especies reportadas pertenecen a 48 familias de las cuales las Caesalpinaceas poseen el mayor número de ejemplares correspondiente al 10.6 %, las Poaceas el 8.1%, las Mimosáceas el 7.3% y las Anacardiáceas el 4.9% las demás se encuentran por debajo de estos porcentajes. En la misma tabla se presentan para cada una de las especies los principales usos que en la región le dan los moradores.

### 3.11.4. DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La fauna en el área de estudio presenta una gran diversidad de todos los componentes; pero la riqueza (numero de individuos de una especie) es relativamente escasa debido a la explotación inadecuada y al poco conocimiento de la comunidad limitándola a sitios muy específicos donde se concentra aun la vegetación, excepto las aves que habitan zonas acuáticas.

Tabla N.º6 Especies de Reptiles Reportados en el área de Estudio.

FAMILIA	GENERO ó ESPECIE	NOMBRE VULGAR
TEIIDAE	<i>Tupinanbis spp</i>	Lobo pollero
TEIIDAE	<i>Cnemidophorus spp.</i>	Lagartija
IGUANIDAE	<i>Iguana iguana</i>	iguana de ribera
IGUANIDAE	<i>Bassiliscus spp.</i>	Guataquí
GEKONIDAE	<i>Sphaerodactylus spp.</i>	Geko
COLUBRIDAE	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falsa coral
COLUBRIDAE	<i>Leptophis</i>	Cazadora
COLUBRIDAE	<i>Oxybelis spp.</i>	Bejiquilla
ELAPIDAE	<i>Micrurus spp1</i>	Coral
ELAPIDAE	<i>Micrurus spp2</i>	candelilla
BOIDAE	<i>Boa constrictor</i>	Boa
CROTALIDAE	<i>Bothrops spp.</i>	Patoco
LEPTOTYPHLOPIDAE	<i>Leptotyphlops spp.</i>	Culebrita
EMYDAE	<i>Seudemys scripta</i>	Icotea
GEKONIDAE	<i>Podocnemis unifilis</i>	Galápaga
ALLIGATORIDAE	<i>Caimán cocodrilus</i>	Babilla
ALLIGATIRIDAE	<i>cocodrilus acutus</i>	Caimán aguja

Tabla Nº7. Aves Reportadas en el área de Estudio

<b>FAMILIA</b>	<b>GENERO ó ESPECIE</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>
PHASIANIDAE	<i>Colinus crispatus</i>	Perdiz
ANATIDAE	<i>Anas discor</i>	Barraquete
ANATIDAE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pisingo
ANATIDAE	<i>Anas spp.</i>	Pato yuyo
ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga.</i>	Pato aguja
THRESKIORNITHIDAE	<i>Ajaia ajaia</i>	Pato cucharo
ARAMIDAE	<i>Chauna chavarría</i>	Chabarrí
ARDEIDAE	<i>Ardea cocoi</i>	Garza morena
ARDEIDAE	<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza blanca
ARDEIDAE	<i>Bulbucus ibis</i>	Garza ganadera
ARDEIDAE	<i>Egretta spp.</i>	Garza
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de ciénaga
ACCIPITRIDAE	<i>Busarellus spp.</i>	Aguila
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo spp.</i>	Gavilán
FALCONIDAE	<i>Milvago chimachina</i>	Garrapatero
FALCONIDAE	<i>Falco spp.</i>	Halcón
PSSITACIDAE	<i>Forpus passerini</i>	Periquito
PSSITACIDAE	<i>Brotogeris spp.</i>	Cotorra
PSSITACIDAE	<i>Amazona spp.</i>	Loro
COEREBIDAE	<i>Coereba spp.</i>	Azucarero
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle spp.</i>	Martín pescador
PICIDAE	<i>Pryocopus spp.</i>	Carpintero
TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus spp.</i>	Pechirojo
TYRANNIDAE	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Chichafria
TYRANNIDAE	<i>Fruvicolá pica</i>	Viudita
TYRANNIDAE	<i>Miozetetes spp.</i>	Chichafria
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes spp.</i>	Cucarachero
ICTERIDAE	<i>Agelaius icterocephalus</i>	Toche de ciénaga
INTERIDAE	<i>Ictereus jamaicensis.</i>	Toche
COLUMBIDAE	<i>Columbina spp.</i>	Torcaza
COLUMBIDAE	<i>Leptotila spp.</i>	Paloma rabiblanca
PARULIDAE	<i>Seiurus spp.</i>	Canario
TURDIDAE	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla
CRACIDAE	<i>Ortalis spp.</i>	Pava de monte
FRINGILLIDAE	<i>Sporophila spp.</i>	Semillero
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rústica</i>	Golondrina
THRAUPIDAE	<i>Ramphocelus spp.</i>	Sangre toro
THRAUPIDAE	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
THRAUPIDAE	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
CUCULIDAE	<i>Crotopha ani</i>	Cocinera, Guañuz
CUCULIDAE	<i>Crotopha major</i>	Cocinera, Guañuz

Tabla N° 8. Mamíferos Reportados en el área de Estudio

<b>FAMILIA</b>	<b>GENERO O ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
DASYPONIDAE	<i>Dasyopus spp.</i>	Armadillo
DASYPROCTIDAE	<i>Agoti paca</i>	Guartinajo

DASYPROCTIDAE	<i>Dacyprocta puntata</i>	Picure o ñeque
PROCYNIDAE	<i>Nasua nasua</i>	Zorro Pato
CANIDAE	<i>Dusicyon spp.</i>	Zorro perruno
MUSTELIDAE	<i>Lutra annectens</i>	Nutria
SCIURIDAE	<i>Sciurus spp.</i>	Ardita
ERECTHIZONTIDAE	<i>Coendú spp.</i>	Cuerpo espin
MYRMECOPHAGIDAE	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso Hormiguero
TRICHECHIDAE	<i>Trichechus manatus</i>	Manatí
CERVIDAE	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado
CEBIDAE	<i>Aotus spp.</i>	Mono
CEBIDAE	<i>Cebus albifrons</i>	Mico Cariblanco
HYDROCHAERIDAE	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Ponche
LEPARIDAE	<i>Sylvilagus spp.</i>	Conejo de monte
FELIDAE	<i>Felis sp</i>	Tigrillo
CRICETIDAE	<i>Thorondodtomys</i>	Rata de monte
NOCTILIONIDAE	<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador
PHYLLOSTOMIDAE	<i>Anousa spp.</i>	Murciélago
DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya o Fara

Tabla N.9 Peces Reportados en el área de Estudio

FAMILIA	GENERO ó ESPECIE	NOMBRE COMÚN
CHARACIDAE	<i>Prochilodus reticulatus</i>	Bocachico
CHARACIDAE	<i>Tripotheus magdalenae</i>	Arenca
CHARACIDAE	<i>Acuticurimata spp.</i>	vizcaína
CHARACIDAE	<i>Brycon moorei</i>	Dorada
CHARACIDAE	<i>Hoplias Malabaricus</i>	Moncholo
PIMELODIDAE	<i>Sorubim lima</i>	Blanquillo
PIMELODIDAE	<i>Pimelodus clarias</i>	Barbudo blanco
PIMELODIDAE	<i>Pseudopimelodus fasciatus</i>	Bagre sapo
PIMELODIADAE	<i>Rhamdia spp.</i>	Barbudo negro
AGENEIOSIDAE	<i>Ageneiosus caucanus</i>	Doncella
STERNARCHIDAE	<i>Apteronotus rostratus</i>	Mayupa
DORADIDAE	<i>Centrochir crocodili</i>	Mata caimán
SCIAENIDAE	<i>Plagioscion surinameris</i>	Pacora
PSITACIDAE	<i>Leporinus moyscorum</i>	Comelón
POTAMOTRYGOMIDE	<i>Potamotrygon magdalenae</i>	Raya
CICHLIDAE	<i>Tilapia mossambica</i>	Tilapia negra
CICHLIDAE	<i>Tilapia nilótica</i>	Tilapia amarilla
CICHLIDAE	<i>Petenia kraussii</i>	Mojarra amarilla
CICHLIDAE	<i>Aequidens pulcher</i>	Mojarra azul
CTENOLUCIDAE	<i>Hujeta insculptus</i>	Agujeta
CARACIDAE	<i>Astianax spp.</i>	Sardina
CYPRINIDAE	<i>Cyrinus carpio</i>	Carpa

Tabla N° 10 . Organismos del Fitoplancton y su Función como Indicadores Biológicos

DIVISIÓN	FUNCIÓN ECOLÓGICA	CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES
----------	-------------------	-----------------------------

CYANOPHYTA	Se presentan fundamentalmente, cuando las condiciones ambientales se desvían notablemente de las condiciones habituales. Son fijadoras de nitrógeno por lo que prefieren aguas muy ricas en nutrientes. Algunas especies se desarrollan bien en ambientes con muy poco oxígeno disuelto como <i>Oscillatoria</i> .	EUTROFICO
CHLOROPHYTAS	Se desarrollan bajo una variada gama de condiciones por lo que ellas han sido utilizadas como indicadores de contaminación. <i>Chlorococcales</i> ; habitan en aguas productivas. <i>Botrycoccus</i> ; habita en condiciones muy variadas por lo que resulta difícil determinarlo ecológicamente. <i>Desmidiaceae</i> : Se desarrolla en aguas ácidas.	Tendencia a la EUTROFIA  OLIGOTROFIA
CHRYSOPHYTA	En general se relacionan con aguas pobres en nutrientes y algunas especies como <i>Dinobryon</i> crece aun en concentraciones muy bajas en ortofosfatos. En su mayor parte viven en aguas puras.	OLIGOTROFICA
EUGLENOPHYTA	Predominan generalmente en agua dulce, son muy abundantes en charcas y lagunas temporales con alto contenido de materia orgánica	EUTROFIA
PYRRHOPHYTA	Reducen la tasa de sedimentación y sirve de alimento a otras especies.	OLIGOTROFIA
CRYPTOPHYTA	Se desarrollan en aguas con cantidades moderadas de nutrientes.	MESOTROFIA

Tabla N° 11 . Sistemática de Clasificación de la comunidad Fitoplanctónica

DIVISIÓN	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO
CYANOPHYTA	Cyanophyceae	Chlorococcales Oscillatoriales Nostocales	Chlorococcaceae  Oscillatoriaceae  Nostocaceae	<i>Gloecapsa</i> sp <i>Microcystis</i> sp. <i>Lyngbya</i> sp. <i>Oscillatoria</i> sp <i>Phormidium</i> <i>Spirulina</i> <i>Nostoc</i>
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Volvocales Chlorococcales  Ulotrichales Zygnematales	<i>Chlamydomonadaceae</i> <i>Volvocaceae</i> <i>Oocystaceae</i>  <i>Scenedesmaceae</i> <i>Hydrodictyceae</i> <i>Ulotrichaceae</i> <i>Desmidiaceae</i>	<i>Chlamydomonas</i> <i>Volvox</i> sp. <i>Ankistrodesmus</i> sp <i>Echinosphaerella</i> <i>Selenestrum</i> <i>Scenedesmus</i> sp. <i>Pediastrum</i> sp <i>Ulotrix</i> <i>Closterium</i> sp <i>Cosmarium</i>
EUGLENOPHYTA	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	<i>Euglena</i> sp <i>Chlamdomona</i> sp
CHRYSOPHYTA	Bacillariophyceae	Centrales	<i>Cosciodiscaceae</i>	<i>Melosira</i> sp.

		Pennales	Fragilariaceae	Fragilaria sp. Synedra sp. Tabellaria sp.
			Naviculaceae	Gyrosigma sp. Navicola sp. Pinnularia sp. Pleurosigma sp.
			Gomphonemaceae Nitzschiaceae	Ghomphonema Nitzschia sp.
CRYPTOPHYTA	Chyptophyceae		Cryptomonadaceae	Cryptomonas
PYRROPHYTA	Dynophyceae	Dinokontae	Gymnodiniaceae	Massartia sp.

Tabla N° 12. Organismos del Zooplancton y Función Ecológica.

DIVISIÓN	FUNCIÓN ECOLÓGICA	CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES
PROTOZOARIOS	Son generalmente los protozoarios mas frecuentes del zooplancton, toleran bajas concentraciones de oxígeno e incluso anorexia, por lo que pueden vivir en aguas contaminadas y ricas en materia orgánica (González, 1988).	EUTROFIA
ROTIFEROS	Los rotíferos planctónicos no se les ha hallado una relación con el nivel trófico de las fuentes de agua pero sin embargo, pueden encontrarse en cualquier ambiente; pero algunos como Brachionus, resiste pH elevados y aguas con abundante calcio, cloruros sulfatos y carbonatos, por lo que se le ha designado como un bioindicador de aguas eutróficas (Ramírez, 1987)	OLIGOTROFIA MESOTROFIA EUTROFIA
COPEPODOS	Los copépodos tienen un cuerpo alargado mas o menos cilíndrico de color crema o grisáceo. Algunas clases son filtradoras de diatomeas y otras se alimentan de vegetales y animales incluso mayores que ellos mismos. Los copépodos toleran deficiencias de oxígeno y se consideran indicadores de aguas oligotróficas	
CLADOCEROS	Se denominan pulgas de agua, se caracterizan por su caparazón quitinosa, que recubre y protege la cabeza y el cuerpo. Son también al igual que los rotíferos, filtradores y se consideran que en aguas eutróficas hay más cladóceros y rotíferos que copépodos puesto que hay formas fitoplanctónicas más pequeñas que facilitan la filtración. No toleran cambios bruscos de oxígeno.	EUTROFICO

Fuente: Adaptada de Odum (1974)

Tabla N.13 Clasificación de Organismos del Zooplancton

CLASE	GENERO
PROTOZOARIOS	Arcella sp Halteria sp Paramecium

	Frontonia sp
	Rotaria sp.z
	Keratella sp.
	Brachionus sp.
	Trichocerca sp.
COPEPODOS	Copepodos
CLADOCEROS	Daphnia sp.

Tabla N°14 . Valoración Económica de los Ecosistemas en la ciénega de Sahaya.

Ubicación	Producción Pesquera	Fuente de Agua	Recreación Pública	Educación	Investigación Científica	Otros
Caño san Bernardino	P	N	N	N	N	N
Ciénaga de costilla	P	N	T	N	N	N
Ciénaga de San Bernardo	P	N	T	N	N	N

P: Permanente

T: Temporal

N: Ninguno

Tabla N° 15. Valoración de la Problemática Ambiental

Humedal	Taponamiento de Caños	Eutroficación	Material Vegetal Flotante	Contaminación Por residuos	Deforestación	Deseccación
CIENAGA DE COSTILLA	X	X	X		X	X
Ciénaga San Bernardo	X	X	X		X	X
Caño San Bernardino	X	X	X	X	X	X

### 3.11.5. ACTIVIDAD PESQUERA EN LA ZONA

En la región de la ciénega de Sahaya la pesca es predominantemente artesanal, no existe una actividad empresarial alrededor de ésta.

La actividad Acuícola esta comenzando a convertirse en una actividad que genera buenos ingresos y contribuye al bienestar de la población que se dedica a esta actividad, tales como: el Corregimiento de Costilla, en donde la totalidad de la población perciben sus ingresos de la industria pesquera.



Fig N° 1 Pescadores artesanales de San Bernardo

Con el objeto de identificar los posibles sitios donde se pueda llevar a cabo explotaciones Piscícolas; La Umata local efectuó un censo en el que arrojó más de 100 estanques aptos para tal fin. La industria de la Piscicultura es relativamente nueva para el sector rural pero debido a las capacitaciones que la Umata a realizado, estas se han incentivado gradualmente, y son muchas las personas que ya tienen en mente para explotarla económicamente en un futuro no muy lejano; las especies de mejor aceptación en la zona son: La cachama y el bocachico; las quebradas y ríos del área rural de Pelaya ya casi no disponen de recursos Ictiológico, y esto debido en gran parte a la merma del caudal de las mismas a causa de la tumba, tala y quema de los bosques.

Por otro lado la composición de las capturas esta también relacionada con el sitio de pesca, en sectores donde existe influencia de ríos o caños se observa un mayor numero de capturas de bocachico, pacora, blanquillo. Incurro, comelón, y bagre.

#### **3.11.5.1. Asociaciones de pescadores artesanales**

Las asociaciones de pescadores artesanales asentadas en el complejo cenagoso de Sahaya desempeñan un papel clave en la organización y participación ante la comunidad del gremio de pescadores. Estas asociaciones tienen como objetivo propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los pescadores y por el cuidado y uso sostenible de los ecosistemas que ellos mismos explotan. Debido a la importancia de estas y al mismo tiempo son las que verdaderamente conocen la problemática de la zona.

#### **3.11.6. SUELOS UBICADOS EN LOS DIQUES E ISLAS DEL RÍO MAGDALENA:**

Suelos de profundidad regular, ubicados en clima cálido húmedo con relieve plano y pendientes entre el 1 y 3 %, aguas suficientes y sin vía terrestre, su transporte es fluvial. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, arcillosos, imperfecta a pobremente drenados y fertilidad moderada. Son suelos utilizados en la producción ganadera.

### **3.11.7. SUELOS CORRESPONDIENTES A LAS TIERRAS DE PLAYÓN DE LA CIÉNAGA POTRERO NUEVO:**

Suelos improductivos, ubicados en clima cálido húmedo, de relieve plano, con pendiente del 0 al 3%, con aguas excesivas y sin vías terrestres, la comunicación es por transporte fluvial. Los suelos son aprovechados para el pastaje en los playones con pastos naturales y maleza.

### **3.11.8. UBICADOS EN LOS DIQUES DEL RÍO MAGDALENA, VEGA DEL ANAMAYA, SAN MATÍAS EN LA REGIÓN DE LA HACIENDA BELLA CRUZ:**

Suelos de productividad mediana a regular, ubicados en clima cálido húmedo, de relieve plano sometidos a inundaciones, con aguas suficientes y con vías transitables únicamente en épocas de verano. Los suelos son de origen aluvial reciente, son superficiales a moderadamente profundos, imperfectamente drenados y de fertilidad baja a moderada. El principal uso de los suelos es para la explotación ganadera con pastos naturales con maleza, pero con vocación de uso para los cultivos combinados.

### **3.12. SUELOS UBICADOS EN LA CORDILLERA ORIENTAL:**

Suelos de productividad mala a muy mala, ubicados en clima cálido húmedo, de relieve escarpado con pendientes del 50 al 75%, con aguas escasa y vías de comunicación a través de caminos y senderos. Suelos utilizados con explotación de pastos naturales y maleza, pero con vocación de uso forestal en su totalidad.

## **4. HIDROGRAFÍA.** [Plano Hidrografía.](#)

La identificación del sistema fluvial del Municipio se realizó a partir de un inventario de corrientes, el cual constituye herramienta de gran importancia para la evaluación del recurso hídrico superficial y su posterior ordenamiento, manejo y reglamentación.

Con base en la cartografía existente y con ayuda de imágenes de satélites, se delimitaron las cuencas, cuyas divisorias de agua fueron trazadas en cartografía a escala 1: 50.000.

Para las cuencas principales se utilizó la misma codificación que posee el HIMAT, donde los dos primeros dígitos de la identificación corresponden a la cuenca mayor o vertiente y los dos siguientes a la corriente dominante en cada cuenca.

La cuenca del río Magdalena, localizada al sur del departamento, está conformada por el sistema de drenaje que cubre la serranía de Perijá y la cordillera oriental. Este río es la arteria fluvial más importante de Colombia y sirve de límite entre los departamentos de Bolívar y Cesar, en un trayecto aproximado de 98 Km, desde la desembocadura del río Lebrija hasta el municipio de Tamalameque.

En épocas de crecidas del río Magdalena, se presentan represamientos de aguas con la parte baja del río Lebrija, dando lugar a la formación de caños y ciénagas, convirtiendo el área en zona pantanosa.

A nivel Departamental, el municipio de Pelaya pertenece a la cuenca del río Magdalena, que está conformada por el sistema de drenaje que cubre la serranía de Perijá y la cordillera oriental. Este río es la arteria fluvial más importante de Colombia y sirve de límite entre los departamentos de Bolívar y Cesar, en un trayecto aproximado de 98 Km, desde la desembocadura del río Lebrija hasta el municipio de Tamalameque.

Con el anexo del Corregimiento de San Bernardo, el Municipio adquiere una gran importancia hidrológica con la ciénaga de Sahaya, el cual está representado como la segunda reserva hidrológica más importante del Departamento.

Esta cuenca no presenta ríos de gran recorrido. El sistema de drenajes lo conforman numerosas quebradas que nacen en la Serranía de Perijá y tributan sus aguas al río Magdalena, como son las quebradas Singararé y La Floresta.

En general, el sistema de drenaje de la cuenca se considera subparalelo, debido a la topografía de la zona y a los factores de infiltración y escurrimiento que caracterizan la región. Presenta drenajes con caudal permanente, los cuales en su mayoría desembocan en la ciénaga de Sahaya.

La red hidrográfica del Municipio de Pelaya esta conformada por numerosas quebradas, riachuelos y nacederos naturales. Entre los que se destacan quebrada Singararé, la Virgen, la Lejía, la Floresta, Raíces, Orisno, Caño Sucio, Caño Jabonal, Caño Téllez, Caño San Cayetano, Espanta Muchacho, además cuenta con la ciénaga de Costilla, en donde casi la totalidad de los habitantes del corregimiento viven de la pesca.

Dos cuencas hidrográficas y una ciénaga, hacen parte del Municipio de Pelaya, las cuales están compartidas con el Municipio de Tamalameque y La Gloria, las dos cuencas denominadas quebrada Singararé y quebrada La Floresta, tienen sus nacimientos en la Serranía del Perijá y la ciénaga Sahaya que es alimentada por diferentes quebradas.

#### **4.1. UNIDADES Y SECTORES DE LA MICRO CUENCAS.**

En su recorrido las micro cuencas de las quebradas Singararé y la Floresta, atraviesan pocos pisos térmicos, las características de su drenaje obedecen a las propias de una micro cuenca sedimentaria que están controladas estructuralmente por fallas geológicas y su dinámica fluvial han contribuido a generar el paisaje que actualmente lo caracteriza.

De acuerdo al área, las cuencas se clasifican como:

La quebrada Singararé tiene un área de 52.500 Has, de esta 40.000 Has, pertenecen al municipio de La Gloria equivalente a un 76% del área total 12.500 Has pertenecen al Municipio de Pelaya equivalente a un 24% del área total esta quebrada nacen en la Serranía del Perijá a una altura de 2.200 m sobre el nivel del mar y desemboca sobre la quebrada del

Carmen y junto forman la quebrada Simaña a una altura de 40 m sobre el nivel del mar. la quebrada Singararé tiene una longitud de 55 Kilómetros lineales

### Sistemas de ciénagas:

#### Quebrada Singararé:

Nace en el cerro Bobalí Central, a 2200 m.s.n.m. Corre en dirección suroeste hasta el sur de Pelaya, donde recibe el nombre del caño Alonso y va al Magdalena, después de pasar por una serie de pequeñas ciénagas. Sus principales afluentes son las quebradas La Virgen, La Lejía y la Sabana.

#### Quebrada el Carmen (Singararé):

Nace en el departamento de Norte de Santander, en cercanía de la población de Otaré y va por el alineamiento de una falla geológica; sigue al Noroeste y cambia de dirección para desembocar en el Magdalena, cerca al municipio La Gloria.

La quebrada la floresta tiene un área de 30.900 Has, 6.900 has pertenecen al Municipio de Tamalameque, equivalente al 22% del área total 19 Has pertenecen al Municipio de Pailitas equivalente a un 62% del área total y 5000 has pertenecen al Municipio de Pelaya, equivalente a un 16% del área total.

Esta quebrada nace en la Serranía del Perijá a una altura de 2000 mts sobre el nivel del mar y desemboca en la ciénaga la Galera jurisdicción del Municipio de Tamalameque.

#### Quebrada Barro Blanco (Floresta):

Sirve de límite entre Pailitas y Pelaya. Nace a 2000 m.s.n.m en el cerro Central; su principal afluente es la quebrada La Floresta y desemboca en la ciénaga El Cristo, cerca de Tamalameque.

La ciénaga de Sahaya se encuentra localizada en el corregimiento de Costilla tiene un área de 47.100 Has, de las cuales 21.000 pertenecen al municipio de Tamalameque, equivalente a un 45% del área total 8.500 Has pertenece al Municipio de la Gloria equivalentes a 18% del área Total y 17.800 Has pertenece al Municipio de Pelaya equivalente a un 37% del área total.

