

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Documento Técnico de Soporte**

**LILIANA BONILLA OTOYA
Consultora**

**ALCALDÍA DE PALMIRA
José Antonio Calle Forero
Alcalde**

**GERENCIA DE PLANEACIÓN
Walter Moreno Crespo
Gerente**

Palmira, Abril del 2000

CONTENIDO

I. INTRODUCCION

PARTE I: METODOLOGIA DE FORMULACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1. Aproximación Conceptual
2. Cuadros Metodológicos
3. Proceso de Formulación
4. Participación Ciudadana

PARTE II: DIAGNÓSTICO

1. Diagnóstico del Territorio
2. Diagnósticos Temáticos
3. Síntesis de Conflictos, Potencialidades y Directrices de Ordenamiento.
4. Visión

PARTE III: DESICIONES DE ORDENAMIENTO

ANEXO CARTOGRAFICO DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE		
Plano No	Contenido	Escala
COMPONENTE GENERAL		
S1	La Región Geográfica	1:650.000
S2	La Subregión Sur	1:250.000
S3	Territorios	1:200.000
S4	Hidrografía	1:200.000
S5	Relieve	1:200.000
S6	Convenio de Concertación Para una Producción Limpia con el Sector Azucarero	1:200.000
S7	Estructura Ecológica Principal	1:200.000
S8	Sistema de Asentamientos Actual	1:200.000
S9	Sistema de Asentamientos Propuesto	1:200.000
S10	Sistema Vial Actual	1:200.000
S11	Sistema Vial Propuesto	1:200.000
S12	Sistema de Abastecimiento de Agua	1:200.000
S13	Sistema de Saneamiento Básico	1:200.000
S14	Sistemas de Infraestructura de Energía Eléctrica	1:200.000
S15	Geológico Estructural	1:200.000
S16	Usos Actuales del Suelo (Arcview)	1:200.000
S17	Conflictos de Usos del Suelo	1:200.000
S18	Erosión	1:200.000
S19	Isoyetas	1:200.000
S20	Vulnerabilidad a la Contaminación de Acuíferos	1:200.000
S21	Susceptibilidad por Movimientos de Masas e Inundaciones por Río Cauca	1:200.000
S22	Vulnerabilidad	1:200.000
S23	Zonificación del Riesgo	1:200.000
S24	Amenazas por Inundación en la Cabecera	1:25.000
S25	Patrimonio Cultural Rural	1:200.000
S26	Patrimonio Cultural Urbano	1:25.000
S27	Clasificación del Suelo	1:200.000
S28	Suelo de Protección	1:200.000
S29	Clasificación del Suelo: Urbano, Expansión Urbano y Suburbano	1:25.000
S30	Perímetros Urbanos Históricos	1:25.000
S31	Suelo sin Urbanizar dentro del Perímeto Urbano	1:25.000
S32	Perímetro Actual Vs. Perímetro Propuesto	1:25.000
COMPONENTE RURAL		
S33	Areas de Actividad	1:200.000
S34	Conjunto Rozo/La Torre/La Acequia	1:25.000
S35	Conjunto Bolo San Isidro/Bolo Alisal/Bolo La Italia	1:20.000
S36	Conjunto La Buitrera/Chontaduro/El Arenillo	1:12.500
S37	Centro Poblados Amaime/Boyaca/La Pampa	indicadas
S38	Centro Poblados Mayores Guayabal/Coronado	1:10.000
S39	Centro Poblados Menores Aguaclara/Barrancas	1:10.000
S40	Centro Poblados Menores Potrerillo/La Quisquina/Caluce/Tenjo	1:10.000
S41	Centro Poblados Menores Caucaseco/Núcleo Especializado La Dolores	1:15.000
S42	Centro Poblado Menor Guanabanal	1:8.500
S43	Centro Poblado Menor Juanchito	indicadas
S44	Centro Poblados Menores La Bolsa/Tienda Nueva/Tablones	indicadas
S45	Centro Poblados Menores La Herradura/Matapalo/Obando	1:10.000
S46	Centro Poblado Menor Palmaseca	1:10.000

COMPONENTE URBANO		
S47	Modelo Territorial: Visión a Largo Plazo	1:25.000
S48	Estructura Urbana	1:25.000
S49	Sistema Vial. Componentes	1:40.000
S50	Sistema Vial	1:25.000
S51	Patrón Vial Vigente	1:25.000
S52	Sistema Vial Ciclovías	1:40.000
S53	Sistema de Espacio Público	1:25.000
S54	Sistema de Acueducto Alternativa de Recursos 1	1:25.000
S55	Sistema de Acueducto Alternativa de Recursos 2	1:25.000
S56	Sistema de Alcantarillado	1:25.000
S57	Sistema de Energía Eléctrica	1:25.000
S58	Infraestructura de Gas Domiciliario	1:25.000
S59	Zonas Homogéneas	1:25.000
S60	Tratamientos Urbanísticos	1:25.000
S61	Plan Parcial La Carbonera	1:11.000
S62	Planes Parciales en Expansión Urbana	1:25.000
S63	Plan Parcial Santa Barbara	1:7.500
S64	Uso Actual del Suelo	1:25.000
S65	Areas de Actividad Vigentes. Decreto Extraordinario 059 de 1990	1:25.000
S66	Areas de Actividad	1:25.000
PROGRAMA DE EJECUCION		
S67	Localización de La Inversión Pública	
S68	Zonas Generadoras de Plusvalías	1:25.000
S69	Programa de Vivienda de Interés Social y Prioritaria	1:25.000
S70	Areas de Desarrollo y Construcción Prioritaria	

I. INTRODUCCION

El documento se compone de tres partes:

PARTE I:

Contiene la metodología escogida para la formulación del Plan y se describe el proceso de participación ciudadana.

PARTE II:

Recoge el diagnóstico realizado para el Plan de Ordenamiento Territorial por un grupo de consultores entre julio de 1998 y abril de 1999. Esta parte se estructura temáticamente. Contiene un resumen de los aspectos abordados por cada consultor con su correspondiente síntesis, en función de los territorios geográficos. Los documentos originales producto de cada consultoría reposan en la Gerencia de Planeación Municipal.

Termina, de manera propositiva, formulando un conjunto de guías de ordenamiento, resultado de la superposición de los distintos aspectos temáticos sobre los territorios. Finalmente, resume la visión colectiva del futuro del territorio palmirano apoyado en una matriz DOFA.

PARTE III:

En función de la estructura del Proyecto de Acuerdo, y siguiendo rigurosamente su orden, se sustentan las decisiones adoptadas en el Plan.

PARTE I. METODOLOGIA DE FORMULACION DEL POT

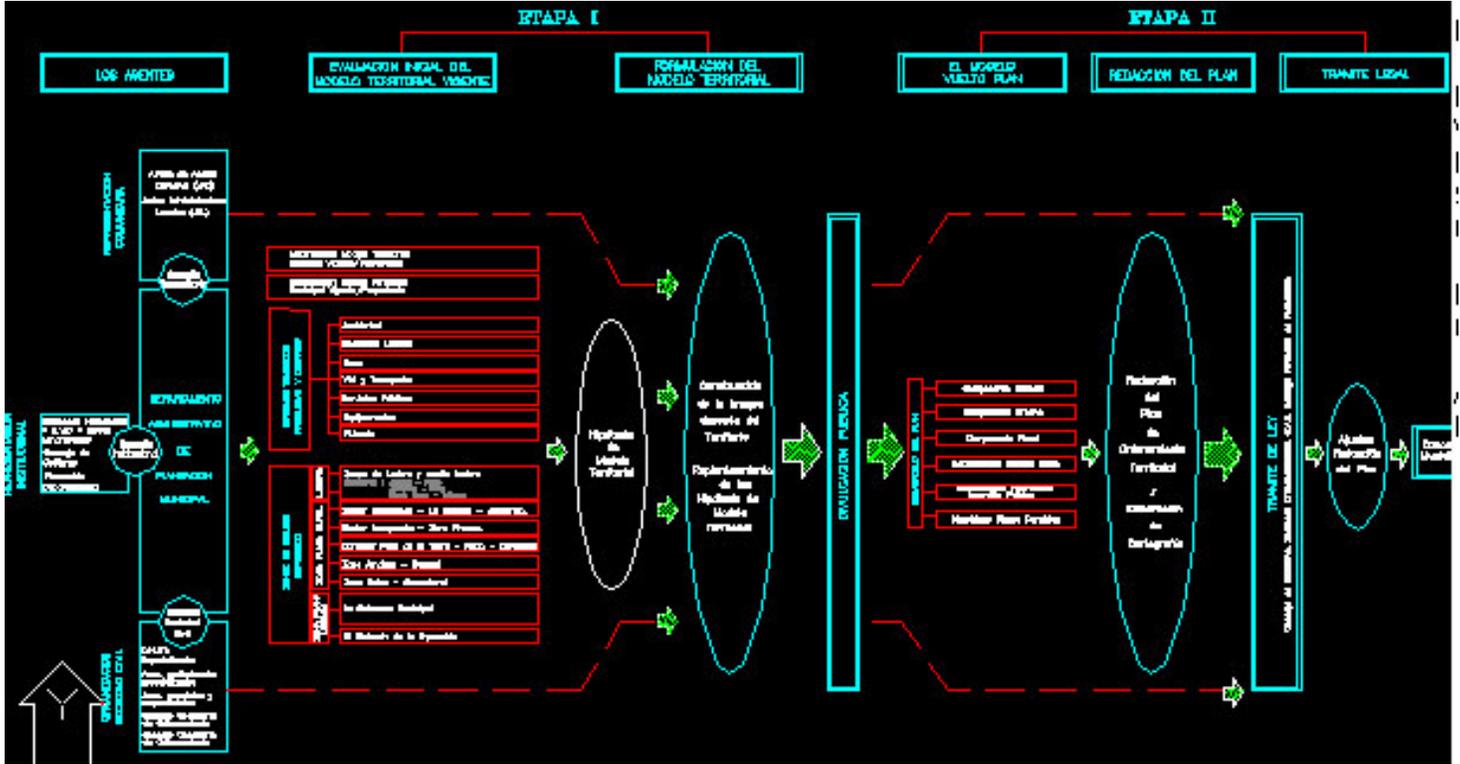
PARTE I. METODOLOGIA DE FORMULACION DEL POT

1. Aproximación Conceptual

Algunas precisiones subyacentes en la formulación del POT que se constituyen en la base de su aproximación conceptual:

- a. La construcción de un Modelo Territorial como referencia y guía para la toma de decisiones. Por ende, los diagnósticos se centraron en la evaluación del Modelo Territorial implícito tanto en la normativa vigente como en la ocupación de facto del territorio. De igual manera, las labores de los técnicos y el trabajo con la comunidad apuntaron a la construcción del Modelo de Territorio deseado.
- b. La detección de conflictos manifiestos en el territorio municipal, buscando que el POT se convierta en una avanzada hacia su resolución. Tanto el trabajo especializado de los consultores como en las mesas y grupos de debate con la comunidad, se dirigió el análisis hacia la precisión de conflictos sobre el territorio y a la propuesta de soluciones espacializadas.
- c. No se abordó como una decisión a priori, ni conclusión de una etapa preliminar, sino como resultado de un proceso colectivo que se fue revisando y enriqueciendo paralelo al avance del Plan.
- d. La dimensión medioambiental como eje medular donde pivota la reflexión sobre el ordenamiento y donde en últimas, se manifiestan todos los conflictos territoriales. Conduce a afirmar su acentuada presencia en todas las decisiones del Plan.
- e. La voz de la comunidad y la manifestación de sus inquietudes y de sus grandes expectativas sobre el territorio se constituyen en el motivo de la formulación del Plan.

2. Cuadros Metodológicos:



		AMBITOS GEOGRAFICOS				
		REGIONAL	RURAL		URBANO	
			PARAMO	LADERA	ZONA PLANA	
ASPECTOS TEMATICOS	ASPECTOS FISICO ESPACIALES					
	ASPECTOS AMBIENTALES					
	ASPECTOS VIALES					
	DIMENSION SOCIOECONOMICA					
	INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PUBLICOS					

Proceso de Formulación

Para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial de Palmira, se optó por una propuesta metodológica centrada en dos grandes etapas. La primera corresponde al diagnóstico, cuyo objetivo fue dilucidar el Modelo Territorial vigente en el municipio de Palmira, evidenciando sus potencialidades, conflictos y tendencias. Con base en la evaluación del Modelo Territorial se formularon nuevas hipótesis o directrices de ordenamiento. En esta etapa se analizaron los aspectos medioambiental, urbanístico, socioeconómico y vial y de transporte, estudios que fueron elaborados por diferentes consultores contratados por la Administración Municipal para ese efecto.

La segunda etapa, partió de las hipótesis de ordenamiento ya mencionadas, que se revisaron a la luz de la interacción de los diferentes informes temáticos entre sí, así como confrontando con los resultados de las reuniones de trabajo con la comunidad en los distintos espacios de participación creados por la Administración para formular el Plan de Ordenamiento Territorial. Con esta información se construyó una matriz DOFA, y se formuló una visión del municipio en su dimensión estratégica.

Este proceso siguió paralelo a la formulación del POT, retroalimentándose mutuamente.

La tercera etapa abordó la transformación del Modelo en Plan. Se fueron concretando las guías de ordenamiento resultado de las primeras fases, en decisiones correlacionadas y jerarquizadas. Paulatinamente y, siguiendo los instructivos sobre contenidos de los documentos del POT, establecidos en la Ley 388 y sus Decretos Reglamentarios, se articuló el Plan.

Desde la óptica temática, durante las etapas 1 y 2, los consultores trabajaron simultáneamente en cuatro aspectos a saber, Dimensión Medioambiental, Aspectos Físico Espaciales, Vialidad y Transporte y Dimensión Socioeconómica; hasta concluir en una batería de hipótesis o directrices de ordenamiento.

A partir de la tercera etapa, dos aspectos, el Medioambiental y el Físico Espacial interactuando de manera estrecha, lideraron el proceso de síntesis de construcción del Modelo y de su concreción en Plan.

Con todo este proceso, la administración municipal participó dinámicamente, como facilitador del proceso de convocatoria y como partícipe en la definición de las grandes líneas de política de ordenamiento.

4. Participación Ciudadana

La Administración Municipal lideró desde marzo de 1998, un amplio proceso de participación ciudadana, sosteniendo que el POT debería convertirse en un pacto colectivo de ciudad. Creó un espacio de reflexión en torno a un imaginario de territorio posible para el futuro, buscando concertar, a partir de intereses diversos, el beneficio general del Municipio.

Este proceso, se ha desarrollado en tres fases: la primera, tuvo como objetivo recoger los grandes consensos ciudadanos en torno a la ciudad y un territorio rural actual y a la imagen ideal deseada. La segunda, abordó la divulgación de las líneas generales del POT, validó el Modelo Territorial propuesto y la tercera fase, por desarrollarse, apunta a establecer vínculos con actores definidos para lograr el modelo de territorio como objetivo común del sector público, privado y la sociedad civil, y buscar compromisos de los grupos sociales para garantizar su feliz ejecución.

A continuación se presenta un breve recuento del proceso de participación ciudadana en el Plan de Ordenamiento Territorial.

Como se expuso anteriormente en el marco metodológico general del Plan, se definieron desde las etapas preliminares unas fases en el proceso de participación, correlacionadas con las etapas generales de formulación del POT dirigidas fundamentalmente, a sumar los contenidos técnicos con los saberes de los ciudadanos.

Para el desarrollo del proceso de participación dentro de la formulación del POT, se identificaron los actores dentro del concepto genérico de sociedad civil, desarrollándose en función de una convocatoria a una discusión amplia mediante el siguiente proceso:

- a. Divulgación de la Ley 388 y el contenido del POT.
- b. Conformación de mesas de trabajo con grupos de la comunidad y líderes de la sociedad civil en la zona urbana, agrupada en Comunas.
- c. Conformación de mesas de trabajo con grupos de la comunidad y líderes de la sociedad civil en la zona rural, agrupadas en Comunas en unos casos y Corregimientos en otros
- d. Conformación de mesas de trabajo temáticas con asociaciones profesionales y gremios.

El proceso de participación se inició desde la etapa de diagnóstico, con talleres de divulgación de la Ley 388 y los contenidos del POT. Se conformaron mesas de trabajo que reunieron a la comunidad organizada en asociaciones civiles gremiales y profesionales, en torno a cuatro temas: mesa del “deber ser del Municipio” en la que numerosos empresarios y profesionales en diferentes disciplinas se reunían para dilucidar la visión de futuro del territorio municipal. Su gran capacidad de convocatoria amplió el ámbito de acción y debate de esta mesa. La mesa ambiental, en la que hubo una participación permanente y continua de funcionarios de C.V.C, de Asocaña, de la Asociación de Ingenieros Agrónomos y organizaciones ecologistas, ha mantenido una gran dinámica. La mesa vial, en la que participaron ingenieros y otros profesionales interesados en el tema cuya dinámica de trabajo condujo a su fusión con la mesa de urbanismo, en la que se reunían arquitectos, ingenieros, funcionarios públicos y que contó con la presencia del Curador urbano para tratar los temas referentes a la ciudad y la construcción de sus instrumentos normativos.

Cada mesa nombró un coordinador, encargado de convocarla y liderar la producción del documento final.

La comunidad de base de la zona rural y de la zona urbana con sus líderes, trabajaron de manera simultánea dos dimensiones. Por una parte, la reflexión general sobre el territorio municipal y por otra una aproximación más específica inherente al área geográfica de la jurisdicción Comunal. Se hizo énfasis en la producción de cartografía para lograr una efectiva espacialización de conflictos y propuestas. La Administración nombró funcionarios con experiencia en temas relacionados como tutores de cada comuna. Su labor, además de la coordinación, incluía la relatoría y la elaboración de la cartografía social.

Las conclusiones de unos y otros se ven reflejadas en informes y documentos cartográficos.

Las mesas de trabajo de la comunidad han sido coordinadas por Planeación Municipal en cabeza de distintos funcionarios que han actuado como “tutores” distribuidas así:

COMUNA	RESPONSABLE
1	Doctor Daniel Montes.
2*	Arquitecto Gustavo García.
3	Arquitecto Gustavo Marín
4	Arquitecta Paola Marín
5**	Arquitecto Diego Bustamante
6	Economista Francisco Peña
7	Economista Claudia Franco
8*	Arquitecto Diego Bustamante

*En estas comunas el trabajo lo adelantó la Gerencia de Desarrollo Comunitario, en un Taller de “Cartografía Social”.

** Esta Comuna delegó al señor Luis Enrique Tribaldos la elaboración del informe.

COMUNIDAD	RESPONSABLE
La Dolores	Arquitecto Juan B Sánchez
Amaime/La Pampa	Economista Claudia Franco
Bolos	Arquitecto Carlos Henao
Caucaseco	Arquitecto Carlos Henao
Guanabanal	Arquitecto Gustavo Marín

Juanchito	Arquitecto Said Sayín
Palmaseca	Arquitecto Diego Bustamante
Potrерillo	Arquitecto Said Sayín

Las mesas temáticas de las asociaciones gremiales y profesionales han sido coordinadas por la Cámara de Comercio y se distribuyeron así:

MESA TEMATICA	RESPONSABLE
No. 1: " Deber Ser"	Arquitecto Carlos Franco
No. 2 : Ambiental	Ingeniero Oscar Rivera
No. 3: Vial	Arquitecto Said Sayín
No. 4: Urbano	Arquitecto Gustavo Marín

Estas mesas de trabajo, coordinadas directamente por Planeación Municipal, con el apoyo de la gerencia de Desarrollo a la Comunidad, han efectuado entre agosto de 1998 y septiembre de 1999, 211 reuniones con las diferentes mesas de trabajo así: con la comunidad urbana, 35; con las comunidades rurales, 53; con las mesas temáticas 82, con el Consejo Consultivo de Ordenamiento, 7 con el Consejo Territorial de Planeación, 5; con el Concejo Municipal, 3 y 17 reuniones en las que se trataron temas y proyectos puntuales.

Los resultados de los informes de la comunidad aparecen en el anexo No. 1 de este Documento Técnico de Soporte, denominado "Participación Ciudadana".

PARTE II. DIAGNÓSTICO.

PARTE II. DIAGNÓSTICO.

1. Introducción

Esta segunda parte del Documento Técnico de Soporte que se presenta a continuación, se organiza en tres secciones.

La primera contiene el diagnóstico del territorio. Se aborda temáticamente la evaluación del Modelo Territorial vigente en el siguiente orden:

- a. Dimensión Medioambiental.
- b. Dimensión Físico Espacial
- c. Dimensión Socioeconómica
- d. Infraestructura Vial y de Transporte

Cada estudio temático a su vez se estructura así:

- a. Análisis de dos ámbitos independientemente: el territorio municipal / rural y el territorio de la cabecera municipal.
- b. Análisis de los elementos temáticos estructurantes.
- c. Análisis de conflictos, potencialidades y tendencias expresadas en el territorio.
- d. Formulación de directrices de ordenamiento.

Cada aspecto temático se apoya en el documento original elaborado por cada uno de los consultores, el cual reposa en la Gerencia de Planeación Municipal.

Con referencia al tema de servicios públicos, es importante anotar que dentro del Plan de Ordenamiento Territorial no se contrató una consultoría especializada, en razón a que el Municipio adelanta por intermedio de la E.S.P Acuaviva los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado, cuya información preliminar fue aportada y discutida entre los equipos técnicos de SAFEGE, firma consultora encargada del estudio y el grupo del POT en un continuo proceso de retroalimentación durante las fases de diagnóstico y formulación del Plan.

En la segunda sección, se presenta una síntesis que compila los conflictos y potencialidades de los diferentes aspectos temáticos y establece una serie de directrices de ordenamiento las cuales se concretan en tres tipos de instrumentos del Plan: definición de objetivos, precisión de proyectos y recomendaciones normativas.

En la tercera parte, se plantea la Visión del municipio sustentada en una matriz DOFA.

2. Diagnósticos Temáticos

Contiene los documentos resumidos y los cuadros de síntesis de los principales aspectos correspondientes a:

- 2.1 Dimensión Medioambiental
- 2.2 Dimensión Físico Espacial
- 2.3 Dimensión Socioeconómica
- 2.4 Infraestructura Vial y de Transporte
- 2.5 Plan Maestro de Acueducto
- 2.6 Plan Maestro de Alcantarillado

2.1 DIMENSION MEDIOAMBIENTAL

1	MARCO AMBIENTAL Y RURAL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL / CUENCAS HIDROGRAFICAS DE LOS RIOS NIMA Y AMAIME	18
1.1	OBJETIVO DEL INFORME.....	18
1.2	PRESENTACION GENERAL DEL CONTEXTO AMBIENTAL.....	18
2	DESCRIPCION GENERAL DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL ALTO CAUCA.....	20
2.1	DESCRIPCION DE LAS GRANDES GEOFORMAS DE LA CUENCA	20
2.1.1	FORMAS ALUVIALES.	20
2.1.2	PLANICIE FLUVIAL LACUSTRE.	20
2.1.3	PLANICIE ALUVIAL (AFLUENTES DEL RÍO CAUCA).	20
2.1.4	COLINAS.	21
2.2	HIDROGRAFIA	21
2.3	CALIDAD DE LAS AGUAS	21
2.4	MANEJO DE SEDIMENTOS	21
2.5	CLIMA	22
2.6	CAUDALES HIDRICOS - BALANCE HIDRICO.....	22
2.6.1	OFERTA HÍDRICA.	22
2.6.2	SITUACIÓN ACTUAL DE LA DEMANDA.....	22
2.2	AFLUENTES.....	22
2.6.3	DEMANDA HÍDRICA DE LA REGIÓN AL AÑO 2020.	22
3	DIAGNOSTICO GENERAL DEL MUNICIPIO DE PALMIRA.....	24
3.1	AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	24
3.2	EVALUACIÓN A LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA.....	24
3.3	BALANCE DISPONIBILIDAD-DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO	25
3.4	GEOLOGÍA	26
3.4.1	GEOLOGÍA REGIONAL.	26
3.4.2	TECTÓNICA.	29
3.4.3	EROSIÓN.....	30
3.4.4	GEOLOGÍA ECONÓMICA.	31
3.5	PRECIPITACIÓN.	31
3.6	USO ACTUAL	31
3.7	CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS NIMA Y AMAIME	32
3.7.1	ALTO CONFLICTO DE USO.	33
3.7.2	MODERADO CONFLICTO DE USO.	33
3.7.3	CONFLICTO BAJO O SIN CONFLICTO.....	33
4	CUENCA DEL RIO NIMA.....	34
4.1	PRESENTACION GENERAL DE LA CUENCA.....	34
4.1.1	FORMACIONES TÍPICAS DE LA CUENCA.	34
4.1.2	DISTRIBUCIÓN DE LOS SUELOS.	34
4.1.3	CUENCAS HIDROGRÁFICAS.....	34
4.1.4	CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS.....	35
4.1.5	POBLACIÓN DE LA CUENCA.....	35
4.1.6	ACUEDUCTOS RURALES.	36

4.1.7	AGUAS RESIDUALES.....	36
4.2	MANEJO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA CUENCA.....	37
4.2.1	HISTORIA DEL MANEJO Y PROTECCIÓN DE LA CUENCA.	37
4.2.2	PRINCIPALES PROBLEMAS EN LA CUENCA.....	37
4.2.3	MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE LA CUENCA.	38
4.2.4	CONTROL DE EROSIÓN.....	38
4.2.5	REORDENAMIENTO DEL USO DEL SUELO.....	39
4.2.6	REPOBLACIÓN FORESTAL.	39
4.2.7	PROTECCIÓN Y CONTROL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.....	40
4.2.8	DESARROLLO SOCIAL.....	40
4.2.9	DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA.	40
4.2.10	PROGRAMAS SECTORIALES DE LA GOBERNACIÓN DEL VALLE.	41
4.3	COMITÉ PRO-NIMA	41
4.3.1	ACCIONES PREVISTAS A CORTO PLAZO POR EL COMITÉ.	42
4.4	HIDROLOGIA DEL RIO NIMA.....	42
4.4.1	DATOS EXISTENTES.	42
4.4.2	ESTIMACIÓN DE LA HIDROLOGÍA A PARTIR DE CORRELACIÓN CON EL RÍO AMAIME.	43
4.4.3	HIPÓTESIS DE TRABAJO – METODOLOGÍA.	43
4.4.4	RESULTADOS OBTENIDOS.	44
4.4.5	CONCLUSIÓN.....	44
4.4.6	GESTIÓN DEL CAUDAL DEL RÍO NIMA POR LA LAGUNA DE SANTA TERESA.....	45
4.4.7	CAUDAL RESERVADO PARA EL ACUEDUCTO DE PALMIRA.	45
4.4.8	CONCLUSIONES.....	46
4.5	CALIDAD DEL AGUA Y FUENTES DE CONTAMINACION EXISTENTES.....	46
4.5.1	TURBIEDAD DE LAS AGUAS DEL RÍO NIMA.	46
4.5.2	APORTE DE SEDIMENTOS.	47
4.5.3	FUENTES DE CONTAMINACIÓN RÍO NIMA.....	47
4.6	PERSPECTIVAS DE EVOLUCION A MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	48
4.6.1	IMPACTOS AMBIENTALES.....	48
4.6.2	RIESGO DE DETERIORO DE LA CUENCA.....	49
4.6.3	CONCLUSIÓN.....	50

5 DIAGNOSTICO DE LA CONDUCCION DE AGUA CRUDA HACIA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE PALMIRA..... 51

5.1	CONTEXTO GENERAL	51
5.1.1	SISTEMA PRINCIPAL (BOCATOMA NO. 2 - PLANTA POTABILIZADORA).....	51
5.1.2	SISTEMA ALTERNO (BOCATOMA NO. 1 – PLANTA POTABILIZADORA).....	52
5.1.3	CONCLUSIÓN.....	53

6 CUENCA DEL RIO AMAIME 55

6.1	PRESENTACION GENERAL DE LA CUENCA.....	55
6.1.1	PRESENTACIÓN GENERAL.....	55
6.1.2	SUBCUENCAS – HIDROGRAFÍA.	55
6.1.3	POBLACIÓN - DATOS SOCIO – ECONÓMICOS.....	56
6.2	MANEJO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA CUENCA.....	57
6.3	HIDROLOGIA.....	59
6.4	FUENTES DE CONTAMINACION - CALIDAD DEL AGUA	59
6.5	CONCLUSION- PERSPECTIVAS DE MOVILIZACION DEL RIO AMAIME.....	60

7 LA SUBCUENCA DEL RIO AGUA CLARA. CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO BOLO - UNIDAD DE MANEJO: BOLO, FRAYLE Y DESBARATADO 62

7.1	PRESENTACIÓN GENERAL DE LA CUENCA.....	62
7.1.1	ALTITUD.....	62
7.1.2	CLIMATOLOGÍA.....	62
7.1.3	DIVISIÓN POLÍTICA.....	62
7.1.4	HIDROLOGÍA.....	62
7.1.5	RELIEVE.....	63
8	POSIBILIDADES DE MOVILIZACION DE NUEVOS RECURSOS HIDRICOS.....	64
8.1	PROYECTOS DE EMBALSES.....	64
8.1.1	ALTERNATIVA CONSTRUCCIÓN PEQUEÑAS PRESAS DE ENROCADO.....	65
8.1.2	ALTERNATIVA EMBALSES DE INVIERNO EN EL PÁRAMO DE LAS HERMOSAS.....	66
8.1.3	ALTERNATIVA CONSTRUCCIÓN DE UN EMBALSE DE 16 MM ³ DE METROS CÚBICOS DE CAPACIDAD EN LA SUBCUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO AGUACLARA.....	67
8.2	MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES.....	68
8.3	PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A PARTIR DEL RIO AMAIME.....	68
8.4	PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A PARTIR DEL RIO CAUCA.....	69
8.5	CAPTACION DE UN CAUDAL DE 20M³/SEG AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE SALVAJINA.....	70
8.5.1	ALTERNATIVAS TÉCNICAS.....	70
8.5.2	VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	70
8.6	RECURSOS SUBTERRANEOS.....	71
8.6.1	ALTERNATIVA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	71
8.6.2	UTILIZACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA EL ABASTECIMIENTO DEL SECTOR RURAL.....	72
9	CONCLUSIONES.....	73
9.1	SITUACION ACTUAL DEL RIO NIMA Y OBRAS ACTUALES DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA.....	73
9.2	PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DE LA CAPTACION DEL RIO NIMA PARA EL FUTURO.....	73
9.3	ALTERNATIVAS POSIBLES DE DESARROLLO DE RECURSOS HIDRICOS PARA EL FUTURO.....	74
10	BIBLIOGRAFÍA.....	75

MARCO AMBIENTAL Y RURAL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL / CUENCAS HIDROGRAFICAS DE LOS RIOS NIMA Y AMAIME

Las cuencas hidrográficas de los ríos Nima y Amaime y la subcuenca hidrográfica del río Agua Clara, conforman la zona de ladera del Municipio, localizada entre 1.100 y 4.100 m.s.n.m. Son cuencas hidrográficas muy pendientes, geológicamente jóvenes, cuyas vertientes agudas son fácilmente erosionables.