En su recorrido las cuencas de las quebradas Singararé y la Floresta reciben muchos afluentes entre ellos citamos los más importantes, los demás son afluentes que aumentan el caudal en épocas de invierno, para la Quebrada Singararé son quebradas la Lejía, la Virgen y la sabana, Aforos realizados en las cuencas hidrográficas de la quebrada Singararé, la Floresta y la ciénaga de Sahaya. Las estadísticas de aforos de acuerdo al atlas ambiental del departamento del Cesar nos muestran lo siguiente:

Tabla N° 16. Estadísticas Generales Singararé

QUEBRADA Singararé							
CAUDAL POR*AÑO		LONG	AREA	COTA NAC	COTA TERM	DENSID DRENAJE	2º en el Mpo
Mínimo	3.76 m³/seg	55	125 Km²	2.200 m.s.n.m	40 m.s.n.m	104.8 m/Km	24
Medio	18.36 m³/seg						
Máximo	25.73 m³/seg						

Fuente: Atlas Ambiental del Cesar

Tabla N° 17 Estadísticas Generales Floresta

QUEBRADA FLORESTA							
CAUDAL PRO* AÑO		LONG	AREA	COTA NAC	COTA TERM	DENSID DRENAJE	% en el Mpio <sup>2</sup>
Mínimo	0.5m <sup>3</sup> /seg	48	50 km <sup>2</sup>	2.000 m.s.n.m	40 m.s.n.m	155m/Km	16
Medio	2.54 m <sup>3</sup> /seg						
Máximo	3.43 m <sup>3</sup> /seg						

Fuente: Atlas Ambiental del Cesar

Tabla N° 18. Estadísticas Generales Ciénaga Sahaya

CIENAGA DE SAHAYA						
CAUDAL PRO* AÑO		LONG	AREA	COTA NAC	COTA TERM	PEND
Mínimo	3.76 m <sup>3</sup> /seg		8 Km <sup>2</sup>	40 m.s.n.m	30 m.s.n.m	
Medio	18.36 m <sup>3</sup> /seg					
Máximo	25.73 m <sup>3</sup> /seg					

Fuente: Atlas Ambiental del Cesar

Tabla N° 19. Sectores de la microcuenca.

Unidad:	Área menores de 5M2
Sector:	Área entre 5Km2 y 20Km2
Micro cuenca	Área entre 20Km2 y 100Km2
Sub cuenca	Área entre 100Km2 y 300Km2
Cuenca:	Área mayores de 300Km2

De acuerdo a lo anterior, la quebrada Singararé es considerada como una micro cuenca de 52.500 Km<sup>2</sup>; y la quebrada la Floresta es considerada como una micro cuenca de 30.900Km<sup>2</sup>.

#### 4.1.1. BALANCE HÍDRICO POTENCIAL

Estación la Mata

Lat 8° 35 N Long 73° 38' W. H(m.s.n.m) 163

Tabla N° 20. Balance Hídrico.

PARAMETROS	MESES												TOTAL
	Ene	Feb	Mar	Abri	May	Jun	Julio	Ago	Sept	Octu	Nov	Dic	
PP (mm)	5.8	73.8	114.4	196.2	219.5	191	123.5	174.2	301.1	397.4	260.6	84.3	2141.2
T°C	28.5	28.5	28.3	27.6	27.2	27.6	27.7	27.3	26.9	26.7	27.2	27.6	27.6
ETP	174.3	161.7	174.7	155.6	152.5	147.	157.2	151.2	140.7	143.6	145.4	153.9	1858.02
ETR	5.8	73.8	114.4	155.6	152.5	147	123.5	151.2	140.7	143.6	145.4	84.3	1437.82
Almacenam	-	-	-	40.55	100	100	66.29	89.25	100	100	100	30.31	
Déficit	138.4	87.99	60.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	286.51
Exceso	-	-	-	-	7.50	43.6	-	-	149.6	253.7	253.7	-	569.7

Fuente de información Atlas Ambiental el departamento del Cesar.

Tabla N° 21. ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS DISPONIBLE POR PERIODOS DE AÑOS. SECCIONANDO EL MUNICIPIO DE PELAYA

ESTACION	COD	TIPO	M/PIO	COORDENADA		ELEV m.s.n. m	PARAMETRO					
				N	W		T. C°	H. %	Br. Hrs	Tens,Mb	Veloc.,m/seg	E.,mm
CHIRIGUANA	2502525	CO	CHIRIGUANA	0923	7336	40	73-86	73-86	79-86	73-86	73-84	78-86
AGUASCLARAS	2321503	CO	Aguachica	0815	7337	206	73-88	76-87	73-91	73-87	73-84	73-88

T : Temperatura (C°)

H : Humedad Relativa (%)

Br : Brillo Solar (horas/mes)

Tens : Tensión de vapor (Mb)

Veloc : Velocidad del viento (m/seg)

E : Evaporación (mm)

Tabla N° 22 RESUMEN DE LAS INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA PARA EL CÁLCULO DE LA ETP

ESTACION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	PERIODO
Temperatura Media . °C														
Chiriguana	28.5	29.2	29.4	28.8	28.4	28.2	28.7	28.5	27.8	27.3	27.6	27.6	28.4	1973 1986
AGUASCLARAS	28.2	28.6	29.1	28.1	27.7	27.6	27.6	27.6	27.0	26.8	27.2	27.5	27.8	1973 1986
Humedad Relativa														
Chiriguana	89	68	71	73	77	78	76	78	82	81	82	79	76	1973 1986
AGUASCLARAS	75	72	72	76	81	83	82	81	83	85	83	80	79	1973 1986
Brillo Solar														
Chiriguana	8.7	8.3	7.4	6.3	5.6	6.6	7.4	6.6	6.0	5.4	6.6	7.1	6.8	1979 1986
AGUASCLARAS	7.8	7.2	5.9	4.8	4.7	5.5	6.3	5.9	5.2	4.7	4.9	7.1	5.8	1975 1986
Tensión de Vapor														
Chiriguana	17.0	27.4	28.3	28.4	29.8	29.7	29.4	30.0	29.8	29.3	30.0	29.5	29.1	1973 1986
AGUASCLARAS	28.4	28.0	28.3	28.6	30.0	30.6	30.2	29.6	29.2	29.5	29.7	28.9	29.3	1973 1986
Velocidad Viento														
Chiriguana														
AGUASCLARAS	1.8	2.1	2.0	1.8	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1973 1984

TABLA N°23. VALORES DE LA ETP (MM) Y DE EVAPORACIÓN (MM)

ESTACION	CHRISTIANSSEN		THORNTHAWAITE		CORREGIDA		EVAPORACION*
	ETP	ETP/Ev	ETP	ETP/Ev	ETP	ETP/Ev	
Chiriguaná	1471	0.6	2074	0.6	1928	0.8	2570
Aguasclaras	1299	0.6	1902	0.9	1628	0.8	2170
La Llana			1967	0.8	1743	0.8	2324

\*Datos tomados de ITAMAR y GUZMAN, 1977. se relacionan estos centros con relación a Pelaya, haciendo una localización general.

En la región plana y semiplana, la ETP, varía desde 1600 mm/año hasta los valores mayores de 2100 mm/año en la zona lacustre y la mayor variación se presenta para las alturas menores de 1.000 m.s.n.m.

## **5. HIDROGEOLOGIA**

Para una mejor comprensión de este importante recurso en el Municipio conviene presentar alguna información básica.

Las rocas presentan diferentes comportamientos hidráulicos dependiendo de sus características internas y la organización de las partículas que las componen.

### **5.1. ROCAS SEDIMENTARIAS.**

Toda roca sedimentaria presenta una cierta estratificación que le confiere al menos una pequeña anisotropía primaria. La anisotropía es la heterogeneidad en la disposición de los materiales que las conforman; esta disposición favorece la acumulación de agua subterránea.

#### **5.1.1. POROSIDAD PRIMARIA.**

La porosidad primaria es una medida de la cantidad de espacios vacíos existentes en las rocas. Se expresa cuantitativamente como el porcentaje del volumen total de roca ocupado por los intersticios.

$P = V - VS / V$ , Donde

P: Porosidad

V: Volumen total de la roca

VS: Volumen ocupado por los sólidos

La porosidad primaria de una roca en su conjunto puede ser, sin embargo, muy significativa, ya que proporciona el espacio para el almacenamiento de las aguas subterráneas, las cuales podrían ser cedidas lentamente a otras zonas de mayor permeabilidad.

#### **5.1.2. POROSIDAD SECUNDARIA.**

La presencia de fallas y fracturas en las rocas genera unos espacios que son ocupados por agua que percola desde la superficie.

#### **5.1.3. PERMEABILIDAD.**

La permeabilidad es la capacidad que tiene un medio poroso para transmitir el agua; la permeabilidad está relacionada con la comunicación que existe entre los poros y que permite al agua fluir hacia zonas de menor presión intersticial.

El valor de la permeabilidad depende de la granulometría y de la porosidad. En general, una formación uniforme es más permeable que una no uniforme.

## **5.2. Características hidrogeológicas.** Plano Hidrogeología.

En este plano se muestra las características de las rocas aflorantes, agrupadas en zonas de porosidad primaria y zonas de porosidad secundaria y cada una de ellas subdividida de acuerdo con sus rasgos.

### **5.2.1. ZONAS DE POROSIDAD PRIMARIA.**

Corresponden a las rocas sedimentarias con edades comprendidas entre el Paleozoico y el Cuaternario. Se encuentran ubicadas en los valles aluviales del río Magdalena y en el piedemonte de la Serranía de Perijá.

Las zonas de porosidad primaria se han dividido en:

#### **5.2.1.1. Sedimentos permeables**

Zonas I3 (Qal). Presentan una amplia distribución en todo el Municipio, atravesándose de norte a sur, ocupando la mayor parte de la llanura. Son depósitos equigranulares de variada composición.

Zonas I4 (Qm)<sup>2</sup>. Estos depósitos se encuentran en la llanura de inundación del río Magdalena, donde la fracción de finos (limos y arcillas) de los conglomerados ha sido aportada durante los períodos de inundación del río. Son comunes también los depósitos generados por migraciones de meandros, en los cuales predominan los finos.

#### **5.2.1.2. Rocas permeables**

Las rocas permeables se encuentran divididas en:

Zonas II1. Son unidades de permeabilidad moderada, formadas principalmente por sedimentos areno-arcillosos de la Formación la Quinta, el Grupo Cogollo y la Formación río Negro.

Zonas II2. Son cuerpos rocosos sedimentarios de edad Cretácica y Terciario. En estas zonas afloran las formaciones Guatapurí, Lagunitas, la Luna, Barco y la Formación Mirador.

#### **5.2.1.3. Zonas de porosidad secundaria**

Corresponden a las rocas ígneas y metamórficas, con edades comprendidas entre el Precámbrico y Cretáceo. Se encuentran ubicadas en la parte nororiental del Municipio. Su permeabilidad está dada por el fracturamiento de las unidades.

Las zonas de porosidad secundaria se han dividido en:

#### **Rocas poco permeables**

Zonas IV 1. Están conformadas por rocas metamórficas de edad Precámbrica. Aparecen rocas ígneas del Triásico y Jurásico.

### 5.3. MODELO GEOELECTRICO DEL ÁREA.

Se define entre dos cuencas sedimentarias con características diferentes que son las cuenca del río Cesar y la cuenca del río Magdalena.

#### 5.3.1. CUENCA DEL RÍO MAGDALENA:

El municipio de Pelaya forma parte de la cuenca del río Magdalena el cual se conforma por los municipios de Pailitas, Chimichagua, Curumaní, Tamalameque que corresponde al área de influencia de la cuenca de la Ciénaga de Zapatoza<sup>9</sup>,

Estas subcuencas son: Quebrada, Arroyo Hondo; Quebrada Floresta<sup>10</sup>, Quebrada Animito<sup>11</sup>, Quebrada de Singarare<sup>12</sup>; y un área mínimo ubicada en el sector Sur Occidental del Municipio correspondiente a la zona de relieve de abanico Coalescentes, conformada por pequeños arroyos y caños que se desemboca en la Ciénaga de Antequera y Bijao cuerpo de agua adyacentes del complejo cenagoso de la Zapatoza. (Tamalameque)<sup>13</sup>

Más adelante se hará referencia de las cuencas y sub cuencas que comparte el municipio de Pelaya con el municipio de Pailitas.

El modelo de esta cuenca consiste de una variación de resistividades de manera semejante al de la cuenca del río Cesar, solamente con variaciones en la secuencia estratigráfica del subsuelo y que se define en la siguiente tabla.

TABLA N° 24. Cuadro Geoeléctrico para la cuenca del río Magdalena.

UNIDAD GEOLÓGICA	Resistividad (Ohm.m)	Profundidad Base (m)	Litología Principal	Características Hidrológicas Cualitativa
CUATERNRIO	20 – 500	30 – 400	Arena, grava	Permeable
	5 – 15	Idem	Arena, limo	Poco permeable
TERCIARIO	12 – 35	150 – 400	Arenisca limolita	Permeable
Unidad de Arjona	4 – 13	Mas de 400	Limolita, arcillolita	Poco permeable
JURASICO Unidad la quinta volcans clásica	100 – 250	Mas de 500	Volcano-clásticos	Poco permeable

Fuente: convenio Ingeominas – Corpocesar. 1.995

<sup>9</sup> Clasificación adoptada por el HIMAT, según resolución N° 00337 del 4 de abril de 1978, en el cual hace referencia a codificación y jerarquización de cursos principales de agua en Colombia.

<sup>10</sup> Compartida con los Municipio de Tamalameque y Pelaya.

<sup>11</sup> Compartida con los Municipio de Chimicagua y Curumaní.

<sup>12</sup> Compartida con el Municipio de Pelaya.

<sup>13</sup> Documento del E.O.T de Pailitas, doc técnico pag 42. objetivo es trabajar como región para la preservación del medio ambiente.

Los valores entre 4 y 3000 Ohm.m a profundidades mayores, corresponden a sedimentos consolidados del terciario, principalmente a las formaciones de las Cuestas, Cuervo, Barco y sedimentos de Arjona en la cuenca del Magdalena e igualmente a la cuenca del Cesar. Los valores entre 50 y 500 Ohm.m, a profundidades alrededor de los 100 m, corresponden a niveles calcáreos del Cretáceo, principalmente de la formación Luna y el grupo Cogollo. La distribución tanto de los valores de resistividad como la de los espesores de la base acuífera permiten diferenciar las dos cuencas sedimentarias; la del río Cesar con una tectónica esencialmente de tipo compresional en la cual se presentan plegamientos y fallas inversas subparalelas a la Serranía del Perijá y la del río Magdalena, con una tectónica de bloques adyacentes a la falla de Santa Marta – Bucaramanga.

En general los espesores de los niveles acuíferos son mayores hacia la parte sur occidental del Departamento, donde alcanzan más de 300 m.

## **5.4. ESCORRENTÍA.**

### **5.4.1. Hidrografía:**

La parte de la cuenca del río Magdalena que corresponde al municipio se localiza al oeste haciendo un límite con el municipio de la Gloria. El sistema de drenaje lo conforman numerosas quebradas provenientes de la Cordillera Oriental de gran importancia como la quebrada la Floresta, Singararé, Simaña y que desembocan en la zona lacustre que le pertenece al municipio.

Es la parte hidrológica más importante del municipio, aunque anteriormente no contaba con un cuerpo cenagoso como con el que cuenta con el corregimiento de San Bernardo, y que cuyas formas y tamaños están en función del nivel del agua en el sistema. Los cuerpos de agua desempeñan una función importante, fuera de ser grandes recolectores de agua, cumplen la función de equilibrar el nivel de los ríos que pierden aguas durante el periodo de verano y que vuelven a recuperar su nivel en épocas de invierno o inundaciones.

### **5.4.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS**

En el departamento del Cesar se calcula la existencia de 490 pozos, de los cuales 61 se encuentran en reserva para ser utilizados posteriormente en el regadío y por lo menos unos 40 se encuentran abandonados por diferentes causas.

Los pozos que se encuentran en explotación, que son aproximadamente unos 389, se utilizan principalmente para el abastecimiento doméstico y en otra parte para el abastecimiento público, para la irrigación y para el uso industrial como lo es la ganadería.

Su caudal anual equivale a los 34 millones de agua, siendo el municipio de Codazzi el que presenta la mayor número de pozos, en el lugar número 17, según la tabla y el trabajo realizado por el Agustín Codazzi y Corpocesar en el año de 1.995, el municipio contaba con un total de 4 pozos, 1 en reserva, 3 en explotación, de los cuales 2 se utilizan para el abastecimiento público y 1 para la Industria.

El sistema de operación más empleado para la extracción del agua es el sistema de motobomba, instalada en pozos con diámetros de 2" que producen caudales de explotación desde 1 hasta 10 lit/seg, seguido por la bomba sumergible y la de eje vertical instaladas en pozos de 6 hasta 12 pulgadas, donde se extrae caudales de 10 a 15 lit/seg, la utilización de la bomba centrífuga que se instala en pozos con diámetros de 2 a 4 pulgadas y que extraen caudales de 1 a 15 lit/seg y en menor cantidad la bomba manual y el molino de viento que se instalan en pozos con diámetros de 2 a 4 pulg. con caudal de 1.5 lit/seg.

La extracción de agua subterránea en pozos discriminada por uso en el municipio, se encontró de la siguiente manera a nivel regional:

TABLA N° 25. POZOS EN EXPLOTACIÓN

Municipio	Consumo humano				Agricultura		Industria	
	Público		Doméstico		Irrigación		Ganadería y otros	
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /año	No Perso	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /año	No Perso	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /año	No Perso	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /año	No Perso
<b>Pelaya</b>	<b>6.1</b>	<b>2.600</b>	-	-	-	-	<b>0.9</b>	<b>1</b>
Pailitas	-	-	1.8	1.5	-	-	-	-
La Gloria	20.4	1.400	14.3	50	10.7	30	1.8	1
Tamalameq	135.4	610	3.9	60	-	-	63.0	1

Fuente Ingeominas, Convenio con Corpocesar 1.995. Se relacionan los centros de Pailitas, La Gloria y Tamalameque por conformarse como límites y que algunos predios limitan con Pelaya y los demás municipios.

Se hace un llamado y es absolutamente necesario la intervención de Corpocesar, para la recuperar, compilar, ordenar reglamentar y el procesamiento de la información en beneficio del conocimiento del recurso agua subterránea y de la mejor gestión del mismo en el territorio de la jurisdicción.

### 5.4.3. LOS ALJIBES EN EL MUNICIPIO

Los aljibes son construcciones artesanales o pozos profundos para la obtención del agua para su consumo de uso diario, construidos o revestidos en ladrillo o cemento, donde los más comunes son en ladrillo quemado o de barro, y que se encuentran generalmente en fincas o en viviendas de los corregimientos o veredas que no cuentan con el servicio de acueducto, donde su sistema de extracción se realiza por balde, motobomba o bomba manual.

La profundidad de estos aljibes se encuentra de 1 metro de diámetro y con profundidades de 1.2 hasta 49 metros, produciendo caudales que oscilan entre 0.1 y 15 litros por segundo. Su rango de profundidad más común se encuentra hasta los 10 metros, son muy pocos los aljibes con profundidades mayores de 10 metros, pero sin embargo se encuentran entre 30 y 50 metros de profundidad. Generalmente estas construcciones después de encontrar agua o nivel freático, su profundidad es hasta de 2 metros de profundidad.

En el departamento, el 85% lo constituyen los aljibes del total de las estaciones de agua subterránea y se encuentran distribuidos a lo largo y ancho de la planicie. Hasta el año de 1.995 se habían inventariado un total de 2.890 y que podría llegar más de los 3.000, esto indica que a partir del municipio de Pailitas hacia la parte sur del Departamento, se obtuvo una densidad de 1 aljibe inventariado por cada 10 kilómetros, y hacia la parte norte 1 por cada 4 kilómetros.

A continuación se representará en una tabla las características de construcción y producción de los aljibes a nivel regional.

TABLA N° 26 CUADRO DE ALJIBES EN EL MUNICIPIO Y CIRCUNVECINOS

Municipio	No total de Aljibe	Rango de profundidad (m)				Rangos de Caudales		Aljibes abandonados
		1-10	10.1 - 20	20.1-30	30.1-50	Lit/seg	m³/día	
Pelaya	21	15	6	-	-	0.1 - 2	8.64 -172	-
Pailitas	36	33	3	-	-	0.1 - 2	8.64 -172	-
Tamalam	56	43	13	-	-	0.1 - 2	8.64 -172	-
La Gloria	59	47	12	-	-	0.1 - 4	8.64 -346	-

Fuente: Convenio Ingeominas-Corpocezar año de 1.995

#### 5.4.4. RECARGA Y DESCARGA DE LOS SISTEMAS ACUÍFEROS A PARTIR DE LA PRECIPITACIÓN:

La recarga potencial ( $R_p$ ) es la cantidad de agua disponible en los suelos, que entraría al sistema acuífero, si la capa de suelo dada yace directamente sobre el acuífero en cuestión.

En esta parte se califica las zonas donde afloran los sistemas acuíferos con edad pre – cuaternaria, que tienen pequeña a gran importancia hidrogeológica. En los casos en que el contenido de arcilla es considerable, en estos depósitos, se puede restringir de manera sensible el movimiento vertical del agua infiltrada en superficie hacia los acuíferos, en lo que se determinó la litología predominante en el subsuelo que corresponde a los primeros 20 metros de espesor de los depósitos de edad cuaternaria, y el gradiente hidráulico vertical regional.

Estas dos características controlan la cantidad de recarga que entra hacia los acuíferos subyacentes (Recarga Real). Para lograrlo, se siguió a Rushton et al (1.988) las siguientes adaptaciones, a nivel departamental.

TABLA N° 27. VOLÚMENES DE RECARGA POTENCIAL TOTAL PARA EL DEPARTAMENTO ( $10^6 M^3$ )

GRUPO DEL SUELO	ACUÍFEROS PRE-CUATERNARIOS				ACUÍFEROS CUATERNARIOS			
	Area (Km <sup>2</sup> )	RECARGA			AREA (km <sup>2</sup> )	RECARGA		
		HUMEDO	MEDIO	SECO		HUMEDO	MEDIO	SECO
<b>ARENOSO</b>								
A1	61.3	31.41	14.06	3.43	970	497.42	222.52	54.32
A2	837.5	367.33	125.46	45.23	1933.8	848.14	289.68	104.42
A3	13.8	17.35	6.30	1.09	2532.5	3196.02	1152.89	201.06
<b>ARCILLOSO</b>								
Ar1	433.1	59.77	18.62	9.53	2414.4	333.18	103.82	53.12
Ar2	546.3	289.72	161.47	82.90	261.9	166.29	92.68	47.58
Ar3					517.5	491.94	95.12	12.94
<b>LIMOSO</b>								
L1	71.9	16.32	4.38	3.38	1289.4	292.69	78.65	60.60
L2	57.5	18.54	5.69	2.99	598.1	192.90	59.21	31.10
L3	18.1	17.96	4.19	0.44	751.3	744.49	173.54	18.03

Fuente: Convenio Ingeominas – Corpocezar. 1.995

TABLA N° 28. BLOQUE ASTREA – SAN ALBERTO. VOLUMEN DE RECARGA REAL (Millones m<sup>3</sup> ) PARA UN AÑO MEDIO (M) SECO ( S ) Y HUMEDO ( H )

SUBSUELO	SUELO																				
	A1			A3			L3			Ar1			Ar3			L2			TOTAL BLOQUE		
	H	M	S	H	M	S	H	M	S	H	M	S	H	M	S	H	M	S	H	M	S
1	.003	.011	.0004	.16	.06	.01	.1	.02	.002				0.3	.06	.008						
3				0.2	.003	.0004							.07	.01	.002						
5	3.38	1.15	.41							.04	.01	.006									
6				46.49	17.04	2.95	20.36	4.74	.05				1.71	.33	.045						
9				208.7	75.73	13.13	43.11	10.05	1.04				5.7	1.1	.15						
10				49.22	17.36	3.09	15.73	3.66	.38				4.6	.88	.12						
11				534.5	194	33.63	92.9	21.65	2.25				19.42	3.75	.51						
Ciénaga				.00	0	0	0	0	0				0	0	0						
Acuífero (Afloramiento)	197.1	67.32	24.26	17.41	6.32	1.09	17.93	4.18	.43	56.05	17.46	8.93				2.42	.74	.39			
Subtotales H	200.4			857.13			190.13			56.1			3.18			2.42			1338.06		
Subtotales M		68.48			311.01			44.30			17.47			6.13			.74			448.13	
Subtotales S			24.67			53.9			4.6			8.93			.83			.39			93.32

Fuente: Convenio Ingeominas – Corpocesar, 1995

#### 5.4.5. A PARTIR DE ESCORRENTÍA E IRRIGACIÓN.

Sobre la distribución de isolíneas de escorrentía y la relación clima – geología, se mostró que a escala Departamental, la mayor parte corresponde a la cuenca hidrográfica del río Magdalena, (hablando por la región del municipio), debido en general a los valores relativamente altos de precipitación presentes en el sector y al carácter impermeable en las rocas de la zona.