El uso potencial del suelo (forestal hídrico protector), no se cumple en la realidad. Gran parte de la zona está dedicada a la ganadería extensiva. El sistema vial ha sido factor determinante en los impactos ambientales que ocasionan la erosión crítica en varios sectores de las cuencas, especialmente, a partir del año 1940.

Las formas aluviales originadas por los sedimentos de los afluentes del río Cauca conformaron los abanicos y planicies aluviales de piedemonte como áreas de contacto entre el valle geográfico y la ladera.

Las lagunas glaciares del páramo de Las Herosas son el testimonio de la actividad de los glaciares 14.000 años atrás; hoy constituyen una geoforma fundamental para la hidrología de la región. Las vertientes con alto grado de pendiente producen sedimentos considerables por la acción humana en explotaciones agropecuarias, aprovechamiento forestal, construcción y funcionamiento vial. El P.O.T de Palmira establece la localización y el manejo de:

- Territorio de reserva páramo de Las Herosas
- Territorio de reserva selvas de niebla
- Territorio destinado a la protección hídrica (ecosistemas nativos)
- Territorio destinado a la producción agrícola
- Territorio destinado a la producción pecuaria
- Territorio zonas de riesgo
- Territorio explotación de materiales de río y/o canteras de inertes.

OBJETIVO DEL INFORME

Realizar el diagnóstico del sistema ambiental del municipio de Palmira, el cual está conformado por dos cuencas principales. Además, se tratarán aspectos referentes a las alternativas de recursos hídricos nuevos para abastecer el acueducto de Palmira

PRESENTACION GENERAL DEL CONTEXTO AMBIENTAL

Las cuencas hidrográficas de los ríos Nima y Amaime, pertenecen a la Cuenca Hidrográfica del Río Cauca, principal afluente del Río Magdalena. Estas cuencas son la reserva hidrológica y productiva más importante del municipio de Palmira. Comprenden desde los puntos mas altos de la línea divisoria de aguas con el departamento de Tolima y la cuenca hidrográfica del río Magdalena, 4.100 metros sobre el nivel del mar, hasta la desembocadura del Amaime al río Cauca.

El río Nima ha sido la fuente de agua cruda para el acueducto de Palmira y la cuenca mejor protegida por los Palmiranos. El río Amaime ha sido la fuente alimentaria más importante de la región. Los caudales promedios de Nima y Amaime, abastecen a usuarios de riego en áreas de pie de loma y plan del Valle dedicados al cultivo de caña para trapiches y producción de azúcar. La cuenca del Amaime – Nima es una cuenca geológicamente joven con valles en forma de V, pendientes muy agudas y fuertes procesos de erosión.

Pero la actividad del ser humano fue definitiva en la cuenca a partir de 1920, cuando la influencia del creciente desarrollo de las fuerzas productivas en la región, atrajo a colonos que descuajaron selvas de nieblas para formar potreros en suelos muy pendientes, intervinieron páramos y empezaron a surcar la tierra en las mesetas, estrechos valles y en las vertientes de las subcuencas de El Encanto, Las Auras, Nápoles Cucuana, Teatino, Cabuyal, Los Chorros, La Veranera, Toche, La Tigrera. La disminución de biomasa, el impacto de la pata de vaca y los cultivos limpios y más adelante las vías, produjeron impactos significativos en las microcuencas, subcuencas, vertientes, cauces y desde luego los caudales hídricos de Nima y Amaime.

Los cambios más significativos se produjeron en la cuenca del Amaime, por la naturaleza de la vegetación primaria, la mayor actividad del hombre y el relajamiento e inercia que existió durante muchos años en su manejo. La cuenca presenta en la actualidad mayor deforestación que la de su afluente El Nima y porcentualmente una reducción de caudales hídricos en comparación de épocas anteriores. La ampliación de la frontera productiva y muy particularmente la tecnología de tabla raza, limpieza total y quema, modificaron el ciclo hidrológico.

El río Amaime es torrencial, desciende de 4100 a 1100 metros sobre el nivel del mar en menos de 30 km. Ofrece una orografía caracterizada por la presencia de grandes vertientes cuyo relieve varía de quebrado a escarpado con pendientes hasta del 70%. En su extenso y abrupto paisaje se han formado pequeños valles intramontanos casi paralelos a los cauces de los ríos Amaime, Coronado y Cerrito. En el piedemonte la orogénesis dio lugar a colinas de topografía menos pendientes.

DESCRIPCION GENERAL DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL ALTO CAUCA

La cuenca hidrográfica del Alto Cauca, es una de las más pobladas e importantes de Colombia. Está comprendida entre el nacimiento del río Cauca, depresión de La Josefina, Macizo Central Colombiano y el municipio de Cartago al norte. Su extensión es de 21.000 kilómetros cuadrados.

Para el abastecimiento de los acueductos vallecaucanos y para suplir las necesidades hídricas generales (aguas de consumo humano y agua para la producción), dependemos totalmente del manejo integral y el equilibrio ecológico que se logre en las cuencas hídricas de sus afluentes. Una inspección general realizada por Acuavalle en la cuenca hidrográfica del río Cauca, demuestra la existencia de enormes conflictos y marcado desequilibrio ambiental en diferentes ecosistemas de la cuenca:

El valle geográfico del río Cauca es una planicie aluvial con depósitos sedimentarios fluviales de 200 metros en promedio. Sus límites son al norte con los ríos La Vieja y Cañaveral, al sur con los municipios de Buenos Aires y Santander; al oriente con la Cordillera Central y al occidente con la Cordillera Occidental.

DESCRIPCION DE LAS GRANDES GEOFORMAS DE LA CUENCA

En el Valle geográfico existen cuatro (4) geoformas:

2.1.4 Formas aluviales.

El dique natural y el basin (áreas bajas plano cóncavas que permanecían inundadas durante los inviernos) durante los primeros $\frac{3}{4}$ del siglo, han sido afectados por la regulación y disminución del caudal.

Los drenajes abiertos realizados en las fincas sin la existencia de un plan general integraron muchas hectáreas a la producción agrícola. En las áreas bajas del río Cauca (basin), existen hoy, según informes de C.V.C., alrededor de 100.000 hectáreas salinas y salino-sódicas. En el valle geográfico y las vertientes occidental y central se han talado 270.000 hectáreas de árboles.

2.1.5 Planicie fluvial lacustre.

Las lagunas del valle son vasos comunicantes del río y han cumplido un efecto regulador. Constituyen relictos de flora y fauna como Sonso y sitio de desove y reproducción de las especies ictiológicas más representativas de la región como bocachicos, bagres, sardinatas y barbudos. La sedimentación arrastrada por el caudal del río está colmatando las lagunas, disminuyendo la lámina de agua a menos de 0.60 metros en la laguna de Sonso y estimula el desarrollo acelerado de buchón y disminuye el área. Este fenómeno de degradación, sumado a los drenajes sin control y al taponamiento de madre viejas, constituye un factor negativo para la vida en la cuenca del río Cauca.

2.1.6 Planicie aluvial (Afluentes del río Cauca).

En los lechos de creciente de los afluentes del río, valles coluvio-aluviales y abanicos aluviales, se dan problemas originados en:

- Intervención de los páramos
- Vías mal construidas
- Deforestación de las vertientes
- Intervención de lechos de creciente
- Extracción irracional de materiales de río: La Vieja, Bugalagrande, Guadalajara, Nima y Amaime.

- Explotaciones mineras: Corrección de cauces e intervención agrícola en lechos de creciente que han eliminado la sinuosidad de los ríos originando mayor velocidad de los caudales y erosión de fondo por la fuerza hidráulica sobre el cauce.

2.1.7 Colinas.

Estas formas geológicas corresponden en a terrazas disectadas, localizadas hacia el norte del Valle en el piedemonte de la Cordillera Central. Tienen un relieve quebrado con pendientes moderadas a fuertes que unidas a su composición ocasionan procesos erosivos desde moderados hasta severos. Se localizan en los municipios de Zarzal, La Victoria, Obando, Alcalá y Cartago.

HIDROGRAFIA

El río Cauca tiene una longitud de 386 kilómetros desde su nacimiento hasta que recibe el río La Vieja. Su cauce tiene una pendiente suave, menor de 0.40 m/km entre Santander y Cali y de 0.18 m/km entre Cali y Cartago.

El cauce como corresponde a un río geológicamente maduro es meándrico en gran parte de su recorrido. Los sucesivos cambios de cauce originaron alargadas madrevejas y dejaron lechos antiguos como vasos comunicantes.

Ya que se encuentra recostado al occidente, los ríos que descienden de la Cordillera Occidental tienen un recorrido más corto y sus cuencas hidrográficas poseen menor extensión que las cuencas de la Cordillera Central.

Los abanicos aluviales de la Cordillera Occidental, presentan una pendiente más pronunciada que los abanicos aluviales de la Cordillera Central. La vegetación de la Cordillera Occidental, cara interna hacia el Valle, es más arbustiva y rala que la vegetación de la Cordillera Central, lo cual representa importante biodiversidad en las selvas húmedas de niebla.

Los principales afluentes del río Cauca son:

Vertiente oriental: Quilichao, Palo, Paila, Guengue, Desbaratado, Frayle, Párraga, Bolo, Nima, Amaime, Cerrito, Zabaletas, Guabas, Sonso, Guadalajara, Tuluá Morales, Bugalagrande, La Paila y La Vieja – Cañaveralejo.

Vertiente occidental: Suárez, Asnazú, Timba, Claro, Jamundí, Pance, Meléndez, Cañaveralejo, Cali, Yumbo, Vijes, Yotoco, Mediacanoa, Piedras, Río Frío, Volcanes, Limón, Pescador, Cáceres y Changó.

CALIDAD DE LAS AGUAS

El contenido de oxígeno del río Cauca, está sensiblemente afectado por los vertimientos de aguas residuales especialmente en el tramo entre Vijes y Mediacanoa, en el cual el contenido de oxígeno disuelto es de 0.7 mg/l durante la época de estiaje, de acuerdo a las mediciones realizadas por la CVC (En CVC, 1998).

MANEJO DE SEDIMENTOS

El País deforesta 7.000.000 de hectáreas por año, hace mal uso del suelo en miles de microcuencas, sufre atentados terroristas y vertimiento de hidrocarburos y tiene una red vial de 188.500 kilómetros con 400 puentes averiados y desenchajados. Un altísimo porcentaje de las vías más importantes carecen de taludes adecuados, con cortes verticales y pronunciados procesos

erosivos. La meteorización y lixiviación conduce desde estas vías y por el cauce de las quebradas, riachuelos y posteriormente, por los grandes ríos, miles de toneladas de sedimentos que colmatan y deforman el cauce de los ríos y ocasionan graves inundaciones en las llanuras de su zona baja, como es el caso del río Dagua en su desembocadura en la Bahía de Buenaventura. Asimismo las explotaciones descontroladas de minerales contribuyen a la contaminación de esta importante arteria fluvial.

CLIMA

El valle geográfico del río Cauca tenía temperaturas promedio de 24 C. En estos últimos diez (10) años se están presentando importantes cambios climáticos:

Sequías prolongadas durante 1990, 1991 y 1992, Olas de calor y lluvias en el período de verano durante el segundo semestre de 1995. Además, hay una marcada tendencia al aumento de la temperatura diurna y nocturna. La alteración del régimen de lluvias en el valle geográfico se traduce en irregularidad y desplome de los caudales hídricos.

En 1970, se consideraba la precipitación pluvial promedio del valle geográfico con 1000 mm anuales. En 1995, áreas crecientes del Valle están reduciendo su precipitación anual a 700, 600 y aún menos de 500 mm/año. La irregularidad en la precipitación se refleja también en la recarga de los acuíferos y en la intermitencia de los caudales extraídos de pozos profundos.

CAUDALES HIDRICOS - BALANCE HIDRICO

2.1.8 Oferta hídrica.

De acuerdo al informe entregado por la C.V.C se prevé que la oferta hídrica en el valle geográfico del río Cauca en el año 2020 durante el mes crítico será de 369.7 m³/seg.

2.1.9 Situación actual de la demanda.

En julio de 1992, la C.V.C. tenía adjudicados 436.170 Lps, distribuidos así:

- De fuentes superficiales 150.986 Lps para generación de energía y 170.856 para otros usos.
- De agua subterránea 114.298 Lps.

Según el Plan, a excepción de los ríos Timba, La Vieja y el propio Cauca, los ríos de la cuenca alta tienen copada su capacidad de abastecimiento o el caudal es insuficiente durante buena parte del año para captar los aforos otorgados por Ley. La CVC, había adjudicado 11.755 Lps de aguas superficiales para consumo humano hasta 1992.

Tabla No.1. Plan Maestro Departamental del Agua.

Disponibilidad media anual del agua superficial en la cuenca alta del río Cauca:

Fuentes hídricas superficiales	Caudal disponible
Cauca Salvajina	141.000 Lps.
2.2 Afluentes	280.000 Lps.
Río La Vieja	99.000 Lps.
Total después de la desembocadura del río La Vieja	520.000 Lps.

2.1.10 Demanda hídrica de la región al año 2020.

La CVC proyectó al año 2020 los requerimientos para los diferentes consumos, calculando una demanda durante el mes crítico de 258.1 m³/seg.

Estas cifras constituyen una importante base de apreciación para la estrategia de manejo del recurso agua. Sin embargo, no consideran el factor dinámico del desplome que se viene dando en todos los caudales hídricos. Para que estos volúmenes sean realidad en 25 años, es necesario dar un viraje aconsejado por la realidad en el manejo de los recursos naturales en el valle geográfico del río Cauca. Tengamos en cuenta los bajísimos caudales de los ríos después de seis (6) meses de lluvias continuas, cuando se presenten inundaciones en varios sectores de Colombia y los embalses se encuentren en más del 74% de su volumen máximo. Es necesario modificar las prácticas erróneas causantes de la disminución de humedad relativa, aumento de temperatura, aumento de evapotranspiración, desaparición del rocío, aumento de vertimientos líquidos y sólidos, afluentes industriales, aumento de la carga de sedimentos aportados por las vías, los potreros en suelos de pendiente pronunciada, la minería y canteras especialmente en la cordillera occidental.

El manejo de la cuenca hidrográfica del Alto Cauca y los impactos ambientales de orden regional, como las quemas de caña y la deforestación masiva, influyen significativamente en el régimen de lluvias de las cuencas del municipio.

DIAGNOSTICO GENERAL DEL MUNICIPIO DE PALMIRA

AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el municipio de Palmira los acuíferos presentes son el A y el C. Según CVC (1999), el primero tiene espesores que varían desde los 40m cerca al río hasta la altura del corregimiento de Rozo, donde alcanza los 110m, para conformar un núcleo cerrado cerca del casco urbano de Palmira donde desciende hasta 90m y en la parte cercana al piedemonte los espesores varían de 130m a 200m. Además, se puede afirmar que el volumen de agua almacenado en la unidad A es de 256 Mm³. La unidad C por su parte, tiene un espesor promedio de 179m con una cantidad de agua almacenada del orden de 938.4 Mm³.

En la zona plana se han perforado 560 pozos profundos, de los cuales el 65% son para uso agrícola, el 10% son para abastecimiento público, el 8% son de uso industrial y el 16% están abandonados. Estos pozos captan en su mayoría las aguas del acuífero A, es decir que tienen una profundidad máxima de 180m, sólo el 22% de ellos han superado esa profundidad (CVC, 1999).

Es importante anotar que la CVC (1999), en su estudio de "Balance, Demanda y Disponibilidad del agua en el Municipio de Palmira", afirma que la unidad A se encuentra saturada y los pozos que se permiten son los de reposición o aquellos que tenga proyectados con anterioridad ACUAVIVA para suministro de agua potable.

EVALUACIÓN A LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL MUNICIPIO DE PALMIRA

La vulnerabilidad del agua subterránea a la contaminación se establece por la facilidad con la cual ingresan sustancias contaminantes al acuífero mediante infiltración a través del suelo y la zona no saturada (CVC, 1999). Es necesario aclarar que este estudio es de carácter regional y por ende debe tomarse como guía para realizar trabajos más detallados cuando las circunstancias lo requieran.

Para hacer esta evaluación la C.V.C. utilizó los métodos de parámetros GOD y GODS de Foster(1987), el cual permite combinar varios parámetros cuantificables como son:

- Tipo de acuífero (G)
- Caracterización de la zona no saturada (O)
- Profundidad del nivel freático (D)
- Zonificación textural del suelo (S)

El primer parámetro no considera el factor de atenuación del suelo (GOD) y debe emplearse en los lugares donde no exista esta cobertura, el segundo parámetro (GODS), tiene en cuenta su potencial de atenuación.

De acuerdo a lo anterior, se puede afirmar que la vulnerabilidad de los acuíferos se incrementa hacia el piedemonte, desde muy baja vulnerabilidad en cercanías al Río Cauca, hasta alta vulnerabilidad en los sectores de Tablones, Tienda Nueva, Barrancas y Aguaclara (Ver plano adjunto).

En la tabla siguiente se resumen actividades compatibles y no compatibles de acuerdo al grado de vulnerabilidad de las aguas subterráneas. Algunas de ellas son aceptadas siempre y cuando se realicen los estudios de impacto ambiental y/o diseños especiales

Tabla 2. Restricción de actividades de acuerdo al grado de vulnerabilidad. Fuente CVC.

ACTIVIDADES CONTAMINANTES	POTENCIALMENTE	ALTA	MODERADA	BAJA
Lagunas de Infiltración				
Efluente Industrial		PU	PA	PA
Agua de Enfriamiento		A	A	A
Efluente Municipal		PA	A	A
Disposición de residuos sólidos por relleno				
Industrial peligroso		U	U	PA
Otro industrial		PU	PA	A
Doméstico municipal		PA	PA	A
Inerte de construcción		A	A	A
Cementerio		PA	A	A
Excavación de Tierra				
Minería profunda		PU	PA	A
Minería a cielo abierto y canteras		PA	PA	A
Construcción		A	A	A
Tanques sépticos, letrinas				
Individuales		A	A	A
Comunales, edificios públicos		PA	A	A
Drenaje por Infiltración				
Lechos de edificios		A	A	A
Carreteras secundarias, áreas de recreación		A	A	A
Garajes, áreas de parqueo		PA	A	A
Carreteras principales		PA	A	A
Áreas industriales		PU	PA	A
Aplicación de efluentes al terreno				
Industrias alimenticias		PA	A	A
Otras industrias		PU	PA	A
Aguas municipales servidas y lodos municipales		PA	A	A
Lodos agrícolas		A	A	A
Locales Industriales				
Almacenamiento de químicos líquidos		PU	PA	PA
Almacenamiento de hidrocarburos		PA	PA	A
Almacenamiento de químicos sólidos		PA	A	A
Ganadería Intensiva				
Efluentes de lagunas		PA	A	A

U: No aceptables; PU: Probablemente no aceptable, excepto en casos sujetos a investigación detallada y diseño especial; PA: Probablemente aceptable, sujeto a investigación y diseños específicos; A: Aceptable sujeto a diseño estándar.

BALANCE DISPONIBILIDAD-DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO

En este año la CVC desarrolló un estudio con el fin de conocer el balance entre la oferta y la demanda de agua en el municipio. En dicho trabajo, se elaboró un balance disponibilidad-demanda para la parte plana (Tabla 3) que es en donde se presenta el mayor usufructo, allí se observa que al cruzar la demanda con la disponibilidad de agua, se tiene déficit en los meses de Enero, Julio y Agosto, periodos en los cuales la demanda del líquido para riego se incrementa por ser la época de verano.

Tabla 3. Balance Disponibilidad-Demanda, para la parte baja en mm. Fuente CVC

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Demanda												
Agrícola	117.7	79.97	23.7	0	0	78.15	133.6	142	48.16	0	0	17.5
Potable	2.1	2.0	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2
Industrial	15.4	14.3	15.7	13.2	11.8	13.3	14.4	16.1	14.3	14.3	13.5	13.1
TOTAL	135.2	96.26	41.6	15.3	14.0	93.53	150.2	160.3	64.55	16.5	15.6	32.8
Disponibilidad												
Superf	52.57	64.72	85.7	85.7	85.75	61.76	50.74	58.67	80.62	85.75	85.75	85.75
Subterran	63.12	63.12	63.1	63.1	63.12	63.12	49.9	49.9	49.9	49.9	49.9	49.9
TOTAL	115.7	127.8	148.	148.	148.8	124.8	100.6	108.6	130.5	135.6	135.6	135.6
Balance Disponibilidad-Demanda												
TOTAL	-19.5	31.6	107. 3	133. 6	134.9	31.35	-49.6	-51.7	65.97	119.1	120	102.8

Si se lograra almacenar los excedentes de agua de la parte alta, las necesidades para cubrir la demanda disminuirían en un 22% aproximadamente, sin embargo el déficit continuaría presentándose en los mismos meses (CVC, 1999).

Es importante recalcar que el recurso hídrico del municipio es suficiente para cubrir las necesidades, ya sean agrícolas, industriales o domésticas, si las eficiencias que se manejaran en los proyectos de distribución del agua, especialmente en el sector agrícola fueran superiores al 95%.

GEOLOGÍA

2.1.11 Geología Regional.

En el municipio de Palmira según Ingeominas (1992) y C.V.C. (1999), confluyen las siguientes unidades litológicas de oriente a occidente respectivamente (Ver plano geológico): Complejo Cajamarca (Pzc), Complejo Arquía (Pzba, Pzr, Pzb), Formación Amaime (Jka), Complejo Río Navarco (Kcd), Terreno Quebradagrande (Kq), la Formación Vilela (Tpv), los conos aluviales de los Ríos Amaime, Nima y Aguaclara (Qca1, Qca2 y Qca3) y la llanura de inundación del Río Cauca (Qal). Igualmente, se encuentran dispersos en el territorio depósitos recientes tales como coluviones (Qd), aluviones (Qal) y terrazas aluviales (Qt). La presencia de tobos y cenizas volcánicas en algunos sectores (No cartografiados), demuestra que la fase orogénica fue acompañada por una gran actividad volcánica.

Es importante resaltar que durante el Cuaternario (Pleistoceno) existían glaciares en la cordillera central a partir de los 2500 metros sobre el nivel del mar aproximadamente. Los deshielos transportaron bloques y cantos en una masa arenosa mezclada con arcilla formando algunos depósitos fluvio-glaciares (Qg). Asimismo, estos sedimentos contribuyeron a formar el cono de deyección del Río Nima. La descongelación ensanchó y ahondó el cauce del Río Nima, especialmente en la zona alta de la cordillera. Así lo demuestran los rasgos geomorfológicos, la forma de la cuenca hidrográfica y las formaciones dentadas existentes en los peñascos y en los riscos representativos de la erosión glaciar.

Todas las referencias de autores y discusiones de edades fueron retomadas de Ingeominas (1992).

Complejo Cajamarca (Pzc).

Corresponde a una secuencia de rocas metamórficas de edad Paleozoica, definida como Formación Cajamarca por Nelson (1962) y compuesto por esquistos verdes, esquistos grafitosos, cuarcitas y mármoles en menor proporción, localizada en el extremo oriental del municipio.

En su origen el grupo Cajamarca correspondía a una asociación volcano-sedimentaria, en donde predominaban las rocas sedimentarias. A continuación fue plegado durante la Orogénesis Caledónica y el metamorfismo fundamental tuvo su escenario principal durante la Orogénesis Andina.

Esquistos verdes. Los esquistos verdes tienen una composición petrográfica abundante en moscovita, clorita, albita, epidota y anfíboles especialmente actinolita. De acuerdo a la proporción e incidencia de clorita, grafito, sericita y cuarzo, se presentan transiciones hacia esquistos cloríticos, grafitosos y cuarcíticos.

En general son rocas de tendencia compacta que presentan un lustre sedoso visible sobre los planos de esquistocidad de caracterizado color verde.

En el sector paramuno de la Represa Santa Teresa y en la zona alta de la Cuenca de los Cuervos, se detecta presencia de talco. El mineral es producto de la transformación de la actinolita por las grandes presiones durante la fase del metamorfismo regional. El talco acumulado en los planos de esquistocidad, convierte dichas superficies en potenciales generadoras de deslizamientos detonados por la influencia del agua y la gravedad.

Esquistos Grafíticos. Presentan coloración gris a gris oscuro. Son rocas relativamente blandas en contraste con los esquistos verdes y los esquistos cuarcíticos. Los elementos fundamentales constituyentes de los esquistos grafitosos son: Grafito, cuarzo albita, clorita, moscovita, como elemento complementario importante está la pirita.

Es presumible que las rocas y materiales abundantes en grafito depositados originalmente en forma de shales o bandas arcillosas, poseían abundante materia orgánica.

Es uno de los materiales más influyentes sobre los sólidos de suspensión y la calidad del agua en la Cuenca Hidrográfica del Río Nima.

Esquistos Cuarcíticos. Los esquistos que presentan una cantidad apreciable de cuarzo, son variables desde cuarcitas casi puras hasta esquistos cuarzo-sericíticos y esquistos grafitico-cuarcíticos. Algunos contienen cantidades importantes de productos ferruginosos y presentan un color castaño como resultado de la alteración.

Los esquistos cuarcíticos son de color oscuro con diferentes tonalidades de gris. El elemento principal de su estructura es el cuarzo que presenta formas laminares, acompañado de sericita, clorita y grafito en porcentajes variables. Se originaron por metamorfismos regionales y locales dinámicos a partir de areniscas intercaladas en arcillas arenosas.

Cuando los esquistos se meteorizan, las micas se disuelven en laminillas resistentes a los cambios químicos y pasan a formar parte de las arcillas vermiculitas, caolinistas, montmorillonitas mezcladas con limonita y hematites. Los esquistos con alto contenido de calcio producen fracciones arenosas. Los carbonatos de calcio, pueden permanecer en el cuerpo del material rellenando fracturas, oquedades o espacios abiertos paralelos a los planos de esquistocidad.

Complejo Arquía.

Comprende los esquistos de Bugalagrande, Anfíbolitas del Rosario y las Rocas gabroides de Bolo Azul, situados a lo largo de una franja en dirección predominante NE, al oriente del municipio. Para algunos como McCourt (1984) la edad es Paleozoica, otros como Restrepo y Toussaint (1975) proponen una edad Mesozoica.

El origen postulado corresponde a un arco de islas oceánico acrecionado al borde continental de Suramérica, que sufrió un evento metamórfico regional de media presión, con eventos posteriores de metamorfismo dinámico y de contacto.

El contacto con las rocas del Complejo Cajamarca al oriente, transcurre a través de la Falla de San Jerónimo.

Esquistos de Bugalagrande (Pzb). McCourt (1984) la definió como una secuencia de esquistos anfibólico-cloríticos y grafitosos, con intercalaciones menores de esquistos micáceos y cuarcitas.