#### 5.4.6. POR EXTRACCIÓN.

Se encontró la siguiente información inventariada en los puntos de agua subterránea y se logró una aproximación a la extracción actual del agua subterránea en los sistemas acuíferos del bloque Astrea – San Alberto.

TABLA N°29 a partir de escorrentías e irrigación.

SISTEMA	EXPLOTACIÓN (m <sup>3</sup> / año)
Qlla, Qcal (Arjona – Pailitas)	65.700
Qcal, Tpaal ( Astrea – Tamalameque)	1.120.000
Qcal, Tpaal, Qal ( Tamalameque – San Alberto)	7.448.000
Kls	100.000

Fuente: Convenio Ingeominas – Corpocesar 1.995

#### 5.6. REGIONES CON MEJORES POSIBILIDADES PARA LA EXPLOTACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA.

Se hace la clasificación de mayor a menor a nivel Departamental, en el cual se le da un puntaje mayor de 10.0.

Para las selecciones de estas regiones se utilizan criterios de tipo hidrogeológico y económico, relacionados con la disminución de costos en la construcción y operación de la captación dada. Los criterios utilizados se aplican a los sistemas acuíferos con importancia hidrogeológica relativa grande intermedia y pequeña. Los criterios para su calificación son:

- Profundidad de Captación.
- Productividad
- Calidad físico – Química del Agua en su actualidad.
- Reservas.
- Recarga.
- Importancia hidrológica relativa.
- Riesgo Salinización de Suelo y Acuífero.
- Grado de explotación.

Esto obtiene como resultado la clasificación de los sistemas acuíferos según su aptitud para ser explotado y ubica al Bloque de Astrea – San Alberto de la siguiente forma:

TABLA N° 30. CALIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ACUÍFEROS SEGÚN SU APTITUD PARA SER EXPLOTADOS.

ASTREA SAN ALBERTO	Sist. Acuífero	CALIFICACIÓN								
		PRF	PR D	CAL	RS	REC	IMP	RIS	EXP	TOTAL
	Qlla, Qcal, Qal (*)	10	3.5	7.5	0.5	5.5	1	10	8.8	46.8
	Qcal, Tpaal ( 3 )	7.5	5.0	7.5	8	5.5	5	10	1.5	50
	Qcal, Tpaal ( 4 )	10	6.5	7.5	2.5	5.5	5	10	1.5	48.5
	Qcal, Tpaal ( 5 )	10	6.5	7.5	1	5.5	5	10	1.5	47

Fuente: Convenio Ingeominas – Corpocesar 1.995

- ( \* ) Acuíferos más superficiales sector Arjona – Pailitas.
- ( 3 ) Sector Astrea Tamalameque
- ( 4 ) Sector Soledad Costilla
- ( 5 ) Pelaya

Observando los resultados obtenidos en la tabla anterior, el municipio de Pelaya, que corresponde a la lectura de Qcal, Tpaal ( 5 ), tiene un total de 47, lo cual indica que a nivel regional ocupa el sexto lugar para la explotación de recursos de agua subterránea.

## **6. VEGETACION:** plano de vegetación

Debido a las diferentes alturas que cuenta el municipio que van desde los 50 hasta más de 3000 m.s.n.m., explica la variedad climática y presupone la existencia, en el pasado, de una rica diversidad biótica.

Hoy, debido al cambio en el uso del suelo en gran parte del Municipio, tal riqueza biótica se ha visto considerablemente afectada por la eliminación de la masa boscosa, para dar cabida a la actividad agropecuaria intensiva y/o extensiva.

Como consecuencia de la ampliación de la frontera agrícola, el área ocupada por el bosque primario y en general por la vegetación silvestre ha sido destruida en gran parte, quedando reducida a sitios en donde la intervención antrópica no es fácilmente realizable.

De acuerdo con el Mapa de Bosques de Colombia (IGAC, 1984 en IGAC 1993) en el Departamento del Cesar solo se encuentran pequeñas zonas de bosques en la Serranía del Perijá, correspondiente al bosque de piso subandino. En el resto del Departamento los tipos de vegetación más abundantes son el graminoide de Páramo y de zona seca y las regiones sin vegetación arbórea de agricultura establecida.

La vegetación de zonas secas aparecen en el piso subandino entre los 1000 y los 2000 m.s.n.m., la poca vegetación existente es achaparrada y de porte bajo, siendo las especies dominantes la Acacia, el Bejuco y el Pimiento.

En las estribaciones occidentales de la serranía del Perijá y la Cordillera Oriental donde ocurre la destrucción parcial de su bosque natural, para establecer cultivos migratorios característicos de los asentamientos localizados por los colonos.<sup>14</sup>

### **6.1. Caracterización de la vegetación silvestre.**

El conocimiento de las condiciones climáticas y fisiográficas de una región permite su división o separación en varias subregiones, algunas veces con áreas difíciles de representar cartográficamente. Por tal razón, en muchos casos es aconsejable agrupar grandes unidades bióticas con características similares de suelos, vegetación y fauna, que permitan darle un tratamiento adecuado a cada una de ellas.

Esta forma de agrupación se conoce como BIOMA, el cual se define como el conjunto de ecosistemas afines por sus características estructurales y funcionales. La unidad así considerada interrelaciona las diferentes propiedades o características del ecosistema, facilitando la realización de una división más práctica.

---

<sup>14</sup> Este informe fue realizado en el año de 1.995 por convenio inter administrativo Corpocesar – Ingeominas, y sin embargo el problema a este año es mas grave que en el año 95.

En el análisis de la vegetación silvestre se combinan los factores de variación altitudinal, biotopo, clima y acción humana, con la caracterización florística, fisonómica y estructural, para definir la función ambiental de cada una de las comunidades vegetales.

En el plano de Vegetación (Anexo 2) muestra la representación cartográfica de este importante elemento ambiental.

El punto de partida para la clasificación de la vegetación silvestre, es la delimitación de ZONOBIMAS (ó biomas zonales) y OROBIOMAS (ó biomas de montaña). Se identificaron seis biomas, tres para los zonales y tres para los de montaña, localizados así:

### **Zonobiomas o biomas zonales**

#### **6.1.1. Húmedo Ecuatorial (ZH-E)**

Bosque del piso bioclimático cálido húmedo en el cual no hay déficit de agua para las plantas a lo largo de todo el año, o éste es pasajero y no alcanza a alterar decididamente el aspecto sempervirente de la vegetación" (Carrizosa y Hernández, 1990). Corresponde a la formación bosque húmedo tropical (bh-T) en el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge. Ocupa aproximadamente el 68.5% del territorio Municipal (250.000.000 m<sup>2</sup>).

### **Orobiomas o biomas de montaña**

#### **6.1.2. De selva subandina (OS-S)**

Se trata de bosques higrofiticos o subhigrofiticos de los pisos bioclimáticos cálido en transición a templado y templado en transición a frío, con una amplia distribución en los pisos basimontano del piedemonte cordillerano y subandino. Este orobioma equivale a las zonas de vida bosque húmedo y muy húmedo de los pisos premontano y montano bajo de la clasificación de zonas de vida de Holdridge, Ocupa el 23.5% del territorio Municipal (175.000.000 m<sup>2</sup>).

Esta zona corresponde a un piso bioclimático que va de cálido en el occidente a cálido-templado en la proximidad del piedemonte de la serranía del Perijá; provincias de humedad de semi-árida a árida.

Al oriente del departamento se presenta una franja estrecha sobre el piso básimontano de la serranía del Perijá, altura entre 1500 y 3000 m.s.n.m.

Esta zona presenta unas condiciones bioclimáticas de templada a fría y provincia de humedad semihúmeda a semiárida.

Las condiciones bioclimáticas son propias del piso cálido hacia el occidente y del templado hacia el nororiente y provincia de humedad semiárida a semihúmeda en la misma dirección.

## **6.2. Descripción de la vegetación silvestre.** [Plano Vegetación.](#)

Dentro de cada bioma se encuentran delimitados los diferentes tipos de vegetación encontrados, definiendo el piso bioclimático sobre el cual se asientan y su caracterización topográfica. Así mismo, para cada tipo de vegetación se establece la calidad del ecosistema y se hace una descripción de su productividad.

### **ZONOBIOOMA HÚMEDO ECUATORIAL**

#### **6.2.1. Bosque intervenido (BI)**

Este Zonobioma se presenta formando manchas dispersas en las siguientes zonas, sobre el piso basimontano del piedemonte localizado entre el valle del río Magdalena y la cordillera oriental. La topografía varía de casi plana a inclinada, llegando a fuertemente inclinada en áreas de colinas. La altura oscila entre 100 y 500 m.s.n.m.

En el centro-oriente, bajo condiciones fisiográficas y topográficas similares a la zona sur. Las especies características son las mismas descritas para el bosque no intervenido, con la presencia de algunas especies de segundo crecimiento, que aparecen en aquellas áreas donde se ha hecho intervención.

Dentro de éstas se destacan el balsa (*Ochroma lagopus*), Carate (*Vismia tomentosa*), Yarumo (*Cecropia* sp), indio desnudo (*Bursera simaruba*) y fruta de burro (*Xilopia americana*).

En estas áreas, la intervención del bosque se ha concentrado en la explotación selectiva de las especies maderables de mayor valor comercial, tales como el anime (*Protium* sp), cedro macho (*Guarea* sp), cedro (*cedrela* sp) y laurel (*Ocotea* sp).

Representa un ecosistema de alta calidad por la diversidad de especies, la alta precipitación y su función protectora. Su productividad forestal, está representado por la función esencialmente protectora, la posibilidad de desarrollar investigaciones para un mayor conocimiento de la biodiversidad y su valor comercial.

#### **6.2.2. Rastrojo medio a bajo (RA)**

Se encuentra formando pequeñas manchas en todas las regiones del zonobioma húmedo tropical. Estas áreas se caracterizan por la presencia de arbustos y árboles pequeños de segundo crecimiento y en diferentes estados de sucesión, mezclados con matorrales altos y bajos y que son el resultado de la tala del bosque primario o abandono de potreros. Generalmente se localizan hacia los márgenes de los cursos de agua, mezclados con vegetación herbácea. Las especies arbóreas típicas de esta vegetación en el piso basal cálido húmedo son el Yarumo (*Cecropia* sp), Balsa (*Ochroma lagopus*), Fruta de burro (*Xilopia americana*) y Carate (*Vismia tomentosa*), las cuales son especies pioneras en el proceso de sucesión vegetal.

Representa un ecosistema de gran importancia por su fragilidad y el estado de desarrollo de la sucesión vegetal, y requiere un cuidadoso tratamiento para evitar su degradación total al estado de sabana. La productividad se manifiesta por su función protectora de las corrientes de agua que corren a través de estos bosques de galería.

### **6.3. Zonas de Vida.** [Plano Zonas de vida](#)

Con respecto a las zonas de vida en el Municipio, se encuentran las siguientes:

#### **6.3.1. Bosque húmedo tropical (bh-T)**

Se caracteriza por una temperatura media superior a 24°C, precipitación promedio anual de 2000 a 4000 mm., en alturas de 800 a 1000 msnm y topografía variable. Pertenecce al Zonobioma húmedo ecuatorial en el sistema de clasificación por tipos de bioma.

#### **6.3.2. Bosque húmedo premontano (bh-PM)**

Temperatura media entre 18 y 24° C, precipitación de 1000 a 2000 mm, altura entre 900 y 2000 m.s.n.m. Pertenecce al Orobioma de selva subandina y se encuentra en los municipios de: La Gloria, Chimichagua (La Mata, Zapatosa), Pelaya (Costilla).

Igualmente, es importante destacar que dentro de esta zona existe una faja de transición a cálido, adyacente a la ribera del río Magdalena, el cual ocupa gran parte del Municipio. El tránsito ecológico es causado por un ligero incremento de la temperatura y la precipitación. La composición florística es de características similares a la zona de vida bh-PM, en cuanto a especies y desarrollo.

#### **6.3.3. Bosque muy húmedo premontano. (bmh-PM)**

Temperatura media de 18 a 24 °C y precipitación entre 2000 y 4000 mm, en alturas desde los 1000 hasta los 2000 m.s.n.m. Pertenecce al orobioma de selva subandina. Generalmente la topografía es montañosa.

#### **6.3.4. Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)**

Temperatura entre 12 y 18°C., precipitación de 2000 a 4000 mm. y de 1900 a 2900 msnm. Pertenecce al Orobioma de selva subandina. Se encuentra en las estribaciones de la Serranía del Perijá.

### **6.4. EVALUACIÓN SOBRE EL ESTADO Y CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN SILVESTRE**

La conclusión más importante que resulta del análisis de la vegetación silvestre es el acelerado proceso de destrucción a que están siendo sometidas las masas boscosas. Su explotación obedece fundamentalmente, a las siguientes causas:

- Aprovechamiento selectivo de las especies comercialmente más valiosas.
- Destrucción total del bosque para cambio de uso del suelo hacia ganadería extensiva en los pisos basal y basimontano y para agricultura de subsistencia en los pisos subandino y andino.

Las áreas más afectadas es la zona noroccidental del municipio por la destrucción de bosques naturales y la pérdida de su biodiversidad y secamiento de caudales en zona de alta fragilidad.

## 7. FAUNA. Plano Fauna

La fauna se describe en relación con las unidades vegetales presentes y se encuentran ubicadas geográficamente en los lugares representativos. Estos se han visto alterado por los altos grados de intervención antrópica, producto de un proceso de colonización y que traen como consecuencias la destrucción de las mismas, con el fin de implantar cultivos, alterando los nichos ecológicos, por consiguiente en la actualidad las poblaciones de las diferentes especies aun presentes en la zona habitan los recintos de bosques secundarios y bosques de ribera o que han marginado temporalmente hacia sectores donde sean favorables.

Los sistemas naturales en el Municipio de Pelaya, al igual que la mayoría de las regiones del país han sido intervenidos como resultados de actividades antrópicas tales como la expansión de la frontera agrícola, la colonización de ecosistema frágiles y diversos, la contaminación de las fuentes de agua y en general, la sobre explotación de los recursos.

Con el objeto de facilitar su manejo, de resultar la importancia de su relación con los sistemas ecológicos y considerando los requerimiento específicos de los animales en cuanto habita y nutrición esta se encuentra estratificada en asociaciones con el agua, y aire, el suelo los bosques.

### 7.1. AVIFAUNA ASOCIADA AL AGUA. Tabla N° 31

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
pato barraque	anas discors	Anatidae
chilaco comun	aramidas cajaneas	Rallidae
cocinera	crotophaga majaor	Cuculidae
martin pescador	ceryle torquate	Alcidindae
hornero	furnarius leucopus longirostris	furnariidae

### 7.2. MAMIFEROS ASOCIADOS AL SUELO. Tabla N° 32.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
oso hormiguero	tamandua mexicana	Myrmecophagidae
armadillo	dasytus novemcinctus	Dasypodidae
zorro peruano	canis(cerdocyon)thous	Canidae
zaino	nasua nasua	Procyonidae
venado	Mazama	Cervidae
conejo	sylvilagus floridanus	Leporidae
Lapa	agouti paca	Agoutidae
Ñeque	dasyprocta fuliginosa	Furnaridae

### 7.3. MAMIFEROS ASOCIADOS AL AIRE

En el Municipio existen varias clase de vampiros y murciélagos.

**7.4. AVIFAUNA ASOCIADA AL SUELO.** Tabla N° 33

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
perdiz	culinus cristalus	Thasiandae
cocinera	crotophaga major	Cuculidae
garrapatero com.	crotophaga ari	Cuculidae
carpintero real	drycopus lineatus	Picidae
hornero	furnaris lucopus longirostris	Furnaridae
oso hormiguero	sakesphorus canadiencis	formicaridea
azulejo	thraupis piscotus cana	Thraupidae

## SAURIO TERRÍCOLAS. Tabla N° 34.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
lagartija	lepidobhiepharis amctanmarteia	Gekkonidae
lobo	ameiva ameiva	Tiidae
lobo pollero	tupinambis nigropunctatus	tiidae

**7.5. MAMIFEROS ASOCIADOS AL BOSQUE.** Tabla N° 35.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
farachucha	chironectes minimus	Didelphidae
comadreja lanuda	philander circus	Didelphidae
perezoso	bradypus variegatus	Veradypodidae
mono cotudo	alauatta seniculus	Cebidae
marimonda	ateles bezebuth	Cebidae
ardilla	sciurus granatensis	Sciuridae
erizo	coendou prehensilis	Erethizontidae

## SERPIENTES. Tabla N° 36.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
petauera	spilates pullatus	Culibradae
benjuquilla, cabuya	leptohypes occidentales	Culibradae
mapana de agua	helicops scalaris	Culibradae
Azotadora	drymobius margariferus	Colibradae
Boa	constrictor constrictor	Boliidae
boca dorada	sibonne bulate	Boliidae
Patoco	bothrops lansber gii	Viperidae
Cascabel	crotalus durissus terrificus	viperadae

**7.6. ICTIOFAUNA.** ( DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO pag 60)

En cuanto a este recurso natural el Municipio de Pelaya, puede considerarse como autosuficiente dada su gran riqueza hídrica, hasta tal punto que en corregimiento de costilla, en donde se encuentran localizada la ciénaga de Sahaya el 100% de la población reciben sus ingresos de la pesca. En el resto del municipio (parte rural), en donde se encuentran ubicada las quebradas y caños que constituyen la red hidrográfica del Municipio, la situación es a otro precio, pues la población piscícola se ha visto enormemente disminuida, a causa de la merma del caudal de las fuentes hídricas, y esta lamentable situación no es otra cosa que el fruto de la tumba, tala y quema de bosques que en forma indiscriminada por parte del hombre.

ESPECIES COMUNES. Tabla N° 37

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>FAMILIA</b>
MONCHOLO	ERYTHRINIDAE
COMELÓN	ANOSTOMIDAE
BOCACHICO	PROCHILDDIDAE.
ARENCA	CHARACIDAE
PICUA, DORADA	CHARACIDAE
INCURRO	DORADIDAE
BLANQUILLO	DORADIDAE
BRAGRE RAYADO	DORADIDAE
MOJARRA	CICHILIDAE
PACORA	SCIANIDAE



Foto sobre la ciénaga del Sahaya en el corregimiento de Costilla, se considera como el segundo recurso hídrico más importante del Departamento.

## **8. ÁREAS DE APTITUD AMBIENTAL** Plano Oferta Ambiental

Comprende las áreas que por las características de su ecosistemas (valor, biodiversidad, fragilidad etc) deben cumplir funciones ambientales no deben incluirse en sistemas de intensa de producción económica. Constituye el habito que presentan servicios ecológicos guardan las reservas biológica y aborrece la regeneración de las estructuras afectada por la actividad humana. Aquí están contemplados las zonas de Reserva Forestal Protectora y las zonas de Reserva Forestal estipulados por ley Nacional

Incluye las siguientes clases de áreas:

### **8.1. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL:**

Corresponde aquellos sectores de bosques primarios intervenidos y bosques secundarios zonas de descarga, hidrogeológicas, parques naturales, reservas hidrológicas, reservas naturales, refugio de fauna y zona de nacimiento y márgenes de ríos y quebrada.

Dentro del plano se pueden localizar con las lecturas de PA – CI.

### **8.2. ÁREA DE ALTA FRAGILIDAD:**

Son aquellos lugares en donde existen una alto riesgo de degradación. El concepto de fragilidad se entiende como un indicador de debilidad de la estructura, que puede originarse en la presencia de elementos críticos susceptible a la acción humana.

Dentro del plano se pueden localizar con las lecturas de AFD, AFHD, AF.

### **8.3. ÁREAS PARA LA PRODUCCIÓN Y USO SOCIOECONÓMICO.**

Son la área que presenta características físicas y bióticas adecuadas para sustentar económica y uso tales como producción agraria, producción minera, producción de hidrocarburo, turismo, desarrollos industriales y asentamientos humanos. En el plano de áreas homogéneas físicas se redacta la has que tiene el municipio para el desarrollo socio económico teniendo en cuenta el valor potencial del suelo, aguas , vías, el uso

Dentro del plano se pueden localizar con las lecturas de AGMY, AGMYI, AGMNE, AGMNI, BI, RA.

## **CONCEPTOS AMBIENTALES**

### **FORTALEZAS**

- Presencia en nuestro municipio de considerables recursos naturales renovables.
- Existencia de normas atinentes a la conservación, preservación y control del medio ambiente: ley 99 de 1993, ley 139 de 1994 ( mediante la cual se crea el CIF)
- Existencia de diferentes altitudes sobre el nivel del mar lo que garantiza diversidad de producto.
- Amplia gama de productos de mercado.

### **DEBILIDADES**

- Mal manejo de los recursos naturales.
- No respetamos las normas que nos impone el gobierno a través de las corporaciones autónomas regionales y del medio ambiente.

- Realizamos cosechas en suelos que no son apropiados.
- Explotación irracional de algunos cultivos por cuanto seguimos recomendaciones técnicas apropiadas.
- Mal manejo de nuestro recurso hídrico.

#### **8.4. ÁREAS DEGRADADAS.** [Ver plano de Oferta Ambiental](#)

Incluye esta denominación aquellos sectores de topografías quebradas, explotados intensamente en uso agropecuario, que han sufrido deforestación severa, en donde la vegetación natural ha sido sustituida en su totalidad y han ocurrido grandes cambios en los procesos evolutivos de los suelos, en detrimento de los cursos de agua durante las épocas de verano.

En la representación cartográfica de la oferta ambiental se dan combinaciones de áreas. Ejemplos: Alta significación ambiental, con alta fragilidad y significación ambiental en proceso de degradación. También las zonas de aptitud agraria presentan combinaciones en relación con su fragilidad y estado de degradación.

También se incluyen sectores degradados, sea por acción antrópica o por procesos naturales, que generalmente se encuentran severamente erosionados, deforestados o contaminados.

#### **8.5. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.**

Parta el presente trabajo se han establecido tres clases de demanda.

- Por el uso del suelo.
- Por densidad y crecimiento de la población.
- Por uso del agua.

Cada uso del suelo representa una demanda diferente de flujos de materia y energía y estas demandas implican tensiones específicas sobre la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas.

Los cultivos limpios extraen con mayor rapidez e intensidad los nutrientes y carecen de sistemas de recarga o de protección de los suelos. Es una forma extrema de demanda ambiental sobre el suelo agrícola

Los cultivos permanentes y semipermanentes facilitan la acumulación de nutrientes, favorecen la productividad primaria del sistema y evitan tasas aceleradas de erosión. En los ecosistemas tropicales, la permanencia de la cubierta vegetal aumenta el aprovechamiento de la productividad primaria, favorece la conservación de la biodiversidad y disminuye los riesgos de desequilibrio ecológico por destrucción de la estructura o cambios en el funcionamiento de los ecosistemas.

La existencia de potreros con pastos naturales o pastos mejorados, aunque puede implicar una demanda menor de nutrientes y de agua, significa, en la mayoría de los casos, un proceso de deterioro de los suelos, principalmente por erosión.

En forma semejante, la cobertura de bosque natural, tiempo que implica la ausencia de una demanda intensa, señala que en los márgenes de estos bosques, siempre intervenidos, se realiza, tal vez, la presión más grave del hombre sobre la naturaleza: las quemadas para la conversión de bosques en potreros, o la utilización del bosque para consumo de leña.

Las causas que afectan el rendimiento de la producción son el agotamiento de los suelos (inadecuado laboreo y quemadas), la sucesión continuada de siembras sin rotación de cultivos, la tala de los bosques y la resistencia o dificultad del campesino para adoptar las innovaciones de la técnica agraria.