Los esquistos grafitosos por su característica partición en planos y su debilidad, conforman terrenos inestables, que pueden originar fácilmente deslizamientos y cárcavas, como es el caso de la cuenca media del Río Nima.

Los esquistos anfibólico-cloríticos presentan niveles intercalados de actinolita, hornblenda y clorita; en los esquistos micáceos, la sericita, clorita y cuarzo son los minerales esenciales. Estos esquistos junto a los grafitosos son muy importantes por su influencia sobre los caudales en las microcuencas de las quebradas La Esmeralda y La Albania, afluentes del Río Nima.

En cuanto a las cuarcitas provienen de areniscas transformadas por metamorfismo regional.

Anfibolitas del Rosario (Pzr). Es una unidad compuesta por anfibolitas, con ocurrencias muy locales de esquistos anfibólicos. Dentro de esta unidad se presentan también bloques de rocas ultrabásicas, consideradas por McCourt (1984) como fragmentos más jóvenes emplazados tectónicamente.

Rocas Gabroides de Bolo Azul (Pzba). Según McCourt (1984), representa una variación de la anterior unidad y consta de metagabros, neises hornbléndicos, anfibolitas y dioritas, que afloran en una franja en dirección NS.

Los neises son rocas bandeadas de grano grueso compuestas de cuarzo, feldespato y anfíboles, especialmente hornblenda, que se formaron por fenómenos de metamorfismo regional y de contacto producido por la acción combinada de calor y presión. Probablemente las fuerzas tectónicas han predominado sobre la acción térmica, pero ésta es muy importante. Se consideran paraneises debido a su origen a partir de rocas sedimentarias. Son rocas de consistencia duras resistentes a la erosión aún en zonas de topografía muy pendiente.

En la cuenca del Río Nima se localizan al oriente de Bellavista en las zonas altas de Amberes y El Diamante.

Formación Amaime (Jka).

Está compuesta por diabasas y basaltos cuya edad oscila del Jurásico hasta el Cretáceo inferior. Se localiza en una faja al occidente de la falla Cauca-Almaguer, que la separa de las rocas del Complejo Arquía.

Las diabasas fueron depositadas como derrames de lava submarinos que brotaron a lo largo de fracturas. En el área la roca está alterada dando lugar a saprolitos de textura limo-arcillosa y color rojo de variado espesor que son fácilmente erosionables cuando pierden la vegetación protectora. La diabasa madre, es una roca dura y compacta de color verde oscuro y grano muy fino, donde predominan los minerales ferromagnesianos.

Complejo del Río Navarco (Kcd).

Corresponde a una serie de pequeños cuerpos intrusivos, tipo stock, de composición variante entre cuarzodiorita y tonalita. Estas rocas abundan en las microcuencas de las quebradas La María y Tierradentro. Su edad según McCourt (1984) es cretáceo superior; para Brook (1984) es Terciario.

El cerro de la Nevera está formado de tonalita pórfida. Afloran a lo largo de la carretera Palmira – Potrerillo – El Tigre – La Nevera, en un trayecto de casi 5 km. La roca es de color blanco a gris con fenocristales de cuarzo. La tonalita presenta varias apófisis aflorando sobre las carreteras de Aují –

Santa Luisa – Crucero – Combia y por la carretera Palmira – Potrerillo, entrada a La Quisquina, Robles, El Tigre, La Nevera.

Terreno Quebradagrande (Kd).

Es una secuencia sedimentaria de grauvacas, lodolitas, shales, chert, cuarcita y caliza negra, con ocasionales intercalaciones de diabasa, en contacto fallado con las rocas de los complejos Cajamarca y Arquía. La edad más probable para estas rocas según McCourt (1984), es cretáceo inferior.

Formación Vilela (Tpv).

McCourt (1984) dio este nombre a una secuencia de conglomerados, compuestos de cantos de basaltos de la Formación Amaime, y tobas arenosas. Su edad parece ser Plioceno.

Ocupa una pequeña porción de territorio en la cuenca del río Aguaclara, al sur del municipio.

Conos Aluviales de los ríos Amaime (Qca1), Nima (Qca2) y Aguaclara (Qca3).

Son depósitos recientes formados a raíz del cambio de pendiente que sufren los ríos Nima, Amaime y Aguaclara al llegar a la zona plana. Las diversas épocas y regímenes de depositación han interdigitado los materiales provenientes de las cuencas, de tal manera que los límites son difíciles de definir, especialmente para el caso del cono del río Nima, pues se encuentra íntimamente ligado con el del río Aguaclara hasta conformar una sola unidad.

Están compuestos por intercalaciones de arenas y gravas medianamente cementados, en su mayor proporción.

Depósitos de la llanura inundación del río Cauca (Qal).

Son todos aquellos sedimentos (Limos, arcillas, arenas y gravas), dejadas por el Río Cauca a través de diferentes eventos de depositación. A orillas del río, se diferencian unos depósitos más arenosos identificados como Qal(ar), en tanto que en el resto del área predominan los sedimentos de grano fino denominados Qal(arc).

Depósitos coluviales o de vertiente (Qd).

Formados en gran parte por flujos de lodo y avalanchas de escombros que se desprenden de las laderas inestables. Los depósitos más representativos se localizan en el piedemonte de la cordillera, algunos de menor tamaño se ubican al oriente y suroriente del municipio. Su composición varía de acuerdo al material parental.

Depósitos aluviales (Qal) y terrazas aluviales (Qt).

Corresponde a depósitos recientes dejados por los ríos Nima, Amaime y algunos de sus afluentes.

2.1.12 Tectónica.

Las fallas geológicas son estructuras a lo largo de las cuales las rocas vecinas se han desplazado unas en relación de otras desde pocos centímetros hasta varios kilómetros (Ingeominas, 1992). Estas estructuras pueden ser zonas de inestabilidad del suelo y/o fuente de sismos superficiales.

El municipio de Palmira está cruzado en dirección general NNE por el Sistema de Fallas de Romeral (Ver plano Geológico-Estructural), entre las cuales se destacan: Fallas Roza Este y Oeste (detectadas por geofísica), Falla de Palmira-Buga, Falla Guabas-Pradera, Falla de Potrerillo, Falla Cauca-Almaguer y Falla de San Jerónimo. La Falla de San Jerónimo separa rocas de carácter continental al oriente, de rocas de afinidad oceánica al occidente. Otras de menor trascendencia son la Falla del Río Amaime y la Falla del Río Coronado.

A nivel regional las estructuras mejor estudiadas, ya sean fallas o lineamientos, son aquellas que corren en dirección NS, aunque también existen otras fallas transversales como la Falla La Tigra

y la Falla Mulaló. Igualmente se pueden observar otras fallas identificadas mediante fotointerpretación.

2.1.13 Erosión.

En la zona de ladera del municipio confluyen varias características que hacen que su territorio sea propenso a sufrir diferentes tipos de procesos erosivos como son el factor climático, las pendientes, constitución de los suelos, unidades de roca, la tectónica local y regional, así como la actividad antrópica representada en el uso del suelo, cultivos y ganadería extensiva en zonas inadecuadas, la tala del bosque, el mal manejo de todo tipo de aguas, canalizaciones inadecuadas, rellenos, el sistema vial carente de taludes y cunetas revestidas, etc.

Los grados de erosión severa y muy severa (Ver plano), se concentran en la zona del piedemonte, en algunos sectores de las cuencas medias de los ríos Nima y Amaime y en las cuencas bajas de los ríos Toche, Cabuyal y la quebrada Teatinos. El sector de Potrerillo, Calucé, Ayacucho, El Mesón (Chontaduro, La Buitrera), presenta áreas importantes y significativas bastante erosionadas por deforestación, quemas y el impacto de las prácticas de tiro y las obras civiles construidas por el Batallón de Ingenieros Agustín Codazzi, sobre la vía de penetración Potrerillo - Calucé. La erosión ligera se da en las partes más altas de la cordillera preferencialmente.

En el municipio se presentan varios tipos de procesos erosivos entre los cuales están: Erosión laminar y concentrada, erosión eólica y deslizamientos, tanto superficiales como profundos.

Erosión Laminar. Es un proceso de pérdida de suelo superficial en forma lenta, difícil de apreciar, ocasionado por aguas lluvias, muy común en las áreas de cultivos limpios. Se detecta por acumulación de sedimentos aguas debajo de los lotes cultivados y por manchas de coloración generalmente parda, amarillenta y rojiza que demuestran la paulatina disminución de los elementos orgánicos del suelo. Este proceso representa el menor porcentaje de pérdida de suelos

Erosión Concentrada. A esta categoría corresponden los surcos, las cárcavas y los ravines, los cuales representan procesos erosivos causados por flujos turbulentos, que forman zanjas, cortes y especies de canales a lo largo de la pendiente, con la posibilidad de evolucionar con el tiempo hasta producir derrumbes y deslizamientos cuando se saturan las vertientes.

Estos procesos se dan en suelos con coberturas y usos inadecuados o desprovistos de vegetación, en zonas con pendientes moderadas y altas, con actividad tectónica y fácilmente removibles. Tienen una marcada área de influencia en la cuenca media del río Nima y en la cuenca media-alta del río Amaime.

Erosión eólica. Es un factor definitivo desde los 1.100 a los 1.800 metros sobre el nivel del mar y en la divisoria de aguas con el departamento del Tolima.

La mayor amplitud del cañón del río Amaime y los cañones de los ríos Coronado, Cabuyal, Toche y grandes quebradas: Nápoles, Teatino, Cucuana y La Tigrera, permite el ingreso de vientos que aumentan su velocidad al viajar por senderos abiertos produciendo impacto sobre los suelos, influyendo sobre la vegetación que se está tornando xerofítica desde los 1.100 hasta los 1.800 metros sobre el nivel del mar, así como sobre los suelos sometidos a sobrepastoreo, siendo el predio La Ramona un ejemplo típico de este tipo de erosión.

En la zona alta de la cuenca aguas arriba del río Cabuyal, aguas arriba de la quebrada Teatino y hasta la línea divisoria de aguas del páramo de Las Herosas, el viento es un elemento de gran impacto sobre el suelo y el agua. La desprotección de miles de hectáreas destinadas a potreros o sin uso, influyen en el equilibrio hidrológico de la cuenca.

Deslizamientos. Son desplazamientos del suelo y/o roca a través de una o varias superficies. Se distribuyen en varios puntos de la vía Palmira-Ataco, en los corregimientos de Combia, Tenjo, La Buitrera, Toche y Potrerillo, así como en la cuenca de la quebrada Chorreadero.

2.1.14 Geología Económica.

En el municipio no se encuentran minerales de importancia económica. El mineral que puede reunir condiciones para explotación económica es el grafito localizado en la parte alta de la cordillera, no obstante, aún deben hacerse análisis de laboratorio y estudios de mercado para establecer si los yacimientos de grafito ofrecen buenas perspectivas económicas.

Sin embargo, dada la vocación forestal protectora de dicho sector y el carácter deleznable del material, tornan difícil su explotación, lo que a la larga representa un factor favorable para la conservación del ecosistema.

Otras rocas como los neises y las tonalitas, podrían ser consideradas como yacimientos potenciales. En los análisis de laboratorio se encontraron trozos de cobre y cromo.

PRECIPITACIÓN.

En Palmira se distinguen dos zonas localizadas hacia la media ladera en las cuales la precipitación media anual alcanza valores de 2000 mm y 2100 mm, convirtiéndose así en las áreas más húmedas del municipio (Ver plano). Dichas áreas son:

- Cuenca media del río Nima y parte alta de la cuenca del río Aguaclara.
- Vertiente sur del río Amaime, en el sector comprendido entre el río Toche y la quebrada La Tigra.

A medida que se asciende sobre la cordillera central, las precipitaciones disminuyen hasta tomar valores que oscilan entre los 1600 mm y 1400 mm. Igualmente sucede en la zona plana, donde las precipitaciones medias anuales descienden desde los 1400 mm en el piedemonte, hasta los 900 mm en las zonas aledañas al río Cauca, región en la cual el abastecimiento de agua se constituye en un problema durante las épocas de sequía.

De acuerdo a los datos registrados por la CVC a través del tiempo, los meses de máximas precipitaciones están comprendidos entre Marzo y Mayo y Octubre a Diciembre. Los períodos secos corresponden a los meses de Enero y Febrero y Junio a Agosto.

USO ACTUAL

El uso actual del municipio de Palmira está distribuido de la siguiente manera según la C.V.C. (1999) en su respectivo plano temático:

Vegetación de Páramo (VP). Se extiende desde los 3700 m.s.n.m hasta los 4200 m.s.n.m aproximadamente, correspondiente a la parte más alta de la cordillera central.

Bosque Natural (BN). Corresponde al bosque primario y de sucesión natural, se localiza principalmente al suroriente y oriente del municipio y en menor proporción a lo largo de varios drenajes conformando el denominado “Bosque de Galería”.

Bosque Plantado (BP). Se ubica en la cuenca media del río Nima, subcuencas de las quebradas La Albania, Aguaclara y La María.

Bosque de Guadua (BG). Es posible encontrarlo en las riberas del río Amaime, en el tramo comprendido desde la vía que conduce al Cerrito hasta su desembocadura en el río Cauca, y en algunos sectores del río Aguaclara.

Rastrojo (RA). Es la vegetación que crece cuando se ha abandonado un terreno. Se localiza de manera dispersa a lo largo de la zona de ladera.

Pastos Naturales (PN). Son terrenos cubiertos por pastizales dedicados a la ganadería extensiva, se ubican principalmente al centro, nororiente y occidente del municipio. En menor proporción se encuentran pastos de corte (PC) y pastos enmalezados (PN-E).

Caña. Es el principal cultivo de la zona plana del municipio de Palmira.

Café y Plátano (CC-PL). Corresponde a un cultivo de importancia relativa en la zona de ladera, se localiza en los corregimientos de Tablones, Potrerillos, Calucé Toche y Ayacucho.

Café (CC). Comprende algunas áreas de cultivo de café sin sombrío al sur del municipio.

Cítricos (CO). ES un cultivo ampliamente distribuido en los corregimientos de Rozo, La Torre, Coronado, Palmaseca, Amaime, Boyacá y Tiendanueva.

Cultivos transitorios. Agrupación de cultivos de sorgo (SO), soya (SA). Algodón (AL) y papaya (PA), ubicados principalmente en los corregimientos de Palmaseca, La Herradura, Bolo San Isidro, Bolo La Italia, Bolo Alizal, Caucaseco, La Dolores, Guanabanal y Juanchito.

Frutales (AF). Están asentados en los corregimientos de Rozo y La Torre, en menor proporción se presentan en Caucaseco, Palmaseca, Tiendanueva y Bolo San Isidro; en este último también existen frutales y plátanos (AF-PL).

Hortalizas (HO), Tomate (TO) y Maíz (MZ). Se encuentran ubicados en los corregimientos de Bolo San Isidro, Bolo Alizal, Bolo La Italia y Guanabanal.

Cacao (CA). Se distribuye en pequeñas zonas en los corregimientos de Rozo, Caucaseco y Palmaseca.

Frijol (FR). Se concentra en el corregimiento de Ayacucho a las orillas del río Aguaclara.

Plátano (PL). Aparece restringido en el corregimiento de La Torre.

Minería (MI). Corresponde a explotaciones de arcillas en el corregimiento de Palmaseca y material de arrastre en la zona de piedemonte.

Infraestructura (Inf). Corresponde a las plantas físicas de los ingenios, las zonas francas, sucromiles, etc.

Cuerpos de Agua. Son las lagunas del sector del Páramo de las Hermosas.

Otros usos son: Aeropuerto, Autopista Cali-Palmira, Zonas Urbanas, El CIAT, un vivero, una avícola y Zonas Industriales.

CONFLICTOS DE USO DEL SUELO EN LAS CUENCAS DE LOS RIOS NIMA Y AMAIME

La distribución inadecuada del uso afecta la estabilidad de los ecosistemas e incide en el suelo a través de la pérdida de nutrientes, compactación, reducción de permeabilidad y la aparición de

procesos erosivos. Además, estas alteraciones pueden afectar la productividad e incrementar los costos de producción de los cultivos.

Esta clasificación realizada por la CVC (1999), es el resultado de cruzar variables como son el uso actual del territorio, el uso potencial y la clasificación agrológica del suelo. La zonificación resultante es la siguiente (Ver plano):

2.1.15 Alto conflicto de uso.

- Las áreas dedicadas a pastos (PN), que ocupan terrenos con vocación forestal (F) y tierras de reserva natural (R).
- Suelos dedicados al pastoreo (PN) y que tienen vocación para árboles frutales (AF).
- Areas utilizadas con cultivos permanentes y semipermanentes, ocupando tierras aptas para árboles frutales y bosque productor-protector (F2).

2.1.16 Moderado conflicto de uso.

- Areas con bosque plantado (BP) ocupando tierras de aptitud forestal protector (F3).

2.1.17 Conflicto bajo o sin conflicto.

Corresponde a usos aceptables que no generan efectos nocivos en el suelo:

- Todas las áreas cubiertas actualmente por bosques naturales y que deben continuar con dicho uso.
- La zona plana dedicada a cultivos de diversa índole.
- Las áreas ocupadas con vegetación de páramo, que coinciden con el uso de reserva natural propuesto para dichos sectores.

Si bien es cierto que esta zonificación plantea una distribución "ideal" del uso desde el punto de vista biofísico sin tomar en cuenta aspectos socioeconómicos que inciden en su explotación actual, es evidente el contraste existente entre la vocación forestal y de reserva (78.4%), que se estima la más adecuada y la cobertura de pastos que predomina en la ladera.

Igualmente es importante aclarar que sólo se describen estas las cuencas de los ríos Nima y Amaime, ya que la CVC aún no cuenta con la información de la cuenca Bolo-Aguaclara.

CUENCA DEL RIO NIMA

PRESENTACION GENERAL DE LA CUENCA

La cuenca del río Nima se encuentra ubicada en la región sur oriental del departamento del Valle, en las estribaciones de la cordillera central de Colombia, vertiente occidental. Tiene una extensión aproximada de 12.000 hectáreas, caracterizadas en su mayor parte por una pendiente pronunciada (con inclinaciones mayores del 70%). La altitud de la cuenca fluctúa entre 1.100 y 4.000 metros sobre el nivel del mar, en temperaturas promedio entre 8° C y 24° C.

El río Nima constituye el eje hidrográfico principal, con un caudal promedio de 2 metros cúbicos por segundo (bocatoma - Calucé). Hacia este río drenan los siguientes afluentes: Los Cuervos, La María, El Salado, Aguazul, Albania, Los Cuzumbos, Esmeralda, Aguabonita, Robles, El Rincón, El Cofre, Los Añascos y Los Negros.

2.1.18 Formaciones típicas de la cuenca.

Las formaciones típicas que se encuentran en la cuenca son las siguientes:

- Las quebradas Los Robles, La Quisquina, Monserrate, Agua Bonita, Los Negros, Los Olivos, Los Naranjos, Conforman la zona baja de la cuenca con su característica de suelos rojos de origen diabásico y procesos de erosión laminar.
- Las quebradas La Esmeralda, La Albania, Las Palmas, El Salado, El Rincón, Betulia, Los Cusumbos, Los Cuervos, Amberes, La Isla, La María, Agua Azul que recibe el tributo de las quebradas Valcilla, San Juanito, El Bosque, El Derrumbe, conforman la zona media de la cuenca hidrográfica del Río Nima, escenario de los procesos erosivos más complejos.
- Las quebradas Santa Bárbara y La Sirena, hacen parte fundamental de la cuenca hidrográfica del Río Nima, reciben aguas de las lagunas glaciares, originarias Santa Teresa, Santa Rita, La Sirena, La Sirenita, La Ciega, El Pato, López y Marmolejo. Se ha logrado erradicar parcialmente la ganadería extensiva con la compra del área por el municipio de Palmira e intermedio del Comité de Protección y Mejoramiento.

2.1.19 Distribución de los suelos.

Alrededor del 95% está incluido dentro de las clases VI, VII y VIII que son los suelos con limitaciones más severas en su productividad agrícola, mientras que menos del 2% se ubica dentro de las primeras categorías, que representan los suelos más amplios para una gran gama de cultivos transitorios o permanentes.

2.1.20 Cuencas hidrográficas.

La tabla 5 muestra las diferentes subcuencas que conforman la cuenca del río Nima.

Tabla 4. Principales aportes de caudal en la cuenca del río Nima

Nombre	Caudal (l/seg)	Area (Has)
Santa Teresa (Represa)	700	3050
Los Cusumbos	284	584
El Rincón	85	834
La Albania	73	300
La Esmeralda	173	386
Carepperro	89	187
Los Amores	2	149
Las Mercedes o Las Bellas	12	129

El Cofre	2	331
Los Naranjos	24	155
Los Olivos	13	240
Los Negros	400	1799
San Emigdio	89	360
Los Añascos	96	274
Las Mirlas	237	446
Agua Azul	635	1811
Amberes	128	355
Los Aguacates	36	268
Los Cuervos	196	480

2.1.21 Características socio–económicas.

La economía regional se basa especialmente en la explotación agropecuaria; sobresale la ganadería extensiva, las siembras de café y banano, y las explotaciones forestales.

La tendencia de la tierra se reparte en 292 predios distribuidos así:

- De 1 – 10 Has: 175predios
- De 10 – 50 Has: 77predios
- De 50 Has: 40predios

Los servicios públicos existentes en la región son los siguientes:

- 8 escuelas
- 5 acueductos
- 10 veredas con electrificación Rural
- puestos de Salud
- Un hogar Juvenil

La morbilidad de la región es la misma que caracteriza a la mayor parte de las zonas del país, siendo la diarrea y la desnutrición las enfermedades que más afectan a la población infantil. Son frecuentes por otra parte en toda la población, los episodios de paludismo.

2.1.22 Población de la cuenca.

La tendencia poblacional en la cuenca es a concentrarse en los núcleos poblados. Según datos de la CVC, el incremento de la población entre los años de 1969 y 1989 fue el siguiente (Tabla 6):

Tabla 5. Aumento poblacional en los núcleos urbanos

Año	Número habitantes	Variación total	Variación promedio anual
1969	1050	-----	-----
1989	2265	+ 116%	+ 3.9% / año
1998	3937	+ 74%	+ 6.3% / año

En 1989 la cuenca del río Nima tenía una población de 2832 habitantes, con un promedio de 4.7 habitantes por familia, concentrándose la población en los corregimientos y veredas de Potrerillo, La Quisquina, Tenjo y Calucé, tendencia que aun hoy día se conserva, tal como lo muestra la tabla 7, donde se indica la distribución geográfica de la población de la cuenca.

Tabla 6. Población por núcleo (año 1998).

<i>Núcleo poblado</i>	<i># de viviendas</i>	<i># de habitantes</i>
Potreriillo	272	1360
Calucé (El Olivo, Alto		
El Tigre y Agua Bonita)	193	680
La Quisquina	200	1.200
Tenjo	108	397
Agua Azul	8	35
La María	12	50
El Socorro	13	55
La Zapata	19	80
Los Cuches (Agua Bonita		
Alto El Tigre, Los Cuchos)	20	80
Total	845	3937
Número de habitante por vivienda		4.7

Ante la aguda crisis de la producción agrícola nacional que redujo de manera drástica la generación de empleo especialmente del cultivo de café que enganchaba trabajadores para la recolección dos veces al año, existe una marcada tendencia de la población joven al abandono del campo, para adelantar estudios o buscar empleo y oportunidades en la ciudad.

Desde todos los puntos de vista, los proyectos ecológicos y productivos elaborados para continuar el mejoramiento de la cuenca deben orientarse a generar empleo involucrando la población en la identificación, diseño y ejecución de prácticas ecológicas, biológicas, culturales, agronómicas e ingenieriles.

En los últimos treinta (30) años 1969 - 1998, no se ha presentado colonización importante en la cuenca hidrográfica del río Nima.

2.1.23 Acueductos rurales.

En la cuenca del río Nima no existe tratamiento de las aguas para consumo. La ubicación de dichas captaciones se presenta en el plano adjunto.

- **Tenjo:** se abastece de la quebrada Careperro diámetro. 3" y quebrada El Guamo diámetro. 2".
- **Calucé:** se abastece de la quebrada El Naranja y quebrada Los Olivos diámetro 3".
- **La población de Agua Bendita:** se abastece de la quebrada Los Negros diámetro 2".
- **Potreriillo:** se abastece de la quebrada Los Robles.
- **La población de La Zapata:** se abastece de la Quebrada La Honda.

2.1.24 Aguas residuales.

En la cuenca no existe un sistema adecuado de recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales. La ubicación de los puntos de vertimiento se presentan en el plano adjunto.

- **Tenjo:** Las aguas residuales vierten al río Nima entre 800 y 300 metros aguas arriba de la estructura de captación. Se construyó un sistema parcial de pozos sépticos y filtros.
- **Calucé:** Existe una red de alcantarillado sin tratamiento del afluente. Las aguas residuales vierten al río Nima entre 500 y 2.500 metros aguas abajo de la estructura de captación No. 2.
- **Potrerillo:** Las aguas residuales vierten al río Nima por la zona oriental del corregimiento y por el sector occidental contaminando un zanjón de conducción de aguas para riego, el lago de Maracaibo No. 1 y finalmente el río Nima.
- **La Quisquina:** Las aguas residuales vierten a las quebradas La Quisquina, Monserrate y La Cristalina.

MANEJO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA CUENCA

2.1.25 Historia del manejo y protección de la Cuenca.

Las intervenciones estatales específicamente orientadas hacia la protección de la Cuenca del río Nima, han reflejado no sólo una progresiva preocupación e interés por parte de la ciudadanía de Palmira, las Empresas Públicas Municipales de Palmira y la C.V.C., sino también una conceptualización y tratamiento del problema en una forma cada vez más integral y positiva.

En efecto, los antecedentes de estas intervenciones se remontan al año 1960 cuando, ante la inquietud y las exigencias de la ciudadanía de Palmira, el Gobierno Nacional dictó el Decreto Ley 090/60, el cual designaba la zona alta de la cuenca como protectora reguladora del caudal, deteniendo así el proceso colonizador y traspasando la zona al municipio de Palmira y a la C.V.C. Sin embargo, por no llenarse los requisitos legales, el Decreto no se cumplió.

En 1963, mediante contrato 306 entre el municipio de Palmira, las Empresas Públicas Municipales de Palmira y la C.V.C., se inicia la vigilancia forestal de la cuenca.

En 1969 se le asigna a la C.V.C. la administración de la cuenca mediante los decretos 2420 y 3120.

Entre los años de 1971 y 1973 la C.V.C. realiza los primeros estudios básicos sobre la cuenca (geología, geomorfología, vegetación, suelos, uso y tenencia) y formula el plan de desarrollo y manejo de la misma.

Como parte del proceso de ejecución de dicho plan, se realizan dos contratos para obras de control de erosión entre EMPALMIRA y C.V.C., en 1974 (No. 1026) por \$6'700.000 y en 1977 (No. 1252) por \$ 14'000.000. A partir de estos años, la C.V.C. emprende un programa de electrificación rural y de construcción de diferentes obras de infraestructura social (acueductos, puentes) y coordina la construcción de puestos de salud y escuelas.

- Recopilación de documentos:

2.1.26 Principales problemas en la cuenca.

A lo largo de un período aproximado de cuatro décadas, el ecosistema conformado por la Cuenca del río Nima, ha venido experimentando por acción del hombre, un serio proceso de degradación de sus recursos naturales, amenazando con ello la principal fuente de recursos hídricos para la población de Palmira. Este deterioro se inició con el proceso colonizador, que a lo largo de los años se acentúa y demuestra una explotación poco racional de sus bosques y de sus suelos: talas y quemas de árboles, pastoreo en pendientes, inadecuados sistemas de siembra. Asimismo, la intervención estatal contribuyó igualmente a este deterioro mediante la apertura de carreteras

(Palmira - Ataco) que no han tenido luego un mantenimiento adecuado, generando erosión y sedimentación, lo cual contamina el agua y demanda grandes erogaciones para el tratamiento de aguas destinadas al consumo humano.

Los factores anteriores configuraron un panorama ecológico de serio desequilibrio y menoscabo de los recursos naturales renovables, con obvias consecuencias negativas para los pobladores mismos de la cuenca, para los habitantes de Palmira que dependen de su caudal y, en general, para el desarrollo económico regional.

La gravedad de esos hechos se comprende hoy mejor al entender la función socio-económica que cumple el río Nima, puesto que abastece el acueducto de Palmira, beneficiando cerca de 200.000 habitantes, genera entre 5.000 y 7.000 Kw/hora de energía eléctrica y riega 3.500 hectáreas de suelos agrícolas de primer orden.

Una concertación intensa entre las diferentes entidades usuarias de la cuenca es imprescindible para lograr soluciones de mejoramiento del estado actual.

2.1.27 Manejo y administración de la cuenca.

La acumulación de experiencias valiosas en el manejo y administración de cuencas hidrográficas le ha permitido a entidades como la CVC ir ganando una mayor claridad conceptual y operativa al respecto, logrando avances como:

- Hace poco más de una década, el concepto sobre manejo de cuencas hidrográficas se concebía en forma limitada y sesgada, como una estrategia de conservación de los recursos naturales renovables. La noción actualizada concibe el manejo de la Cuenca como un propósito múltiple que busca, no sólo conservar y renovar dichos recursos naturales, sino promover su utilización más eficiente y proveer a la población de condiciones socioeconómicas básicas que le aseguren adecuado bienestar.
- Como consecuencia lógica de esta última conceptualización se ha logrado un cambio importante en las estrategias y programas para el manejo de la Cuenca; de las intervenciones sectoriales aisladas se ha pasado al convencimiento de que la coordinación interinstitucional y multisectorial es imprescindible, tanto para la formulación como para el desarrollo y ejecución de los planes y programas de la Cuenca.
- Finalmente, se reconoce cada vez con mayor evidencia que el elemento humano debe jugar un papel consciente y activo en la conservación, manejo y desarrollo de la misma; en el pasado, los habitantes eran sujetos pasivos del control y vigilancia forestales, o meros receptores beneficiarios de las obras e intervenciones estatales. De ahí que el concepto actualizado sobre el manejo de cuencas hidrográficas estimule y fomente la participación activa de organizaciones comunitarias (juntas comunales, comités cívicos, etc.) en la conservación, ordenamiento y desarrollo de sus recursos naturales.
- Todo lo anterior se sintetiza en lo que se ha denominado un "manejo integrado de cuencas hidrográficas". Hacia el logro de esta meta integral se han ido progresivamente orientando los esfuerzos y resultados de la CVC en la cuenca del río Nima que se sintetizan a continuación. Y hacia esta meta confluyen también los esfuerzos más recientes del Comité interinstitucional.

2.1.28 Control de erosión.

La erosión constituye el más grande desequilibrio biofísico de la Cuenca del río Nima y es, al mismo tiempo, el factor que mayor impacto negativo tiene sobre la calidad del agua y sobre los costos crecientes en el tratamiento del agua para consumo humano, llegando a grados de turbidez mayores de 10.000 u.j., lo que obliga a racionamientos en la ciudad de Palmira. Esto ha hecho que el control de la erosión represente los máximos costos en el manejo global de la Cuenca.

- Objetivo: Prevenir el problema de degradación, recuperar las áreas en proceso de erosión y conservar los suelos.
- Soluciones: Aislamiento, muros gavionados, trinchos en madera y piedra, estructuras de caída, espolones, zanjas de coronación.
- Realizaciones: En estrecha coordinación con las Empresas Públicas Municipales de Palmira, se ha trabajado:
 - a. En zonas de erosión crítica, recuperar un 40% del área (200 Has.), mediante corrección de torrentes y control de erosión en los siguientes sitios: Balsillas, Albania, Lagañosa, Los Naranjos, La Esmeralda, San Emigdio.
 - b. Zonas de erosión moderada (9.400 Has.) Se ha logrado introducir prácticas de conservación de suelos (barreras vivas, acequias de ladera, terrazas, cultivos en contorno, nuevos sistemas de siembra) en unas 900 hectáreas principalmente en las veredas Quisquina, Calucé, Los Negros, Potrerillo, La Zapata.

2.1.29 Reordenamiento del uso del suelo.

La destinación agropecuaria de suelos no aptos para esta explotación, ha sido uno de los factores que más inciden en los procesos de degradación biofísica de la cuenca.

- Objetivo: Propiciar un cambio del uso actual de suelos no aptos para la explotación agropecuaria a un uso principalmente forestal.
- Soluciones: Créditos, en coordinación con la Caja Agraria (año 1983 por un valor de \$ 4'000.000), asistencia técnica a 192 predios y titulación (en coordinación con Incora) de 58 predios.
- Realizaciones:
 - a. En el período comprendido entre 1969 y 1984 se ha logrado transferir a uso forestal un total de 2.453 hectáreas (1969) 4.089 hectáreas (1984).
 - b. De un total de 292 predios se han atendido 190 (65%) con acciones como las antes mencionadas.

2.1.30 Repoblación forestal.

Se considera que la vocación de la cuenca es básicamente forestal.

- Objetivo: Recobrar la cubierta boscosa pero por la acción del hombre.
- Soluciones: Reforestaciones comerciales-proteccionista y manejo de la sucesión natural, alinderamientos.
- Realizaciones:
 - a) Predios reforestados: La Montañita, La Esmeralda, Miraflores, Villa Mimí, La Albania, Los Negros, Las Brisas, Los Tambos, San Emigdio.
 - b) Areas: Reforestación comercial, 1.263 hectáreas; reforestación proteccionista, 150 hectáreas; alinderamiento, 50 kilómetros. En los últimos 5 años se han reforestado 1.000 hectáreas. Se ha procurado orientar a la población hacia alternativas de uso múltiple del bosque, intercalando cultivos y ganados. La finca "La Montañita", en la Vereda de Agua Bonita, ha servido para efectos demostrativos.

2.1.31 Protección y control de los recursos naturales renovables.

- Objetivo: Controlar y capacitar a la comunidad sobre el uso y manejo racional de los recursos naturales para su conservación y beneficio.
- Soluciones:
 - a) Capacitación del campesino respecto a las consecuencias de talas y quemas.
 - b) Vigilancia e inspección de la Cuenca.
 - c) Aplicación de sanciones a los infractores.
- Realizaciones: Desde que la CVC inició labores en la zona (1970), se ha procurado y conseguido que no se extienda la frontera agropecuaria y que se mantengan los bosques naturales existentes. Se ha logrado reducir en un 95% las infracciones (talas y quemas) que se presentaban.

2.1.32 Desarrollo social.

En las etapas iniciales de la presencia de la CVC en la cuenca (década del 70), una gran parte de las labores de apoyo y promoción social en la región fueron asumidas por esta entidad, aunque en colaboración con otras empresas sectoriales del departamento y el Municipio. En los últimos 5 años se ha ido progresivamente logrando una mayor presencia y coordinación con estas entidades en la zona.

- Objetivo: Mejorar el nivel de vida de los habitantes de la Cuenca.
- Soluciones:
 - a) En educación, se adelantó campaña de alfabetización; cursos sobre cooperativismo, manualidades y artesanías; charlas, películas y sonovisos sobre recursos naturales en escuelas.
 - b) En salud, se promovieron brigadas de salud y saneamiento ambiental, instalación de tazas sanitarias, huertas caseras y huertas escolares.
 - c) En vivienda, se promovió el mejoramiento de pisos, paredes, techos y cocinas.
- Realizaciones:
 - a) En educación, alrededor de un 38% de la población ha sido beneficiada con este tipo de acciones.
 - b) En salud, instalación de 151 tazas sanitarias, asistencia técnica para el cultivo de 435 huertas familiares y 8 huertas escolares, promoción de diversas brigadas de salud y saneamiento.
 - c) En vivienda, se ha trabajado en el mejoramiento de unas 115 viviendas; la CVC aporta parte del material, el usuario la mano de obra y parte del material.

2.1.33 Desarrollo de infraestructura.

El principal programa atendido por la CVC en este campo es el de la electrificación rural:

- 10 veredas (que cubren el 80% de la población) poseen hoy este servicio, frente a sólo 2 que lo tenían en 1970.
- La dispersión poblacional impide, por los altos costos, brindarle el servicio al 20% de la población no cubierta.

Se cuenta en San Emigdio con un vivero para la generación y distribución de aproximadamente 2'000.000 de plántulas para la producción forestal y de frutales.

En acueducto, la Secretaría de Salud Pública y la Federación de Cafeteros han logrado la construcción de 5 acueductos, 2 de ellos con el apoyo financiero y asistencia técnica de la CVC.

En educación, la Secretaría de Educación ha construido un total de 8 planteles escolares. Se cuenta con un Hogar Juvenil, al cual la CVC ha prestado apoyo desde su creación, lo mismo que las Empresas Municipales de Palmira.

2.1.34 Programas sectoriales de la Gobernación del Valle.

La Gobernación del Departamento, mediante acciones permanentes de las Secretarías de Gobierno, Hacienda, Obras Públicas, Salud Pública, Agricultura y Fomento, Educación, Servicios Administrativos, Coordinación y Control y demás institutos descentralizados ha participado activamente en la dotación de la infraestructura física que permite el desarrollo socioeconómico de la cuenca del río Nima, 3 vías principales de comunicación, 5 inspecciones de policía, 3 puestos de salud, 4 centros comunales, 9 escuelas de educación primaria, 3 acueductos veredales.

Además, para fines proteccionistas y conservación de los recursos naturales de la Cuenca del río Nima, desde el año 1978, la Secretaría de Agricultura y Fomento del Valle suscribió con las Empresas Públicas Municipales de Palmira un convenio para el establecimiento de un vivero que funcione en la planta de tratamiento de agua en el Corregimiento de Barrancas, con capacidad instalada para la producción de 65.000 árboles frutales, ornamentales y maderables.

COMITÉ PRO-NIMA

Con el fin del manejo de la cuenca del río Nima, se creó en 1980 el comité PRO-NIMA, conformado mediante el nombramiento de dos representantes por cada una de las entidades firmantes del Convenio: Empalmira - CVC - Gobernación del Valle.

La importancia de este Convenio y este Comité estribó fundamentalmente en que se propuso promover y consolidar la coordinación y vinculación económica, no sólo de las entidades firmantes, sino de la empresa privada y de los diferentes organismos del orden municipal, departamental y nacional que tienen injerencia en la región. El Convenio tenía una duración de 3 años y las entidades firmantes se comprometían a aportar la suma de cinco millones de pesos (\$5'000.000) cada una para impulsar y reforzar las actividades del Comité. Este último compromiso no se hizo efectivo durante la vigencia del convenio.

En 1984 el Convenio fue ratificado por el señor Manuel M. Vivas, gerente de Empalmira, el doctor Oscar Emiro Mazuera, director ejecutivo de CVC, y la doctora Doris Eder de Zambrano, Gobernación del Valle.

El objetivo del Consejo es el de aunar esfuerzos técnicos y económicos entre las entidades participantes para resolver problemas actuales que se presentan en las áreas de la cuenca hidrográfica del río Nima con el fin de recuperar, mejorar y regular la calidad y cantidad de las aguas que abastecen el acueducto de Palmira.

Al Comité se le asignaron las siguientes funciones específicas:

- a. Elaborar y aprobar el presupuesto general para las inversiones en la Cuenca de acuerdo con los proyectos que presenten las tres entidades.
- b. Ordenar la ejecución de estos proyectos.
- c. Solicitar y coordinar la vinculación económica de la empresa privada y de los organismos del orden nacional, departamental y municipal.
- d. Elaborar informes semestrales sobre el desarrollo de los programas que se están ejecutando.

El comité se encuentra actualmente en periodo de transición, empalme de nuevos diagnósticos y modificación de estatutos por la salida de EMPALMIRA. Por su importancia como usuario prioritario de los recursos hídricos de la cuenca del río Nima, sería fundamental que Municipio de Palmira integre activamente el comité. Los estatutos del comité PRO-NIMA se presentan en anexo 2 del presente informe. A la fecha de hoy, la junta directiva del comité PRO-NIMA está integrada por los siguientes miembros:

Ariel Gil Benavidez	:	Presidente	UMATA- Municipio de Palmira
Guillermo Hurtado	:	Vicepresidente	Director de Corpocuenas
Roberto Duque	:	Vocal	Cartón de Colombia S.A: Corpocuenas
Jairo Arias García	:	Secretario	C.V.C
Bernardo Espinosa	:	Vocal	C.V.C
Phanor Santacruz	:	Tesorero	Municipio de Palmira
Ulber Vásquez	:	Vocal	INFIPAL
Oscar Rivera Luna	:	Vocal	INFIPAL

2.1.35 Acciones previstas a corto plazo por el comité.

El programa previsto para estos dos años es el siguiente:

- Acciones encaminadas a la eliminación definitiva de la ganadería extensiva en el Páramo de las Hermosas (propuesta del Municipio de Palmira).
- Instalación de una estación de aforo permanente, financiada por C.V.C., para precisar el comportamiento de los caudales hídricos y conocer con exactitud las tendencias hidrológicas en la cuenca hidrográfica del río Nima.
- Culminación del proceso de adquisición de predios que ya alcanza a 6.000 hectáreas, incluyendo el predio Los Lagos donde se encuentran los 36 nacimientos del río Nima y sus Lagunas glaciares: Santa Rita, Santa Teresa, El Pato, López, La Ciega, Marmolejo, La Sirenita. Abarca poco más del 50% de la extensión de la cuenca hidrográfica del río Nima.
- Diseño y construcción de la red de captación, conducción, tratamiento y disposición final de aguas residuales especialmente aguas arriba de las estructuras de captación No. 2, pero debe ampliarse a toda la cuenca.
- Ruta Ecológica Comunitaria campesina del río Nima propuesta por el Municipio de Palmira.

HIDROLOGIA DEL RIO NIMA

2.1.36 Datos existentes.

Los datos existentes respecto a la hidrología del río Nima son desafortunadamente escasos y de poca confiabilidad. La habilitación de una estación limnimétrica próxima a la bocatoma No.2 se realizó por la CVC a fines del año 1996 y por ser tan reciente no permite disponer de un registro histórico válido para llegar a conclusiones sobre los parámetros hidrológicos de la cuenca en el ámbito de esa bocatoma.

De otro lado, las estadísticas manejadas por EPSA en cuanto a los regímenes de producción de energía no permiten evaluar con precisión los caudales del río sino únicamente una tendencia de los caudales captados en la bocatoma No. 2. Influyen también en el análisis hidrológico de la cuenca el hecho de disponer del embalse de Santa Teresa cuya gestión asumida por la EPSA impacta obviamente sobre el régimen natural del río.

Con base a este planteamiento no se puede disponer de elementos suficientes y confiables para poder opinar sobre la capacidad hidrológica de la cuenca a nivel de las dos bocatomas. Pero en

todo caso, las experiencias vividas por los operadores de EMPALMIRA y Municipio de Palmira durante esos últimos años revelan claramente la ocurrencia de episodios con bajo nivel de caudal llegando a la planta (varios eventos debajo de los 700 l/seg), cuyas causas sin duda están parcialmente debidas al régimen hidrológico natural de la cuenca, pero seguramente también a una gestión inadecuada del embalse de Santa Teresa.

En conclusión, la única forma de apreciar el nivel hidrológico del río Nima a nivel de las bocatomas 1 y 2 es de hacer una correlación con lo observado en la cuenca del río Amaime, la cual dispone de una red mayor de estaciones de observación.

2.1.37 Estimación de la hidrología a partir de correlación con el río Amaime.

Se tiene bien claro que la escorrentía es la parte de la precipitación que llega a la red hidrográfica de cada cuenca y discurre por ella dando lugar a los caudales y que se pueden distinguir dos tipos de escorrentía generadoras de caudales, las escorrentías rápidas, que discurren por la superficie del terreno y llegan en poco tiempo a los cauces (caudales máximos) y en segundo lugar, las escorrentías subsuperficiales y subterráneas que alimentan los cauces de una forma lenta y dan como resultado el caudal base que discurre por la red entre lluvias (caudal medio).

2.1.38 Hipótesis de trabajo – Metodología.

En la determinación de las avenidas máximas y los caudales medios intervienen principalmente los siguientes factores: agroclimáticos y fisiográficos.

En este estudio, la generación de caudales en las cuencas de los ríos Nima y Amaime tomó como base estudios realizados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, los cuales emplean el modelo del SCS como método de mejor ajuste.

Además, como no se cuenta con información histórica para determinar caudales medios en la cuenca del río Nima, se optó por generar series diarias por el método de transposición de caudales a partir de registros históricos de la estación limnigráfica Los Ceibos perteneciente a la cuenca del río Amaime, que guarda mucha semejanza con la del río Nima.

La metodología desarrollada para la transposición de caudales fue el siguiente:

- Punto de referencia: estación Los Ceibos
- Punto de control: confluencia río Nima - río Palmira
- Cálculo de la relación de áreas:

Se determina el área de influencia hasta el punto de control (A₂) y la estación de referencia (A₁) para calcular la constante de proporción:

$$K1 = A_2 / A_1 = 0.26$$

- Cálculo del factor climático:

Las estaciones pluviométricas que cubren el área de la cuenca del río Nima son 5: Santa Teresa, Caseteja, Bellavista, Tenjo y San Emigdio.

Los polígonos de Thyssen dan para el punto de control la siguiente repartición de pesos por estación meteorológica:

- Santa Teresa:	0.3
- Caseteja:	0.2
- Bellavista:	0.2
- Tenjo:	0.2
- San Emigdio:	0.1

El cálculo de los valores mensuales del factor climático K_2 existente entre el punto de referencia y el punto de control da un contraste de proporción variado de 0.23 en diciembre hasta 0.43 en julio con un promedio anual de 0.28.

Para los meses de verano, esta constante de proporción vale:

- 0.23 en diciembre
- 0.27 en Enero
- 0.28 en Febrero
- 0.27 en marzo
- 0.43 en julio
- 0.33 en agosto
- 0.26 en septiembre

La aplicación de los dos coeficientes K_1 y K_2 permiten una evaluación preliminar de los caudales en el punto de control a partir de lo registrado en la estación de los Ceibos.

2.1.39 Resultados obtenidos.

A partir del cálculo de transposición de caudales entre la estación de los Ceibos y el punto de control elegido aplicado al periodo Mayo 1992 - Junio 1998 (datos existentes en los Ceibos), se evaluaron los caudales diarios estimados en el punto de control del río Nima.

Tabla 7. Caudales promedio mensuales multianuales

Caudales en m ³ /s			
Mes	Promedio	Mínimo	Máximo
Enero	1.82	0.70	7.3
Febrero	1.89	0.78	7.6
Marzo	1.93	0.78	5.4
Abril	2.11	0.88	4.7
Mayo	2.74	1.58	6.2
Junio	2.55	1.19	6.3
Julio	3.58	1.20	7.3
Agosto	2.03	0.69	5.0
Septiembre	1.18	0.60	3.6
Octubre	1.41	0.65	4.3
Noviembre	0.73	0.73	6.0
Diciembre	1.69	0.71	4.1

Esta evaluación muestra que a priori el caudal naturalmente disponible en las bocatomas del río Nima no logra alcanzar los 700 l/seg en varias oportunidades y apenas llegará a los 1,18 m³/seg en promedio mensual durante el mes de septiembre. En cuanto al número de días con valores inferiores a 700 l/seg, se alcanza la cifra de 11% respectivamente en los meses de septiembre y octubre y un total de 2.2% sobre la totalidad del periodo (5/92 - 6/98).

2.1.40 Conclusión.

El método utilizado para la evolución de la hidrografía del río Nima no puede ser de total confiabilidad por las siguientes causas:

- Morfológicas de las cuencas del río Nima y Amaime distintas en las partes bajas.
- Pocos datos acumulados en la estación de los Ceibos (solamente 6 años disponibles).

Sin embargo, este ejercicio se vuelve interesante en la medida que llegó a la conclusión que hidrológicamente el río Nima no alcanza a asegurar un caudal mínimo de 1 m³/seg en las bocatomas a lo largo del año, este resultado es coherente con las observaciones realizadas por Empalmira y Municipio de Palmira esos últimos años.

Fijándose sobre los resultados la transposición de caudales para el periodo 1992 - 1998, se llegaría a la conclusión que el río Nima en ausencia de regulación de su caudal podrá garantizar únicamente un caudal de 700 l/seg a lo largo del año para el suministro de agua a la ciudad de Palmira.

2.1.41 Gestión del caudal del río Nima por la laguna de Santa Teresa.

La laguna de Santa Teresa con una capacidad total 6.4 Mm³ y regulada por una represa manejada por la EPSA, está ubicada en el páramo de las Hermosas constituyendo el nacimiento del río Nima.

A pesar de no disponer de datos hidrológicos confiables, se puede sin embargo evaluar rápidamente que podría ser la importancia de un buen manejo de este embalse para controlar y regular el caudal del río Nima en época de verano.

Suponiendo que: el caudal natural del río Nima baje hasta un nivel de 700 l/seg y que la necesidad en caudal a tratar en la planta sea de 1200 l/seg en periodo pico de consumo,

- La represa de santa Teresa se encuentre en comienzo de época de verano a su nivel más alto (volumen almacenado de 6.4 Mm³).
- Las precipitaciones en el páramo equilibren las pérdidas por evapotranspiración a nivel del embalse.
- El volumen realmente útil del embalse sea de 4 Mm³.
- El rendimiento general del cauce entre Santa Teresa y las bocatomas sea de 90%, en esas condiciones, el cálculo siguiente da una idea del número de días con posibilidad de mantener el caudal del río Nima a un nivel de 1.2 m³/seg:
 - Déficit en caudal a regular por la represa: 1200 l/seg - 700 l/seg = 500 l/seg.
 - Volumen diario correspondiente: 43.200 m³/días.
 - Volumen a suministrar por la represa:
 $43.200 \text{ m}^3/\text{día} = 48.000 \text{ m}^3/\text{día}$
 - Capacidad útil de la represa traducida en número de días de reserva:
 $4.000.000 \text{ m}^3 / 48.000 \text{ m}^3/\text{día} = \underline{\underline{83 \text{ días}}}$

A partir de este cálculo se concluye que un manejo correcto del nivel del embalse permitiría garantizar el complemento necesario al caudal natural del río durante 2.5 meses, o sea buena parte del verano.

Esta demostración que desafortunadamente no se pudo apoyar sobre datos concretos y confiables, revela sin embargo la importancia que representa el embalse de Santa Teresa respecto a las necesidades generadas por el interés que puede tener Municipio de Palmira en estudiar detalladamente las condiciones de gestión a seguir para optimizar el uso de este embalse.

2.1.42 Caudal reservado para el acueducto de Palmira.

En el Valle del Cauca la autoridad legal y jurídica del manejo de caudales corresponde a la C.V.C. como autoridad ambiental en el Departamento. No obstante, los procesos de privatización afectan el funcionamiento normal de las asignaciones. Por ejemplo, ASOCAÑA posee bocatomas (Ing. Providencia e Ing. Manuelita), sobre el cruce del río Amaime del cual toman altos porcentajes en forma directa.

Constantemente se presentan conflictos con los habitantes de los corregimientos de Amaime y El Placer por el alto grado de contaminación que presenta el río Amaime en verano, cuando su caudal desciende de 5.000 l/seg y el caudal sanitario remanente es mínimo.

En la cuenca hidrográfica del río Nima se ha presentado como hecho cumplido la captación de caudales de la represa Santa Teresa para generación eléctrica, desestimando la ley que establece un uso prioritario del agua para consumo humano. Igualmente, se da el fenómeno de vaciado en la represa de Santa Teresa y captación total del caudal de Nima en la bocatoma No. 1 conducción por el canal alterno sin revestimiento para generación eléctrica. De esta manera, el cauce del río Nima recorre un trecho importante sin caudal remanente o caudal sanitario, que la ley estima en 50 l/seg. En el caso de los caudales del río Nima es necesario replantear:

- El manejo de la represa de Santa Teresa
- El manejo de los canales conductores
- La captación de caudales
- La prioridad de usos

Municipio de Palmira podrá tratar 1.100 a 1.200 l/seg previo el proceso de solicitud de la asignación y el otorgamiento del caudal asignado por la C.V.C. Esta solicitud se puede presentar conjuntamente con el municipio de Palmira con el amparo de la ley que establece la prioridad de usos del agua para consumo humano

En la región, algunos ingenios poseen bocatomas aguas arriba de las captaciones de los acueductos municipales y la distribución de los caudales hídricos se realiza entre la empresa privada y la C.V.C. En el caso del río Nima, existe una presión sobre el caudal para riego de caña de azúcar que corresponde al 95% del caudal sobrante descontando el caudal de agua cruda del acueducto. En ocasiones se llegó a plantear por algunos sectores productivos, la prioridad del uso agrícola sobre el uso para consumo humano.

2.1.43 Conclusiones.

Aunque no se pudo contar con la posibilidad de realizar un estudio detallado y preciso de la hidrología de la cuenca del río Nima a nivel de las bocatomas existentes, los eventos ocurridos en el pasado indican claramente que este recurso hídrico no puede garantizar totalmente los caudales que puede requerir la ciudad de Palmira para el consumo humano en período de verano, salvo mediante un manejo adecuado del embalse de Santa Teresa. De otro lado, cabe señalar la necesidad de dejar reservado un caudal mínimo en el río con el fin de alimentar los otros usuarios ubicados aguas abajo.

Planteada esta situación, se vuelve necesario para el acueducto de Palmira poder contar con unos recursos adicionales distintos que puedan asegurar la continuidad del servicio cuando el caudal disponible en las bocatomas no supere los 700 l/seg.

CALIDAD DEL AGUA Y FUENTES DE CONTAMINACION EXISTENTES

2.1.44 Turbiedad de las aguas del río Nima.

Del punto de vista calidad de las aguas, el primer impacto e indicador del deterioro general de la cuenca constituye el nivel de turbiedad de las aguas del cauce y su variedad en el tiempo (estacional y multi-anual).

Mediante el proceso de análisis de turbiedad de agua cruda realizados por Empalmira en la planta de tratamiento durante el periodo 1982-1988, se pudo apreciar la evolución del parámetro turbiedad a lo largo de este periodo:

- Los valores máximos de turbiedad corresponden a las épocas de invierno (Marzo-Mayo y Octubre-Noviembre) con intensidad mayor en el mes de Abril de 1982, cuando alcanzó valor máximo de 6330 NTU.
- Los valores mínimos de hallan durante los meses de Julio y Agosto (promedio multianual de 32 NTU en Agosto).

En termino de evolución global de la turbiedad a lo largo de los años, se nota una tendencia hacia una cierta reducción explicable por numerosos proyectos de recuperación de la cuenca realizados desde el año 1980. Para ilustrar este fenómeno se puede mencionar por ejemplo que:

- El valor promedio anual de turbiedad pasó de 285 NTU en 1982 a 162 NTU en 1987.
- El valor promedio de los máximos anuales pasó de 2201 NTU en 1982 a 1356 NTU en 1987.
- El número de días en el año con más de 1000 NTU de turbiedad se redujo de 34 en 1982 a 12 en 1987.

Estos valores reflejan claramente los logros obtenidos por el comité PRO-NIMA mediante las acciones desarrolladas durante este periodo.

2.1.45 Aporte de sedimentos.

Existen en la cuenca del río Nima varios focos erosivos que aportan diferentes tipos de sedimentos al río Nima.

- Sedimentos rojos a rojo anaranjado de origen diabásico, en las quebradas El Naranjo, Los Robles, Los Negros, La Quisquina, Bolivia y Monserrate.
- Sedimentos de origen gráfítico (esquistos gráfíticos), en las quebradas La Esmeralda y La Albania Gris con tonos de gris muy oscuro y gris negro. Es un proceso combinado de la erosión natural que da lugar a la formación de los valles coluvio aluviales del río y el impacto ocasionado en las frágiles vertientes por pisoteo de vacas o cosecha comercial de especies arbóreas muy pesadas que a pesar de la tecnología de aprovechamiento coinciden con picos de turbiedad (febrero – enero 1997).
- Sedimentos pardos, en las quebradas Las Mirlas, La María, La Lagañosa, La Bellas y Las Mercedes, producidos por pisoteo de vacas por las heridas abiertas del sistema vial Palmira – Potrerillo – Calucé – Tenjo – La María.

Una de las acciones para mejorar aun más la calidad del agua será definir acciones para reducir el nivel de estas fuentes de sedimentos.

2.1.46 Fuentes de contaminación río Nima.

El segundo aspecto de calidad corresponde a la calidad bacteriológica del recurso: las fuentes de contaminación son las siguientes:

- Vereda La María. Corregimiento de Tenjo vierte parcialmente al cauce del río Nima entre 800 y 3.200 metros aguas arriba de la estructura de captación. Se construyó un sistema de tratamiento que opera parcialmente. El problema a resolver es el tratamiento y disposición final para viviendas individuales o bloques de vivienda.
- Corregimiento de Calucé. Vierte casi totalmente al río Nima desde 50 metros aguas debajo de las obras de captación, desarenador, presedimentador y vertedero de excesos del río Nima hasta 3000 metros aguas abajo después de recibir el aporte de la quebrada Los Negros. En el

corregimiento existe un sistema de alcantarillado parcial pero no dispone de sistema de almacenamiento.