El crecimiento de la población determina, principalmente, demandas específicas de espacio físico, con la consiguiente ocupación de tierras, no siempre con condiciones de estabilidad adecuadas para soportar asentamientos humanos. También hay demandas crecientes de provisión de agua.

El uso del agua constituye una creciente demanda en el departamento, especialmente para abastecer acueductos, proyectos de distritos de riego y en un futuro se prevé la posibilidad de uso hidro energético.<sup>15</sup>

## **9. RIESGOS NATURALES.**

### **9.1. ZONA DE RIESGOS NATURALES.** plano Amenaza natural.

En el Municipio de Pelaya se pueden distinguir varios tipos de riesgos, que se afectan directa a la población. Los riesgos de tipo exógeno o natural y los endógenos o producto de la actividad antrópica. Dentro los riesgos naturales podemos tener en cuenta riesgos sísmicos, morfodinámicos, hidrodinámicos.

#### **9.1.1. RIESGOS POR FENÓMENOS CLIMÁTICOS.**

##### **9.1.1.1 Inundaciones.**

Durante las épocas en que la ola invernal azota al Municipio, es muy frecuente, que el cual de los caños y quebradas se aumenta en forma considerable, presentándose un desbordamiento de las aguas, la que causa considerables daños en la zona aledañas. En las áreas en donde la pendiente es mayor y el arrastre de materiales es considerable, y en la zona urbana también estos caño ocasionan daños sobre todo el san Juan y las damas. Con la adopción del corregimiento de San Bernardo, el municipio tendrá problemas de inundación con las ciénagas de Sahaya y Combú, cuando el río Magdalena aumente sus niveles e inunden campos para los cultivos y la ganadería.

---

<sup>15</sup> Resumen Atlas Ambiental del Cesar Capitulo 5

#### **9.1.1.2. Vientos**

Durante algunas tormentas, se presenta fuertes vientos o vendavales que ocasionan la caída en ocasiones total de la cosecha, sobre todo la del maíz.

#### **9.1.1.3. Riesgos por fenómenos geológicos.**

Por el municipio pasa una gran falla que hay que tener en cuenta para cualquier trabajo que se vaya a realizar sobre el municipio. Se trata de la falla Bucaramanga Santamarta.

#### **9.1.1.4 Deterioro del suelo. Plano Erosión.**

Este fenómeno se presenta sobre todo en la zona en donde la topografía del terreno es abrupta e irregular, y se presente a raíz de que los campesinos al quemar los bosques dejan el suelo completamente desnudo, expuestos a la acción de las lluvias las cuales cuando son excesivas ocasionan el deterioro del suelo (erosión).

#### **9.1.1.5. Sísmico.**

El Municipio de Pelaya hace parte del sistema de falla de Bucaramanga, por lo tanto existe un riesgo que es moderado, pero hay que tenerlo en cuenta.

### **9.2. RIESGO DE DESERTIZACIÓN.**

La cobertura de los suelos del Municipio han sufrido últimamente los embates de la mano del hombre, la cual en su afán por aumentar la zona agrícola ha tumbado, talado y quemado los Bosques, trayendo como consecuencia lógica una disminución considerable del caudal de los caños y quebradas locales, hasta el punto que algunos caño ya se quedaron sin agua. Algunas zonas que entraran eran bosques de gran riqueza forestal y bosques protegidos, hoy se encuentra talados para sembrar maíz, cosechas que en algunos casos no ofrecen ninguna rentabilidad.

#### **9.2.1. RIESGOS ENDOGENOS. .**

##### **9.2.1.1. Incendios y otros factores.**

Cuando queman los residuos de la cosecha anterior para la siembra de maíz, corremos el riesgo de hacer grandes incendios forestales. También se encuentran los riesgos por la voladuras del oleoducto Caño limón – Coveñas el cual contamina la quebrada Singararé y otros afluentes del cal se distribuyen o llegan de el como las ciénagas y el propio río magdalena, el gasoducto Barranca – Ballenas, la Carretera Central el cual atraviesa el casco urbano, la línea del ferrocarril, el cual muchas personas se han apropiado de la zona que le pertenece al la estructura férrea y que han localizado establos al margen de la línea del ferrocarril

##### **9.2.1.2. Contaminación.**

Ocasionan por desechos de agroquímicos, y residuos domésticos arrojados a los cuerpos de agua.

Los proyectos realizados por el hombre para obtener día a día un mayor beneficio en la explotación de los recursos naturales, han ocasionado en el transcurso naturales. Los pesticidas y en general los fertilizantes de origen químicos utilizados en la producción agropecuaria, son factor significativo de contaminación que puedan alcanzar características críticas en la media en que su diseminación y su concentración de compuestos tóxicos afecte la vida humana, vegetal y/o animal.

Otro aspecto sobre contaminación del medio ambiente son las voladuras del oleoducto Caño limón – Coveñas, pues al caer el crudo a las fuentes de agua, este disminuye el paso de la luz, afectando la realización de la fotosíntesis por parte de las micro algas o productores primarios, organismo importante para el sostenimiento de la cadena trópica del sistema. Se presenta difícil de oxígeno y consecuentemente la muerte de peces y comunidades bentónicas.

Otra contaminación que vale la pena resaltar es la domestica, ésta contaminación esta directamente relacionado con la carencia de servicio publico de aseo, alcantarillado y acueducto. La actividad general dos tipos de residuos.

### **9.2.3. LOS RIESGOS NATURALES.** Plano de riesgos naturales

#### **9.2.3.1. Inundaciones.**

Cuando se presentan incrementos en los caudales, originados por el aumento en la intensidad, duración y frecuencia de las lluvias y se supera la cota de desborde, se presentan las inundaciones, generadoras de daños considerables en cultivos, ganadería y viviendas.

Con el anexo del corregimiento de San Bernardo, el Municipio entra en las listas de zonas afectadas por inundación, cabe aclarar que en los centros poblados de Costilla y San Bernardo no los afecta directamente el rio Magdalena pero afecta las zonas que se encuentran al rededor de las ciénagas y riberas del río.

Esta afectación se presenta en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, donde las aguas pueden alcanzar hasta 9 m por encima del nivel normal.

#### **9.2.3.2. Remoción en masa .**

El Municipio presenta zonas donde existen topografía abrupta e irregular, que son sometidas a cambios fuertes en los regímenes pluviométricos que contribuyen al desarrollo de procesos de remoción en masa y erosión hídrica superficial, los cuales involucran grandes cantidades de material, susceptibles de ser arrastradas hasta las partes bajas.

Esta se presenta en las cuencas de mayor importancia que son la Quebrada Singararé y la Quebrada la Floresta, el cual por fenómenos de deforestación y quema de los suelos, que se presentan en épocas de verano por parte de la comunidad campesina, son desarrollados para adelantar labores de cultivos.

La remoción en masa, se presentan con características muy variadas, desde el punto de vista del material involucrado, profundidad, tasa de movimiento, material contribuyente y contenido de agua.

Entre las causas de estos fenómenos pueden mencionarse:

- Litológicos: Material no consolidado.
- Climáticos: Intensidad y régimen pluviométrico.
- Cambios físicos y/o químicos de los suelos los cuales alteran las propiedades físicas (fricción- cohesión).
- Variación en el nivel freático de los suelos.
- Aumento del agua subterránea.
- Carencia o deficiencia de colectores de aguas lluvias y/o negras.
- Infiltraciones producidas a lo largo de los acueductos.
- Presencia de acequias en canales abiertos para regadío, explotaciones mineras y/o materiales para construcción.
- Construcciones civiles (carreteras).
- Peso de las poblaciones (más peso del material saturado con agua).
- Carencia de cobertura vegetal; prácticas culturales inapropiadas.
- Pérdida de la masa de contrapeso.
- Socavación de ríos y quebradas.
- Sismicidad.

#### **9.2.4. ACTIVIDAD SÍSMICA ASOCIADA A FALLAMIENTO ACTIVO**

Por el hecho de estar Colombia situada en la zona donde convergen tres placas tectónicas principales (la Nazca, la de sur América y la Caribe), la ocurrencia de los sismos ha sido y será bastante frecuente.

La liberación de la energía elástica acumulada por los movimientos de estas placas, ha producido efectos demoledores en el país durante el presente siglo.

La fallas geológica que es activa o que ha sido postuladas como activas es La Falla Santa Marta-Bucaramanga, la cual atraviesa el Municipio con rumbo nor-noroeste y que genera riesgo moderado ubicada en la Serranía de Perijá, que puede generar riesgo para asentamientos humanos en sus proximidades pero no de gran magnitud ya que sobre el sitio no se encuentran poblaciones de gran magnitud, pero que puede desencadenar otro tipo de fenómenos naturales, como son los deslizamientos o avalanchas, los cuales pueden generar riesgo para poblaciones alejadas de las zonas de fallamiento.

## **10. CONFLICTOS AMBIENTALES** Plano Conflictos de uso en zonas de alta fragilidad.

Se generan por la existencia de incompatibilidades o antagonismos significativos entre la oferta y la demanda ambientales. Hay conflictos ambientales en las siguientes situaciones principales:

- a. Cuando el uso o apropiación de elementos ambientales no es el adecuado en función de sus características intrínsecas. Ejemplo: Utilización de suelos de alta erodabilidad natural con cultivos limpios.

- b. Cuando se destruyen o degradan ecosistemas valiosos en el cumplimiento de funciones ambientales. Ejemplo: Destrucción o fuerte intervención de bosques naturales en cabeceras y márgenes de corrientes de agua o en zonas de recarga hídrica; o destrucción de áreas de singulares e irrepetibles atributos de biodiversidad.
- c. Cuando hay sobreexplotación de elementos ambientales, excediendo su capacidad de soporte y recuperación. Ejemplo: Sobrepastoreo en zonas frágiles de vertiente, el cual es un proceso que cubre vastas áreas.
- d. Cuando se presentan demandas de un recurso, como el caso del agua, que sobrepasan ampliamente sus caudales de oferta, tal como ocurre en ciertos meses del año y demanda en ciertos meses de sequía para el riego de cultivos y abastecimiento del casco urbano.
- e. Cuando hay contaminación del agua y el aire, elementos esenciales para la existencia humana. Ejemplo: Vertimiento de aguas servidas, sin tratamiento, a ríos, quebradas y depósitos de agua. Polución de la atmósfera con descargas de humos industriales, por fumigación y depósitos de desechos sólidos sin tratamiento.
- f. Cuando la demanda de bienes y servicios ambientales, determinada por la dinámica demográfica, comienza a superar la oferta disponible.

## **10.1. ESTABLECIMIENTOS DE CONFLICTOS AMBIENTALES.**

Dentro del enfoque y secuencia establecidos, los conflictos identificados son el resultado de confrontar las diferentes unidades de oferta ambiental con los factores de caracterización de la demanda ambiental. Esta confrontación se expresa tanto en términos descriptivos como cartográfico.

### **10.1.1. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN ZONAS DE RESERVA FORESTAL. Nº 1.**

#### Plano Conflictos.

Se localiza en el Municipio como conflicto moderado a severos por intervención de bosques sucesionales con pérdida de biodiversidad. Integra la parte Nororiental del Municipio, ubicándose en este los bosques de Zonobioma húmedo Ecuatorial y Orobioma de selva subandina, de bosques intervenidos, en ellos se encuentran las veredas de 6 de Mayo, La Lejía 1, La Virgen, El Triunfo, Singararé 2, Singararé 3, La Lejía 2. Los Chacones, Raíces Alta. Estos conflictos resultan al contraponer la aptitud del suelo con las áreas de alta fragilidad y las áreas de aptitudes agraria con restricciones, podemos citar los siguientes casos.

### **10.1.2. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN ZONAS DE ALTA FRAGILIDAD. Nº 2.**

En la cartografía se relaciona como CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS A SEVEROS POR IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS SUELOS, PERDIDA DE BIODIVERSIDAD, SOBREPASTOREO, SACAMIENTO DE CAUDALES EN ZONAS DE ALTA FRAGILIDAD. Se identifican conflictos ambientales severos por degradación de ecosistemas. Se presenta en el Municipio en la zona

nororiental sobre la zona de reserva forestal del río Magdalena y la Serranía de los Motilones, localizándose en ellos las veredas de Los Chacones, 6 de Mayo, Carrizal, La Lejía 1, El Triunfo, Singararé 2.

#### **10.1.3. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN ZONAS EN PROCESO DE DEGRADACIÓN. Nº 3.**

En la cartografía se identifica como CONFLICTOS EN ZONA DE RESERVA FORESTAL. Se localiza en el Municipio como conflictos ambientales moderados por contaminación, pérdida de biodiversidad, erosión leve en zonas de importancia hidrológica. Localizado en la parte sur del Municipio, haciendo límites con la zona de reserva forestal de Caño Alonso.

Se hace un llamado de atención sobre esta zona, ya que se esta practicando un uso inadecuado sobre la zona de reserva forestal de Caño Alonso, el cual, se han deforestado para realizar la practica de cultivos.

#### **10.1.4. CONFLICTOS DE APTITUD PARA EL DESARROLLO. Nº 4.**

Se identifica en el municipio dos conflictos y los cuales se relacionan COMO CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS A SEVEROS POR APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS INAPROPIADAS, CONTAMINACIÓN, EROSIÓN Y PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD EN ZONAS DE APTITUD AGRARIA CON RESTRICCIONES POR EROSIÓN Y CLIMA SECO.

Conflictos ambientales por contaminación del nivel freático en zonas de aptitud agraria con restricciones por inundabilidad.

Se encuentra en este aspecto todo el sector que bordea el complejo cenagoso de Sahaya entre los corregimientos de Costilla y San Bernardo.

#### **10.1.5. CONFLICTOS AMBIENTALES LEVES A MODERADOS POR...Nº 5.**

POR CONTAMINACIÓN DEL NIVEL FREÁTICO EN ZONAS DE APTITUD AGRARIA CON RESTICCIONES POR INUNDABILIDAD.

Se encuentran en el municipio en la parte occidental, sobre el sector de las ciénagas, afectando a los corregimientos de Costilla, San Bernardo y toda la parte sur que limita entre el Municipio de la Gloria y Pelaya hasta la carretera central, incluyendo la zona de reserva forestal de Caño Alonso.

#### **10.1.6. CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS POR CONTAMINACIÓN ... Nº 6.** Y PERDIDA DE BIODIVERSIDAD Y EROSION LEVE EN ZONAS DE APTITUD AGRARIA CON RESTRICCIONES POR EROSION Y CLIMA SECO.

Se localiza en toda la zona central del municipio, dividiéndose en dos zonas tanto en el sentido norte - sur, como en el sentido oriente occidente, acentuándose más sobre la zona montañosa desde los 100 m.s.n.m hasta los 1.600 m.s.n.m.

### **10.1.7. CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS A SEVEROS... Nº 7.**

POR IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELOS, PERDIDA DE BIODIVERSIDAD, SOBREPASTOREO, SECAMIENTO DE CAUDALES EN ZONA DE ALTA FRAGILIDAD.

Localizado en el sector nor oriental del municipio, forma una zona donde se localizan las veredas de Carrizal, 6 de Mayo, La Lejía y el Triunfo.

### **10.1.8. CONFLICTOS AMBIENTALES MODERADOS A SEVEROS POR... Nº 8.**

CONTAMINACIÓN, SEDIMENTACIÓN Y PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD EN CIÉNAGAS Y PANTANOS.

Se manifiesta con respecto a la ciénaga de Sahaya y los cuerpos de agua alrededor de la ciénaga.

### **10.2. CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL RECURSO HÍDRICO.**

En la micro cuencas de las quebradas de Pelaya los conflictos relacionados con los recursos hídricos obedecen a la actividad domestica, en donde se arrojan: papel, plástico, materia orgánica alternando la calidad del agua superficial, por efectos de la escorrentía, de igual forma en la parte plana donde se utiliza los recursos hídricos como fuente de riego para los cultivos.

#### **DEFORESTACIÓN**

Esta indeseable practica se ha venido incrementando en los últimos 20 años en forma desahorada y es la consecuencia de expansión de la zona agrícola y ganadera, que cada vez exige más y más espacio; los campesinos talan y queman los bosques, dejando el suelo completamente desnudo y expuesto a la acción de la lluvia, presentándose como consecuencia lógica la erosión, si no se aplican cuanto antes programa de reforestación con especies nativa y frutales estaremos exponiendo en un futuro no muy lejano, la riqueza hídrica de que disfrutamos, hasta el punto de la población urbana se vea vedada de este precioso y vital liquido.

### **10.3. CONFLICTOS RELACIONADOS CON LA BIODIVERSIDAD**

Entendiendo la importancia de mantener la biodiversidad, se han identificado los siguientes conflictos:

- Conflictos severos por la deforestación de los bosques, con la consecuente destrucción de la fauna, la flora, y la micro fauna y microflora del suelo.

#### **10.3.1. BOSQUES.**

El amplio rango de altitudes que se presentan en el Municipio de Pelaya con zonas que van desde los 68 metros sobre el nivel del mar hasta 2.600 mts. sobre el nivel del mar, presupone la existencia, en el pasado, de una rica diversidad biótica. Hoy debido al cambio en el uso del suelo en gran parte del territorio del Municipio de tal riqueza biótica se ha visto consideradamente afectad por la eliminación a través de la tumba tala y quema de bosques, para dar cabida a la actividad agropecuaria intensiva y/o extensiva. Como consecuencia de la

ampliación de la agricultura el área ocupada por el bosque primario y en general por la vegetación silvestre ha sido destruido en gran parte, quedando reducida a sitio en donde la intervención del hombre no es fácil.

## **11. AREAS DE MANEJO ESPECIAL.** Plano de manejo ambiental.

Se considera relevante mencionar estas áreas como sitios de refugio, alimentación, nidación y reproducción de especies animales. Es decir, los objetivos de conservación y protección de la fauna deben comenzar con la recuperación del hábitat ideal para su desarrollo, representado por las asociaciones vegetales que proporcionan la diversidad de hábitat.

Son consideradas de gran valor ecológico debido a los endemismos que presentan, a la diversidad de organismos y como banco genético. Estas áreas comprenden el sistema montañoso de la Serranía de Perijá y la ciénaga de Sahaya.

### **11.1. SERRANÍA DE PERIJÁ**

Se localiza en el costado oriental del municipio, en una franja de 9.834 m. que cubre una extensión de 67.000 m<sup>2</sup> aproximadamente.

En la serranía se encuentra el pisos térmicos medio y sus promedios de precipitación varían entre 900 a 3000 mm anuales en las partes bajas y altas, respectivamente. A pesar de esta diversidad de características físicas la fauna que se registra es escasa y el deterioro por el mal uso del suelo determina una menor diversidad de ecosistemas y por ende de su biota.

En la actualidad se identifican cultivos de frijól, plátano, frutales, tomate, maíz, yuca y café, así como actividades ganaderas, todo lo cual influye ostensiblemente en la disminución de hábitat o espacio para la fauna (CORPOCESAR, 1994).

#### **11.1.1. CIÉNAGAS**

Las ciénagas actúan como receptores de amortiguación de las avenidas de los ríos y como sistemas de sedimentación, constituyendo un elemento decisivo del ciclo hidrobiológico anual cuya principal manifestación es la subienda. Así mismo, las ciénagas representan el hábitat temporal de numerosos organismos y se interrelacionan con otros ecosistemas.

Sin embargo, en el país existe una marcada tendencia a considerar las ciénagas como terrenos fangosos e inútiles, más apropiados para desecación con fines agropecuarios, debido posiblemente a la falta de conocimiento que de estos sistemas existe.

La dinámica de las ciénagas da lugar a una actividad económica anfibia, es decir, permite la siembra de cultivos transitorios durante los períodos de aguas bajas y el aprovechamiento pesquero durante las aguas altas.

Las ciénagas poseen un alto potencial productivo y gran importancia socioeconómica (Moreno y Fonseca, 1987). Según Kapetsky (1975), las ciénagas producen el 42% de la pesca continental del país, de donde se deduce que una hectárea de ciénaga produce 47 veces más cantidad de proteína que una de tierra dedicada a la ganadería. Sin embargo, estas cifras han disminuido por la intervención humana sobre estos sistemas, reduciendo la producción pesquera.

La desecación de las ciénagas origina procesos socioeconómicos que resultan en el reemplazo de la pesca y agricultura por explotación ganadera extensiva y de baja eficiencia, lo cual crea deterioro de la calidad de vida respecto a la oferta natural y las oportunidades de subsistencia en el área transformada.

De acuerdo con lo anterior, se considera que las ciénagas son fábricas naturales de alimento barato, fuente de ingresos y bienestar social, con un gran potencial para el desarrollo socioeconómico de la subregión anfibia.

Sin embargo y aunque se desarrollan programas de vedas y cuidado del pescado, se considera que el futuro de la pesca en la ciénaga de Sahaya no es muy alentador. Si continua el ritmo de explotación actual se llegará al agotamiento del recurso a nivel de especies comerciales, con lo cual la pesca quedará relegada al consumo local de especies de menor calidad.

#### **11.1.1.1.Importancia de las ciénagas en lo ecológico.**

Las ciénagas y planos inundables son zonas de amortiguación de niveles de agua durante los procesos de inundación, ayudando a conformar el balance hídrico del ecosistema y su ciclo hidrológico y evitando inundaciones a pueblos, cultivos y ganados.

Son nichos ecológicos transitorios o permanentes de numerosas aves migratorias intercontinentales.

Representan zonas de reproducción, alimentación y crecimiento de las poblaciones de peces y demás organismos acuáticos.

#### **11.1.1.2. Importancia económica.**

Las ciénagas son zonas generadoras de proteína animal barata. Son áreas de aprovechamiento pesquero artesanal y de aprovechamiento de fauna asociada. Son fuentes de agua para irrigación de tierras y de consumo doméstico.

#### **11.1.1.3.Importancia social.**

En sus márgenes se desarrollan asentamientos humanos de comunidades y poblados de pescadores artesanales y de subsistencia, dependientes de los recursos hidrobiológicos.

### **11.2. CATEGORÍAS DE MANEJO EN EL MUNICIPIO.**

Las siguientes áreas de manejo ambiental

### **11.2.1. Recuperación.**

Incluye esta categoría las áreas para la recuperación de ecosistemas naturales, como es el caso de las tierras que se encuentran en proceso avanzado de erosión. Las tierras de estas áreas actualmente en uso agropecuario deben ser, hasta donde sea posible, sustraídas de la actividad y donde la sustracción presente dificultades insalvables, se recomienda la aplicación de prácticas de conservación de suelos y aguas, así como la ampliación de su cobertura vegetal, a través de cultivos multiestratos, cultivos silvopastoriles, sistema agroforestal y plantaciones forestales.

En éstas áreas es necesario establecer condicionamientos ambientales específicos para las actividades productivas de subsistencia, en relación con el uso del suelo y el manejo de la cobertura vegetal, con aplicación de prácticas de conservación de suelos y sistemas de producción sustentables.

Esta unidad se localiza en la Serranía de Perijá en las zonas de relieve escarpado con pendientes fuertes, en alturas entre 1.500 y 2.500 m.s.n.m. ubicándose en ellos las veredas de Raíces Alta, Raíces Bajo y 6 de mayo.

Tienen 2 variantes que son:

1. La que está dentro de la reserva, tiene unas limitantes de ley que no puede haber agricultura comercial, explotación minera y proyectos de infraestructura, en caso de infraestructura, se deben cumplir con los requisitos de ley sobre subsistencia del área y viabilidad ambiental entre otros.
2. Para proyectos viables, se realizarían las sustracciones en caso de ser un proyecto significativo. Lo que se encuentra por fuera de la reserva no tienen mayores restricciones.

### **11.2.2. Prevención.**

**11.2.2.1.** Comprende esta unidad las áreas de manejo especial, que corresponden principalmente al complejo de ciénagas y humedales del río Magdalena, áreas que en verano son utilizadas para pastoreo transitorio de ganado y que pertenecen a la comunidad. Su uso No es permanente pues está limitado por las inundaciones periódicas.

**11.2.2.2.** En las áreas de alta fragilidad para el desarrollo con medidas ambientales, debe orientarse su manejo a la prevención para el mantenimiento futuro de su capacidad productiva mediante el uso del suelo, con las medidas necesarias para que cualquier actividad realizada No provoque impactos ambientales que modifiquen su condición actual.

### **11.2.3. Producción.**

#### **11.2.3.1. Por deterioro a la biodiversidad.**

Comprende esta categoría las áreas de aptitud agraria, con y sin restricciones, donde no se presentan actualmente conflictos de uso. Incluye las mejores tierras del Municipio, desde el punto de vista de su potencial productivo.