- El batallón de Ingenieros Agustín Codazzi vierte aguas residuales directamente al río Nima.
- Corregimiento de Potrerillo. Vierte aguas residuales a través de una pequeña quebrada en la cabecera del corregimiento y a través de un zanjón construido por la familia Uribe. El Zanjón conduce un caudal de 30 l/seg captado de la quebrada Los Robles que abastece a varios usuarios. En la actualidad el paso del caudal se encuentra suspendido a consecuencia de un derrumbe y filtraciones existentes en la cabecera. Será reinstalado mediante la instalación de tubería de PVC.
- Este caudal recibe aguas residuales del sector norte del corregimiento de Potrerillo, se filtra y contamina el lago de Maracaibo No. 1 y posteriormente produce impacto sobre el río Nima.
- Corregimiento de Tienda Nueva. Vierten algunas viviendas localizadas en la cabecera del corregimiento.
- Corregimiento de Boyacá sector del trapiche Palmirita. Vertimiento directo de aguas residuales y en el caserío Calamar aguas arriba de la carretera.
- Corregimiento de Amaime. Vierte directamente las viviendas localizadas en el sector sur occidental del corregimiento de Amaime. En el momento de entregar el caudal sobrante al río Amaime en el sitio denominado El Crucero, el río Nima es una alcantarilla.

PERSPECTIVAS DE EVOLUCION A MEDIANO Y LARGO PLAZO

2.1.47 Impactos ambientales.

A continuación se presentan los mayores impactos ambientales que afectan la calidad del agua en la cuenca del río Nima:

- Deforestación y quemas para siembra de ilícitos en 100.000 hectáreas del páramo de Las Hermosas perteneciente al departamento del Tolima. En la cuenca hidrográfica de los ríos Blanco y Combia.
- Impactos ambientales sobre la pluviselva del Chocó biogeográfico. Tala incontrolada de Chanul, abarco marino, caoba, cuángare, ñato, mangle blanco, rojo y piñuelo, ceiba bongó y palmáceas.
- Extinción antrópica de moluscos cretáceos, procesadores de biomasa y necromasa, aves dispersoras de semillas, dantas y guatines que disuelven los tegumentos de las semillas con sus jugos gástricos. Disminución del volumen total de biomasa animal y vegetal influye en la irregularidad del clima global.
- Impacto ambiental producido por la quema de más o menos 500 hectáreas por día de follaje de caña de azúcar a temperaturas promedio de 650 grados centígrados. Las quemas y requemas redujeron la fauna silvestre, iguanas, gurrees, conejos, guatines, tijeretas, a una mínima expresión, asimismo, eliminó el rocío o concentración de humedad en las primeras horas de la mañana común en los veranos del Valle del Cauca durante $\frac{3}{4}$ del siglo XX y en los siglos anteriores. Las masas de humo cálido ascienden en forma de hongo que impide la visibilidad entre cordilleras. Estas partículas submicrómicas y la temperatura generada afectan desde luego el clima de la región; el proceso de fotosíntesis, la respiración de las plantas, el régimen de lluvias y la temperatura ambiente.

- Eliminación de sombrío y tecnología moderna en los cafetales, que representó inicialmente grandes beneficios económicos, pero con el paso del tiempo perturbó el equilibrio ambiental. Disminuyó la humedad relativa de los cafetales, los matamalezas de contacto afectaron los suelos de pendiente pronunciada, las plagas se volvieron incontrolables y se produjo gran contaminación de las quebradas con aguas mieles. (El área cafetera de la cuenca se redujo a 5050 hectáreas en 1989 y a menos de 100 en 1998).

2.1.48 Riesgo de deterioro de la cuenca.

A pesar de las acciones en curso, se puede tener un deterioro de la cuenca en el futuro si no se controlan unos fenómenos y proyectos particulares que se enumeran a continuación:

- Sedimentos producidos por la explotación ganadera intensiva en el páramo de las hermosas, que produce impacto ambiental sobre las microcuencas El encanto, las Auras, Nápoles, Cucuana, Teatino, Río Cabuyal, quebrada Los Chorros, quebrada Las Truchas y río Toche.
- Impacto ambiental severo de deforestación y quemas para sembrar amapola en el departamento del Tolima. Afecta 100.000 de las 126.000 hectáreas del páramo de las Hermosas.
- Impacto ambiental severo debido a corrientes de aire cálido lleno de partículas submicrómicas producidas en la combustión del follaje de caña de azúcar a 650°C. Emisiones de gases de invernadero. Es evidente con la desaparición del rocío y cambios drásticos en el régimen de lluvias.
- Deforestación severa de las selvas de niebla en las cuencas de los ríos Nima y Amaime y quemas de áreas de vocación forestal con impacto directo sobre la nubosidad, la evapotranspiración, la fotosíntesis, producción de oxígeno, temperaturas ambiente y lluvias.
- Deforestación drástica en las cuencas vecinas de los ríos Bolo, Frayle, Desbaratado, Guabas, Sonso y Guadalajara.
- Deforestación severa en la cuenca hidrográfica media y baja del río Amaime, con un impacto evidente sobre la vegetación y el clima con variaciones significativas en el régimen de lluvias y pérdidas de caudales en microcuencas y el caudal global. En 1970 el promedio anual del río Amaime era de 900 l/seg. En 1998 el caudal promedio para asignaciones es de 6.800 l/seg.
- Plantaciones forestales comerciales sobre suelos inadecuados derivados de esquistos gráficas, esquistos cloríticos y diabasas.
- Impacto antrópico contra la fauna, con la desaparición de venados, serpientes, disminución de coclíes; la casi total desaparición de osos de anteojos es un factor decisivo en la extinción de especies de flora y en la proliferación de insectos que se transforman en plagas como las hormigas.
- Prolongación de la vía Palmira-Ataco que representaría un impacto severo sobre la calidad de las aguas de los ríos Toche y Amaime, por la probabilidad de deslizamiento en varios tramos inestables, ocasionando una erogación constante.
- Impacto Ambiental Antrópico por la destrucción ambiental ocasionado por personas que en alto porcentaje vienen de Cali a paseos dominicales y, que actualmente está convirtiendo el sector de Los Ceibos Derrumbe Azul en un botadero de basuras de plástico y lavadero de carros sobre el lecho de creciente del río Amaime.
- Sistema vial carente de taludes y manejo adecuado de aguas.

- Daño severo ocasionado en la desembocadura de la quebrada La Tigrera por extracción incontrolada de materiales de río. Daño severo ocasionado por profundización de cauce para extracción sin control de materiales de arrastre, aguas arriba de la vía Palmira – Ataco.

2.1.49 Conclusión.

El río Nima presenta tendencia a una mayor estabilidad de caudales. En la década del 60 y 70 el impacto ambiental de la ganadería extensiva y los cortes en la banca de la vía Palmira–Ataco, ocasionaron un deterioro considerable en los caudales de las microcuencas y en sobre el río Nima, ocasionando interrupciones en el abastecimiento de agua potable debido a las concentraciones de sedimentos en suspensión mayores de 10.000 unidades nefelométricas.

La evolución positiva radica en comprender la necesidad de recuperar en lo posible, el equilibrio ambiental existente antes de iniciarse la intervención en la cuenca, aprovechando los avances logrados desde la creación del Comité Pro Nima. En cuanto a la estabilidad de los caudales, estos no presentarán aumentos muy apreciables en razón de la relación y las leyes existentes entre los elementos naturales, ya que el máximo caudal de una cuenca hidrográfica se obtiene cuando funcionan a plenitud los componentes biofísicos del ecosistema. Cuando se alcance el máximo equilibrio se alcanzaría la máxima regularidad y calidad del caudal. Toda la experiencia indica que la recuperación hidrológica (caudales) del río Nima será gradualmente lenta.

Respecto al uso futuro de la cuenca del río Nima para cubrir la demanda en agua de la ciudad de Palmira, los niveles bajos de caudal observados estos últimos años llegan a considerar que no se puede contar con un caudal asegurado mayor de 700 l/seg en periodo de verano, salvo mediante un manejo optimizado del embalse de Santa Teresa y su eventual extinción. En la medida que la modificación de los procedimientos de gestión de la represa por EPSA y/o los estudios necesarios para decidir un nuevo embalse en la cuenca constituyen proyectos difíciles en el nivel político (conflictos de interés) y técnico (ausencia de datos en suficiente cantidad), se puede pensar que este proyecto necesitará un largo periodo antes de resultar.

Eso significa la necesidad para Municipio de Palmira movilizar nuevos recursos para completar el déficit respecto a la demanda potencial de la ciudad que se podría presentar a mediano plazo.

DIAGNOSTICO DE LA CONDUCCION DE AGUA CRUDA HACIA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE PALMIRA

CONTEXTO GENERAL

El suministro de agua cruda a la planta de tratamiento de agua potable de Palmira se realiza mediante dos sistemas de conducción posibles:

- El sistema principal (utilizado la mayoría del tiempo) corresponde a estructuras de captación y transporte utilizadas por la EPSA para la conducción de agua hacia las plantas hidroeléctricas NIMA 1 y NIMA 2.
- El sistema alternativo casi independiente de la EPSA, se utiliza cuando dicha empresa está realizando el mantenimiento de sus plantas generadoras.

Si bien el sistema principal puede a priori garantizar una calidad de agua cruda bastante adecuada (presencia de desarenadores, obras en general en buen estado), el uso del canal alternativo en periodo de parada de las plantas hidroeléctricas llega a un deterioro muy importante de la calidad de agua cruda (alta turbiedad) debido a un estado crítico de algunos tramos de la conducción y a la falta de obras permitiendo reducir los aportes de sedimentos.

2.1.50 Sistema principal (Bocatoma No. 2 - Planta Potabilizadora)

Descripción del sistema.

El sistema de transporte principal tiene un recorrido total de 7214 m entre la bocatoma No.2 ubicada aguas abajo del corregimiento de Tenjo y la llegada a la cámara de válvulas existente en la entrada de la planta de tratamiento de agua potable. A lo largo del recorrido, las estaciones principales existentes son las siguientes:

- K0 + 000	:	Bocatoma No. 2
- K0 + 100	:	Desarenador
- K0 + 200 - K0 + 430	:	Cruce del río Nima por puente - tubo y tramo en Túnel.
- K0 + 500 - K2 + 600	:	Serie de tramos en canal (2000 m) y en tubería a presión (100 m) con vertederos intermedios Hacia el río Nima.
- K02 + 600 - K3 + 730	:	Tubería a presión. Llegada a la planta NIMA 2
- k3 + 730 - k4 + 850	:	Canal - llegada a una obra de conexión con el sistema alternativo.
- K4 + 850 - K5 + 380	:	Canal - llegada a la planta NIMA 1
- k5 + 380 - k5 + 630	:	Tubería a presión - llegada a la bocatoma de fondo hacia la planta de tratamiento
- K5 + 630 - K7 + 214	:	Tuberías a presión - llegada a la planta de tratamiento de Palmira.

Globalmente representa un total de 3300 m de tuberías a presión, 3900 m de canales abiertos y el pase por tres estructuras contribuyendo a la sedimentación previa del agua cruda (desarenador inicial, represas de las plantas NIMA 1 y 2).

Estado general de las obras.

Los puntos más relevantes identificados que podrían llegar a causar un deterioro futuro de la calidad del agua cruda captada son los siguientes:

- **K1 + 900 : Vertedero lateral de rebose hacia el río Nima:**
Existen en este punto riesgos de derrumbe de la estructura por erosión en los taludes y falta de interceptores de aguas lluvias, lo cual ha llegado a destruir 50 de los 110 m del vertedero.
- **K2 + 600 : Almenara de la Planta NIMA 2:**
La falta de manejo de las aguas conlleva a una importante erosión a proximidad de la almenara y sobre el trazado de la tubería a presión (la cual se empieza a destapar).
- **K2 + 600 - K3 + 730 : Tubería a presión - acero - ϕ 1.5 m:**
El estado de la tubería es preocupante: aparición de musgos sobre el conducto al parecer en estado de corrosión avanzada.
- **K4 + 230: puente - tubo - ϕ 1.5 m:**
Estado de corrosión avanzada de la estructura del puente y de la tubería de acero.
- **K 4 + 910: Vertedero lateral**
Destrucción parcial del canal amenazando la estructura del vertedero lateral (caída de 10 m de altura).
- **K 5 + 260 - K5 + 380: Canal de llegada a la planta NIMA 1**
Es estado del canal es muy crítico por ausencia de juntas de dilatación lo cual podría poner en peligro en cualquier momento un tramo de más de 125 m de largo.
- **K5 + 380: Canal de alivio hacia la bocatoma**
La sección del canal no parece ser adecuada (desbordes laterales permanentes) pudiendo ocasionar un deterioro rápido de su estructura.

Fuera de estos inconvenientes que se recomienda sean discutidos con la EPSA, cabe señalar los problemas ligados a la falta total de mantenimiento de las obras de conducción las cuales constituirán, bajo la condición de una limpieza periódica adecuada, un conjunto de obras ideal para poder disipar altos picos de turbiedad el río Nima.

Conclusiones parciales.

El sistema de conducción principal aunque por el momento está funcionando de forma adecuada presenta sin embargo algunas situaciones preocupantes por:

- Estado crítico de algunas estructuras claves del sistema de conducción por antigüedad y/o por falta de adecuación y control de fenómenos naturales (erosión).
- Ausencia total de mantenimiento y limpieza de las estructuras de conducción produciendo un arrastre importante de los sedimentos depositados en los canales en caso de aumento del caudal captado.

Fuera de estas inconveniencias de orden estructural, uno de los mayores problemas de este sistema es la total independencia que tiene Municipio de Palmira con la EPSA tanto a nivel operativo como en la regulación de los caudales entregados y manejo general de las obras.

2.1.51 Sistema alternativo (Bocatoma No. 1 – Planta potabilizadora).

Descripción del sistema.

El sistema alternativo de conducción constituye actualmente una solución de suministro utilizado esencialmente en caso de mantenimiento o falla de una de las 2 plantas hidroeléctricas de la EPSA. Este sistema, de menor recorrido que el principal (4550 m), comprende las siguientes estructuras:

- K0 + 000	:	Bocatoma No.1
- K0 + 000 - K0 + 980	:	Canal de conducción no revestido
- K0 + 980	:	Embalse decantador - punto de partida de la conexión con el sistema principal
- K0 + 980 - K2 + 440	:	Canal de conducción no revestido
- K2 + 440 - K2 + 970	:	Canal parcialmente revestido
- K2 + 970	:	Llegada a la bocatoma hacia la planta de tratamiento
- K2 + 970 - K4 + 550	:	Tuberías a presión (tramo común a los 2 sistemas).

Esta descripción revela plenamente las diferencias fundamentales entre los dos sistemas de conducción: el sistema alterno está constituido esencialmente por un canal no revestido el cual naturalmente no permite abstraerse de los efectos de erosión de márgenes y por ende de un deterioro de la calidad del agua a lo largo de su recorrido.

Estado general de las obras.

Los mayores problemas identificados son:

- La bocatoma se encuentra en mal estado tanto en equipos (compuerta, rejillas) como en las obras civiles (pared lateral de recepción de las aguas destruidas) debido a falta de mantenimiento y de obras de protección eficientes contra las crecidas.
- El canal de conducción no revestido parece nunca haber sido mantenido o por lo menos en forma muy episódica; la falta de revestimiento deteriora la calidad del agua transportada por arrastre de las márgenes en época de lluvias.
- Se identificaron varios puntos de ingreso de aguas residuales.
- El rendimiento del sistema está afectado no solamente por la falta de revestimiento (bajo coeficiente de Manning, infiltraciones) sino además por la presencia de varios puntos con desvío de las aguas para uso de riego.
- El embalse decantador está colmatado por los sedimentos que impiden la maniobra de las estructuras de control y compuertas (no existe compuerta de fondo para purga periódica de los sedimentos acumulados).

Conclusiones parciales.

Estas situaciones hacen muy problemático el uso del canal alterno para fines de suministro en agua cruda de la planta. El personal operativo de Empalmira y ahora de Municipio de Palmira puede testificar por los análisis realizados en la planta de la gran diferencia de calidad del agua suministrada entre este sistema y el sistema principal: turbiedad mucho más alta en particular durante los primeros días de explotación pero también mayor nivel de contaminación bacteriológica.

Si bien este sistema alterno puede llegar a independizar parcialmente Municipio de Palmira de la EPSA, sus limitantes están claramente definidas por el mal estado de las estructuras que los conforman.

2.1.52 Conclusión

Estado de las estructuras de conducción.

El diagnóstico de las obras realizado en el marco del presente estudio llega a la conclusión que tanto a nivel del sistema de conducción principal como del sistema alterno existen numerosas inconveniencias que podrían poner en peligro el suministro de agua potable en la ciudad de Palmira.

Los problemas identificados corresponden a las siguientes categorías:

- Problemas ligados al envejecimiento de las obras y/o de sus equipos.
- Diseño inadecuado de algunos canales (falta de revestimiento, ausencia de juntas).
- Dificultades debidas al descontrol de las obras (falta de perímetro de Protección, efectos de erosión de suelos, falta de canalización de las aguas lluvias).
- Insuficiencias de mantenimiento de las obras (limpieza de las márgenes e interior de los canales, evacuación de los sedimentos depositados).

Impacto sobre la calidad del agua cruda.

Por lo anteriormente indicado, es importante señalar que si bien el cauce del río Nima puede transportar un agua de calidad correcta y adecuada a la potabilización, el mal estado de algunos tramos de los sistemas de conducción provoca un deterioro sensible de la calidad de agua entregada a la planta respecto a la calidad original del agua del río Nima.

Este fenómeno se puede observar periódicamente al momento de utilizar el canal alternativo por parada de las plantas Nima 1 y 2, o bien en caso de aumento del caudal captado a nivel de la bocatoma No. 2 por arrastre de los sedimentos depositados a lo largo de las estructuras de conducción.

Dependencia respecto a la EPSA.

Es claro que el esquema de captación existente traduce una dependencia total de Municipio de Palmira respecto a la EPSA, esta dependencia se halla a varios niveles:

- A nivel del manejo de la represa de Santa Teresita, punto clave ya que condiciona el caudal del río Nima y por lo tanto el nivel de las reservas disponibles para enfrentar las épocas de verano.
- A nivel del sistema de conducción principal en la medida que la EPSA maniobra los órganos de regulación de la bocatoma No. 2 y sobre todo condiciona la utilización de este eje de conducción a las necesidades operativas que tienen para sus plantas hidroeléctricas.
- Las condiciones de mantenimiento de las estructuras de transporte, las cuales condicionan la calidad del agua entregada al Municipio de Palmira.

La solución de utilizar como conducción permanente el canal alternativo no permitiría tampoco una independización total respecto a la EPSA: por la ubicación de la bocatoma No. 1 aguas debajo de la bocatoma No. 2, Municipio de Palmira se volvería usuario secundario del recurso ya que el caudal llegando a aquella bocatoma depende directamente del caudal desviado por la bocatoma No. 2 (conflictos de interés en periodo de verano). Fuera de esto permanecería de todas maneras la regulación impuesta por EPSA a nivel del embalse Santa Teresita.

Sugerencias propuestas.

Es clave para Municipio de Palmira asegurar del buen funcionamiento de su sistema de captación y conducción así como de la gestión óptima del recurso hídrico.

La primera meta requiere la realización de obras de rehabilitación en los dos sistemas de conducción tal como descrito anteriormente y llegar a un acuerdo con EPSA en término de mantenimiento preventivo de estas obras.

La segunda meta, más conflictiva, significa llegar a imponer nuevas condiciones de gestión de las obras de regulación y captación existentes en la cuenca (cuyo control lo tiene EPSA con intereses distintos a los de Municipio de Palmira y de sus usuarios). Por parte de la ley existente sobre el manejo de los recursos hídricos, el Municipio de Palmira tiene las herramientas legales para llegar a este objetivo, pero deberá contar con los conflictos de interés importantes que existen e involucran a actores importantes para la economía de la ciudad de Palmira.

CUENCA DEL RIO AMAIME

PRESENTACION GENERAL DE LA CUENCA

2.1.53 Presentación general.

La cuenca del río Amaime es la de mayor extensión en el municipio de Palmira. De sus 55.000 hectáreas, 35.000 corresponden al municipio de Palmira y 19.900 al municipio de El Cerrito. Tradicionalmente se ha considerado como cuenca la zona alta y media entre los 4.100 m.s.n.m. y los 1.200 m.s.n.m. o pie de loma.

El río Amaime es torrencial en el recorrido de 32 Kilómetros desde su nacimiento (quebrada El Encanto en la Laguna Negra), hasta su arribo al valle geográfico del río Cauca. Su longitud total es de 65 Kilómetros sirviendo siempre de límite a los municipios de Palmira y El Cerrito. Sus afluentes principales son las quebradas Cucuana, Teatino, La Tigra y Los Chorros, así como los ríos Cabuyal, Toche y Coronado.

La cuenca posee cerca de 10.000 hectáreas en los Paramos de Las Herosas y Los Domínguez. Los valles glaciares protegen veinte lagunas en los nacimientos de los afluentes del río y representan la mayor riqueza hídrica del Municipio.

Las vertientes y las selvas de niebla han sido intervenidas por la ganadería extensiva, los cultivos limpios y los trazos viales, sobre laderas con altas pendientes y fuertes procesos de erosión laminar.

La zona media de la cuenca presenta fuerte grado de erosión eólica que ha ido transformado la vegetación sobre el corredor del cañón de Amaime. Las especies xerofíticas poblan las vertientes y cauces del río entreverdos con arbustos como trupillos, balsos, aromos, fresnos, moldes y floramarillos. La hidrología de la cuenca se modificó sustancialmente en los últimos 30 años por la deforestación en las zonas bajas, media y alta, el impacto de la ganadería extensiva y la intervención de los páramos de Los Dominguez y Las Herosas. La contaminación de residuos de la producción agropecuaria y aguas residuales afecta el caudal del río Amaime en mayor grado en la subcuenca del río Coronado por la concentración agrícola con tecnologías de la revolución Verde.

La zona baja corresponde al valle geográfico del río Cauca, aguas debajo de la desembocadura del río Nima. En este sector existen suelos de gran fertilidad afectados en el basin del Cauca por concentración de sales solubles y de sodio que ascendieron al suelo superficial con el cambio en la relación suelo-agua, resultante de la deforestación masiva, el desecamiento de humedades, madre viejas y antiguos cauces del río Cauca y la interrupción de las inundaciones periódicas por obras de regulación dentro de un lecho de creciente.

2.1.54 Subcuencas – Hidrografía.

La cuenca del río Amaime se compone de una serie de subcuencas cuya lista es la siguiente:

- Subcuenca río Toche (Laguna las Colinas)
- Microcuenca Los Chorros (Lagunas Benavidez y El Nevado)
- Río Cabuyal (Laguna La Florida y otras)
- Quebrada Las Minas y Nápoles
- Quebrada Las Auras (Laguna las Auras)
- Quebrada El Encanto, nacimiento del río Amaime (Laguna Negra).

La cuenca presenta un relieve escabroso y complejo con pendientes que superan el 50% en algunos sectores.

Su fuente fundamental está en las lagunas de páramo localizadas entre los 3.500 y 3.900 metros sobre el nivel del mar. Estas fábricas de agua hoy destinadas parcialmente a la ganadería extensiva filtran en forma permanente los caudales recogidos hacia el río y sus afluentes. Por las precipitaciones altas y las bajas temperaturas (menor de 0 grados centígrados durante la noche y menor de seis grados centígrados diurnos durante todo el año), los suelos permanecen plenamente saturados y son de reacción extremadamente ácida en los primeros horizontes y ácida en el subsuelo. La perfecta integración entre el suelo, el agua, la flora y la fauna da como resultado caudales hídricos de la mejor calidad.

Por la vertiente sur el río y su nacimiento la quebrada El encanto, recoge los caudales de: quebrada Las Auras, quebrada Los Olivos, quebrada San Antonio, quebrada Los Cuchos, quebrada Cucuana formada por la quebrada Nápoles y la quebrada Las Mirlas, quebrada Teatino, río Cabuyal formado por las quebradas Miraflores, Leticia, La Florida, La Cristalina y otras. El río Toche formado por los caudales de las quebradas El Chorreadero, Cielo Azul, quebrada La Honda, Las Vetas, La Veranera, La Muela, Las Truchas, La Mensa y las Brisas. La quebrada la Tigrera, cuyo principal afluente es la quebrada Tierradentro, representa el mayor aporte de sedimentos al cauce del río Amaime. Más abajo, hacia la planicie vallecaucana fluyen las quebradas La Mesa, La Manigua, Venturosa y Chontaduro.

Por la margen norte en el municipio de El Cerrito: quebrada Busaca, quebrada La Italia, quebrada Las Vegas y quebrada Fuente La Peña descienden del páramo de Los Domínguez. La Quebrada Corazón nace en la cuchilla Cresta de Gallo. Las quebradas Las Vegas, La Cumbre, Tacapacho, Cristina, Los Sauces, La Trucha, Garzón y Brillante, nacen en los riscos del páramo de Los Domínguez y constituyen el río Coronado fuente utilizada intensamente por el sector agrícola de Tenerife. Quebrada Carrizal, quebrada Las Yeguas, quebrada La Honda, quebradas la pajosa y Platanilla que desciende de la cuchilla La Pajosa. Quebradas Guayaró y Las Yeguas. Son los principales ríos y quebradas afluentes del río Amaime entre el páramo de Las Hermosas y el pie de loma de la Cordillera Central.

Aguas abajo recibe el caudal sobrante del río Nima cuyos caudales aforados del acueducto se destinan al riego de cultivos varios y caña de azúcar en un 95%. Aguas debajo de la bocatoma No. 2 el Nima sufre el impacto ambiental de la extracción de materiales de río y vierte al Amaime sus aguas contaminadas por aguas residuales domésticas en el corregimiento de Amaime. En su curso final hacia la desembocadura en el río Cauca, el cauce se torna meándrico y sinuoso.

2.1.55 Población - datos socio – económicos.

Debido a la carencia de datos actualizados para esta cuenca se debe recurrir a los datos disponibles del censo de 1973 para caracterizar la cuenca. En ese año la población era de 7.050 personas, de las cuales 4.930 (69.9%) vivían en las subcuencas de Combia, Las Vegas, Cucuana, Teatino, Las Auras, Cabuyal, Toche y La Tigrera y el 30.1% restante en la subcuenca del río Coronado, municipio de El Cerrito.

Las tablas a continuación presentan la repartición geográfica de la población de la cuenca por corregimiento y municipio:

Tabla 8. Población de la cuenca en el Municipio de Palmira

Población	No. De habitantes	Porcentaje
Toche y Cabuyal	2082	42.2 %
Combia (Nápoles, Teatino, Cucuana, Las Auras, Las vegas)	1274	25.8 %
La Tigrera o Tablones	1575	31.9 %
TOTAL	4931	100.0 %

Tabla 9. Población de la cuenca en el Municipio de El Cerrito

Población	No. De habitantes	Porcentaje
Tenerife, El Moral, Carrizal, Regaderos	1193	56.2 %
Aují, Cerrito adentro	939	43.8 %
TOTAL	2132	100.0 %

El censo de 1973 estableció la existencia de 1266 familias (Ver tabla 11). El 76.3% de los habitantes 5.376 eran nativos del Valle del Cauca, 45.1 % 3173 personas de Palmira, 14.2% 1007 personas de El Cerrito y 17% 1196 personas de otros municipios del Departamento. El resto, 23.7% (1667 personas) eran inmigrantes de otros departamentos.

Tabla 10. Repartición de la población por edad en 1973 la siguiente:

Edad	Palmira	El Cerrito
10-14 años	30.4%	33.0%
15-19 años	15.8%	15.1%
20-24 años	10.3%	10.2%
25-29 años	6.9%	7.7%
30-34 años	6.2%	8.1%
35-39 años	7.2%	7.1%
40-44 años	4.5%	3.5%
45-49 años	17.9%	14.8%
Otras edades	0.8%	0.5%

El total de la población económicamente activa de la cuenca, 2113 personas eran equivalentes con la población ocupada en labores agrícolas cuando se alcanzó el máximo crecimiento de la frontera agrícola y el mayor desarrollo de las fuerzas productivas del campo, constituyéndose así la actividad agropecuaria en el principal factor económico en la cuenca del río Amaime.

El 80.2 % correspondían a labores agropecuarias, y sólo el 10.8 a otros tipos de trabajos incluyendo profesionales relacionados con el sector agropecuario. La mayor concentración hortícola correspondió históricamente al sector de Tenerife, El Moral, Carrizal y Regaderos en el municipio de El Cerrito. Se comprobó permanencia prolongada de la fuerza de trabajo en las labores del campo. Un alto porcentaje de los encuestados permanecieron en sus faenas durante 10 meses consecutivos.

Tabla 11. Tipo de ocupación de la cuenca en 1973. Tomado del Plan de Manejo Integral Cuenca Hidrográfica del río Amaime, 1973

Ocupación	Palmira	El Cerrito	Promedio
Obrero o jornalero agrícola			
Empleado	68.2 %	57.8 %	60.7 %
	7.9 %	11.6 %	9.2 %
Patrón agrícola o ganadero	6.9 %	5.8 %	6.5 %
Trabajador independ.	13.8 %	15.0 %	14.2 %
Trabajador familiar sin remuneración	3.2 %	4.2 %	3.5 %
Empleado doméstico	3.6 %	1.5 %	2.9 %
Otros	0.6 %	0.0 %	0.4 %
Otros	1.8 %	4.1 %	2.6 %
TOTAL	100.0 %	100.0 %	100.0 %

MANEJO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA CUENCA

En la cuenca hidrográfica del río Amaime se está operando un cambio positivo frente a la protección de los recursos naturales y la participación en el manejo integral.