Esta unidad está definida por las áreas para el desarrollo socioeconómico con condicionamientos ambientales, debido al gran deterioro de la biodiversidad; las áreas para el desarrollo socioeconómico con restricciones ambientales ocasionadas principalmente por la

inundabilidad y las áreas para el desarrollo socioeconómico con restricciones ambientales menores, que corresponde a una gran zona con potencialidad de desarrollo sustentable.

La zona de aptitud agraria corresponde al valle del río Magdalena y que son áreas de gran potencial agrícola, para la producción de zoonocrias, de especies dulceacuícolas y terrestres. Se consideran como de las de mayor valor agrícola en el país.

### **11.3. SOLUCIONES PARA LOS CONFLICTOS.**

Se establece un nivel medio de conflicto en las áreas de cultivos puestos que en la actualidad muchas de estas zonas han pasado de ser parte de las áreas de pastoreo que es la actividad predominante en la actualidad.

En las zonas del piedemonte y en las estribaciones de las zonas altas escenario presentar a las comunidades sentadas en dichos sectores, programas de cultivos combinados que permitan hacer un manejo sostenible de dichos territorios.

Es de suma importancia aumentar la vegetación protectora tanto en las márgenes de caños, quebradas y ríos, como en aquellos suelos que debido a su excesiva pendiente se convierten en áreas con vocación ciento por ciento forestales, para este fin es necesario presentar a las comunidades o propietarios de los predios el programa que se adelanta en la actualidad, a través del CIF ( CERTIFICADO DE INCENTIVO FORESTAL ), como mecanismos de estímulos para que los pequeños y grandes finqueros a través de la plantación en áreas boscosas reciban a cambio dinero mientras se realiza el establecimiento y el mantenimiento de sus plantaciones.

Dado la vocación de los suelos de la parte más baja del municipio para la producción de cultivos como el arroz y el sorgo entre otros, se deben crear mecanismos interinstitucionales, coordinados por la administración municipal, con el fin de brindar el apoyo técnico y económico para el resurgimiento de la actividad agrícola del municipio.

# COMPONENTE RURAL

## 1. CORREGIMIENTO DE COSTILLA.

### 1.1. ASPECTO SOCIAL.

#### 1.1.1. SERVICIO PÚBLICOS Planos N° 22 Alcantarillado, 23 Eléctrico, 24 Agua, 25 Teléfono.

El corregimiento de Costilla el 91% de la población se sirve de agua mediante el sistema convencional de acueducto, el 8% de la población se sirve mediante pozos sin bomba y el 1% de otras fuentes como manantiales y arroyos.

El acueducto del corregimiento de Costilla, funciona mediante la captación de un pozo profundo y que este acueducto cuenta con una cobertura del 75% del total de la población. El tratamiento del agua no es el adecuado, ya que se toma directamente del pozo y es repartida a las viviendas sin ningún tipo de tratamiento.

En el siguiente cuadro se explicará con más detalles el volumen de captación, funcionamiento t demás puntos que corresponden al servicios de acueducto.

Tabla N° 38

Profund	Distanc	Hora Función	Tipo	Captación	Volumen	Antigued	Tratam	Tipo de conduc	tarifa	Consección de agua
88 m	500 m	2 h/d	Bomba	Pozo profundo	40.000 lt	14 años	ninguno	3" pvc	\$1.000 mes	no

Fuente: Inspector Costilla.

La población residente en las veredas se abastece de agua utilizando diferentes fuentes como el acueducto convencional que son con mangueras tomándolo de la peña, el 7%, el 49% con sistemas de pozos sin bombas, el 10% con sistemas de pozos con bombas y el 34% de otras fuentes.

En el aspecto del alcantarillado, el 56% no posee el servicio sanitario, el 39% posee sistema de pozas sépticas y el 4% usando letrina. Con respecto a las veredas el 89% de la población se encuentra sin servicio sanitario, el 10% poza séptica y el 1% cuenta con servicio de letrina.

A continuación se estipulará el número de viviendas que cuentan con algún servicio público.

Energía Eléctrica	237 viviendas
Acueducto	236 viviendas
Alcantarillado	0 viviendas
Teléfono	0 viviendas
Gas Natural	0 viviendas

#### 1.1.2. SALUD.

El puesto de salud del Corregimiento de Costilla que funciona desde el año de 1.950, y que se ubica en el barrio Uno A, sobre la calle central. Dicho centro cuneta con una planta de personal integrado por :una enfermera, su planta física cuenta con los espacios de 3 cuartos

que se divide en 1 para odontología, medico general y citología y unos equipos como son los necesarios para atender las consultas y un garaje por aparte para la ambulancia que no se encuentra en el corregimiento por mantenimiento desde más de dos años. Los equipos como el servicio odontológico, es portátil y llevado desde el hospital de Pelaya, y los equipos que tienen son camillas y los accesorios necesarios para una consulta .

El centro de salud cuenta como todo centro hospitalario del estado con problemas de endeudamiento que asciende a más de 5.000.000 millones de pesos..

### **1.1.3. ASEO:**

El aseo en el corregimiento del Costilla, no existe una sociedad por parte del municipio que se encargue de la recolección, disposición final y el tratamiento de las basuras. Estos desechos son generalmente incinerados y en algunos casos aislados, se realiza el tratamiento correspondiente en materia de reciclaje de materiales como el vidrio y latas de gaseosas y cervezas, estos se presentan para la temporadas de fiestas o actos ocasionales.

### **1.1.4. CEMENTERIO:**

Se encuentra ubicado sobre los barrio Colombia y calle cementerio, cuenta con un área de 8.162 m<sup>2</sup>, y el personal que labora en dicho cementerio corresponde a 1 que es el sepulturero.

### **1.1.5. MATADERO:**

El servicio de matadero, como en todo corregimiento o casco urbano, no cuenta con las más mínimas normas de higiene, además presta un servicio de más de 30 años, sin ningún tipo de mantenimiento por parte del municipio, al igual que el líquido con que se trata o se lava los alimentos no recibe ningún tipo de tratamiento y sus aguas son depositadas cerca del local, ya que esta no cuenta con servicio de alcantarillado.

Trabaja una sola familia 6 persona

### **1.1.6. RECREACIÓN:**

En cuanto a la recreación, las unidades deportivas con las que cuenta, se encuentran localizadas la mayoría en los colegios, una cancha polifuncional el cual utiliza toda la comunidad, localizada en la entrada del casco urbano y una cancha de fútbol localizado diagonalmente de la cancha polifuncional y a la salida del centro urbano vía san bernardo.

Los juegos infantiles o centros recreacionales no existen.

## **1.2. USO DEL SUELO.** Plano N° 26 Uso y tipificación.

El corregimiento de costilla cuenta con una malla urbana de retícula ortogonal semiconformada y fraccionada, donde sus manzanas de 800, 500 y 100 metros de largo por 50 y 100 metros de ancho, hacen la trama urbana, con algunas vías pavimentadas e iluminadas, y arborizadas, sin ningún planteamiento de andenes o separadores de vía y anden, para las calles pavimentadas. Solamente se presenta en el centro del corregimiento donde se encuentra el parque, la iglesia, Telecom y un colegio.

La trama urbana tiene huellas de formación española, donde alrededor de una plaza funciona las actividades institucionales, aunque no hubo la existencia o presencia colonización española.

El corregimiento cuenta con:

Total casas (residencial) 261

Total casas (loc. Comerciales) 22

Total casas (institución) 2

Total casas (educación) 11

Total casas (salud) 1

Total casas (culto) 3

Total casas (otros) 3

### **1.2.1. VIVIENDA:**

No. De Vivienda 261

No. De Vivienda consolidadas 109

No. De Viviendas no consolidadas 124

No. De Viviendas mixtas 28

No. De Lotes 33

La actividad que se registra en el corregimiento de Costilla se clasifica en un uso en actividad residencial con una estratificación 1 de tipificación bajo – bajo, su topografía es generalmente plana y con un 25% de su estructura vial pavimentada, con servicios públicos incompletos como el acueducto, alcantarillado, teniendo casi en un 90% de la población el servicio eléctrico, faltándose por desarrollar los servicios de gas domiciliario, la cobertura telefónica y centros de recreación.

El suelo del corregimiento de Costilla cuenta con un uso **Comercial** que corresponde al 20% de la totalidad del suelo urbano, su dedicación comercial gira en torno a la práctica de la pesca, correspondiendo al 60% de la actividad comercial, la ganadería y agricultura en un 15 y 18% respectivamente y un 8% restante dedicada al comercio en general.

**Suelo Residencial:** Se localiza en la totalidad del suelo urbano de costilla, conformándose el centro como eje organizado donde se prestan y se realizan las actividades del comercio, educacional, institucional y recreacional a excepción de algunos sectores del casco urbano que cuentan con actividades educacionales y de recreación.

A medida que se retira la actividad del centro, los lotes o las viviendas se separan entre sí , conformando espacio o patios entre viviendas, este suelo ocupa el 70% del suelo urbano.

Es de anotar que las actividades comerciales y residenciales se realizan dentro de la misma vivienda ya que la actividad comercial no es tan marcada para mantener un local comercial, a excepción de los centros gubernamentales y de recreación.

**Suelo Institucional:** Localizado en el centro del casco urbano y que gira en torno alrededor de un parque central, contribuye al 5% del casco urbano, encontrándose un colegio, Telecom, la iglesia, la inspección de policía y el puesto de salud.

**Suelo Recreacional:** Corresponde al 3% restante y se distribuye en recreación infantil y recreación adulta. La recreación adulta que ocupa el 85% de la totalidad se distribuye en juegos de azar, billares, canchas de tejo entre otros, además de las casetas para las actividades nocturnas, mientras que la actividad infantil ocupa el 15% representado en juegos y canchas polifuncionales.

**Suelo de Protección:**

Estos suelos son los que se identifican como de uso o servicio para la comunidad y se conocen como los parques, cementerio, la laguna de oxidación, el matadero, los botaderos de basuras, las zonas expuestas a amenazas y riesgos como el paso de algún gasoducto, poliducto líneas eléctricas de alto voltaje y zonas de captación de agua donde el municipio considerará que área reglamentará contra edificaciones urbanas.

**1.3. PERÍMETRO.** Plano N°. 27 y 28 Zonas homogéneas físicas y geoeconómicas.

El área que ocupa el casco urbano de costilla es de 330.750 m<sup>2</sup> y su perímetro equivale a 3.691,45 ml. Ubicado entre las coordenadas Y=1.035.000 X= 1457.000. Las coordenadas por polígono x=1.457.000 – 1.457.791 y=1.038.500 – 1.039.265.

El perímetro urbano del corregimiento de costilla, se plantea como extensión hacia el costado sur sobre la calle 1, ya que se presenta un espacio para la conformación de la trama urbana y para el total encerramiento del casco urbano, además que no se hace necesario la extensión exagerada de los servicios públicos.

Cuenta con un equipamiento que es suficiente para la población cuenta con un parque situado frente de la iglesia, también cuenta con 4 cancha de fútbol, 3 de voleibol, 2 de básquet-ball, 2 de béisbol y softbol, en estas canchas se desarrollan juegos entre la población joven, pero cabe anotar que se necesita de ayuda económica por parte de los entes centrales para la dotación de implementos deportivos. Además de lo anterior el corregimiento cuenta con un cementerio y un puesto de salud.

Se plantea como zona de futura expansión el sector del sur del corregimiento para completar la forma de la retícula planteada en la cartografía, para el desarrollo de futuras obras urbanísticas de vivienda de interés social, o para una futura eventualidad de invasión por motivos de desplazamiento por la violencia.

El área separada para estos tratamientos incluidos áreas de recreación equivale a 22572.5 m<sup>2</sup>, y un perímetro de 710.9 ml. Plano de uso y tipificación.

## 2. CORREGIMIENTO DE SAN BERNARDO.

### 2.1. USO DEL SUELO. Plano N° 31 uso tipificación.

El corregimiento de San Bernardo, cuenta con una malla urbana que se desarrollo sin ningún planteamiento urbano, con una trama desordenada, aunque las manzanas cuentan algunas con un desarrollo ortogonal de 100 \* 100, en otras se desarrolla unas en forma triangular y rectangulares que no hacen al conformación urbana.

La actividad que se registra en el corregimiento de San Bernardo se clasifica en un uso en actividad residencial con una estratificación 1 de tipificación bajo – bajo, su topografía es generalmente plana y con un 100% de su estructura vial no pavimentada, con servicios públicos incompletos como el acueducto, alcantarillado, teniendo casi en un 90% de la población el servicio eléctrico, faltándose por desarrollar los servicios de gas domiciliario, la cobertura telefónica y centros de recreación. Plano N° 32 zonas homogéneas físicas y N° 33 Zonas homogéneas geoeconómicas.

El casco urbano de San Bernardo cuenta con un 16 barrios en total relacionados de la siguiente manera: plano uso y tipificación

TABLA N°57. BARRIOS DE SAN BERNARDO.

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| ▪ Sector de Pescadito. | ▪ El Mamón       |
| ▪ 26 de Diciembre.     | ▪ El Morro       |
| ▪ El Centro.           | ▪ La Unión       |
| ▪ Cantarana.           | ▪ 7 de Diciembre |
| ▪ Tierra Baja.         | ▪ Sanajuare      |
| ▪ La Línea.            | ▪ Rinconguapo    |
| ▪ 20 de Agosto.        | ▪ La Peña        |
| ▪ La Plaza.            | ▪ Marquetalia.   |

Barrios del Corregimiento de San Bernardo.

El suelo del corregimiento de San Bernardo cuenta con un uso **Comercial** que corresponde al 20% de la totalidad del suelo urbano, su dedicación comercial gira en torno a la práctica de la pesca, correspondiendo al 60% de la actividad comercial, la ganadería y agricultura en un 15 y 18% respectivamente y un 8% restante dedicada al comercio en general.

**Suelo Residencial:** Se localiza en la totalidad del suelo urbano de San Bernardo, podríamos decir que al igual que el corregimiento de Costilla, San Bernardo tiene conformado en el centro del casco urbano la mayor zona residencial y a medida que se aleja, esta va dejando huecos o espacios sin continuar las viviendas, conformando espacio o patios entre viviendas, este suelo ocupa el 70% del suelo urbano. Es en el mismo centro donde se realizan las actividades del comercio, educacional, institucional, transporte y recreacional.

Es de anotar que las actividades comerciales y residenciales se realizan dentro de la misma vivienda ya que la actividad comercial no es tan marcada para mantener un local comercial, a excepción de los centros gubernamentales y de recreación.

**Suelo Institucional:** Localizado en el centro del casco urbano y en la entrada del casco urbano y que contribuye al 5% del casco urbano, en el centro se localiza un colegio, Telecom, la inspección de policía y el puesto de salud y hacia el extremo norte se localiza el cementerio y la iglesia.

**Suelo Recreacional:** Corresponde al 5% restante y se distribuye en recreación infantil y recreación adulta. La recreación adulta que ocupa el 85% de la totalidad se distribuye en juegos de azar, billares, canchas de tejo entre otros, además de las casetas para las actividades nocturnas, mientras que la actividad infantil ocupa el 15% representado en juegos y canchas polifuncionales.

### **Suelo de Protección:**

Estos suelos son los que se identifican como de uso o servicio para la comunidad y se conocen como los parques, cementerio, la laguna de oxidación, el matadero, los botaderos de basuras, las zonas expuestas a amenazas y riesgos como el paso de algún gasoducto, poliducto líneas eléctricas de alto voltaje y zonas de captación de agua donde el municipio considerará que área reglamentará contra edificaciones urbanas.

## **2.2. PERÍMETRO.** [Plano N° 38](#)

El perímetro urbano del corregimiento de San Bernardo, se plantea como extensión hacia el costado suroriental, al acceso del casco urbano, sobre la calle 1 y calle 2 entre carreras 3 y 6, ya que se presenta un espacio para la conformación de una trama urbana y para conformar de una mejor forma el casco urbano, además que no se hace necesario la extensión exagerada de los servicios públicos.

Cuenta con un equipamiento que no es suficiente para la población, haciendo falta los escenarios deportivos, centro de salud, servicios públicos y pavimentación de vías.

El área que ocupa el casco urbano de San Bernardo es de 522.714 m<sup>2</sup> y su perímetro equivale a 5.556,46 ml. Ubicado entre las coordenadas Y=1.038.000 X= 1.039.500. Las coordenadas por polígono x=1.451.690 – x=1.450.500 y=1.038.180 – 1.039.500.

Se plantea como zona de futura expansión el sector del sur del corregimiento para completar la forma de la retícula planteada en la cartografía, para el desarrollo de futuras obras urbanísticas de vivienda de interés social, o para una futura eventualidad de invasión por motivos de desplazamiento por la violencia.

El área separada para estos tratamientos incluidos áreas de recreación equivale a 130285.6 m<sup>2</sup>, y un perímetro de 1703.8 ml. [Plano de uso y tipificación.](#)

## **2.3. SERVICIOS PÚBLICOS** [Plano N° 34, 35, 36, 37.](#)

En materia de Servicios Públicos, San Bernardo cuenta con los servicios de Alcantarillado, Acueducto y Energía Eléctrica, donde le hace falta la participación de los servicios telefónicos a nivel público como casetas telefónicas y privado, aunque cuenta con un Telecom que funciona en horarios de oficinas.

### 2.3.1. EL ALCANTARILLADO

El cual es uno de los problemas que más se queja la comunidad por su mal funcionamiento en donde existe en algunos sectores y que se somete a una serie de taponamientos de la tubería.

El sector donde se necesita el alcantarillado es sobre el barrio Pescadito y se necesita la construcción de una planta de tratamientos de aguas residuales, el cual las aguas servidas se están desalojando a la ciénaga de Sahaya, donde se toma los peces para el consumo humano, aquejando por otra parte la salud para la población en especial para la infantil y que genera un foco de contaminación para la ciénaga, la cual se pretende mantener el ecosistema.

A continuación se hace una radiografía más exacta del alcantarillado del corregimiento de San Bernardo donde se demarcan los siguientes puntos:

Tabla N° 39

Cobertura	Antigüedad	Material de Constr	Número de Usuarios	Sitio de desalojo	tubería	Tarifa	tratamiento
100%	3 años	No	121 en el /02	ciénaga	p.v.c. 8"	No tiene	ninguno

Fuente: Inspección de Policía.

Hay que hacer una nota sobre el servicio del alcantarillado y es que se pone en marcha el desarrollo de la construcción de una laguna de oxidación para el tratamiento de las aguas residuales en el mes de Julio del 2.002, ya que anteriormente se están desalojando directamente sobre la ciénaga de Sahaya

### 2.3.2. ACUEDUCTO.

Al igual que el alcantarillado, el acueducto, uno de los más primordiales servicios y el más importante, tiene su servicios en algunos barrios y haciendo falta por este servicios los barrios de Marquetalia y 7 de Diciembre. El agua que se recibe se extrae de un pozo profundo localizado en el barrio Tierra Baja, su funcionamiento se realiza durante dos horas en la mañana y dos horas en la tarde.

Para esto se plantea la construcción de otro pozo profundo y un tanque elevado alterno, que supla las necesidades, tener un mejor servicio durante todo el día y la cobertura o ampliación de la red para el pueblo, así como la reestructuración de la red ya que el caudal que llega es muy mínimo que puede ser por fugas de la tubería o porque la presión es muy poca, y de igual manera hacerle estudio a la calidad del agua para saber su grado de salinidad, ya que son aguas profundas.

En el siguiente cuadro se dará a conocer las particularidades del acueducto del corregimiento de San Bernardo y que presenta dificultades como en todo corregimiento o municipio del Cesar.

Tabla N° 40

Profund	Distanc	Hora Función	Tipo Captación	Volumen	Antigued	Tratam	Tipo de conduc	tarifa	Consección de agua
52m	3 m	6 h/d	Pozo profundo	6.000 lt	3 años	no	4,3,2" pvc	\$2.000	no

Fuente: Comunidad de San Bernardo.

El acueducto se extrae por medio de pozo profundo y se localiza dentro del casco urbano, localizado en el centro, cerca al colegio Rinaldy Morato.

### **2.3.3. SALUD.**

La salud en el corregimiento de San Bernardo es bien grave, pues su centro hospitalario se encuentra en unas condiciones que no son las de un centro de salud porque su planta física necesita de un buen arreglo para prestar un buen servicio.

Existe un centro de salud donde es atendido por enfermeras porque no existe un médico de planta y cuando son casos de urgencias, son trasladados al hospital de Pelaya para poder ser atendidos, pero a este se le suma el problema del traslado del paciente, pues este centro hospitalario no cuenta con una ambulancia y para su traslado se busca a un carro expreso para llevarlo hasta Pelaya, agravando la situación del paciente ya sea el caso de la emergencia.

Para tal fin se hace necesario y se plantea como proyecto a corto y mediano plazo la remodelación del centro de salud al igual que la dotación de una ambulancia como primera necesidad y la instalación de un médico de planta.

Por parte del hospital se realizan programas de vacunación, prevención de enfermedades venéreas y enseñanza sobre los problemas que trae el SIDA.

El puesto de salud del Corregimiento de San Bernardo que funciona desde el año de 1.950, y que se ubica en el barrio Uno A, sobre la calle central. Dicho centro cuenta con una planta de personal integrado por un auxiliar, un promotor, un médico permanente (rural), su planta física cuenta con los espacios de sala de médico, urgencia que se utiliza para pequeña cirugía, baño, sala de espera. Los equipos que cuentan son una camilla y un equipo de pequeña cirugía.

El centro de salud cuenta como todo centro hospitalario del estado con problemas de endeudamiento que asciende a los \$ 1.300.000 a ELECTRICARIBE.

### **2.3.4. ASEO:**

El aseo en el corregimiento de San Bernardo, no existe una entidad por parte del municipio que se encargue de la recolección, disposición final y el tratamiento de las basuras. Estos desechos son generalmente incinerados y en algunos casos aislados, se realiza el tratamiento correspondiente en materia de reciclaje de materiales como el vidrio y latas de gaseosas y cervezas, estos se presentan para las temporadas de fiestas o actos ocasionales.

### **2.3.5. CEMENTERIO.**

El cementerio municipal, se encuentra ubicado sobre los barrios la Plaza, cuenta con un área de 1829.6m<sup>2</sup>, y el personal que labora en dicho cementerio corresponde a 1 que es el sepulturero.

### **2.3.6. MATADERO.**

Existió el servicio de matadero en el casco urbano desde hace mas de 15 años, hoy en día los sacrificios que se realizan son para consumo personal y la carne que se comercializa es transportada en bicicleta o carro de gasolina.

### **2.3.7. RECREACIÓN.**

En cuanto a la recreación, las unidades deportivas con las que cuenta, se encuentran localizadas la mayoría en los colegios, una cancha polifuncional el cual utiliza toda la comunidad, localizada en la entrada del casco urbano y una cancha de fútbol localizado diagonalmente de la cancha polifuncional y a la salida del centro urbano vía san bernardo.

Los juegos infantiles o centros recreacionales no existen.

# COMPONENTE URBANO

## **ANÁLISIS URBANO**

### **1. ATRIBUTOS FÍSICOS.**

#### **1.1. PERÍMETRO URBANO.**

Administrativamente el sector urbano se encuentra definido por el perímetro urbano que coincide con el perímetro de servicio existente y establecido por el municipio.

En concordancia con lo anterior el perímetro urbano del municipio de Pelaya tiene una latitud norte de  $0.8^{\circ} 41' 30''$  y una longitud oeste de  $73^{\circ} 39' 59''$  se encuentra 70 Mts sobre el nivel del mar con una temperatura media de  $28.7^{\circ} C$  y una precipitación anual de 2020 mm. Con un área de 351 Km<sup>2</sup>.

El mayor crecimiento se presenta en la zona Norte y Sur del Municipio, en pocas proporciones hacia la zona este y oeste, esto debido a la importancia comercial que se desarrolla sobre la carretera troncal del oriente; y que las veredas de la zona montañosa, que son bastantes, vienen y dejan sus productos para ser comercializados y a su vez a la compra de productos de primera necesidad, lo cual origina un intercambio comercial los días Domingos de cada semana.

Con la apertura de la troncal del oriente, la cual incidió con varios asentamientos y posteriormente dio origen a la fundación del municipio. Esta vía fue el eje del crecimiento a lo largo de esta, norte y sur y la zona este (zona histórica del municipio).

El área que ocupa el casco urbano de Pelaya es 1.419.771 m<sup>2</sup> y su perímetro equivale a 7.384,56 ml. Ubicado entre las coordenadas Y=1.044.000 X= 1.452.000. Las coordenadas por polígono x=1.451.900 – 1.453.150 y=1.044.000 – 1.046.100.

Se plantea como zona de futura expansión el occidente del casco urbano para completar la forma de la retícula planteada en la cartografía, para el desarrollo de futuras obras urbanísticas de vivienda de interés social, o para una futura eventualidad de invasión por motivos de desplazamiento por la violencia, y por aprovechamiento de la topografía que hacia el oriente se encuentra en declive y no internarse hacia la zona de la montaña, para evitar los procesos de tala de árboles y erosión en la tierra.

El área separada para estos tratamientos incluidos áreas de recreación equivale a 920071.5m<sup>2</sup>, y un perímetro de 5558.6ml. Plano de futura expansión y propuesta.

## 2. INFRAESTRUCTURA FÍSICA.

### 2.1. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Plano N° 39, 40, 41, 42. Servicios.

#### 2.1.1 Acueducto.

El servicio del acueducto funciona por medio del sistema de gravedad, tomando los líquidos de la quebrada Singararé, este sistema consta de un desarenador, un tanque de almacenamiento, redes de conducción y de distribución.

Este servicio es suministrado por la Asociación de Usuarios de Acueducto y Alcantarillado de Pelaya, **ACUAPEL**, el cual tiene proyectado convertirse en empresa de economía mixta, donde se encuentran afiliados hasta el momento 2.100 usuarios y sus servicio es cobrado mediante tarifas fijas planteadas por la estratificación socioeconómica que corresponda con una cobertura casi del 100% del casco urbano.

La calidad del agua suministrada es muy deficiente ya que no recibe el tratamiento como es debido, su caudal es bueno, aunque en épocas de verano es bajo. La cobertura de micromedición es nula y sus redes de conducción se encuentran para repararse.

En el siguiente cuadro se dará a conocer las particularidades del acueducto del casco urbano de Pelaya y que presenta dificultades como en todo municipio del Cesar.

Tabla N° 41

Afiliados	Distancia	Hora Funci	Tipo	Captación	Vol	Antigued Años	Tratam	Tipo de conduc	Tarifa	Conseci ón de agua
2300	5.055m	h/d (*)	Graveda	Qda	18 lt/seg	Desde 1974	Si (*)	3 "pvc	Estrato (*)	no

Fuente: Acuapel

(\*) 24 horas el sector norte y 24 horas el sector sur, el tratamiento que se le hace al acueducto es clarificación con sulfato de aluminio. Para un futuro no muy lejano se piensa dar agua potable a todo el casco urbano.

Los valores para el cobro del acueducto es el siguiente:

Estrato 1 \$2.400 mensuales

Estrato 2 \$2.600 mensuales

Estrato 3 \$entre los 8.000 y 9.000 mensuales

#### 2.1.2. Alcantarillado.

Tanto en el área rural como urbana, se observa que la cobertura del servicio del alcantarillado mediante el sistema convencional, funciona a medias en los tres cascos urbanos densamente poblados del municipio, donde el 85% de la población cuenta con el servicio del alcantarillado, aunque este presenta problemas en algunos sectores del casco urbano como mal funcionamiento o rebosamiento de los manholes, también, se plantea la necesidad de

desarrollar el proyecto del alcantarillado pluvial, pues este genera gran problema en épocas de invierno.

A continuación se hace una radiografía más exacta del alcantarillado del casco urbano de Pelaya donde se demarcan los siguientes puntos:

Tabla N° 42

<b>Cobertura</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Material de Constr</b>	<b>Número de Usuarios</b>	<b>Sistio de desalojo</b>	<b>tubería</b>	<b>Tarifa</b>	<b>tratamiento</b>
75%	En desarrollo	Tubería pvc	5.200	lagunas	Gress 10"	ninguna	ninguno

Fuente: Acuapel

El sitio donde se están desalojando las aguas residuales es un una laguna de oxidación provisional, ya que su función no es la correcta, porque su infraestructura física no es la adecuada y el tratamiento del agua no es la más indicada. Se plantea una reestructuración y un estudio para el manejo de las aguas residuales.

Este sitio de desalojo o emisario final se encuentra hacia el costado occidental del casco urbano a una distancia de 1.5 km.

### **2.1.3. Aseo.**

El servicio de aseo se presta esporádicamente, no se cuenta con un sistema organizado para la recolección, tratamiento y disposición final de las basuras, además en el casco urbano canecas para el depósito de basuras, que corresponden al amoblamiento.

La basura que es recogida, es llevada posteriormente hacia las afueras del casco urbano, dejándolas al intemperie, creando de esta forma otros focos de contaminación visual, problemas respiratorios, deterioro del medio ambiente, proporcionando la cría de moscos, roedores y otra clases de insectos que se relacionan.

El sector donde se ubica las casetas que venden comidas como almuerzos, ubicadas sobre la vía principal, presentan un problema de contaminación y mal manejo de productos, pues estos puntos carecen de manejo sanitario.

Por otro lado hay que tener en cuenta los vientos, la evaluación de la fauna y la flora que se va a afectar, tener en cuenta las vías de acceso y la proyección urbanística.

Los residuos que mayor demanda obtienen o se presentan, son los residuos caseros como enlatados, tarros de aceite de cocina, botellas y bolsas plásticas. Esta recolección como se menciona anteriormente, la realizan habitantes del casco urbano de Pelaya que se le paga entre \$1.000 en adelante, dependiendo de la cantidad de basura, sin seleccionar el material, las basuras son desalojadas a menos de 1.000 metros del límite del perímetro del casco urbano sin ningún tipo de tratamiento o lugar estipulado para el tratamiento debido.

El volumen aproximado de basuras desechadas equivale a las 2 toneladas diarias, y sin ningún tipo de tratamiento, las basuras son quemadas sin tener en cuenta que cerca de los límites del municipio existen cultivos de maíz entre otros y se encuentra la zona residencial urbana.

El sistema de recolección se realiza en carretas de tracción humana y se recoge en bolsas plásticas, que luego son dejadas a campo abierto, entre la vía que comunica Pelaya y el corregimiento de San Bernardo. La problemática que se presenta es la generación de más basuras y contaminación, sin tener en cuenta que las bolsas plásticas se esparcen por acción del viento, generando de esta manera un cultivo de bolsas de basuras alrededor de un área de 2.500 m<sup>2</sup>.

Se estipula una asociación entre los municipios de Palitas, la Gloria y Tamalameque para realizar un estudio ambiental para la localización y puesta en marcha de unos proyectos de desechos de basuras y reciclaje, este proyecto deberá desarrollarse a corto plazo. Se desarrollaron provisionalmente 3 pozos de aproximadamente 1.000 m<sup>3</sup> para el desalojo de las basuras ubicándose a menos de 2 Kilómetros de distancia del casco urbano. Debe ser replanteado por un estudio de impacto ambiental.

#### **2.1.4. Plaza de Mercado**

En el casco urbano de Pelaya existe una plaza de mercado que debería albergar toda la productividad y así evitar que se presente las ventas de verduras de víveres o carnes en la calle. La plaza de mercado cuenta con 20 puestos para el expendio de carne, de verduras y otros alimentos, excepto la del pescado. Se plantea la necesidad de la ampliación de la plaza de mercado, así como el planteamiento de la zona de carga y descarga para los camiones, la entrada del camión de las basuras y amoblamiento de la plaza, incluyendo la iluminación.

El problema de la plaza de mercado es que no cuenta con un lugar para el cargue y descargue del mercado, fuera de diseño urbanístico y amoblamiento urbano.

Se tiene en cuenta el planteamiento que se realizó en el Esquema de Ordenamiento Territorial de la Gloria – Cesar, y en nuestro desarrollo de Ordenamiento Territorial, ratificamos el planteamiento de la reactivación del Frigorífico, el cual es una gran base para el desarrollo de la economía y la anulación de muchos mataderos municipales, ya que el nuestro se encuentra actualmente dentro del casco urbano que el estado es deplorable, donde no cuentan con las más mínimas medidas y control de higiene, así como el manejo de residuos sólidos y líquidos.

Las características de la plaza de mercado en cuanto a su infraestructura y que funciona actualmente es el pabellón de carnes, que son traídas del matadero municipal en horas de la madrugada y el horario de atención es inmediatamente es llevada la carne al pabellón hasta las 10:00 de la mañana.

Se encuentra ubicado entre carreras 10 y 11 con calles 7<sup>a</sup> y 8 ocupando toda la manzana y construido en la mitad del predio con un área de 11.612 m<sup>2</sup> de lote y la plaza de mercado tiene construido 1.600 m<sup>2</sup> aproximado, al lado sur del pabellón de carnes existe el pabellón de víveres y granos, pero este no ha sido habitado porque la venta de verduras y granos se realiza sobre la calle del mercado y algunos carritos de venta de verduras ambulantes, estos sin tener las más mínimas normas de higiene.

Otra razón por la cual no se ha habitado este pabellón es porque dentro de estos es imposible habitar, ya que son muy calurosos, pues su altura máxima es de 2.80 y 3.0 metros y además que son pabellones expuestos a la luz del sol y que es muy poca la vegetación que los cubre para disipar la temperatura.

Dentro de la misma zona o predio se encuentra un pozo de agua potable subterránea que se utiliza como almacenamiento y que hasta ahora no se le ha dado un uso, así mismo la plaza no cuenta con sistema de alcantarillado y las aguas residuales que salen de aquí son desalojadas a la calle, pero se está adelantando el programa de alcantarillado que cubre esta zona de la plaza de mercado.

Para poder habitar los locales comerciales del mercado es necesario que la administración municipal adelante los programas de reubicación de los vendedores ambulantes de verduras que existen en el centro del pueblo, así como la siembra de árboles para protegerse de los rayos del sol y el replanteo de la cubierta para el pabellón de verduras.

#### **2.1.5. Matadero.**



El matadero se encuentra localizado sobre el límite municipal, cuenta con una infraestructura muy arcaica y que es un espacio que no cuenta con los debidos equipos para el sacrificio de las reses, además que no cuenta con los servicios básicos como el alcantarillado para desalojar las aguas residuales con las que son lavadas las carnes de las reses que son sacrificadas y para lavar los espacios que son ensuciados por las reses.

El área que cuenta el matadero municipal es de 200 m<sup>2</sup> incluido donde se dejan las reses para ser sacrificadas.

La zona de estancia donde se ubican los animales no cuenta con piso en cemento y el espacio interior es en cemento rústico y paredes con pintura de agua dentro y fuera del recinto, haciendo más posible el contacto de el alimento con alguna contaminación. Después de sacrificado el animal es llevado directamente a la plaza de mercado y transportado en una carreta de madera con tracción animal y las vestimenta de los transportista no es la más adecuada, pues el manejo de estos alimentos se realiza como manejar cualquier otro elemento.

Se deben plantear proyectos para la recuperación del matadero y la forma de transporte o en su defecto plantear el desarrollo que se estipula en el ordenamiento territorial de La Gloria – Cesar con la puesta en marcha del frigorífico a corto plazo.

#### **2.1.6. Cementerio.**

El cementerio es municipal, se localiza en el costado norte sobre el barrio con el mismo nombre, sobre la calle 13, cuenta con un área de 17.403,15 m<sup>2</sup>. Es algo inusual pero el cementerio central dista del matadero municipal a escasos 500 metros, lo cual se hace el planteamiento de la reubicación del matadero municipal.

El cementerio consta con una sala de necropcia donde se realiza los trabajos de arreglos de cadáveres para luego ser entregados en la funeraria respectiva o a sus familiares.

### **2.1.7. Áreas recreativas.**

El área urbana cuenta con 18 barrios legalizados y que dentro de estos es muy pocos los espacios localizados para las zonas de recreación son muy pocas. Los espacios que se encuentran como zonas de recreación se presentan sobre el área central entre ellos se localiza el parque central de Pelaya ubicado en el barrio el jardín, que sirve como zona de recreación pasiva, sobre el barrio san bernardo, se localiza la unidad deportiva comprendida por una cancha de fútbol y dos unidades de cancha polifuncional localizadas hacia el costado sur de la cancha de fútbol. Hacia el costado derecho de la cancha de fútbol, se localiza un parque con atracciones mecánicas para la recreación infantil. En el barrio San Juan y barrio las Américas, se localiza una cancha de fútbol, del resto son salones de billar que se localizan en la mayoría del pueblo y son mas acentuados sobre la carretera central.

Como se puede observar, existe más zonas recreacionales para la población adulta que el planteamiento de zonas de recreación y esparcimiento para la comunidad en general, lo cual se deben estipular proyectos de recreación familiar a corto plazo como programas de desarrollo ecoturísticos así como la creación de una sede que consista en la educación recreativa donde el joven, niño o adulto conocerá más a fondo la vida y la fauna y flora.

### **2.1.8. Áreas de Protección.**

Como se ha mencionado en los corregimientos, en el casco urbano se encuentran igualmente zonas de protección que corresponden a los mencionados en lo puntos anteriores, pero sin embargo se hacen mención.

Estos suelos son los que se identifican como de uso o servicio para la comunidad y se conocen como los parques, cementerio, la laguna de oxidación, el matadero, los botaderos de basuras, las zonas expuestas a amenazas y riesgos como el paso de algún gasoducto, poliducto líneas eléctricas de alto voltaje y zonas de captación de agua donde el municipio considerará que área reglamentará contra edificaciones urbanas.

## **2.2. SALUD.**

La entidad encargada de la salud municipal es el Hospital FRANCISCO CANOSSA, ubicado en la calle 10 N° 10 – 75 Barrio San Bernardo o conocida como la calle del Hospital.

El hospital, es una empresa social del Estado del primer nivel de atención en salud, lo cual presta sus servicios para mejorar la calidad de vida de la población, controlando los diferentes factores de riesgo y priorizando las actividades de promoción de la salud y prevención de las enfermedades.

Actualmente cuenta con un equipo de profesionales en medicina general en Bacteriología, Odontología, Enfermería y Saneamiento Ambiental; ofreciendo los servicios de medicina familiar, promoción de la salud y prevención de la enfermedad y asesoría a las empresas según sus necesidad específica en relación con la salud y el bienestar laboral.

La MISIÓN del Hospital Francisco Canossa, trabaja en el desarrollo educativo en salud de la comunidad, buscando establecer estilos de vida saludable que minimicen los eventos de morbilidad de la población, al tiempo que se orientará a la satisfacción de las necesidades en el primer nivel de atención en salud.

Su VISIÓN, es de ser una empresa líder en la prestación de servicios de salud de primer nivel de atención a nivel social, que ofrecerá una cobertura total a la población en promoción, prevención y atención en salud, realizando programas de reestructuración o mejoramiento continuo que permita innovar y mejorar constantemente los servicios que ofrece al usuario o a su familia, asegurando el control de calidad para lograr la satisfacción de los clientes.

La red de servicios urbano que cuenta el hospital es el siguiente. En su sede de Pelaya, cuenta con los servicios de Consulta externa Medicina General, el cual cuenta con 5 médicos, 2 enfermeras y 2 auxiliares.

Servicio de Urgencias, el cual cuenta con médico las 24 horas, auxiliar de enfermería las 24 horas, un jefe enfermero y el servicio de ambulancia las 24 horas.

Servicio de Odontología, que cuenta con 1 odontólogo, una higienista oral y un auxiliar de consultorio odontológico.

Servicio de Cirugía, Sala de partos, Radiología, Hospitalización, Toma de muestra, Laboratorio clínico con un Bacteriólogo y un auxiliar de laboratorio clínico y Terapia respiratoria con un auxiliar.

El personal con que cuenta el centro hospitalario se basa en el sector Administrativo con 16 personas que corresponden a Gerente, 2 Técnicos, Almacenista auxiliar, 1 auxiliar, 1 auxiliar secretario, 4 auxiliares generales, 2 celadores.

El personal del sector Operativo se basa con 29 personas que se dividen en 2 médicos generales, 1 enfermero, 2 médicos S.S.O., 1 odontólogo S.S. O, 1 enfermero S.S.O, 1 Bacteriólogo S.S.O, 1 auxiliar de consultorio odontológico, 12 auxiliares de enfermería, 1 auxiliar de higiene oral, 1 auxiliar de laboratorio clínico, 3 auxiliares de información en salud y 3 promotores de salud.

Los equipos con los que se mantiene el centro de hospitalario se encuentra el lote de aproximadamente los 4.000 m<sup>2</sup> y la edificación con 2.500 m<sup>2</sup> aproximadamente, Equipo médico y científico, equipo de urgencias, de hospitalización, de quirófanos y partos, de apoyo diagnóstico, de servicios ambulatorios.

En muebles, enseres y equipos de oficina como computadores y máquinas de escribir, equipos de comunicación, líneas telefónicas, planta de generación de corriente, equipos de comedor, cocina y despensa.

Actualmente el hospital tiene una deuda por pagar de **\$614.219.135**, según el balance General al 30 de Junio de 2.002, demostrado por la oficina de Tesorería del Hospital.

Para ajustarse según a los decretos de la Ley 715, el hospital se acoge a la norma y se hará los ajustes con la nómina de personal.

### **3. SUELO DE EXPANSIÓN URBANA.** Plano N° 44 Zona de futura expansión.

Pelaya presenta una dinámica de crecimiento baja en los últimos ocho años (8) debido al gran número de desplazamiento de sus habitantes por factores sociales.

La expansión se ha dado hacia la margen norte y sur de vía con pequeños asentamiento (zona subnormal) que con el paso del tiempo han localizado la tenencia de la tierra y cuentan con los servicios públicos, la margen derecha e izquierda de la vía a Bucaramanga, la costa es una zona potencialmente urbanizable con buenas condiciones físicas para el crecimiento.

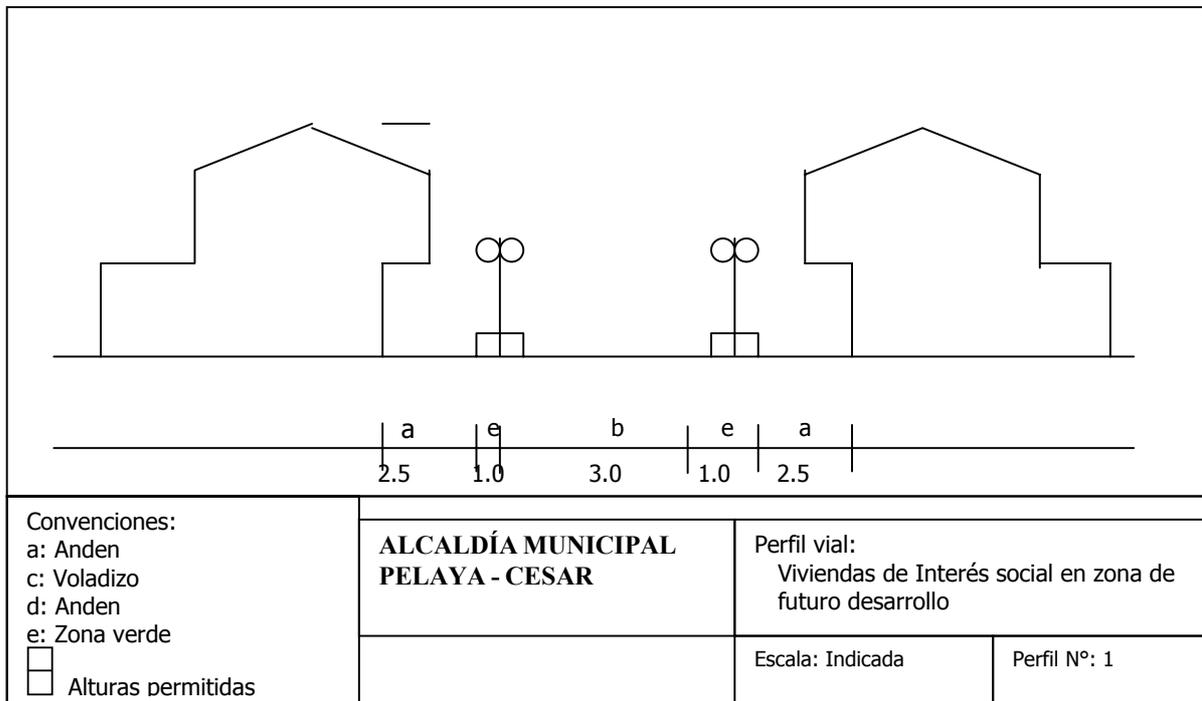
Se reservarán lotes destinados para la construcción de viviendas o programas de viviendas, varios de estos lotes pertenecen al municipio, uno de los programas de viviendas presentados por el municipio y tienen su aval por parte del INURBE (proyecto de urbanización vía costilla).

El centro urbano de Pelaya actualmente con el crecimiento del transporte se esta presentando un problema de congestionamiento vial y de accidentalidad, donde la cantidad de oferta de transporte que se desplaza hacia el sur (Aguachica) o hacia el norte ( Pailitas), se aglomeran o estacionan sobre la calzada o la berma creando un desorden en donde ellos no tienen que ver con las demás personas con tal de lograr sus objetivos de transportar el mayor número de pasajeros, a esto se le suma la ubicación de las casetas sobre la carretera central, que ayuda a generar aun más este desorden sobre el centro del casco urbano.

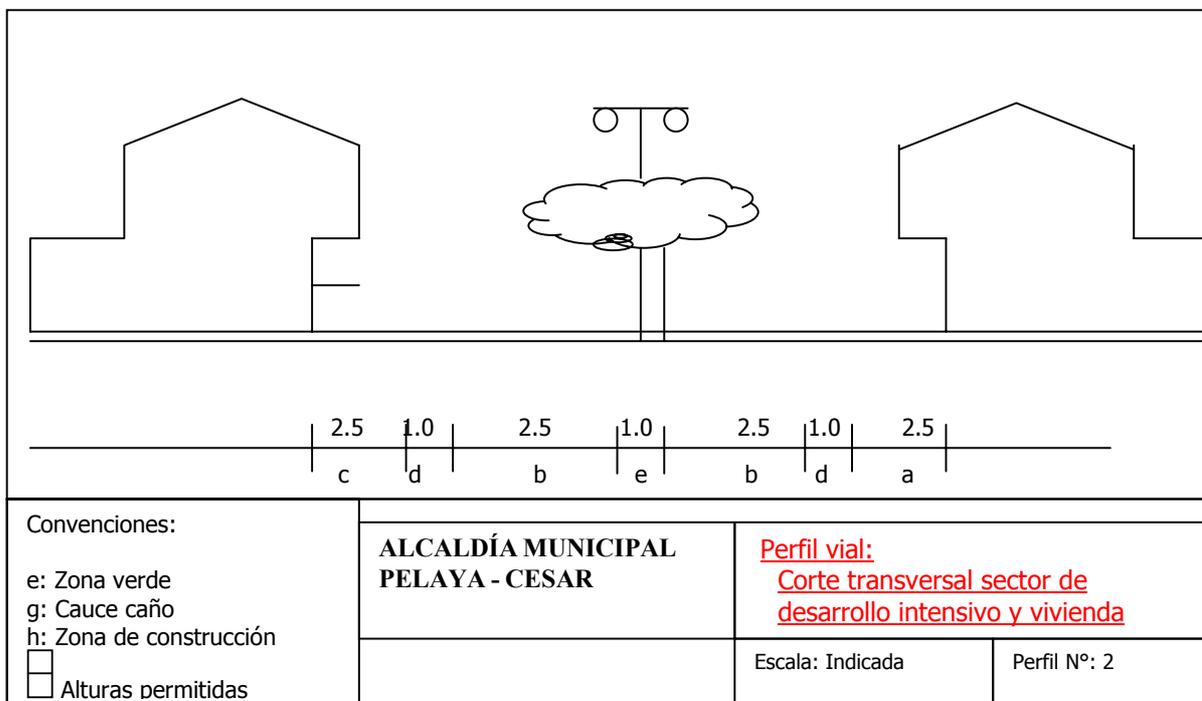
El área destinada para esta zona de futura expansión con uso residencial o programas de vivienda de interés social es de 157697.7 m<sup>2</sup>, localizado en el extremo sur de la cabecera municipal, de la misma manera se tiene estipulado una zona de desarrollo a mediano y corto plazo que trata de un desarrollo vial hacia el costado occidental el cual consta en el planteamiento de un desarrollo vial para el desvío del tráfico pesado y alrededor de él se plantearán zonas de desarrollo intensivo de vivienda empleo y un espacio para la construcción de un terminal de transportes intermunicipal.