En 1996 a semejanza del Comité del Río Nima, se creó El Comité de Protección y Mejoramiento de la Cuenca Hidrográfica del río Amaime conformado por representantes del municipio de Palmira, municipio de El Cerrito, C.V.C., ACUAVALLE y Empresas Municipales de Palmira que deberá ser reemplazado por INFIPAL. Además, por su interés estratégico para el abastecimiento de agua para Palmira, el Municipio de Palmira, entidad encargada del manejo del acueducto de Barrancas e interesada en el manejo integral, podría hacer parte integrante del Comité.

Desde 1997, el Comité de Protección adquirió en calidad de propiedad pública el predio Orisol donde se desarrolla actualmente un proyecto forestal productivo con especies exóticas y aliso. Se plantea que la estrategia hidrológica de la cuenca debe incluir preferencialmente las especies nativas para proteger los cauces y los caudales, incluyendo áreas de pendientes muy pronunciadas. Este concepto está respaldado por la experiencia de los habitantes de la cuenca del río Amaime y río Nima quienes atribuyen el descenso de caudales a las siembras de plantas comerciales exóticas.

La primera estrategia del Comité es la adquisición de predios en el páramo de Los Domínguez (Municipio de Cerrito) y en el páramo de Las Hermosas (municipio de Palmira) para convertirlos en propiedad pública por intermedio del Comité o darles un manejo especial protegiendo lagunas glaciares y áreas de nacimientos hídricos en concertación con los propietarios.

La segunda estrategia es fortalecer proyectos ecológico-productivos en La Albecia, Tenerife, El Moral, Carrizal, Regaderos, Aují, Toche – La Veranera, área del Distrito de Riego en Ladera, área del Distrito de Riego de Cabuyal actualmente en fase final de diseño, Combia área en estudio preliminar para un distrito de riego.

La extensión de la cuenca del río Amaime (55.600 Ha) y su población localizada desde los páramos, no permitirá adquirir altos porcentajes del área en calidad de propiedad pública. Lo más acertado sería adquirir especialmente, predios que poseen lagunas glaciares, nacimientos de agua y selvas de niebla en la zona de amortiguamiento y realizar programas de protección del suelo, la flora y la fauna en concertación con las comunidades y los propietarios individuales de los grandes predios.

En el aspecto organizativo de la comunidad y educación ambiental, se han conformado los Comités de Recursos Naturales y Asociaciones siguientes:

- Comité Ecológico de Tenerife
- Asociación Ecológica y productiva La Albecia
- Asociación de Usuarios de Riego en Ladera de Toche – La Veranera
- Asociación de Usuarios de Riego en Ladera de Cabuyal
- Comité Ecológico de Combia en la zona de pie de loma
- Comité Ecológico del Callejón El Ranchal.

La organización de los diferentes Comités Ecológicos, Cabildos Verdes y Asociaciones, en un Comité Ecológico Comunitario de la cuenca del río Amaime, representaría avances significativos en el manejo integral de la cuenca. El Comité de Protección de la cuenca hidrográfica del río Amaime, hace parte de la Red Internacional de Organismos de Cuencas Hidrográficas – RIOC con sede en París. Ha tenido asiento en el cuerpo directivo de la Red Latinoamericana de Organismos de Cuencas, afiliado a la RIOC.

En la cuenca del río Amaime, se desarrollan dos programas educativos: Club Defensores del Agua, respaldada por el Ministerio de Desarrollo, Concurso de Protección en Nacimientos y Quebradas de los ríos; Nima, Amaime y Bolo – Agua Clara que anualmente realiza actos de reconocimiento a los defensores de los recursos naturales.

HIDROLOGIA

El río Amaime dispone de una estación hidrográfica en los Ceibos controlando una cuenca de 470 Km². Esta estación funciona solamente desde el año 1992 y por lo tanto no permite establecer con precisión características hidrológicas confiables del cauce.

Sin embargo se pudo observar sobre el periodo Mayo 1992 - Junio 1998 los siguientes resultados:

Tabla 12. Caudales promedios multianuales del río Amaime en los Ceibos (m³/s)

Mes	Promedio	Mínimo	Máximo
Enero	6.8	2.6	27
Febrero	6.8	2.8	27
Marzo	7.2	2.9	20
Abril	8.1	3.4	18
Mayo	8.8	5.1	20
Junio	7.7	3.6	19
Julio	8.3	2.8	17
Agosto	6.2	2.1	15
Septiembre	4.6	2.3	14
Octubre	5.6	2.6	17
Noviembre	7.5	2.9	24
Diciembre	7.4	3.1	18

Estos valores demuestran la mayor importancia a nivel recursos que tienen el cauce del río Amaime respecto al río Nima (caudal promedio anual de 7.1 m³/s contra 2,1 m³/s para el río Nima).

Sin embargo, tres aspectos importantes se tienen que considerar antes de concluir al interés eventual de captar sus aguas para el acueducto de Palmira:

- El deterioro de calidad de agua del río,
- La importante solicitud hídrica de agua del río (6.8 m³/s de caudal asignado),
- La distancia importante que separa el río Amaime de la planta de tratamiento de Barrancas (más de 20 Km).

FUENTES DE CONTAMINACION - CALIDAD DEL AGUA

Las principales fuentes de contaminación existentes en la cuenca son de origen bacteriológico. Los puntos de vertimiento se indican sobre el plano correspondiente.

- Tenerife. Vertimiento de aguas residuales a la quebrada Tequendama, afluente del río Coronado y directamente al río Coronado.
- Vereda La Palma. Vierte aguas residuales al río Coronado.
- Corregimiento del Moral. Vierte aguas residuales directamente al río Coronado, constituyéndose en la principal fuente de contaminación del río Amaime.
- Corregimiento Del Moral Alto y Bajo. Vierte las aguas residuales directamente al río Coronado.
- Corregimiento Carrizal. Vierte aguas residuales a la quebradita Carrizal y directamente al río Coronado.

- Vereda Regadero. Vierte aguas residuales a la quebrada Las Yeguas y directamente al río Coronado.
- Asociación Campesina La Albecia. Vierte aguas residuales en soluciones individuales de pozo séptico y filtro iniciando construcción.
- Corregimiento de Aují. Vertimiento de aguas residuales al río Coronado y río Amaime. Quebrada La Honda.
- Corregimiento de San Luisa. Vierte aguas residuales directamente al río Amaime.
- Vereda La Veranera. Vierte aguas residuales a la quebrada La Veranera, quebrada Los Chorros, cerca de la desembocadura al río Toche y río Toche directamente desde el páramo de Las Hermosas hasta su desembocadura al río Amaime, 300 metros aguas arriba del puente carretable construido sobre la vía de penetración Santa Luisa – Toche adentro.
- Vereda La Nevera. En la línea divisoria de aguas del río Nima y el río Amaime, vierte aguas residuales a nacimientos de la quebrada La Tigrera.
- Vereda Cabuyal – corregimiento de Toche. Vierte aguas residuales al río Cabuyal desde Puerto Tolima hasta el sitio denominado El Crucero.
- El Crucero. Vierte aguas residuales directamente al río Cabuyal y al río Amaime.
- Corregimiento de Combia. Vierte aguas residuales a las quebradas El Encanto, Nápoles, Cucuana, Teatino y al cauce principal del río Amaime.
- Las Veredas Pozo Verde, La Esperanza y Los Ceibos. Vierten aguas residuales al río Amaime directamente.

Por la multiplicidad de los puntos de Vertimientos de aguas residuales registrados y el deterioro general de la cuenca (fenómenos de erosión importantes), la calidad del agua suministrada por el río Amaime se caracteriza por una alta turbiedad durante todo el año y un nivel de contaminación bacteriológico muy alto que hace más difícil y costosa su potabilización.

CONCLUSION- PERSPECTIVAS DE MOVILIZACION DEL RIO AMAIME

Fuera del interés que puede generar la capacidad hidrológica del río Amaime, este recurso hídrico no se puede considerar como una solución ideal para solucionar las necesidades que tendrá la ciudad de Palmira de aumentar su capacidad en recursos hídricos movilizables. Las importantes desventajas que caracterizan este recurso son esencialmente:

- El deterioro avanzado de la cuenca que por su alto nivel de deforestación llegó a caracterizarse por un fenómeno de erosión y alta turbiedad de sus aguas: recuperar esta cuenca debe ser una de las prioridades para los usuarios actuales y potenciales de aquella pero el nivel de deterioro siendo tan importante, esta labor necesitará un tiempo largo antes de poder apreciar sus primeros resultados.
- Los vertimientos de aguas residuales que explican una calidad bacteriológica regular del recurso: ese impacto puede ser secundario en la medida que los caudales transportados por el río Amaime son bastante altos pero el impacto existe y debe de ser solucionado a corto o mediano plazo si se quiere utilizar este recurso para el consumo humano.

- La tercera desventaja corresponde a la ubicación relativa del río Amaime respecto a la ciudad de Palmira: en el capítulo siguiente, se describe un proyecto posible para la transferencia de un caudal hacia la planta actual de Palmira. Este proyecto es complicado técnicamente (varias estructuras especiales de cruce de cauces) y administrativamente (traza) por lo cual no se considera que puede ser una solución rápidamente movilizable y cumpliendo con las necesidades de Municipio de Palmira y la ciudad de Palmira.

LA SUBCUENCA DEL RIO AGUA CLARA. CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO BOLO - UNIDAD DE MANEJO: BOLO, FRAYLE Y DESBARATADO

PRESENTACIÓN GENERAL DE LA CUENCA

La cuenca hidrográfica del río Bolo se localiza en el flanco occidental de la cordillera Central en el sur del Valle del Cauca.

2.1.56 Altitud.

La altitud de la cuenca hidrográfica alta y media del río Bolo, varía entre los 3.900 en la cima de la Cordillera Central hasta los 970m en la desembocadura al río Cauca. En la parte alta existen algunas lagunas glaciares originarias del río Bolo, como la laguna Los Cristales.

La Unidad de Manejo Bolo - Frayle - Desbaratado, tiene una extensión de 58.250 hectáreas con las siguientes áreas parciales:

- a) Cuenca hidrográfica del río Desbaratado: 14.550 Ha
- b) Cuenca hidrográfica del río Frayle: 23.825 Ha
- c) Cuenca hidrográfica del río Bolo: 19.875 Ha

La subcuenca hidrográfica del río Aguaclara, tiene una extensión de 7.200 Ha, localizadas parcialmente en el municipio de Palmira. Su altitud oscila entre los 3.100 y 1.050 m.s.n.m.

2.1.57 Climatología.

En a Unidad de Manejo Bolo, Frayle y Desbaratado, se presenta una climatología variada. Va desde el clima cálido de piedemonte con temperatura promedio de 24°C y precipitación de 1.400 mm hasta el clima frío en la cima de la Cordillera Central con temperatura promedio de 12°C y precipitación variable entre 1.800 y 2.000 mm anuales. La extensión total de la subcuenca está conformada por las microcuencas Flores Amarillas, Giovanni, Danilo, La Honda y Chontaduro.

Hasta el año 1980 la precipitación se presentaba en dos períodos lluviosos. Sucedian regularmente en junio, julio, agosto y en diciembre, enero y febrero. A partir de la década del 80, el cambio climático global y los severos impactos producidos en el Valle del Cauca con el desarrollo de las fuerzas productivas agrícolas y pecuarias alteraron dichos regímenes, así que durante 1991 y 1992 se presentaron períodos prolongados sin lluvia y en el primer trimestre de 1999, la precipitación superó registros en un período de retorno de 70 años.

2.1.58 División política.

En la tabla siguiente se muestra la división política de la cuenca.

Tabla 13. División política de la cuenca del río Bolo

MUNICIPIOS	HECTAREAS	CORREGIMIENTOS	VEREDAS
Palmira	5.855	1	3
Pradera	24.560	8	35
Florida	23.850	5	23
Miranda	3.985	1	9
Total	58.250	15	65

2.1.59 Hidrología.

El río Aguaclara tiene una longitud de 17 kilómetros y se caracteriza por alta torrencialidad e intermitencia de caudales. A su vez, el río Bolo que corre paralelo a sus vecinos Frayle y Desbaratado tiene una longitud de los 33 kilómetros.

Tabla 14. Caudales de los ríos Bolo, Frayle y Desbaratado. Fuente CVC Depto de Aguas.

Caudal	Río Bolo (l/seg)	Río Frayle (l/seg)	Río Desbaratado(l/seg)
Estación	Bolo Arriba	Buchitolo	El Ortigal
Caudal mínimo anual	1.400	1.900	30
Caudal medio anual	3.700	7.800	2.000
Caudal máx. anual	54.700	44.200	17.000

2.1.60 Relieve.

El relieve es variado y diverso, tal como se describe a continuación:

- Zona de pendientes muy inclinadas entre 3.100 y 2.000 m.
- Zona de pendientes intermedias 2.100 a 1.200 m.
- Zona plana hacia el valle geográfico. Abanicos aluviales 1.200 a 1.000 m y algunas formas colinadas conformadas por suelos diabásicos fácilmente erosionables

POSIBILIDADES DE MOVILIZACION DE NUEVOS RECURSOS HIDRICOS

Considerando las posibilidades para seguir desarrollando el acueducto de Palmira a partir de las aguas superficiales, las opciones identificadas para tal orientación son las siguientes:

- Seguir desarrollando las bocatomas de agua existentes sobre el río Nima: como se menciona en el capítulo 3, esto significa medidas nuevas en cuanto a la gestión del embalse de Santa Teresa y posiblemente la necesidad de construir un embalse de regulación adicional aguas abajo del embalse actual sobre el río Nima.
- Construir nuevos embalses en el páramo de las cuencas del río Nima y/o Amaime.
- Realizar una obra de transferencia de aguas desde el río Amaime hacia la planta de tratamiento de agua de Municipio de Palmira.
- Movilizar las aguas superficiales del río Cauca con la construcción de una planta de tratamiento de agua potable en la orilla de aquel río y línea de impresión con bombeos hacia el casco urbano de Palmira.

Paralelamente a estas alternativas de recursos superficiales, existen las posibilidades ofrecidas por las aguas subterráneas cuyo estudio es objeto de una actividad específica de la asesoría desarrollada para Municipio de Palmira.

PROYECTOS DE EMBALSES

Varias alternativas de construcción de embalses fueron estudiadas por la CVC en el transcurso de los 20 últimos años en las siguientes zonas:

1. Cuenca hidrográfica del río Nima. Valles del páramo de Las Herosas aguas abajo de la laguna de Santa Rita y Santa Teresa.
2. Cuenca hidrográfica del río Amaime. Valles del páramo en las subcuencas de los ríos Toche y Cabuyal y quebradas Las Auras y El Encanto que se transforma aguas abajo en el cauce del río Amaime.
3. Embalses sobre el cauce del río Amaime, proyectados por C.V.C. en el sitio de afluencia de la quebrada La Tigrera al río Amaime y aguas arriba. Estos embalses presentarían alto nivel y gradientes de sedimentación, requerirían proyectos complementarios de trapeo de materiales de arrastre, arenas gruesas, arenas medias, arenas finas y sedimentos finos.
4. Embalse en la cuenca hidrográfica del río Nima o conducción directa a la planta de tratamiento con caudales captados y conducidos desde el río Amaime, previo proceso de trapeo de materiales de arrastre, desarenador y captación de sedimentos finos

El aspecto más importante a resolver en los proyectos de embalse es mitigar los focos erosivos y procesos de sedimentación, para garantizar la vida útil de los embalses.

En la alternativa de captar un caudal del río Amaime y conducirlo a la subcuenca del río Nima, la vida útil del proyecto dependería del manejo previo para capturar sedimentos antes de ingresar el caudal de diseño en la conducción cerrada.

En término de tipo de obras, las alternativas contempladas fueron las siguientes y se describen a continuación:

- Pequeñas represas de enrocado,
- Embalses de invierno en el páramo de Las Hermosas,
- Embalse de gran tamaño en la cuenca del río Agua Clara.

2.1.61 Alternativa construcción pequeñas presas de enrocado.

Embalse de invierno en el páramo de las Hermosas, subcuencas El Encanto, Cabuyal y Toche aguas abajo de lagunas glaciares. Las lagunas que suman alrededor de 300, se formaron hace 13000 a 14000 años por la actividad glacial. La alternativa presenta dos (2) opciones:

- *Opción 1.* Construir pequeños embalses incrustando presas de enrocado sobre las gargantas de salida.
- *Opción 2.* Construir pequeños embalses incrustando presas de enrocado en las gargantas rocosas a la salida de los valles de páramo.

Son ecosistemas similares al de la represa de Santa Teresa, cuya estabilidad cumplidos los 50 años de vida útil, demuestra a plenitud la estabilidad que pueden tener pequeñas obras de ingeniería y los pequeños embalses sobre las cuencas lagunares o sobre la planicie de páramo.

La distancia horizontal desde los pequeños embalses hasta la ciudad de Palmira, es realmente reducida. El abastecimiento complementario se haría por el sistema de gravedad. La calidad biológica del agua está probada por la presencia de insectos plecoterios, trichoterios y efemerópteros, cuya vida sólo se garantiza en ambientes límpidos.

El costo de potabilización sería reducido por unidad de volumen frente al costo de tratamiento de aguas crudas que pueden requerir doble o triple bombeo. (Alternativa río Cauca). La alternativa plantea embalsar agua únicamente durante el período de lluvias o cuando el caudal promedio supere el caudal básico de asignaciones 6.800 Lps establecido por la CVC (El período de lluvias en el páramo de Las Hermosas no coincide con el periodo de lluvias del valle geográfico y las zonas baja y media de las cuencas hidrográficas).

El río Toche tiene condiciones topográficas y biofísicas favorables para construir un pequeño embalse. La longitud del vaso dependería de la altura de la presa y por lo tanto, de la capacidad portante del suelo. Las características geológicas del Valle y las vertientes permiten localizar y construir un pequeño embalse de 4 millones de metros cúbicos.

Pero definitivamente, el más importante argumento en favor de la alternativa es que demanda el ordenamiento y manejo integral de la cuenca hidrográfica del río Amaime.

La alternativa plantea:

- Represar directamente sobre el vertedero natural de la laguna Las Colonias.
- Represar aguas abajo incrustando la pequeña presa hacia el noroccidente. El área de influencia está totalmente embebida con la vegetación típica del páramo.

La localización de las obras reguladoras en áreas altas donde no están actuando plenamente las causas de sedimentación garantiza que su vida pueda predecirse y calcularse con alto grado de confiabilidad, especialmente si tenemos a pocos kilómetros los resultados de la represa de Santa Teresa. En el diseño de este tipo de pequeñas presas es necesario contemplar el porcentaje de sedimentos descargados durante la operación de embalse, aporte al embalse muerto en toneladas por año, porcentaje de arcillas en el total, porcentaje de limos en el total, porcentaje de arenas en el total, porcentaje de arenas gruesas, medias y finas.

La calidad del agua colectada es una garantía para el funcionamiento de las pequeñas presas y sus obras anexas y complementarias. Es necesario eliminar la ganadería extensiva del área de influencia directa de las lagunas para disminuir la carga de sedimentos, el volumen muerto y el proceso de sedimentación del embalse.

2.1.62 Alternativa embalses de invierno en el páramo de Las Hermosas.

La alternativa consiste en construir presas de enrocado incrustadas en gargantas rocosas y crear embalses en valles paramunos y áreas lagunares del río Nima. El comportamiento del embalse de Santa Teresa con una vida útil de 50 años, aún demuestra la real posibilidad de construir pequeñas presas de enrocado similares, cuyo cuerpo demande concreto en volúmenes manejables en forma artesanal para ser transportados en el páramo con reducido impacto ambiental. Consiste en repetir la experiencia de la represa de Santa Teresa en un segundo embalse aguas abajo de la laguna Santa Rita y la represa de Santa Teresa, recogiendo los caudales de las lagunas Santa Rita, López, La Ciega y Marmolejo durante el período de lluvias del páramo que generalmente coinciden con la estación seca aguas abajo.

Las alternativas de embalses de pie de loma después de recorridos hídricos superiores a 20 kilómetros de cauce exigen que los caudales sean captados y sometidos a un tratamiento mecánico para capturar y evacuar los sedimentos gruesos y posteriormente presedimentadores para captar y evacuar los sedimentos finos, arcillas y limos. Se tendrá que analizar el impacto fundamental producido por la ganadería extensiva todavía existente en el páramo de las Hermosas

La alternativa presenta importantes ventajas comparativas:

- La captación de los caudales complementarios se realizará durante el período de lluvias sin entrar en contradicción con los usuarios del caudal base destinado a potabilización y riego de caña por el sistema de gravedad y macroaspersión.
- El embalse tendría un largo período de vida útil muy superior al promedio nacional de sedimentación en embalses construidos en la zona media abajo de cuencas hidrográficas; estaría libre del impacto ambiental de las vías con deficientes sistemas hidráulicos y de construcción; no sería afectado por los sedimentos producidos por la ganadería extensiva. No sufre el impacto ambiental de la deforestación y los cultivos limpios.
- Por ley de La República, las 3.000 hectáreas del páramo de Las Hermosas pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Nima son de propiedad pública por estar dentro de un parque nacional. Es por esto que el Municipio adquirió por intermedio del Comité de Protección de la cuenca hidrográfica del río Nima el predio Los Lagos con una extensión de 1920 hectáreas dentro de las cuales se localiza las lagunas glaciares de Santa Teresa, Santa Rita, El Pato, López, La Ciega, Marmolejo, La Sirena y La Sirenita con 36 nacimientos que dan origen al río Nima.
- En la cuenca hidrográfica del río Nima se está practicando la sucesión natural o regeneración espontánea desde 1978, dirigida por el Comité de Protección de la Cuenca Hidrográfica del río Nima.
- El costo de captación, conducción y tratamiento del caudal complementario se reduce frente al costo de caudales con altos niveles de sólidos en suspensión.

La alternativa presenta desventajas comparativas:

- No es posible llegar por carretera a los sitios de embalse pues representaría impactos ambientales irreversibles.
- El costo de la obra a pesar de sus razonables dimensiones, sería alto por metro cúbico embalsado y por metro cúbico construido.

2.1.63 Alternativa construcción de un embalse de 16 Mm³ de metros cúbicos de capacidad en la subcuenca hidrográfica del río Aguaclara.

Es una alternativa elaborada y presentada por la CVC en 1989, consiste en crear un vaso de dos kilómetros sobre el cauce del río Aguaclara, a partir de la confluencia con la quebrada Chontaduro y el trayecto de las quebradas Diego y Geovanny. Es una alternativa contemplada dentro del Plan Macro de la Gobernación del Departamento de construir 5 embalses en sitios estratégicos del Departamento.

En el sitio elegido predomina la unidad de diabasas y rocas básicas poco meteorizadas, esta unidad se presenta más fracturada en el área limitada por los primeros 300 metros de las quebradas Diego y Geovanny desde la confluencia con el río Aguaclara hacia el oriente (aguas arriba). La rugosidad varía en los planos de superficie desde lisa hasta ligeramente rugosa con frecuentes filtraciones en zonas de cizallamiento. El fracturamiento y fallamiento se origina en alto grado por la influencia que sobre estas rocas ejerce el sistema de fallas de Romeral.

La carretera Aguaclara-La Buitrera por el margen izquierdo del vaso de oriente a occidente presenta algunos deslizamientos, un mayor grado de meteorización, con alteraciones esferoidales y desarrollo de suelos lateríticos de color rojizo anaranjado. El patrón de comportamiento de estos suelos es de relativa estabilidad con procesos erosivos superficiales o laminares, surcos y algunas cárcavas. En las vertientes de Cantaclaro al lado derecho del vaso, la erosión es más aguda por lo pronunciado de la pendiente, llegando a producirse deslizamientos superficiales y derrumbes.

La CVC en su análisis dice textualmente: "Las zonas donde la roca está más fracturada no permiten, por su inestabilidad, el desarrollo de perfiles tan claros de meteorización, siendo más frecuentes los deslizamientos diédricos y translacionales, por los cuales los escasos suelos formados tienden a descender gravitacionalmente sobre planos inclinados o junto con los bloques desprendidos formando pequeños coluviones."

Considera el cauce del río Aguaclara después de recibir la quebrada Diego en un cañón angosto de 500 metros de longitud en línea recta. El fondo del vaso discurre 150 metros sobre diabasas y 360 metros sobre dioritas. No consideran variaciones estructurales del contacto de la diorita con relación a la diabasa atravesada por venas de epidota de pequeño espesor; presumiblemente esta condición es favorable para la obra. La diorita aparece fresca con fracturamientos ligeros a moderados. El cauce presenta socavamientos laterales pronunciados, causa directa de inestabilidad en sitios de roca fracturada con cuñas. En las curvas de pendiente alta se producen caídas en bloque. Eligieron una garganta de escarpes verticales continuos con más de 25 metros de altura y totalmente rocoso como el sitio ideal para ubicar la presa, con un ancho promedio de 70 metros. La alternativa contempló inicialmente la regulación de los caudales sobrantes de los ríos Nima y Aguaclara - Bolo durante el período de lluvias y embalsados en el cauce del río Aguaclara.

Se trabajó con registro de la estación Bolo arriba confrontando los aforos estatales con los caudales de asignación con una base de 1.500 l/seg. A partir de ese punto se desviarían los caudales excedentes hacia la cuenca de Agua Clara y el sitio elegido para el vaso. El caudal excedente se conduciría por gravedad hasta el embalse mediante un canal revestido que tendría una longitud total de 8 kilómetros. Para garantizar un caudal complementario de 1.000 l/seg., se necesitaría construir una presa de 65 metros incrustada en la garganta del río Agua Clara, aguas abajo de la desembocadura de la quebrada Diego. El estudio de prefactibilidad calculó un vertedero de excesos de 400.000 l/seg. La capacidad del embalse sería de aproximadamente 16'000.000 de metros cúbicos con un volumen muerto de 1.8 millones de metros cúbicos. La cota máxima de inundación sería la 1175 metros, inundando un área de 1.5 kilómetros cuadrados (150 hectáreas).

El embalse de Agua Clara es una de las cinco (5) propuestas de la Gobernación del Valle para dotar de agua potable en forma sostenible a los municipios vallecaucanos. No obstante, se considera importante analizar el volumen de sedimentos desde parámetros más ajustados a la

realidad de la cuenca de Agua Clara y específicamente del área elegida para el vaso. La descripción geológica de la región y del punto elegido y especialmente, los procesos erosivos en la región, dejan una serie de inquietudes sobre la evaluación y cálculo del volumen muerto.

MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES.

Los puntos esenciales de mitigación de impactos ambientales existentes son los siguientes:

- Establecer las zonas de reserva mediante la concertación entre la comunidad de colonos asentados en el páramo, el Ministerio del Medio Ambiente y el municipio de Palmira, dentro del marco de la gran zona de reserva que constituye el Parque Natural Nacional.
- Aislar lagunas, humedales y valles de páramo para mitigar el impacto ambiental del ganado sobre el frágil ecosistema de las lagunas glaciares.
- Eliminar la ganadería gradualmente, suspender la tala de arbustos, no utilizar la quema y aislar las áreas con potencial de deslizarse.
- Ejecutar el proyecto comunitario de producción sostenible (agua pura) para reemplazar los ingresos de la ganadería extensiva y los cultivos ilícitos.
- Realizar una campaña educativa sobre la conservación de los animales silvestres en su hábitat para recuperar las interacciones y la dinámica flora-fauna en el ecosistema. Jornadas ecológicas, conferencias y publicaciones sobre la protección de fauna y de crear corredores biológicos para su recuperación. El páramo se debe alindar y destinar al uso del suelo hídrico protector.

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A PARTIR DEL RIO AMAIME

Uno de los proyectos que fueron propuestos y estudiados por la CVC para el suministro de agua potable de la ciudad de Palmira lo constituye un conjunto de obras de transferencia de agua cruda del río Amaime hacia el sitio de la planta de tratamiento de agua potable de Palmira.

El proyecto original consiste en transferir desde el río Amaime hacia la planta potabilizadora existente un caudal de hasta 1 m³/s durante los períodos del año en las cuales se supere en el río Amaime el caudal mínimo asignado de 6.8 m³/s. Debido a que los regímenes mensuales de caudal en los ríos Nima y Amaime son similares (bajos caudales en Julio, Agosto, Septiembre) y que, por lo observado últimamente, la hidrología del río Amaime se está deteriorando aún más que el río Nima, queda claro que la transferencia de agua de la cuenca Amaime a la cuenca Nima no se podrá garantizar en épocas de verano (períodos de déficit hídrico en ambas cuencas) y se vuelve imprescindible construir un embalse de almacenamiento a proximidad de la planta para regulación de los volúmenes transferidos.