Para ello se estipulan unos perfiles viales en donde se dan a conocer los espacios requeridos para su futuro desarrollo.

Este tipo de perfil vial se desarrollará para los proyectos de vivienda de interés social.



Este perfil vial para el sector de occidental y proyectado como zona de desarrollo intensivo.

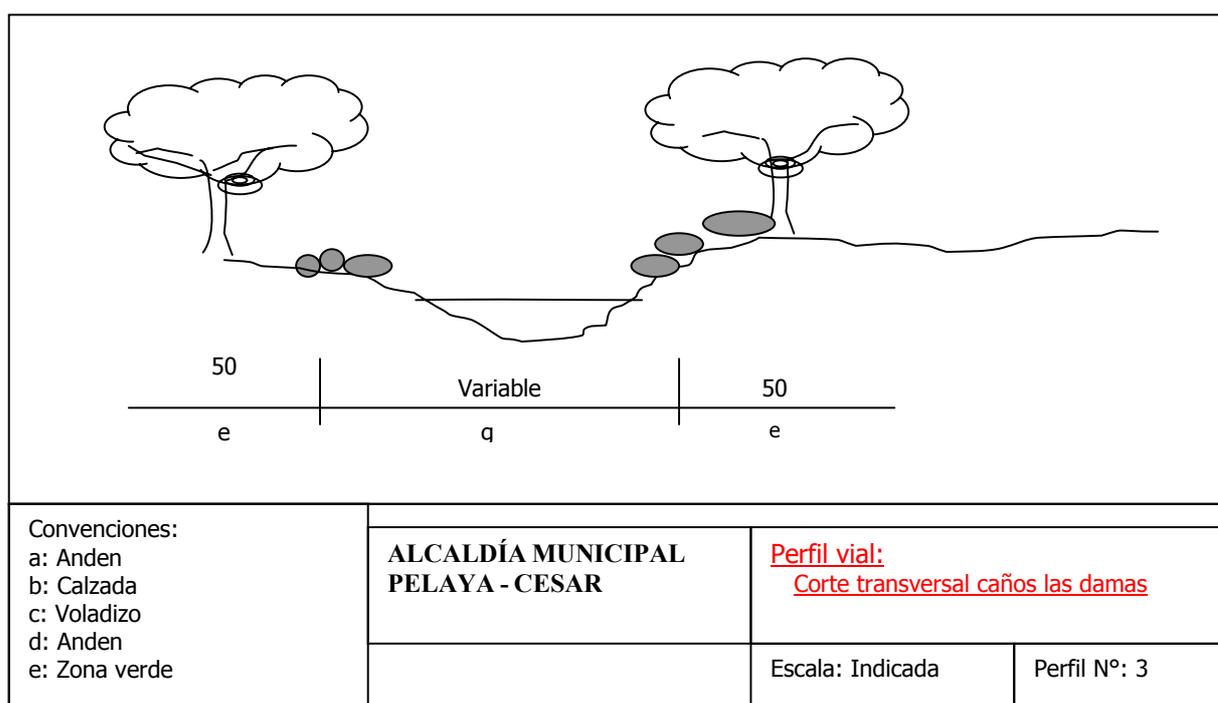


### 3.1. SUELO DE PROTECCIÓN HIDRICA. Plano N° 44.

El casco urbano de Pelaya se encuentra limitado en el norte por el arroyo las Damas y al sur el caño san José, el cual, en épocas de invierno presentan una gran amenaza para las comunidades que viven cerca de estos sectores, además que los habitantes no tienen o respetan las márgenes de los caudales.

Estos importantes caños representan una amenaza, ya que pueden presentar desbordamientos en épocas de invierno y represamientos debido a la acción de los residentes del sector ya que utilizan estos caños como lugares para depositar basuras y como sistema de alcantarillado, elevando de manera circunstancial la contaminación de los caños, de igual manera se presenta una erosión sobre los bordes de los caños.

Por esta razón se estipula los caños como zona de protección con un margen de 50 metros a partir del borde de los caños, la reforestación con árboles de gran sombra y que ayuden a la estabilización del suelo y evitar futuros desbordamientos y la reubicación de algunas de las viviendas que no cumplan con la norma de la zona de protección. A continuación se plantea un perfil para la zona de los caños.



### 3.1. SUELO DE PROTECCIÓN DE EQUIPAMIENTOS.

En este aspecto se relaciona el cementerio por ser un sitio de respeto y de descanso, que puede aprovecharse como centro de recreación pasiva, teniendo en cuenta la vegetación existente para integrar de una mejor forma el proyecto.

Igualmente se inserta los parques, las canchas y el parque infantil localizados en el centro del casco urbano sobre el barrio san Bernardo, la laguna de oxidación, el gasoducto, el basurero y escombreras que se encuentra ubicado provisionalmente hacia las afueras del casco urbano, vía que comunica hacia el corregimiento de San Bernardo. además se puede aprovechar la recuperación de los caños y plantearse como zonas de recreación y esparcimiento para la práctica de caminatas.

Se hace una observación sobre estos suelos, ya que donde se encuentra ubicado el transformador de corriente eléctrica de centrales eléctricas del Norte de Santander, es necesario su reubicación, ya que se encuentra localizado sobre un complejo de unidades deportivas y al lado de un parque donde se encuentran juegos infantiles. Esta reubicación debe realizarse en un lapso de corto tiempo, ya que el cerramiento con el que se encuentra esta subestación no es la más adecuada, ya que no presta ninguna seguridad favorable para la comunidad infantil.

### **3.2. USOS DEL SUELO.** Plano N° 46 Uso y tipificación

Los usos de los suelos demarcados en el Municipio de Pelaya son los siguientes:

#### **3.2.1. SUELO COMERCIAL.**

Comprende el área que está ocupada por los centros comerciales, tiendas, farmacias, bares y cantinas, expendios de carne, bodegas donde se realizan la compra y venta de maíz, la zona bancaria, los billares, saí's, ferreterías, restaurantes, hoteles y residencias, droguerías, telecóm y las casetas de venta sobre la carretera central, que por lo general se encuentran en el centro del casco urbano que es donde se presenta la mayor actividad económica. De una manera mas aislada se encuentran las tiendas, galleras, sectores de economía media y baja influencia. El suelo de uso comercial ocupa aproximadamente el 25% del total del suelo urbano, fuera de los locales de ventas de comidas rápidas.

Vale la pena aclarar que este suelo considerado como comercial se encuentra diseminado en todo el casco urbano, para atender las necesidades de la comunidad.

El comercio constituye uno de los renglones más importantes en la dinámica económica municipal, y representan en el área urbana un 6% dentro del contexto general, en donde se destacan con mayor porcentaje las tiendas, cafeterías, restaurantes, fuentes de sodas, billares, talleres de mecánica automotriz y metal mecánicas.

#### **3.2.2. SUELO RESIDENCIAL.**

El suelo residencial ocupa la mayor parte del casco urbano. Con el pasar del tiempo y debido a diversos fenómenos como son la inmigración de personas, o la presencia de desplazados, el suelo residencial ha alcanzado una mayor cobertura hacia las afueras del casco urbano, creando así nuevas necesidades para el casco urbano y la administración municipal por la expansión de los servicios públicos básicos.

El crecimiento del suelo urbano fue estable hasta cuando la economía que se desarrollaba lo permitía, demarcando el crecimiento desde el centro hacia los extremos, ocupando el área residencial en el centro compartida con el comercio. A medida que se aleja del comercio, la vivienda va perdiendo su valor adquisitivo así como los materiales con los que se han construido.

Esto hace que el desarrollo hacia el casco urbano se tenga que desarrollar por parte del municipio pero por parte de las personas que se beneficiarán de estos desarrollos al invertir, sus ingresos son pocos porque no se desarrollan nuevas formas de trabajo que ayuden al desarrollo económico del casco urbano de Pelaya y al Municipio, y donde las oportunidades mas rápidas son las ofrecidas por el transporte, donde la residencia se convierte en centro de la producción de ingresos menores, pues los servicios que se ofrecen son de baja calidad. En el plano N° 47 Zonas Homogéneas Físicas se puede observar este comportamiento y en el plano N° 48 Zonas homogéneas geoeconómicas, se puede observar el comportamiento del valor comercial del suelo dependiendo del grado de comercialización que existe en la zona dependiendo de la relación comercio – residencial.

El suelo residencial de Pelaya está conformado por 18 barrios los cuales se identifican a continuación.

B. Ciudad Jardín, Gaitán, Mata de bijao, Cementerio, Jardín Central, San Bernardo, 2 de Febrero, Carrizal, las Flores, Las Delicias, las Palmas, Las Américas, San José, 11 de Noviembre, barrio Nuevo, La Esperanza.

De aquí se presenta lo que se conoce como estratificación urbana, donde el casco urbano de Pelaya presenta tres tipos de estratificación urbana, obteniendo hasta el punto más alto el estrato tres (3) representándose en las zonas manzanas de las zonas institucionales, comerciales de gran movimiento arrojando un porcentaje del 8.3%, presentando alturas entre los 2 y 3 pisos de altura . El estrato 2 arrojando un 13.45% de la población urbana donde las construcciones de las viviendas tienen una altura de 2 pisos como máximo y el resto de la población que equivale al 78.25% perteneciente al estrato 1, utilizando un piso de altura y materiales de construcción como techo de paja paredes de bareque y piso en tierra..ver plano N° 49 estratificación urbana.

Ocupando el 65% de la totalidad del suelo urbano, el crecimiento del suelo de Pelaya, se debió al crecimiento comercial de la agricultura, ganadería, además sumandos el aumento de la población desplazada por efectos de la violencia de los departamentos de Bolívar y Norte de Santander.

La tipología de vivienda que se presenta son construcciones en ladrillo y techo de eternit o zinc y piso en cemento equivalente al 40% de la totalidad de las construcciones, un 32% en techo de zinc ladrillo de cemento y piso rústico y un 28% viviendas en techo en paja o zinc con paredes de bareque y piso en tierra.

Son construcciones con más de 40 años donde la vivienda cubre un área entre los 60 y 100 m<sup>2</sup> y con un área de lote, incluida la vivienda, entre los 200 y 250 m<sup>2</sup>, que al pasar del tiempo y respondiendo al desarrollo de la economía, se fueron mejorando hasta el día de hoy.

### **3.2.3. EQUIPAMIENTO.** ver plano N° 45 Amoblamiento.

Los elementos que se encuentran en el suelo urbano de Pelaya están:

La Alcaldía Municipal, El hospital Francisco Canossa, La estación de Policía, la Registraduría el Cementerio, Matadero y el Hospital, que se encuentran localizados en el sector norte del casco urbano.

Hacia el centro se encuentra la iglesia católica, el colegio Fundación Jardín Infantil, el parque central, telecóm.

Hacia el sector occidental se encuentra las unidades deportivas, la concentración Alfonso Araujo Cotes, la plaza de mercado, el centro de ferias, la casa Campesina que en un futuro e convertirá en la casa de la cultura, Acuapel y la calle del mercado.

Hacia el sur se encuentra el colegio nacionalizado Integrado y la Bomba de Terpel.

### **3.2.4. RECREACIÓN.**

La recreación en el municipio de Pelaya como en todos los municipios del cesar es precaria en cuanto sitios de esparcimiento y convivencia con la unidad familiar. Se encuentran parques, canchas de fútbol, unidades deportivas para la práctica y realización de eventos deportivos a nivel intermunicipal. Pero para la población infantil, no se encuentra el desarrollo o el empuje para el desarrollo psicomotriz del niño en cuanto a grupo familiar se refiere, por tal razón se hace el planteamiento de unidades de recreación y esparcimiento para la familia, donde se puedan estar y a la vez realizar el desarrollo y actividades de cada uno.

## **3.3. MALLA VIAL.**

### **3.3.1. ESTADO DE LAS VÍAS.**

La vía que del Municipio conduce al corregimiento de costilla se encuentra totalmente destapada, solo un kilómetro antes se encuentra pavimentada, en el perímetro urbano del corregimiento 8 cuadras solo están pavimentadas, el resto sin pavimentar.

La malla vial urbana, esta conformada por 35 Km de red vial de los cuales, 4.8 Km se encuentran pavimentados y con una señalización muy precaria, en cuanto a la vía central, se tomarán medidas para la reducción de la velocidad o solicitarle al Instituto Nacional de Vías *INVIAS*, para tomar las medidas de precaución y de esta forma evitar accidentes que lamentar, sobre todo para el transporte pesado que son los que transitan a altas velocidades por el centro del casco urbano.

según el estado de conservación se destacan cuatro clases de vías:

**VÍA ASFALTADA:** Corresponde a la entrada del Municipio con las siguientes direcciones: Carrera 8 entre calle 1 hasta la calle 16, con una longitud de 18 Km.

**VÍA PAVIMENTADA EN MAL ESTADO:** Dentro la cabecera Municipal encontramos la calle 8 entre carrera 8 y 10 que a pesar de que esta pavimentada se encuentra en mal estado con una longitud de 0.15 Km.

**VÍA PAVIMENTADA EN BUEN ESTADO:** Son las calles que conduce hacia el interior del casco urbano del Municipio, estas vías se caracterizan por su amplitud especialmente la calle 8 entre carrera 2 y 8(calle carrizal) existen dentro de la cabecera aproximadamente. 4.650 de longitud de la calle pavimentada que se encuentra en buen estado.

**VÍA DESTAPADA O EN MAL ESTADO:** Es el común denominador de las vías de este Municipio en épocas de sequía son polvorientas y se transforma en épocas de invierno en grandes bateas llenas de agua y lodo por el cual es imposible el tráfico vehicular y peatonal. En síntesis, podemos decir que el 82% de las vías se encuentran destapadas en el mal estado.

### 3.3.2. Plan Vial. Plano N° 50 malla vial.

Las vías que conforman el subsistema vial interno de la ciudad central son:

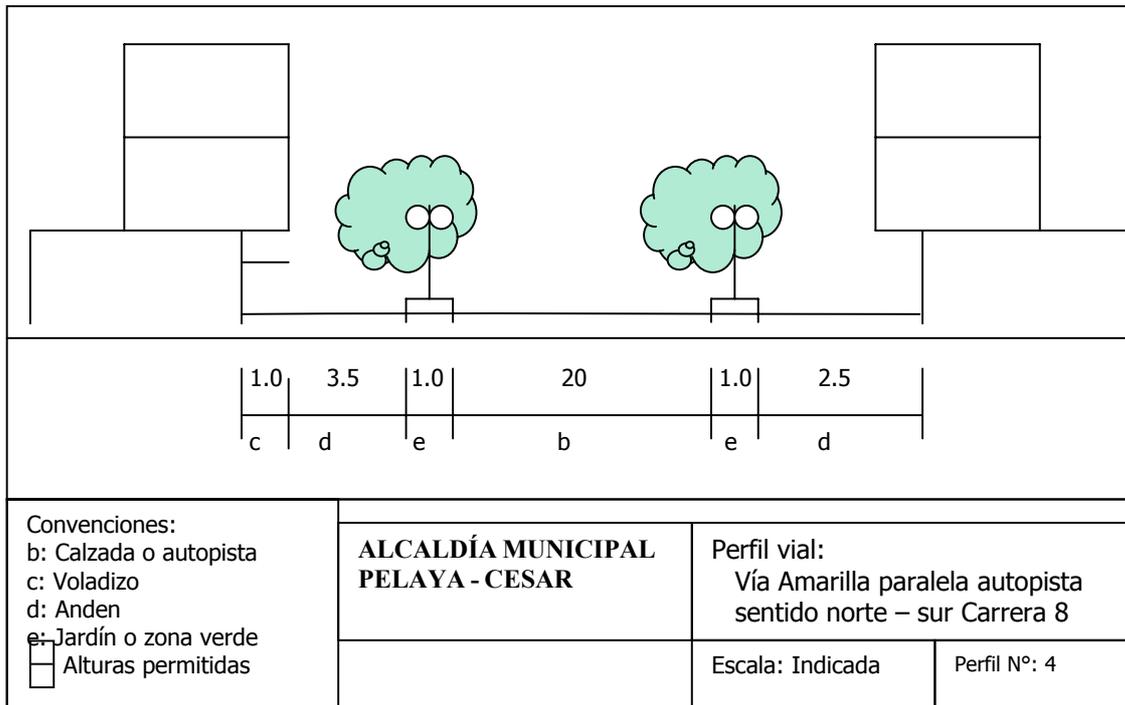
VÍA	DESDE	HASTA	SENTIDO	CLASIFICACIÓN
Amarilla	La Policía	Calle 6	Doble sentido	Peatonal
Azul	Calle 5	Límite casco urbano	Doble sentido	Receptor - Distribuidor
Vía Roja			Un sentido	Vía roja
Vía Naranja	Carrera 11	Calle 7 <sup>a</sup>	Doble sentido	Vía Naranja
Calle Central	Barrio ciudad Jardín	11 de noviembre	Doble sentido	Vía Gris

#### Vía Peatonal

Sistema de camino para peatones considerada como espacio público por excelencia, para el uso exclusivo de humanos

Se contemplada como **vía amarilla**: caracterizada por sus función de servicios interno a las áreas intensivas en vivienda e interés en empleo, orientado a canalizar los flujos peatonales hacia los puntos de atracción urbana.

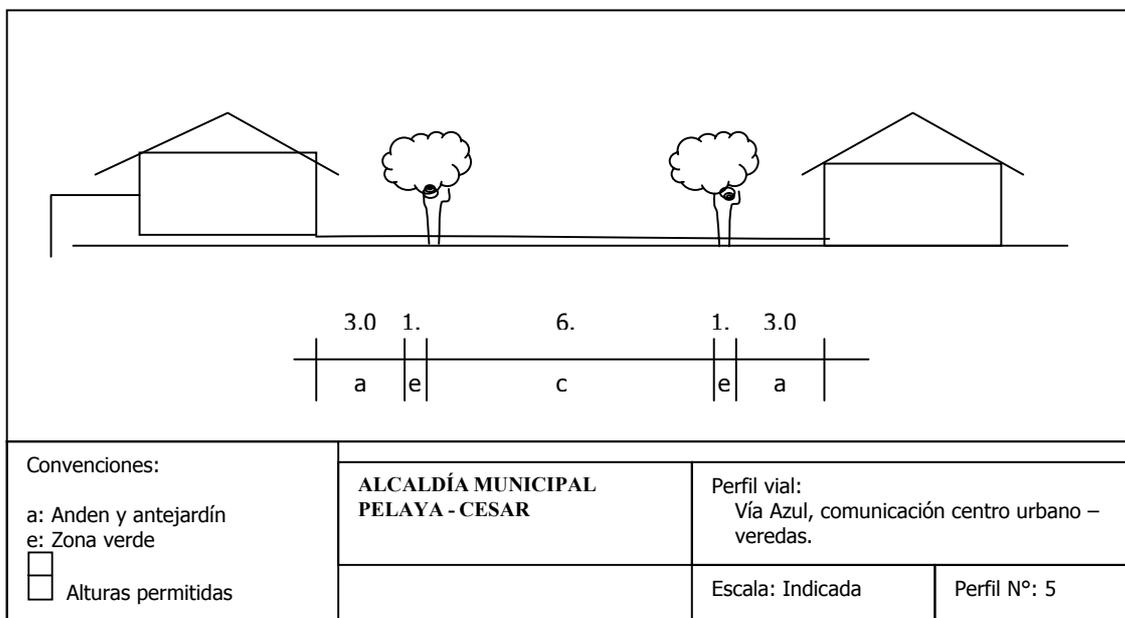
La vía peatonal tendrá como uso principal en los primeros pisos el comercio y actividades complementarias y compatibles. Se desarrollarán paralelamente sobre la carretera central entre el centro del comercio hasta la Policía hacia el costado norte, hacia el costado sur hasta la calle 6. contempla la pavimentación y creación de andenes arborizados y amoblados.



### Vía Azul

Tiene la característica de comunicar el casco urbano con los demás corregimientos o veredas del municipio o corregimientos vecinos.

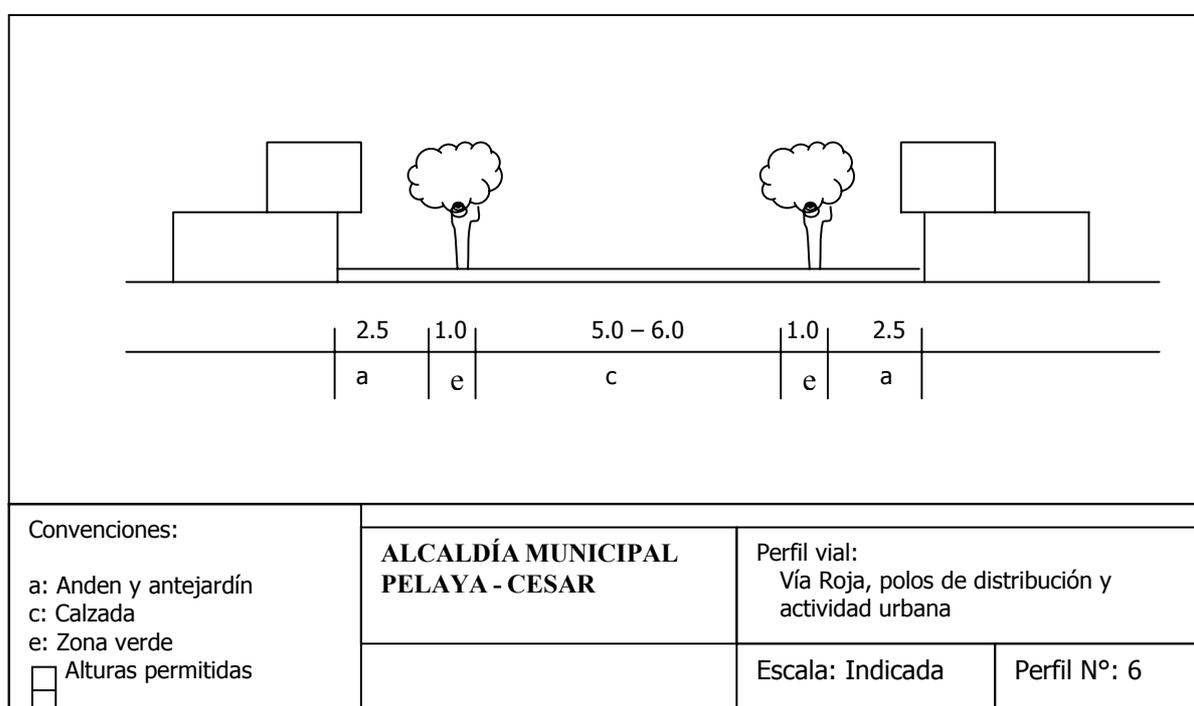
Se encuentran en este rango las que comunican hacia los corregimientos de San Bernardo, Costilla y los centros rurales que se encuentran en la zona de la montaña, como la vía hacia Bubeta.



### Vía Roja

Distribuyen y canalizan el tránsito vehicular hacia o desde el sistema arterial, hacia los sectores de actividad urbana.

Contemplada como vía roja: cuya función de polos de atracción de actividad urbana, orientada a canalizar el tráfico urbano público y privado, son los principales distribuidoras de tráfico urbano. Se plantean dos pares viales, uno en sentido oriente – occidente conformados por las calle 8 hasta la cra 18, sube de la cra 18 hasta la calle 10, de la calle 10 hasta la transversal 7 donde termina su ciclo con la calle 8, que se convierten en el par vial principal para la conexión con las áreas por desarrollar.



### Vía Naranja

Conjunto de vías vehiculares cuya función principal es permitir el desplazamiento en los diferentes sectores o barrios.

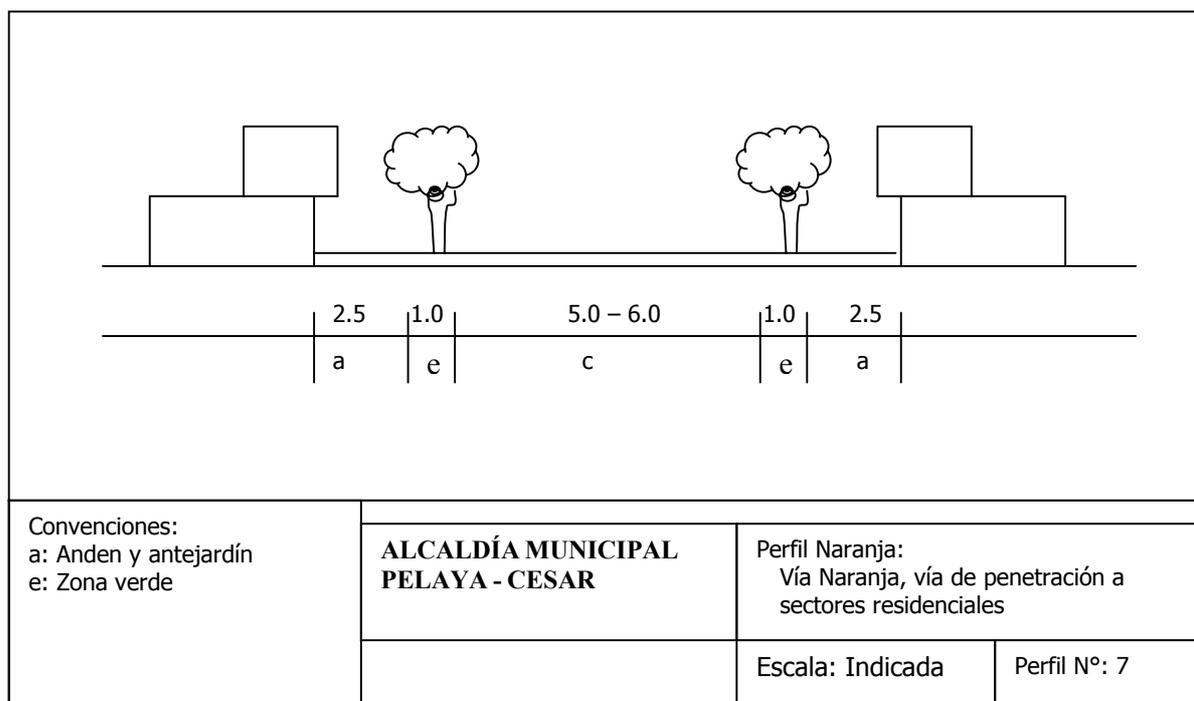
**vía naranja:** caracterizada por su función de penetración a los sectores residenciales, orientados a canalizar flujo vehicular público y privado, sobre los cuales se ordena de manera puntual las actividades urbanas intensivas en empleo compatible con la vivienda, se estipula para el desarrollo de esta vía la carrera 11 sentido norte - sur y la calle 7ª sentido oriente - occidente.

Vías internas urbanas para pavimentación con desarrollo urbanístico.

Tabla N° 43

VÍA	DESDE	HASTA	CLASIFICACIÓN
CARRERA 11	Calle 7	Calle 4	Vial tráfico liviano
Calle 12	Carrera 9	Carrera 13	Vial tráfico liviano
Calle 11	Carrera 9	Carrera 13	Vial tráfico liviano
Paralela autopista	Calle 6	Calle 4	Vial Peatonal.
Transversal 7	Entrada al pueblo	Carrera 7	Vial tráfico liviano
Calle 5	Autopista	Carrera 13	Vial tráfico liviano

Con el plan vial para Pelaya, se pretende ratificar el estado y la clasificación de las vías que existen en el municipio y que se desarrollarán.



Se utilizarán una denominación mediante la organización de vías, así:

- Vía 0 Carreteras Nacionales.
- Vía <sub>1</sub> Vías Regionales de Penetración.
- Vía <sub>2</sub> Carreteras Principales.
- Vía <sub>3</sub> - **Vías Secundarias.**
- Vía <sub>4</sub> - **Vías Locales.**
- Vía <sub>5</sub> - **Vías Peatonales.**

### Significado de las vías

**Vía 0 Carreteras Nacionales o Vía Negra.**

Conjunto de vías que permiten la entrada y salida de un área urbana, con especificaciones de diseño que permiten altas velocidades de operación.

Se caracteriza por atender grandes volúmenes de tránsito, en cuya composición vehicular predomina el transporte de carga y el transporte público de pasajeros, de carácter intermunicipal e interdepartamental. En esta característica se encuentra la calle central o principal.

#### **Vía 1 - Vías Regionales de Penetración**

Son aquellas que tienen función principal; que es la de establecer una interrelación del área urbana con otros núcleos municipales. Comunica centros urbanos y rurales. En este campo se encuentra la vía que comunica con los corregimientos de Costilla - Pelaya, San Bernardo – Pelaya y Bubeta - Pelaya, perteneciente este último al municipio de la Gloria,

#### **Vías 2 - Vías Primarias**

Comunican a la población con la vía regional, permite la unificación del principal uso del suelo, atraen el flujo vehicular de larga distancia dentro del área urbana. En estas características se encuentra la transversal 7, la calle 5 hacia San Bernardo y la carrera 18 con proyección a la salida a Costilla.

#### **Vía 3 - Vías Secundarias o vía roja.**

Conjunto de vías que distribuyen y canalizan el tránsito vehicular hacia o desde el sistema arterial, hasta los sectores de actividad urbana en forma directa. Estas calles quedarán contempladas también como **vía roja**, donde su función de polos de atracción de actividad urbana, orientada a canalizar el tráfico urbano lento, público y privado. Son las principales distribuidoras de tráfico urbano, estructuran y comunican los sectores de mayor actividad. Se encuentran en estas características la calle 8, calle 5, calle 7ª, entre barrio carrizal y las flores y calle 10.

#### **Vía 4 - Vías Locales**

Conjunto de vías vehiculares cuya función principal es permitir el desplazamiento en los diferentes sectores o barrios, se llamará también como **vía amarilla**, que se caracteriza por su función de servicios interno a las áreas intensivas en vivienda e interés en empleo, orientado a canalizar los flujos peatonales hacia los puntos de atracción urbana. En estas características quedarán las calles internas que dividen al barrio.

Para este sistema de vías debe restringirse el transporte de carga pesada.

#### **Vía 5 - Vías Peatonales**

Sistema de camino para peatones, consideradas como espacios públicos por excelencia, para el uso exclusivamente humano están contemplados el malecón.

#### **Vía Gris.**

Es la misma vía negra, pero se plantea como gris por pasar dentro del casco urbano, y sirve como punto de unión entre los extremos norte y sur del casco urbano de una carretera de tráfico nacional, en este caso la vía negra.

### **SUELO DE PROTECCIÓN.**

En el casco urbano del municipio no están determinados los suelos de protección, debido a la no-existencia de un plan que identifique estos terrenos que deben ser protegidos por el municipio, pero sin embargo con el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial, destacaremos las zonas de protección urbana.

Quedarán estipuladas las zonas de protección urbana de mejoramiento y amoblamiento los Parque urbanos, el Malecón, las zonas verdes de las aceras sobre las vías, el cementerio como parque recreacional y de esparcimiento, las quebradas que atraviesan ya sea por los costados del casco urbano o interiormente, se regirán por la norma de protección de los nichos o cuerpos de agua con arborización nativa o de protección y mantenimiento del cauce. Se estipula sobre el costado del Barrio las Américas y las palas, también se deja reservado los terrenos sobre el costado occidental de Barrio nuevo. Una zona de reserva sobre forestal sobre el barrio matabijao sobre el costado oriental.

### **SUELO COMERCIAL.**

Comprende el área que está ocupada por los centros comerciales, tiendas, farmacias, bares y cantinas, expendios de carne y otros, que se encuentran por lo general, en el casco urbano del municipio, la cual llegan las vías de comunicación con otros corregimientos y veredas.

Vale la pena aclarar que este suelo considerado como comercial se encuentra diseminado en todo el casco urbano, para atender las necesidades de la comunidad.

El comercio constituye uno de los renglones más importantes en la dinámica económica municipal, y representan en el área urbana un 6% dentro del contexto general, en donde se destacan con mayor porcentaje las tiendas, cafeterías, restaurantes, fuentes de sodas, billares, talleres de mecánica automotriz y metal mecánicas.

Como recomendaciones para la parte urbana en cuanto al comercio se estipula lo siguiente:

- la recuperación del espacio público que muchos vendedores tanto de locales comerciales como vendedores ambulantes aprovechan los andenes para ofrecer sus productos en una zona donde se localiza un andén que no sobrepasa el 1.0 metro de ancho y que no cuenta con ninguna zona verde.
- Que para el mejoramiento y la calidad de vida urbana se estipula las siguientes normatividades y cambio de usos urbanos

### **De los Establecimientos Comerciales.**

a. Los Establecimientos Comerciales son aquellos destinados al intercambio de bienes y / o servicios.

Para la clasificación de los establecimientos comerciales se tendrán en cuenta:

- Impacto sobre el espacio urbano.
- Impacto sobre el uso residencial

Impacto sobre el Espacio Urbano es el efecto que una determinada actividad comercial tiene sobre el espacio urbano público en cuanto a:

- Intensidad de flujo peatonal y vehicular que genere.
- Requerimientos de estacionamientos sobre el espacio público
- Intensidad de flujo vehicular pesado requeridos para cargue y descargue.
- Requerimientos de vitrinas de exhibición que impliquen relación directa de establecimientos con el espacio de uso público y permanencias del peatón sobre dicho espacio.
- Posibilidad de expansión sobre el espacio de uso público
- Aparición de vallas y / o avisos.
- Magnitud del establecimiento y número de accesos requeridos.

**b.** Impacto sobre el uso residencial es el efecto que una determinada actividad comercial produce sobre la vivienda a cuanto a:

Impacto sico-social negativo de ciertos usos

Impacto ambiental negativo, en cuanto a ruidos y olores que pueden producir ciertos tipos de uso.

**c.** Con base en el impacto definido en los artículos anteriores, los establecimientos comerciales se clasifican así:

#### **Comercio Grupo 1**

Son aquellos establecimientos comerciales de cubrimiento local y bajo impacto urbano ambiental y social que no requieren gran área interna ni externa, no requiere expansión sobre el espacio de uso público no generan gran concentración ni permanencia de flujo peatonales y vehiculares, ni producen ruidos ni olores contaminantes.

Este grupo de comercio es altamente compatible con la vivienda y puede aparecer mezclado con ella a nivel de área de predio y de nivel.

Al grupo 1 pertenecen los siguientes establecimientos comerciales:

- Venta de bienes al detal
- Alimentos y bebidas de consumo diario
- Artículos farmacéuticos y cosméticos
- Artículos variados: miscelánea y boutiques
- Artículo de librería y papelería
- Venta de servicios locales
- Servicios personales: salón de belleza, peluquería, lavandería y tintorerías locales.
- Servicios alimenticios: cafeterías y fuentes de soda.
- Servicios florales: floristería y similares

#### **Comercio Grupo 2**

Son aquellos establecimientos comerciales que por razón su mayor cubrimiento tiene un mayor impacto urbano por cuanto:

Requieren áreas mayores

Requieren vitrinas de exhibición que generan mayor permanencia del peatón

Por su mayor cubrimiento general más tráfico vehicular y tienen mayor exigencia de parqueo  
Puede generar flujo peatonal concentrado  
Pueden requerir mayor área de cargue y descargue

Estos establecimientos no generan contaminación del aire y ni del agua, pero puede producir efectos moderados sobre la vivienda.

Por ello y por no tener un impacto social negativo, se consideran compatibles con el uso residencial, pudiendo aparecer mezclados con éste nivel de área y de predio, pero con diferentes niveles de la edificación.

## **Grupo 2**

Pertenecen los siguientes establecimientos comerciales:

### a. Venta de bienes

- Textiles al detal: Almacenes de ropa y de textiles
- Artículos para el hogar: Almenes de muebles, electrodomésticos y similares.
- Artículos de cuero: Almacenes de zapatos, carteleras y similares.
- Artículos varios: Joyería, relojería adornos discos, librerías, almacenes fotográficos y almacenes de instrumental científico.
- Artículos eléctricos y herramientas livianas, ferreterías y almacenes de repuestos
- Venta de servicios
- Recreativos: cines, tabernas, café, bolos y clubes sociales.
- Personales: saunas, baños turcos academia de gimnasia y academia de enseñanzas
- Reparación y mantenimiento lavanderías, tintorerías, encuadernación y remontadoras de calzados.
- Profesionales: oficinas profesionales
- Turísticos: hoteles, aparta-hoteles y residencia.
- Financieros: compañías de seguros, agencia de finca, raíz, bancos, corporaciones y otros establecimientos de crédito
- Alimenticios: Restaurantes y cafeterías
- Parqueaderos
- Representaciones: casas distribuidores y / o importadoras

## **Comercio Grupo 3**

Son aquellos establecimientos de alto impacto urbano y ambiental por cuanto:

Requieren grandes áreas de ocupación.

Generan tráfico pesado

Pueden generar usos complementarios de impacto social negativo.

Producen ruidos y / o olores molestos

Los establecimientos del grupo 3 no son compatibles con la vivienda, pero pueden aparecer en áreas residenciales restringidas en su localización y aislado de la vivienda.

Al grupo 3, pertenecen los siguientes establecimientos:

Venta de bienes

- Combustibles y similares
- Maquinaria pesada
- Venta mayorista insumo agrícolas o de construcción

- Exhibición y venta de vehículos
- Venta de servicios
- Bodega de almacenamiento y deposito
- Talleres de reparación automotriz
- Diagnostico y funerarias
- Plazas de mercado

#### **Comercio Grupo 4**

Son aquellos establecimientos de alto impacto social negativo, lo cual los hace totalmente incompatibles con la vivienda.

Al grupo 4 pertenecen los siguientes establecimientos comerciales:

Venta de Servicios

- Recreativos: Griles, bares, casas de lenocinio, cantinas.
- Turísticos: Moteles, amoblados y similares.

De acuerdo con la forma en que se desarrolle el comercio, éste se divide en dos tipos:

#### **Tipo A**

Comercio que se desarrolla predio a predio

#### **Tipo B**

Comercio que se desarrolla en grandes áreas tal como los centros comerciales que presenta una unidad arquitectónica y urbanística.

En las áreas de comercio Tipo B podrán localizarse los establecimientos comerciales del Grupo 1 y 2 de manera compatible y los servicios recreativos del comercio Grupo 4 de manera restringidas.

#### **De los suelos Industriales.**

Áreas de Actividades Especializadas-AAE-

Estas zonas de actividades especiales se denominan las bodegas donde se almacenan maíz, arroz y sorgo, que se encuentran localizados en el centro del casco urbano y que se recomienda que estas bodegas de secamiento, embasamiento, almacenaje y cargue se localicen fuera de la zona residencial y comercial, ya que para estas actividades se necesitan espacios grandes para maniobrabilidad de las mulas y espacios para el secamiento del producto.

Para la asignación de usos en las áreas de actividad especializada se distinguirán las zonas siguientes:

#### **De las zonas industriales**

##### **Usos principales**

Pequeña industria, Grupos 1 y 2

Mediana Industria, Grupos 2 y 3

Gran industria, Grupos 3 y 4

##### **Usos complementarios**

Comercio tipo A, Grupos 1 2 y 3

Usos compatibles  
Institucionales, Grupo 1  
Usos restringidos  
Institucionales, Grupo 2  
Recreativo, Grupo 2

### **INSTITUCIONAL.**

Este importante suelo comprende el espacio que ocupa los sitios públicos tales como: la Alcaldía Municipal, el acueducto, los Colegios, Escuelas, del Municipio, la Estación de Policía, el Cementerio, la Casa de la Cultura, el Sub-centro Rosita Dávila de Cuello, el Hospital “FRANCISCO CANOSSA”, los hogares infantiles y comunitarios, la Registraduría.

Al igual que para el sector del comercio, la zona institucional se le hacen las siguientes recomendaciones urbanística.

#### **De los Establecimientos Institucionales**

Zonas o edificaciones institucionales son aquellas destinadas en la presentación de servicios sociales asistenciales y administrativos.

De acuerdo a su magnitud en pactos se clasifican así

#### **Grupo 1**

Institucionales de bajo impacto, compatible y necesarios en zonas de viviendas tales como:

Colegios y escuelas  
Iglesias  
Dispensario de salud

#### **Grupo 2**

Institucionales de bajo impacto social y ambiental que por su magnitud e impacto humano, tiene restricciones de localización, tales como:

Servicios administrativos  
Universidades y similares  
Hospitales  
Servicio de seguridad, según magnitud

Parágrafo:

Todos los predios que a la fecha de expedición del presente código contengan usos institucionales, en edificaciones e instalaciones especializadas para tal fin, deberán mantener dicho uso y no podrán ser sub.- dividido, pudiendo desarrollar usos complementarios hasta en un 20% del área del predio.

### **SUELOS DE RECREACIÓN.**

Este importante suelo comprende los espacios en los que se encuentran los parques o zonas recreacionales, las canchas de baloncesto, las canchas de fútbol, las canchas de voleibol, el polideportivo, la cancha de micro fútbol y las canchas de tejo y mini tejo.

Se recomienda por parte de la comunidad un mejor manejo y cuidado de los establecimientos deportivos ya que algunos inescrupulosos en especial los niños y jóvenes, agarran a piedra los faroles que iluminan las canchas deportivas.

No cabe resaltar la falta de educación ciudadana y el sentido de pertenencia que se ha perdido en toda la región de la costa atlántica, para ello se estipulan unos grupos y se realiza la organización de los establecimientos y zonas recreacionales.

### **De los Establecimientos y Zonas Recreacionales**

Son aquellos establecimientos destinados en esparcimiento y recreación; de acuerdo con el impacto ambiental, social y urbanístico que genera la clasificación así:

#### **Grupo 1**

Compatibles con la vivienda debido a su bajo impacto tales como:

Clubes campestres

Parques y zonas verdes

#### **Grupo 2**

De bajo impacto ambiental y social pero con restricciones de localización por su magnitud tales como:

Centro deportivos

Centro de espectáculos

Parque de diversión

Recomendamos la recuperación de los caños las Damas y Caño san José, como parques eco deportivos, para la práctica de deportes, caminatas y la realización de eventos sociales.

Para la ejecución de estos parques, se recomienda un levantamiento topográfico detallado sobre las cantidades de árboles que se encuentran en la zona

Parágrafo:

Todos los predios que a la fecha de expedición del presente código están destinados a los usos recreativos, en edificaciones y estalaciones para tal fin, no podrán ser sus divididos y deberá mantener sus usos como tal en la totalidad del área del predio

### **EQUIPAMIENTO.**

Considerando el equipamiento urbano como las áreas de servicio e interés para la población como son: Parque central, Cancha Municipal de Fútbol “Eduardo Aguilar Castro”, El Parque Lineal (Malecón).

Debemos enfatizar y crear una **conciencia ciudadana** para el cuidado y el mantenimiento de estos espacios que sirven, no solo para nuestra recreación sino también para el turista que pasa por el casco urbano. De esta forma atraerá a nuevas formas de empleo para la población y desarrollo para el municipio como prestadores de servicios.

Por otra parte, se recomienda la construcción de un centro de recreación infantil, donde se instruya al niño a tener un cambio de mentalidad destructora por la mentalidad conservadora y creativa.

### **MALLA VIAL.**

La problemática de la malla vial dentro del casco urbano, es la falta de pavimentación de la mayoría de las calles que en época de verano estas calles se vuelven polvorientas, afectando la salud de la población infantil, y en épocas de invierno, se vuelven intransitables porque algunas se inundan y hay que esperar que baje el agua para poder transitar.

Adelantar por medio de autoconstrucción entre la Administración Municipal y la comunidad programas de pavimentación donde la comunidad aporte la mano de obra y el Municipio aporte los recursos e insumos materiales.

### **VIVIENDA.**

En el casco urbano de Pelaya y en los demás centros urbanos rurales y de la región, la vivienda es factor primordial para el desarrollo de la familia, por tal razón se estipula la realización de programas de vivienda de interés social y a su vez los usos y compatibilidades en relación con el comercio, zona recreacional e institucional.

#### **Usos principales**

Vivienda multifamiliar, bifamiliar y unifamiliar

Usos Complementarios

Comercio tipo A, Grupo 1

Instituciones, Grupos 1 y 2

Recreativos, Grupos 1 y 2

#### **Usos compatibles**

Pequeña Industria, Grupo 1

Usos Restringidos

Comercio Tipo B, Grupos 1 y 2

Pequeña Industria, Grupos 2

Áreas Mixtas, Vivienda-Empleo-AEV-

#### **Usos Principales**

Vivienda multifamiliar

Comercio Tipo A, Grupos 1 y 2

Comercio Tipo B

Institucionales, Grupos 1 y 2

Recreativos, Grupo 1

Pequeña Industria, Grupos 1 y 2

#### **Usos Compatibles**

Comercio Tipo A, Grupo 3

Recreativo, Grupo 2

Mediana Industria, Grupo 1

Usos Restringidos

Mediana Industria, Grupo 2

Áreas Intensivas en Empleo-AIE-

**Usos Principales**

Comercio Tipo A, Grupos 1 y 2

Comercio Tipo B

Pequeña Industria, Grupos 1 y 2

Vivienda multifamiliar

Institucionales, Grupos 1 y 2

Recreativos, Grupos 1 y 2

**Usos Compatibles**

Comercio Tipo A, Grupo 3

Servicios metropolitanos

Mediana Industria, Grupo 3

**NORMAS URBANÍSTICAS.**

Las normas urbanísticas regulan el uso, la ocupación y el aprovechamiento del suelo y definen la naturaleza y las consecuencias de las actuaciones urbanísticas indispensables para la administración de estos procesos. Estas normas estarán jerarquizadas de acuerdo con los criterios de prevalencia y su contenido quedarán establecidos los procedimientos par su revisión, ajuste o modificación, en congruencia con lo que se señalará.

Al Esquema de Ordenamiento Territorial de Pelaya se anexan unos Planes Urbanísticos para complementar el desarrollo urbanístico del casco urbano y adjuntarse con los programas de gobierno de los siguientes 9 años.

**Planes urbanísticos.**

- La instalación de canecas de basuras en los parques y esquinas donde la actividad comercial lo amerite y en zonas residenciales para el programa de reciclaje, así como la recuperación de la zona verde en los parques y frentes de las viviendas.
- La realización de un plan Integral de Saneamiento Ambiental.
- La terminación de la Plaza de Mercado, el cual se encuentra funcionando a media marcha, ya que su infraestructura no se cumple con las normas reglamentadas de ventilación y alturas establecidas, se hace necesario la construcción de una zona de cargue y descargue para los camiones y los carros de tracción animal, que no cuentan con el espacio terminado y establecido para ejercer estas funciones, el cual el parqueadero de estos camiones se realizan a un costado de la carretera central y además la ocupación del espacio público.
- La estipulación de 30 metros de diámetro, 15 metros a lado y lado a partir del eje del tubo de conducción de gas y un radio de 50 metros para el aislamiento del control del city gate, como zona de reserva de protección por riesgo. Se entiende por la no construcción de ningún tipo de vivienda o edificación sobre esta franja.

- La reubicación del matadero municipal el cual se encuentra dentro del casco urbano y cerca de viviendas que se encuentran una de otra distanciadas y sobre una zona de futura expansión, además que no cumple con las mínimas normas de higiene.
- La localización y reserva de los predios para la construcción de un pequeño terminal de transportes para la organización de las empresas de servicio intermunicipal y la legalización de los carros privados al servicio del público. Se estipula como punto la localización de este aspecto cerca de las instalaciones de la plaza de mercado, pues hay suficiente espacio.
- La construcción de una planta para el tratamiento de las aguas residuales el cual recoja las aguas residuales del casco urbano, e igualmente las del matadero, de igual manera la localización de un centro de recolección de los desechos residuales sólidos, donde se integren los municipios de Pailitas, Tamalameque y la Gloria.

Ante todo se debe hacer la solicitud del aval de la corporación para el desarrollo de estas obras.

- El desarrollo de la casa de la cultura que dada la falta de infraestructura para el desarrollo óptimo que esta actividad que esta actividad representa, se establece esta unidad y destinar un sitio único para la identificación de los recursos necesarios para el desarrollo intelectual, investigativo y participativo de la comunidad, así mismo, dotar al Municipio de los recursos necesarios para investigación y verificación de datos que puedan ayudar a la actividad estudiantil, el desarrollo de infraestructura que conviertan el espacio sociocultural para el desarrollo de las diferentes actividades pedagógicas, teóricas y prácticas.

Se estipula el sitio para la construcción de casa de la cultura en el predio donde era antiguamente el teatro municipal, localizado sobre la carretera central.

- Recuperación Ambiental de las caños san Jorge y las Damas, que se encuentra con un grado de contaminación mayor  
La recuperación de estos afluentes requiere inicialmente de la concientización por parte de la población y de incorporar ciertas normas de regulación para la óptima utilización de estos afluentes.