Según los estudios existentes realizados por la CVC, el proyecto se compondría de las siguientes obras:

- La cota de captación sería del orden de 1450 m.s.n.m.
- Una estructura de captación para la cual el punto clave será incluir aguas arriba un desarenador y sedimentador eficientes para eliminar al máximo los sedimentos llegando de la cuenca del Amaime (optimización de la capacidad de transporte de las estructuras posteriores).
- Una tubería de 9900 m de longitud paralela al río Amaime.

- Luego un canal abierto de longitud 8200 m cuyo trazado seguiría la base de las colinas de Tablones hasta los lagos de Maracaibo, cruzando los cauces de las quebradas El Silencio, el zanjón Coto, Las Pachas y la quebrada La Cárcel por una serie de viaductos.
- Realización de un embalse a proximidad de los largos de Maracaibo.
- Tubería cerrada desde este embalse hasta conexión con el sistema de alimentación actual de la planta con cruce del río Nima por viaducto.

Esta obra de gran magnitud, si bien es ventajosa del punto de vista diversificación de los recursos, presenta algunos apremios importantes:

- Costo de la obra: gran longitud, varias estructuras especiales de cruce
- Rendimiento del sistema de transporte los tramos en canal abierto representan más de 8 km. con pérdidas en ruta que pueden ser importantes por evaporación, infiltración, toma clandestinas para riego.
- Expropiaciones para realizar el canal y disponer de las servidumbre alrededor de las obras.
- Apremios de operación y mantenimiento: alejamiento de la realización de tal proyecto requiere un plazo de estudios y manejo administrativo e institucional que no se permite prever su disponibilidad a corto plazo.

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A PARTIR DEL RIO CAUCA

A la iniciativa de Empalmira y de un grupo de ingenieros, se estudió hace algunos años la posibilidad de suministro en agua a partir del río Cauca. En la época, el proyecto se contempló como usos múltiples (consumo humano y riego), es decir con una obra de captación de agua cruda en el Cauca, una línea de conducción con rebombes y entregas de agua cruda en ruta y potabilización a la llegada a la ciudad de Palmira.

La viabilidad de tal proyecto y su adecuación con las necesidades y posibilidades económicas que requiere el acueducto de Palmira van en su desfavor por las siguientes razones.

- La distancia entre captación y la ciudad obliga a prever una inversión importante en conducción y en estaciones de bombeo, lo cual impactaría demasiado sobre el costo de equilibrio del m³ de agua transportada.
- La llegada del conducto por el occidente impide poder aprovechar de las instalaciones actuales de una potabilización y reprime la construcción de una nueva planta.
- Los costos operativos correspondientes al proceso de tratamiento de las aguas del río Cauca serán igualmente más elevados por la alta turbiedad del recurso.
- La descentralización de estaciones de bombeo importantes implicaría apremios operativos reales para el operador (distancias importantes) y prever un sistema de regulación y alarmas de máxima calidad; también se puede mencionar la necesidad en este caso de disponer de personal operativo calificado para el manejo de este tipo de instalaciones.
- El plazo necesario para poder arrancar el proyecto (plazo de negociación con los eventuales socios privados).

Por lo tanto, este proyecto no puede constituir una solución viable al desarrollo de nuevos recursos hídricos para la ciudad de Palmira.

CAPTACION DE UN CAUDAL DE 20M³/Seg AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE SALVAJINA

Este proyecto es de tipo uso múltiple con destino al consumo humano y al riego, con un caudal base de 20.000 l/seg que se distribuiría 13000 l/seg para riegos de caña y otros cultivos y 7000 l/seg para distribuir entre el consumo del sector agroindustrial y el abastecimiento complementario del municipio de Palmira y otros municipios como Buenos Aires, Santander de Quilichao, Cerrito, Miranda, Florida y Pradera.

2.1.64 Alternativas técnicas.

La CVC presentó dos alternativas técnicas:

- La primera es captar el caudal 15 km aguas abajo de la represa de Salvajinas y bombearlo hasta la cota 1020 m. Posteriormente, conducir el caudal por un canal revestido de 98 km de longitud. La propuesta presenta la dificultad de requerir viaductos sobre los ríos La Teta, Quinamayó, Quilichao, Palo, Paila, Guengue, Desbaratado, Frayle, Bolo y considerable cantidad de cauces permanentes cuyo costo no es posible evaluar sin definir el trazo para establecer el número, la longitud y las características ingenieriles de los pasos elevados.
- La segunda alternativa consiste en captar el caudal de 2000 l/seg conducirlo mediante un túnel de 6000 m de longitud que lo llenaría de la cota 1006 a la cota 1002 con una pendiente 5 por mil. Continuaría la conducción con un canal abierto revestido de 73 km de longitud.

2.1.65 Viabilidad del Proyecto.

La primera interrogante importante a nivel técnico corresponde a la capacidad del embalse de Salvajinas (906 Mm³ de capacidad) que puede llegar a presentar limitaciones para la captación de los 20000 l/seg. Otro factor adverso, sería el costo del bombeo y el mantenimiento del canal revestido.

Los intereses de los municipios beneficiados no coinciden con los intereses del sector agroindustrial en materia hídrica y se darían grandes contradicciones sobre la prioridad de utilización de los caudales hídricos. Además, los municipios involucrados tienen diferentes estrategias en cuanto a su ordenamiento territorial y desarrollo productivo.

El impacto de sustraer 20000 l/seg será severo sobre la calidad del agua del río Cauca aguas abajo de la represa cuyo caudal desciende durante los períodos secos, en 1997 descendió a 80000 l/seg en la estación de aforos de Cali y 68900 l/seg en la estación de Anacaro. En los períodos de estío aumentaría la concentración de coliformes fecales, habría menor contenido de oxígeno en las partículas de agua y malos olores en el trayecto comprendido entre el puente del Hormiguero y la zona industrial de Yumbo.

La estrategia de utilizar la mayor parte del caudal en riego de caña no tiene mayor receptividad entre las gentes de los municipios. El caudal complementario de agua cruda para Palmira, último usuario, dependería de la estabilidad de una obra que deben proteger y mantener aguas arriba ocho municipios. Sería difícil establecer la responsabilidad de los usuarios en el mantenimiento de la obra.

La tendencia a resolver los déficits de agua trasvasando grandes caudales no resuelve el problema intrínseco de cada cuenca hidrográfica, la estrategia general más recomendable es recuperar en cada una de las cuencas. El proyecto multipropósito generaría agudas controversias sobre la prioridad del uso del agua entre los municipios que requieren agua para consumo y las necesidades de la agroindustria que requiere mayores caudales para regar los cultivos de caña.

Los estudios de prefactibilidad y factibilidad definitivos de una obra de esta magnitud que requiere casi 100 km de canal abierto y dos (2) grandes estaciones de bombeo emplearía más de ocho (8) años y la solución a los problemas de agua potable para Palmira debe estar perfectamente esclarecida para el año 2000. En resumen, es un proyecto de gran envergadura que no interpreta exactamente la realidad nacional, regional o local.

RECURSOS SUBTERRANEOS

La región occidental del municipio de Palmira presenta un marcado deterioro ambiental, lo que representa un impacto sobre el del agua subterránea. Varios de estos corregimientos y pequeños núcleos de población actualmente abastecidos por agua subterránea tendrán dificultades de abastecimiento durante el siglo XXI por el descenso de los niveles del agua, la contaminación de los acuíferos superficiales y de los pozos profundos de menos de 150 metros de profundidad.

La construcción de pozos profundos en los puntos críticos de basin es una política de la Oficina de aguas Subterráneas de la CVC, ya que se han adelantado durante 30 años estudios de los diferentes acuíferos demostrando la buena calidad de las aguas y su tratamiento con reducidos costos. Este proyecto resolvería abastecimiento de industrias y abriría un horizonte para el abastecimiento de los habitantes del occidente de Palmira.

La alternativa debe ir acompañada de un marco proyecto de reconstrucción del ecosistema, por lo menos en los cauces del fondo del basin, demarcando un área de humedales, localizando los sitios recomendados directamente en concertación con la Oficina de Aguas residuales y planteando un programa de recuperación de suelos salinos y salino-sódicos.

2.1.66 Alternativa de aguas subterráneas.

El primer concepto técnico sobre esta alternativa fue elaborado en 1981 por la CVC para el municipio de Palmira, en el cual se contemplaba la posibilidad de abrir 4 pozos profundos localizados en el área del abanico aluvial del río Nima, de los cuales se extraerían aproximadamente 400 l/seg. El caudal adicional permitiría abastecer una vasta zona del casco urbano para complementar el caudal máximo que puede tratar la planta de Barrancas 1500 l/seg o ser utilizado en caso de emergencia por cargas de sedimentos.

De acuerdo a las características hidráulicas de los acuíferos vecinos, la CVC obtuvo los siguientes promedios: La transmisividad del orden de 300 a 500 m³/día, la capacidad específica de 2 a 4 l/seg y el coeficiente de almacenamiento de $1.3 * 10^{-3}$

La CVC clasificó el agua como dura y con alto porcentaje de sodio dentro del tipo bicarbonatada cálcico-magnésica. Estas características exigirían un buen muestreo y un análisis de las condiciones fisicoquímicas del agua y su influencia sobre la operación del sistema y la salud humana.

Es una opción perforar 4 ó 5 pozos en el área de influencia directa de la red de acueducto municipal en el casco urbano para inyectar un caudal complementario en zonas de baja presión. El caudal complementario sería utilizado cuando el consumo del casco urbano supere los 1500 l/seg, en el caso de emergencias ocasionadas por cargas de sedimentos o en la eventualidad de un desplome de caudal durante sequías prolongadas. Tal alternativa exige precisar los caudales calculados por la Oficina de Aguas Subterráneas de la CVC entre 56 y 126 l/seg a profundidades bajo los 135 metros.

El caudal que producirían, aproximadamente 450 l/seg, puede funcionar durante todo el año o bombeando durante los 3 o 4 meses de estío. La alternativa presenta aspectos positivos y merece ser tenida en consideración especialmente en el corto plazo, pues los proyectos estratégicos tienen obligadamente un periodo de gestación: prefactibilidad, factibilidad, diseño definitivo y consecución de recursos para su ejecución. Sin embargo, abre interrogantes sobre la durabilidad del caudal por

los factores de perturbación que afectan los acuíferos libres del Valle del Cauca. El Plan Maestro Departamental del Agua planteó: "No existe un uso racional de agua subterránea para riego, teniendo en cuenta que el 64.5% del área cuenta con riego por gravedad cuya eficiencia es del 30%. El 20.6% utiliza riego por aspersión con una eficiencia del 70%. (El riego por goteo no se pudo generalizar en el sector azucarero por la sedimentación de la tubería, mangueras y goteras con partículas de calcio y magnesio).

Los estudios más detallados que se están realizando por el Municipio de Palmira en complemento al Plan Maestro de Acueducto, permitirán establecer la perspectiva real de estabilidad de los caudales obtenidos para una estrategia a largo plazo.

Durante la sequía de 1991 y 1992 atribuida al "Fenómeno del Niño" descendió el nivel de los acuíferos, recargándose hasta los años de 1995 y 1996 con la normalización de las lluvias. En los últimos 10 años el clima y particularmente la regularidad de las lluvias presentan alteraciones evidentes que inciden sobre la recarga de los acuíferos.

El acuerdo 20 del 14 de agosto de 1979 reglamentó la construcción y explotación de pozos profundos, estableciendo la obligatoria existencia de un concepto técnico de la CVC para la construcción de los pozos.

2.1.67 Utilización de aguas subterráneas para el abastecimiento del sector rural.

Es una realidad que los habitantes de Rozo, La Acequia, La Torre, Obando, padecen, en ocasiones, intermitencias en el suministro de agua para consumo por deficiencias en el mantenimiento de los pozos profundos, daños de las motobombas (febrero de 1997).

La alternativa de pozos profundos en el basin del Cauca está respaldada por el comportamiento hidráulico y la calidad del agua obtenida en la margen occidental del río Cauca, que abastece importantes áreas de la ciudad de Cali. Representaría un alivio en la oferta hídrica, beneficio y seguridad de abastecimiento para un importante sector de la población palmirana cuyo abastecimiento futuro es incierto en la actualidad.

CONCLUSIONES

SITUACION ACTUAL DEL RIO NIMA Y OBRAS ACTUALES DE CONDUCCION DE AGUA CRUDA

El suministro actual de agua del casco de la ciudad de Palmira se realiza en su integridad a partir del río Nima. En la perspectiva de poder contar en el futuro con esa fuente de agua en iguales condiciones que hoy día, se vuelve indispensable.

- Continuar promoviendo la recuperación de la cuenca del río Nima para mantener la capacidad hidrológica de su cauce y la calidad de sus aguas.
- Establecer reglas y procedimientos claros de gestión de la represa de Santa Teresa, órgano fundamental para la regulación del caudal en período de estiaje y actualmente totalmente controlada por la EPSA.
- Llevar a cabo a la brevedad un programa de reacondicionamiento de las estructuras de conducción entre las dos bocatomas y la llegada a la planta potabilizadora: Este programa, a realizar conjuntamente con EPSA, deberá acompañarse obligatoriamente de la aplicación de procedimiento de mantenimiento de esas obras.

Si bien el primer punto se está desarrollando desde hace más de 15 años mediante el Comité PRONIMA, es indispensable que el Municipio de Palmira pueda emprender a la brevedad las dos acciones siguientes en la medida que las condiciones actuales de gestión y estado de las estructuras no pueden garantizar que no suceda de un día a otro una emergencia grave con consecuencias importantes para la continuidad del servicio de agua potable.

PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DE LA CAPTACION DEL RIO NIMA PARA EL FUTURO.

Desafortunadamente, los elementos hidrológicos que hubieran permitido juzgar con precisión de la capacidad real de la cuenca del río Nima no están disponibles, ya que la única estación limnigráfica existente sobre la cuenca fue instalada hace solamente dos años. Sin embargo, las estimaciones realizadas mediante datos procedentes del río Amaime (Estación Los Ceibos) por método de transposición de caudales, permitieron tener una idea del comportamiento del río Nima a lo largo del año.

Los caudales naturales más bajos (alcanzados durante los meses de septiembre y octubre) estarían por debajo de los 700 l/seg durante 2 a 3% del año y no 15% del tiempo en época de verano.

Este resultado lleva lógicamente a considerar dos aspectos importantes para el futuro:

- La necesidad de regulación del caudal del río Nima es fundamental (la represa Santa Teresa puede llegar a sostener un valor mínimo de 1 m³/seg en el río Nima durante más de 2 meses en caso de tener el caudal del río reducido a 700 l/seg).
- Sería riesgoso apostar sobre la garantía de disponer en cualquier época del año de más de 700 l/seg a nivel de la captación.

A partir de estas constataciones, las orientaciones propuestas para el desarrollo del Plan maestro serían diseñadas considerando que, salvo la gestión optimizada de la represa Santa Teresa y/o la

construcción de un nuevo embalse de regulación, el río Nima no podrá garantizar en época de sequía el aporte de un caudal de agua cruda superior a 700 l/seg.

ALTERNATIVAS POSIBLES DE DESARROLLO DE RECURSOS HIDRICOS PARA EL FUTURO.

Con base al trabajo de recopilación y análisis de los datos disponibles sobre los recursos hídricos existentes, se puede establecer una comparación preliminar de los diferentes proyectos posibles para desarrollar y atender el suministro del agua potable en Palmira. Con este análisis, se recomienda optar por la solución inmediata de movilización de los recursos subterráneos de gran profundidad (unidad C) a corto y mediano plazo por las siguientes razones:

- Rapidez de evaluación y ejecución de las obras.
- Costo de inversión reducido.
- Sencillez de la operación.
- Protección natural del recurso (nivel freático profundo) y a priori gran capacidad hídrica.
- Posibilidad de programar la construcción de pozos de acuerdo con la evolución real de la demanda (las otras alternativas requieren una inversión inicial grande sin garantía sobre el plazo de amortización general del proyecto),
- Diversificación del recurso como también del punto de entrega a la red (aspectos emergencias).

Será necesario emprender un seguimiento continuo del comportamiento del río Nima para definir, en caso de reducción importante de sus aportes, un programa de obras dedicado a completar el caudal pedido: a priori esas obras podrían ser una represa adicional sobre el cauce del río Nima, solución aparentemente la más adecuada económicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- CVC (1998).** "Plan de gestión Ambiental para el Valle del Cauca 1998-2002". Inédito. 203 pág. Cali.
- CVC (1999).** "Balance, Demanda y Disponibilidad del agua en el Municipio de Palmira". Grupo de recursos hídricos. Inédito. 31 pág. Cali.
- CVC (1999).** "Mapas temáticos para la U.M.C. Nima-Amaime". Subdirección Planeación. Inédito. Cali.
- CVC (1999).** "Estudio de la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas en el Valle del Cauca". Grupo de Aguas Subterráneas. Inédito. 23 pág. Cali.
- Ingeominas (1992).** "Mapa Geológico generalizado del Valle del Cauca. Escala 1:300000", Cartilla explicativa. 54 pág. Cali.

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO URBANO	Espacio Público y Equipamientos.	<ul style="list-style-type: none"> Déficit de zonas verdes. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la calidad ambiental del municipio Aumento del índice de zonas verdes urbanas. Configurar un sistema verde urbano <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conformación de nuevos parques y alamedas: La Carbonera, ICA, La Rita, Santa Bárbara, Papayal, Belén , La Gertrudis Ciclovías <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento de cesiones Destinación de recursos
	Usos del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de vías en el lecho de creciente de los ríos y zanjones históricos. Viviendas localizadas en el lecho de creciente del río. 	<p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reubicación de población en alto riesgo. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concertación con C.V.C. la definición y delimitación de las zonas hídrico protectoras de los zanjones Romero, Sesquicentenario, la María, Zanjón Mirriñaño y Río Palmira, Definición de áreas para programas de reubicación Sustituir uso del suelo en áreas de reubicación
	Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación Deforestación de lechos de creciente 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Completar la dotación de infraestructuras de servicios públicos: agua potable, saneamiento básico <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema de tratamiento de aguas servidas para los cuatro colectores naturales Localización de planta o plantas de tratamiento de aguas servidas. Localización de escombreras
	Patrimonio		<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defensa del patrimonio cultural, arquitectónico, ambiental <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir dentro de la categoría de suelos de protección los inmuebles declarados Monumento Nacional Protección de las masas de árboles, alamedas, guaduales.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS	
TERRITORIO RURAL	Páramo de las Hermosas (3600m.s.n.m. a límite con Tolima)	Sistema Vial	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos viales que podrían impactar el ecosistema si no se garantiza un manejo adecuado. Impactos ambientales por ausencia de ataludamiento en el diseño de las vías de ladera. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervenciones viales que garanticen la integridad del ecosistema. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adecuación del camino La Punta- Las Hermosas- La Reina. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> No se autorizan vías de penetración en el Parque Nacional Natural Las Hermosas Hermosas que no respondan a requerimientos ambientales del Minambiente
		Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Sobrepastoreo / ganadería extensiva genera erosión Manejo inadecuado de la laguna de Santa Teresa Vulnerabilidad de lagunas de origen glaciario Sedimentación por ganadería extensiva sobre las microcuencas El Encanto, Las Auras, Nápoles, Cucuana, Teatino, ríos Toche y Cabuyal, quebradas Los Chorros y las Truchas 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Control y manejo de los recursos hídricos. Garantizar el abastecimiento de agua para consumo humano. Proteger los nacimientos y crear las condiciones para la producción de agua pura en el páramo <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento a las obras civiles de la represa de Santa Teresa. Demarcación y aislamiento de áreas intangibles alrededor de laguna. Eliminación gradual de la ganadería extensiva. Producción y comercialización de agua pura <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restricción de actividades en áreas intangibles demarcadas en planos Dejar una franja de protección paralela a la línea de mareas máximas de los cuerpos de agua, lagos, lagunas y depósitos de agua de mínimo 30 metros de ancho y en los nacimientos de agua en una extensión mínima de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. * Prohibición de la tala y quema de vegetación en general y la alteración de lugares de paisaje declarados como suelos de protección.
		Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> Extinción de flora y fauna endémica. Parque Nacional Natural, no se encuentra alindado con mojones 	<p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> El manejo del Parque Nacional Natural Las Hermosas se hará de acuerdo con el plan de manejo elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales.
		Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Fallas geológicas de Las Hermosas, Amaime, Los Chorros. Aují, La Tigra 	<p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se considerarán áreas no ocupables, las zonas de fallas geológicas, de deslizamientos, las áreas potencialmente inestables en una faja determinada de acuerdo con las características geológicas del área por parte de la CVC o la entidad encargada.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL Seiva Humeda de Niebla y Subparamo : 2600-3200-3600 m.s.n.m	Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos erosivos y de contaminación generados por manejo inadecuado de ganadería extensiva, incluyendo áreas hídrico protectoras. • Deforestación. 	<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación de caudales hídricos • Conservación de los suelos, mitigación de procesos erosivos y protección de vertientes para disminución de sedimentos en los caudales. • Minimización de amenazas y riesgos. • Protección de la flora y la fauna de las selvas de niebla. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación con especies nativas, establecer áreas de recuperación por sucesión natural.(mínimo un 20% en el territorio) • Eliminación gradual de la ganadería extensiva y su racionalización en áreas hídricoprotectoras
	Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> • Extinción de especies de flora y fauna • Actividades de caza y pesca indiscriminada . • Extracción de material genético de flora y fauna 	<p>Objetivos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el equilibrio ecológico en el largo plazo. • Conservación del material genético y la biodiversidad <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización de bancos de germoplasma in situ por pisos térmicos. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de zonas de reserva: delimitación de áreas de veda para extracción de material genético

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Ladera 1100 – 2600 m.s.n.m.	Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Erosión Deforestación. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Racionalización de la actividad ganadera, mitigación de procesos erosivos. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reforestación con especies nativas para recuperación paulatina de suelos Manejo silvopastoril <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinación de zonas de recuperación y asignar restricciones al uso del suelo.
		Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Desequilibrio ecológico <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menor aporte de sedimentos a los caudales por suelos erosionados. Localización de fuentes contaminantes: Recuperación, protección y mantenimiento de caudales hídricos Recuperación ambiental <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyecto comunitario de mejoramiento de la calidad biológica y física del agua para toda la cuenca media y alta de los ríos Amaime, Nima y Aguaclara, basada en filtros biomecánicos <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección de las fuentes y canales de conducción para abastecimiento de agua potable Delimitación, protección y aislamiento de áreas de reserva hídrico - protectoras
		Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> Carencia de sistemas de potabilización y acueductos rurales Vivendas localizadas en zonas de alto riesgo: <p>Objetivo: Proteger a la población en alto riesgo.</p> <p>Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reubicación viviendas localizadas sobre el lecho de creciente del río en Tenjo y en los sectores de Calamar, Los Ceibos, Combia, Toche, Calucé, Tenjo, La María Dotación de infraestructura de servicios públicos (tratamiento y distribución de agua potable. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar zonas para reubicación de asentamientos
		Sistema Vial	<ul style="list-style-type: none"> Deterioro vial por carencia de obras hidráulicas. Vías sin talud Proyectos viales que producirían severos impactos ambientales <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuperación ambiental. Conservación vial. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Obras de protección para las vías Palmira, Potrerillo, Calucé, Tenjo, La María, Tiendanueva, Tablones, Ceibos, Aují, Toche, Cabuyal, Combia

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Pie de Loma 1100-1200 m.s.n.m.	Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Erosión por ganadería extensiva. Extracción de inertes en canteras de la cordillera <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Control de erosión laminar Recuperación y conservación de suelos agrícolas para mejoramiento de la productividad. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo silvopastoril: racionalización y eliminación gradual de la ganadería extensiva. Recuperación de suelos con base en materia orgánica para producción agrícola limpia sostenible <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restricción de la ganadería en áreas totalmente erosionadas como los Lagos de Maracaibo. Delimitación de áreas de explotación de canteras, acorde con criterios de C.V.C.
		Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> No se cumple con las zonas de protección para cuerpos de agua Deforestación Modificación de cauces por extracción mecanizada de materiales de arrastre <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regular caudales hídricos Recuperación de biodiversidad y equilibrio ambiental. Mitigación de impactos ambientales Racionalizar extracción de materiales de río <p>2.1.68 Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguridad alimentaria Reforestación con especies nativas protectoras y productoras <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir como meta en la vigencia del plan, de manera gradual alcanzar mínimo 30 metros de áreas protectoras de los cuerpos de agua
		Asentamientos:	<ul style="list-style-type: none"> Proliferación incontrolada de parcelaciones y urbanizaciones Inexistencia de saneamiento básico en la mayoría de los asentamientos. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alcanzar la sostenibilidad ambiental <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dotación de infraestructuras de servicios públicos: agua potable y saneamiento básico <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Delimitación de perímetros y asignación de usos del suelo. Control de densidades de ocupación del suelo.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS	
TERRITORIO RURAL	Río Cauca	Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Erosión Deforestación <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disminución de carga de sedimentos al río Cauca Reforestación de la zona de protección del río Cauca Manejo integral de las cuencas Amaime/Nima/Bolo Control de erosión 	
		Sistema Hídrico	CONTAMINACION	<ul style="list-style-type: none"> No hay tratamiento de aguas servidas. Ácidos orgánicos y vinazas Residuos de producción agropecuaria. Deterioro de cuencas afluentes Indefinición de la zona de reserva Ocupación de la zona de reserva con industria. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitigar la grave contaminación de todos los recursos hídricos Mitigar alta temperatura de aguas superficiales y mejorar el DQO y DBO5 <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de tratamiento y disposición final en todo el territorio Concertación para eliminación gradual de vertimientos industriales <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concertación regional para definición de la zona de reserva y manejo integral de cuencas afluentes Definición de usos del suelo en la franja de 500 metros desde el borde de mareas máximas acorde con lo pactado con municipios de la subregión.
		Asentamientos:	<ul style="list-style-type: none"> Vertimiento directo de aguas servidas. Manejo inadecuado de escombros y basuras <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitigación de impacto ambiental por residuos sólidos y aguas servidas <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de sistemas de tratamiento in situ de acuerdo con C.V.C 	
		Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación relictual, masas de árboles, guaduales, alamedas, etc. sin una protección especial <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar las masas de vegetación significativas para el sistema verde del municipio. Propender por al conservación y protección de la vegetación. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignación de suelo de protección a la vegetación relictual, masas de árboles, guaduales, alamedas, etc. 	

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Zona de producción agropecuaria parte plana	Suelos	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de suelos afectados por sales solubles e insolubles para la producción agrícola <p>Proyectos;</p> <ul style="list-style-type: none"> Demarcar la zona en concertación con C.V.C
		Sistema Hídrico	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantizar la seguridad en el abastecimiento de agua potable para el siglo XXI <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reglamentación para la construcción de pozos profundos
		Asentamientos:	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación por quema y requema de caña de azúcar Impactos ocasionados por el trazado de la malla vial Deficiencias para el abastecimiento de agua potable Inadecuado manejo de aguas servidas Proceso de desdoblamiento de urbanizaciones de Cali sobre la zona de reserva del río Cauca <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defensa de la frontera agrícola Minimizar los posibles impactos generados por la malla vial. Dotación de infraestructura de servicios públicos: agua potable y saneamiento básico. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de tratamiento de aguas servidas. Seguridad alimentaria Mercasueño <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evitar procesos de conurbación especialmente sobre el río Cauca. Proteger fuentes de abastecimiento de agua potable. Definir zonas de vida y franjas de no quema y requema de caña alrededor o contiguo a los centros poblados de la zona plana.

2.2 DIMENSIÓN FÍSICO ESPACIAL

MUNICIPIO DE PALMIRA

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EVALUACION DEL MODELO TERRITORIAL VIGENTE
ASPECTOS FISICO ESPACIALES**

**RESUMEN DEL DIAGNOSTICO
COMPONENTE GENERAL
COMPONENTE RURAL**

**LILIANA BONILLA OTOYA
ARQUITECTA URBANISTA**

DOCUMENTO REVISADO AGOSTO DE 1999

III. MODELO DE TERRITORIO DE LA REGION

3.1 CARACTERIZACION DE LA REGION

La región de planificación en la cual se encuentra Palmira, definida legalmente es el territorio asignado al CORPES de Occidente. Corresponde al 18% de la superficie nacional y al 38% de la población, reúne 339 municipios y tres de las áreas metropolitanas claves del País. Representa aproximadamente el 50% del valor agregado de toda la industria y cerca del 45% del empleo industrial pero también es la más llena de contrastes en términos de desarrollo social.

En resumen es una región heterogénea difícil de visualizar como una comunidad unitaria, pero constituye el espacio físico y social con mayores condiciones del país para vincularse al mundo en el contexto de la globalización y para el próximo milenio identificado como el de la “Cuenca del Pacífico”.

A pesar de los esfuerzos realizados independientemente por Medellín y Cali por completar sus plataformas urbanas el nivel de desempeño en el contexto internacional es insuficiente. Su nivel de exportación industrial es bajo y débil la articulación de las áreas metropolitanas con el comercio internacional; se requiere diversificar la producción y los mercados, y ajustarse a los estándares internacionales; existe también, baja productividad y competitividad del bien final, cadenas productivas incompletas; escasa diversificación del patrón de especialización, y baja disposición de los diferentes actores (empresarios, gobierno y academia) para identificar el desarrollo de nuevos sectores exportadores y pasar a una nueva etapa del desarrollo competitivo.

La región inmediata a Palmira y desde el punto de vista físico territorial se puede definir a partir de hechos geográficos. Los dos piedemontes la delimitan por el este y el oeste, por el sur las estribaciones de la cordillera en la región de Guachinte donde se estrecha el Valle y por el norte, un límite muy vulnerable que se puede fijar en el Río Amaime. Esta región cubre los municipios de Cali, Yumbo, Palmira, Candelaria, Puerto Tejada. En este entorno inmediato la zona plana de Palmira, se convierte en un gran cruce de caminos que comunican la región norte y el sur del país, y los municipios vecinos con Cali, cuenta además con importantes equipamientos de tipo metropolitano que generan una vocación para la localización de ese tipo de actividades.

3.3 SISTEMAS ESTRUCTURANTES GENERALES

Estructura Geográfica

La riqueza del Valle del Cauca y en especial de la región sur, se deriva del equilibrio existente entre los sistemas geológico, hídrico y atmosférico.

El primero, constituido por tierras de variados matices hipsométricos, con una calidad agrícola óptima en sus tierras planas, con una buena capacidad portante, pero afectada por fallas geológicas de diversa índole y magnitud; el sistema hídrico, uno de los más abundantes del País, donde nueve cuencas hidrográficas principales, surcan laderas y atraviesan el Valle hasta llegar al Río Cauca, eje central del sistema, con zonas pantanosas e inundables, que cumplen un papel fundamental en el funcionamiento y estabilidad del mismo a través de su articulación con las aguas subterráneas; y el sistema atmosférico que por la conformación misma del espacio geográfico, posee un excelente régimen de lluvias, vientos y humedad ambiente.

Estos sistemas constituyen una estructura óptima de ciclos y procesos naturales generando un ecosistema único pero de gran fragilidad, sobre el cual se ha desarrollado el dinamismo de la economía regional.

Estructura Institucional

Aunque la región metropolitana es por naturaleza única, indivisible y homogénea, lo cual es evidente al tratarse del Valle Geográfico del río Cauca, desde el punto de vista político-

administrativo su planificación tropieza con diversas jurisdicciones político-administrativas y de entidades regionales que hacen mucho más complejo su tratamiento y manejo, en la perspectiva de la integración y el desarrollo metropolitano. La Región Metropolitana del Valle del Río Cauca, está subdividida en dieciocho (18) municipios, doce en el sur del Valle y seis en el norte del Cauca; y en el Departamento del Valle en dos distritos adicionales. Es a su vez una parte de la jurisdicción de la C.V.C. y en cuanto se refiere a los servicios de infraestructura y sociales, áreas de manejo de Institutos Descentralizados, Seccionales de Ministerios, etc, posee diversos tipos de subdivisiones territoriales, todas las cuales se superponen creando problemas de diversa índole.

Estructura Espacial de la Economía

Sobre la Cordillera Occidental se desarrolla un corredor minero, en sentido norte-sur, con sistemas de explotación ineficientes, obsoletos y antiecológicos; la industria manufacturera y de transformación se concentra entre Cali y Yumbo, en una de las franjas más estrechas entre el piedemonte occidental y el Río Cauca; un corredor norte-sur de carácter agroindustrial localizado en la zona plana del Valle, con una tendencia a la industria transformadora de alimentos hacia el extremo norte de la región y una tendencia a la concentración de ingenios azucareros hacia el sur; en las laderas se ha desarrollado una incipiente, dispersa y aislada explotación agropecuaria. Se observa en general, que la mitad de la tierra plana del Valle está dedicada al cultivo intensivo de la caña de azúcar, estando el resto dedicado a la explotación cada vez menos intensa de cultivos semestrales y alimentos y a la ganadería con tendencia a la explotación extensiva. Estas especializaciones generales del territorio metropolitano, confieren características similares a los asentamientos desarrollados en su área de influencia.

Estructura de los Asentamientos

Cali y Palmira son los dos centros superiores de la región sur; que concentran cerca del 90% de su población; Cali es el mayor centro de actividades secundarias y terciarias, centro de gestión económica financiera y de servicios regionales y Palmira, aunque presenta funciones mixtas, es el mayor centro agropecuario de la región y el occidente colombiano. Pradera, Florida, Candelaria, El Cerrito, Jamundí, Dagua y Yumbo constituyen el grupo de los centros intermedios; los cuatro primeros desarrollan actividades agroindustriales; Jamundí y Dagua desarrollan actividades agropecuarias y mineras, destacándose el primero por su alta especialización en el sector primario; y Yumbo, como es obvio, es un centro altamente especializado en actividades industriales.

Finalmente, Ginebra, La Cumbre y Vijes son centros menores especializados en actividades agropecuarias.

Si bien esta es la clasificación tradicional de estas localidades, por su carácter de cabeceras municipales, se puede observar no sólo el predominio de Cali y Palmira, por concentrar el mayor porcentaje de población y actividades secundarias y terciarias, sino también diferencias radicales de población e importancia económica, entre los centros superiores y los inferiores.

El 93% de los corregimientos, con poblaciones no concentradas que fluctúan entre 500 y 5000 habitantes, están dedicados en mayor o menor grado, a algunas o varias actividades del sector primario y en su mayor parte se localizan en las zonas de ladera.

El resto de corregimientos, presentan una creciente tendencia hacia actividades mixtas, convirtiéndose en centros de intercambio y distribución alternos, algunos de los cuales han adquirido mayor importancia y dimensión que sus mismas cabeceras municipales.

Existen tres categorías de centros alternos, todos los cuales están en un franco proceso de urbanización espontánea y sin control; Montebello, el Saladito, Zamorano, Puerto Isaacs, El Cabuyal, Bitaco y El Placer son centros alternos superiores con poblaciones entre 7000 y 15000 habitantes; Villagorgona, Roza, Juanchito, San Bernardo y Borrero Ayerbe son centros alternos intermedios con poblaciones entre 5000 y 7000 habitantes. Finalmente, por su localización con respecto a ciertas vías regionales y secundarias, ciertos grupos de centros alternos que incluyen corregimientos con población dispersa, pero localizados en zonas minifundistas en proceso de

fraccionamiento predial, presentan características de conurbación conformando la tercera categoría denominada Centros Alternos Conurbados.

La conurbación más importante localizada en el Municipio de Candelaria, está conformada por los corregimientos de El Arenal, Buchitolo, San Joaquín, El Carmelo, Villagorgona, El Tiple y El Cabuyal, con una población de 27.655 habitantes, concentrada en un promedio de 55.43%, o sea, con una franca tendencia a urbanizarse con bajas densidades. La conurbación localizada en el Municipio de Palmira, reúne los corregimientos de Rozo, La Torre y la Acequia, con una población de 10.241 habitante es concentrados en un 58%. Ambas conurbaciones están ubicadas sobre tierras de calidad agrológica I y II y su expansión incontrolada es horizontal.

Se aclara de esta manera, el resultado aparentemente contradictorio de las proyecciones de población del Plan Valle 2000 para la Región Sur, según las cuales la población "rural" de muchos municipios crece hacia el 2000, mostrando incluso decrecimientos en sus "cabeceras"; el fenómeno real que concuerda plenamente con estos resultados, es la conformación de asentamientos urbanos en las zonas rurales de algunos municipios, los cuales están adquiriendo una creciente importancia funcional, en tanto varias cabeceras municipales han dejado de serlo en la práctica.

3.4 PROYECTOS EN LA REGION.

La Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca

Es sin duda el proyecto vial más importante del occidente del país y pretende mejorar la circulación y canalizar el tráfico de larga distancia fuera de las vías urbanas. La longitud total del proyecto es de 338 Km, con un costo estimado de \$580.000 millones de pesos.

Contempla la construcción y rehabilitación de conexiones viales entre Popayán, Santander de Quilichao, Villarica, Cali, Palmira, El Cerrito, Buga, Yotoco, Mediacanoa, Vijes, Obando, Palmaseca, Rozo, Aeropuerto.

Plan Maestro del Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón

Este proyecto, elaborado por la Aeronáutica Civil, contempla la ampliación del aeropuerto a desarrollarse en 4 etapas contempladas entre los años de 1999 y 2016. Existe la posibilidad de que llegue convertirse en aeropuerto alternativo de Miami dadas las cualidades geográficas que ofrece su localización.

3.5 ESCENARIO TENDENCIAL

La estructura espacial regional está siendo sometida a un franco proceso de transformación, como consecuencia de la metropolización acelerada, la cual ha sobrepasado las fronteras municipales y departamentales, imprimiendo funciones diferentes a los asentamientos. Ha transformado también a nivel micro, el carácter inicial de muchos de ellos, así como sus papeles e importancia dentro de la estructura espacial de la región, con una tendencia espontánea y en cierto sentido clandestina a la conformación de parcelaciones rurales, cada vez más cercanas entre sí, las cuales están adquiriendo características de lugares dormitorio, a pesar de que inician como fincas de recreo de fin de semana, ocupando zonas agrícolas inconvenientes para la urbanización y peligrosas para el equilibrio hídrico de las cuencas donde se localizan, mientras desde el punto de vista institucional se les continúa clasificando y manejando según su función e importancia tradicional.

Desequilibrios entre la Estructura Ecológica y la Estructura de los Asentamientos.

La actual localización de asentamientos ajenos a una perspectiva regional de desarrollo metropolitano, produce en primer lugar un aprovechamiento desequilibrado de fuentes hídricas, al localizarse en proporción inversa a los volúmenes de caudales superficiales disponibles

recurriendo a los casos más críticos (Cali y Yumbo) a fuentes de agua de pésima calidad y costoso tratamiento y distribución; todos los asentamientos urbanos y rurales contaminan los cauces de los ríos que los atraviesan, así como sus aguas subterráneas en algunos casos, surcando el Valle con aguas contaminadas; las invasiones, barrios y parcelaciones campestres piratas, parcelaciones suburbanas y edificaciones de baja y alta densidad están erosionando las laderas; se ha desarrollado una densa e intrincada red de carreteras en las tierras más fértiles generando usos urbanos a lo largo de sus trayectos y en sus áreas de influencia; todo lo anterior contribuye al acelerado proceso de pavimentación y urbanización de las tierras más fértiles del valle y por consiguiente la destrucción paulatina de sus recursos naturales básicos, fuente de la dinámica económica metropolitana y vallecaucana.

Desequilibrios entre la Estructura Ecológica y la Estructura Económica

El cultivo intensivo de la caña de azúcar, en las actuales condiciones de manejo del riego y sus drenajes, está salinizando la tierra fértil; la eliminación de la tradicional rotación de cultivos deteriora lentamente la fertilidad de la tierra; la arborización aislada y los guaduales en la zona plana - vitales para evitar su erosión -, están en vías de extinción.

En cuanto al sistema hídrico superficial y subterráneo, si bien la C.V.C. ha establecido controles estrictos a los desechos industriales y agroindustriales, aún estamos lejos de una reducción óptima de los niveles de contaminación de los ríos; el consumo de aguas subterráneas para uso industrial está llegando a niveles críticos en la zona Cali - Yumbo; dicha zona concentra los focos de contaminación aérea más peligrosos de todo el Valle que luego son distribuidos por las corrientes de aire a los asentamientos vecinos (Yumbo, Cali, Rozo, La Torre).

Podemos concluir entonces que el ecosistema del Valle geográfico, está seriamente amenazado por las incoherencias en la organización espacial de los asentamientos y el desarrollo insuficientemente controlado de las actividades productivas, convirtiendo la Región Sur en una zona ecológicamente crítica.

Incoherencias entre la Estructura Económica y la de Asentamientos

La localización de las actividades productivas y por lo tanto de las fuentes de empleo, es desequilibrada en relación con la distribución espacial de los asentamientos, generando flujos diarios interurbanos que no cuentan con la infraestructura y los servicios adecuados para su eficiente circulación, convirtiendo unas ciudades en dormitorio de otras, en donde el empleo generado en muchos asentamientos es absorbido por la población de otros, sin responder a la necesaria articulación entre asentamientos y actividades productivas que requiere el sistema metropolitano para su eficiente funcionamiento.

La dispersión de asentamientos rurales y la falta de planificación regional ha producido una dispersión en la infraestructura básica de los servicios sociales, que los hace desarticulados e ineficientes. Finalmente, la concentración de empleo terciario, de las inversiones y los servicios regionales en Cali ha producido una macrocefalia urbana en la Región en detrimento del resto de cabeceras municipales y asentamientos rurales de importancia, que podrían y deben funcionar como centros alternos.

Si a esta situación de desequilibrio entre asentamientos y actividades productivas, superponemos la pérdida de dinamismo de la economía regional, la falta de eslabonamientos en la industria y la fuerte tendencia al cultivo intenso de la caña de azúcar a costa de la producción diversificada de alimentos y su potencial perspectiva de exportación a escala nacional e internacional, podemos concluir en segundo lugar que estamos enfrentando una Región económicamente crítica.

Incoherencias entre la Distribución, el Funcionamiento y el Manejo de los Asentamientos y las Actividades Productivas en Relación con la Estructura Institucional

El proceso de metropolitanización que ha venido ocurriendo en la región sur del Valle y la región Norte del Cauca, como epicentros dinámicos de la Región Occidental del País, ha penetrado paulatinamente estructuras departamentales, municipales y corregimentales, creando una serie de

nuevas relaciones funcionales económicas y sociales de gran dinamismo, que se contraponen al sistema político administrativo existente, el cual subsiste como una estructura rígida y obsoleta que no es acorde con el proceso de desarrollo de relaciones metropolitanas. En consecuencia la región sur del Valle es no sólo una región económica y ecológicamente crítica, sino que presenta un desfase crítico entre el dinamismo de sus relaciones funcionales y sociales y la rigidez y obsolescencia de su sistema institucional.

El escenario tendencial planteado por PIMSUVALLE, se ha venido cumpliendo indefectiblemente al no haberse puesto en ejecución las medidas correctivas recomendadas: Cali se ha “hinchado” creciendo sobre la zona agrícola del oriente, estirándose subnormalmente por las cuencas de los Ríos Aguacatal y Cañaveralejo, por los cauces de los Ríos Cali y Cauca aguas abajo y por las laderas de los cerros bajos.

El territorio entre Cali y Jamundí empieza a carecer de límites. Mediante la extensión de la malla vial y de actividades residenciales y terciarias, las zonas de Aguablanca y Desepez (denominada entonces “Aguablanca 2”) empiezan a desdoblarse sobre la margen derecha del Río Cauca, en territorio de los municipios de Palmira y Candelaria. Yumbo conserva la industria como su único uso, caotizando el transporte de Cali y finalmente, Palmira mantiene su carácter de centro agrícola y no logra convertirse en la ciudad alterna de Cali aún contando con grandes potencialidades dada su localización estratégica. Con la promulgación de la Ley Paez en junio de 1996 se creó una gran expectativa de ubicación de industria en la zona del Norte del Cauca: Puerto Tejada, Caloto, Santander de Quilichao, generando una nueva tensión en el mapa regional. Acorde con lo anterior, la ocupación del territorio de la región presenta un sistema conformado por:

1. Unas zonas urbanas constituidas por: a) las Cabeceras Municipales localizadas de manera radial con respecto a Cali; b) por unos asentamientos menores aislados; y c) por unos núcleos especializados -industriales, agroindustriales y científicos.
2. Por unas zonas “suburbanas” con construcciones dispersas y, finalmente,
3. Por los corredores viales regionales con alta intensidad de ocupación, que articulan los anteriores.

3.6 HACIA LA CONSTRUCCION DE UN MODELO TERRITORIAL REGIONAL

Acuerdos Subregionales

Como resultado de las reuniones del Comité Técnico Permanente de Planificación del Sur del Valle, Zona Pacífica y Norte del Cauca se establecieron acuerdos intermunicipales emanados de las concertaciones entre directores y técnicos de Planeación de los municipios que lo conforman y que además ya se encuentran adoptados como políticas para el ordenamiento del territorio municipal de Cali:

1. Reconocimiento al lugar preponderante que ocupa el río Cauca en la subregión y su papel de eje estructurante del territorio, dejar una franja de 500 metros de protección y bajo índice de ocupación sobre las márgenes del río Cauca, siguiendo el ejemplo de los municipios de Yumbo y El Cerrito.
2. Con relación a los umbrales de transición de un municipio a otro, se acuerda mantener una franja de trescientos (300) metros con una densidad muy baja de construcciones y usos del suelo que armonicen con la preservación ecológica y ambiental.
3. Concertar y unificar entre los municipios las especificaciones técnicas para la infraestructura vial y de redes de servicios públicos que faciliten su interconexión.
4. En cuanto a usos del suelo, acordar las mismas áreas de actividad y normas urbanístico-arquitectónicas y usos permitidos en las zonas limítrofes, con el fin de disminuir conflictos en tal sentido.
5. Prevenir conurbaciones futuras y desequilibrios en la subregión autorizando nuevos desarrollos urbanísticos únicamente cuando estén ligados o vinculados directamente a la expansión natural de las cabeceras municipales, cabeceras de corregimientos y núcleos poblados existentes en el área rural.

COMPONENTE GENERAL: EL MUNICIPIO DE PALMIRA

4.1 OCUPACION HISTORICA DEL TERRITORIO

Sipnósis Histórica: Espacio Precolombino hasta nuestros días

Los complejos arqueológicos de Coronado, Malagana, Bolo y Quebrada Seca han sido datados del siglo 500 AC al 500 DC. Se trata de una ocupación temprana, con relación a las de la región y aparentemente de pequeñas concentraciones de baja densidad.

Los primeros conquistadores incursionaron en este territorio en el año 1536, bajo las órdenes de Sebastián de Belalcázar, quien venía explorando Quito, Los Pastos, Popayán, dirigiéndose hacia el norte. Las tierras planas del río Cauca fueron recorridas por Francisco Cieza.

La consulta de varios autores relatan que este territorio estuvo ocupado antes de la llegada de los españoles por grupos indígenas que habitaron cerca a los ríos, agrupados por cacicazgos que se distribuían así: en las estribaciones de la cordillera Central, los Pijaos y Putimaes, en la hoya del río Amaime, los Chinchas, los Capacarí, Aují y Anapoimas y en las orillas del río Bolo, los Buchitolos.

En el siglo XVI el recorrido de las huestes conquistadoras no dejó en esta zona una fundación formal, quizás por la escasez de población indígena para ser convertida en mano de obra. No obstante la Gobernación de Popayán otorgó allí enormes mercedes de tierra, las cuales dieron origen a los latifundios más considerables del valle. Los indígenas de la banda occidental fueron repartidos en *encomiendas* y obligados a trabajar en esta parte del valle hasta el siglo XVII.

El número de españoles era pequeño frente a la enorme disponibilidad de tierras, ellos trajeron ganado vacuno y caballar y entre otras plantas trajeron la caña de azúcar, que había llegado de Santo Domingo procedente de las Canarias. Don Pedro Cobo y Gregorio de Astigarreta, establecieron los primeros trapiches fundados en el Valle del Cauca. En 1563 los Astigarreta ya exportaban mieles por Buenaventura, y en 1570 trajeron peritos para la fabricación de panes de azúcar, aunque se buscaba abastecer el mercado de las ciudades vecinas y mercados externos, para ello se hubieron de abrir caminos. Para 1588, los Cobo exportaban miel y azúcar a Panamá. Desde el siglo XVI hasta el siglo XIX, Buga y Cali se disputaron los territorios de Llanogrande para incluirlos en sus respectivas jurisdicciones.

La sociedad encomendil dio paso a la esclavista. Desde el siglo XVII la mano de obra esclava negra fue la preferida en las haciendas, en la cual se alternó luego con una población de libres, mulatos y mestizos.

En el siglo XVIII, el surgimiento de haciendas como unidades productivas más racionales y basadas en el trabajo esclavo fue paralelo a formas de poblamiento sui generis, a veces en la periferia y a veces en el corazón mismo de las haciendas. Se trataba de una ocupación espontánea de *libres* en y entre ellas, dedicados a la producción de ganado, tabaco, mieles y cultivos de pan coger. Algunos tenían contratos de arriendo de pequeñas parcelas con las haciendas.

En 1778 se define a Llanogrande (entre los ríos Fraile y Amaime) como sitio de siembra de tabaco para abastecimiento del *estanco* estatal, los arrendatarios se multiplicaron y crece también una población de cosecheros que aumentaría la "clientela" de las haciendas. Este tipo de poblamiento espontáneo de *libres de todos los colores* que logran su reconocimiento como parroquias y viceparroquias y su existencia a contrapelo de las ciudades en cuya jurisdicción aparecen, ha sido clasificado de sui generis y se le ha atribuido parte del declive del sistema esclavista.

La trata de esclavos, y el poblamiento de mestizos blancos pobres y negros manumisos atraídos por el trabajo en las haciendas como un medio para mejorar su forma de vida, se fueron ubicando en los intersticios de las haciendas o alrededor de las capillas de las mismas, dando origen a la formación de verdaderos centros poblados, que alcanzaron a tener gran importancia y que vinieron a ser la semilla de muchos municipios del siglo XIX.

En el año de 1722, se consagró la parroquia de Nuestra Señora del Rosario del Palmar y en 1758 don Gregorio de Saa y Renjifo donó un terreno de su hacienda para crear un pueblo. Las tierras se

lotearon y se vendieron, dando lugar al nacimiento de la parroquia de Llanogrande. El Gobernador de la provincia de Popayán, Don Diego Antonio Nieto, verificó la concentración de población existente y acometió la dotación de infraestructura; posteriormente nombró como alcalde pedáneo a Don Gaspar Antonio Pizarro.

Las capillas de otras haciendas como El Alisal, La Concepción, Santa Rita, Abrojal, Aguaclara, Concepción de Amaime, San Jerónimo, San Miguel del Cabuyal pasaron a ser viceparroquias, apareciendo así la primera forma de urbanización de que se tenga noticia en Llanogrande o en Palmira.

Hacia 1786, según la historiadora Zamira Díaz, la población alcanzaba los 2867 habitantes.

El nombre de Palmira, aparece el 5 de diciembre de 1813, cuando un grupo de ciudadanos encabezados por Don Pedro Simón Cárdenas, decidieron declarar este territorio como Villa, dándole el nombre de Palmira al antiguo territorio de Llano Grande.

Mediante Decreto del 31 de junio de 1776, el Virrey Manuel Antonio Flórez emprende la idea de abrir una vía al Chocó, cuyo trazado se promulga el 16 de diciembre de 1776. Para financiar el proyecto, contribuirían los cabildos y los pobladores; quienes no pudieran contribuir con dinero, alimentos o herramientas debían hacerlo con trabajo. Diferentes circunstancias dilatan el inicio de la construcción del camino, y en 1778 se procede a la recolección de dinero, suministros y alistamiento de peones. El 24 de julio de ese año, se gesta en Palmira una revuelta por parte de los mulatos libres, pues la determinación implicaba un gravamen excesivo en su tiempo de trabajo, obligando a la suspensión temporal de la medida. Este movimiento fue conocido como la Sublevación de los Pardos.

Espacio Republicano Siglo XIX: Fragmentación del latifundio y municipalización

Durante la mayor parte del siglo XIX, todo el Valle del Cauca experimenta un estancamiento económico y demográfico generalizado. Desde 1810 hasta 1903 muchos de los conflictos bélicos que se suceden en el país impactan el corredor. Las viejas haciendas son víctimas de saqueo y se vuelven improductivas.

La erección de Palmira como municipio fue en 1924, cuando presentaba una prosperidad relativa respecto al contexto de la región, gracias a sus exportaciones de tabaco hacia el Perú y Panamá. En el censo de 1834, Palmira contaba con 12.110 habitantes (Cali 13.727)

Los nuevos poblamientos de libres, las guerras de independencia primero y las civiles luego, fragmentaron las grandes propiedades, latifundios y haciendas. La esclavitud fue abolida definitivamente en 1851. En 1854 hubo la revuelta del perrero y el zurriago que fue la más cruda manifestación de los conflictos contra las innovaciones que arrebatan derechos consuetudinarios al uso de la tierra. Las nuevas relaciones de trabajo, libre y semilibre, aunque continuaron en términos generales en un marco más o menos tradicional en cuanto a la deferencia vertical, fortalecieron un sentido de vida libertario ya muy arraigado en la población.

Los poblamientos se fortalecieron y alcanzaron el status de municipio a lo largo del siglo XIX. No solamente Palmira y Tuluá en 1824, sino Guacarí en 1860, El Cerrito, Florida y Candelaria en 1864 y Pradera en 1870. Indudablemente Palmira era el epicentro de la producción azucarera.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, exceptuando a Cali, el sistema urbano de la banda izquierda sigue conformado por aldeas y villorrios, mientras en la banda derecha se destacan Cartago, Buga y sobre todo Palmira cuya pujanza era significativa, en franca competencia con Cali. De hecho, la máxima concentración demográfica se registra en la zona Palmira – Candelaria.

En el año de 1857, se instaló en Palmira una imprenta, manejada por Juan Bautista Escobar. Después de la independencia se radican en el Valle varios extranjeros, entre ellos numerosos veteranos irlandeses de la Legión Británica: hacia 1850 encontramos a lo largo de todo el territorio, sobre todo en Palmira y Cali, una pujante colonia extranjera compuesta por ingleses, franceses, italianos y alemanes, y alguno que otro norteamericano, belga o austríaco.

Entre 1860-1870, el inglés Robert White queda encargado de trazar una vía entre Cali y Palmira, donde el norteamericano James Eder inicia la agricultura de exportación con plantaciones de café, caña de azúcar y tabaco, convirtiéndose Palmira en un importante centro productor de este último;

en 1875 se produjeron 260.000 arrobas equivalentes a más de la mitad del producto nacional de ese año.

Alrededor de 1880, el fenómeno dominante quizá sea el surgimiento de una nueva clase dirigente regional: los extranjeros generalmente dedicados al comercio de exportación e importación, se asocian con los grandes hacendados (frecuentemente en quiebra) o se enlazan con sus hijas (debían salvar su patrimonio de las expoliaciones y atropellos de las tropas en conflicto armado en torno al poder); e invierten sus ganancias comerciales en compras de tierras y modernización de las viejas haciendas, que merced a estas alianzas habían pasado a estar protegidas por la corona británica.

Las leyes sobre baldíos y sobre todo la ley de manos muertas, impacta la zona de El Cerrito-Palmira y suscita la codicia de un sector de comerciantes de Palmira-Cali, que se apoderan de las tierras en donde posteriormente surgen grandes plantaciones comerciales de caña de azúcar. Estos nuevos hacendados-comerciantes, estrechamente vinculados con los exportadores e importadores extranjeros, presionan para elevar la En los años 1870-1900, el grupo extranjero, denso y muy activo, estimula la reanimación de económica de la región, entre 1880 y 1900 impulsa más el desarrollo de Palmira que de Cali y la primera experimenta un rápido crecimiento demográfico, que la coloca al nivel de la segunda. Su localización y su carácter de cruce de caminos la convirtieron en sede de gran actividad de comercio y negocios de producción agrícola de exportación al nivel de plantaciones modernas.

Es muy dicente que el primer consulado de los Estados Unidos para la región de Cauca tenga su sede en Palmira y sólo varios años más tarde se establezca en Cali. Es la época (años 1870-1890) en que James Eder va comprando cantidades de bienes raíces en el centro de Palmira: unas quince propiedades en la ciudad, fincas urbanas y solares libres o con casas.

Espacio Republicano Siglo XX:

Palmira, Centro Económico: La salida al mar, el ferrocarril y el comercio.

El Valle confirma su vocación azucarera: ingenios y conflicto por la tierra.

El primero de enero de 1901 inauguró Santiago M. Eder en Manuelita un ingenio de azúcar, fabricado en Glasgow, introduciendo a la región el proceso fabril a vapor, para 1903 habían ya 400 plazas de cañal.

Más tarde, el 20 de junio de 1903, se firma en Cali un telegrama enviado al Congreso insistiendo en los beneficios del tratado Herrán-Hay en el contexto de las discusiones en torno al canal de Panamá. Poco tiempo después, las masas de Palmira protestan frente al consulado Norteamericano, contra las negociaciones de noviembre en Panamá; lo que obliga la salida apresurada de la familia Eder, rumbo a Nueva York.

Es importante anotar, el marcado estancamiento demográfico urbano mientras se da un vigoroso crecimiento en los campos. Se estima que entre 1890-1905 la distribución demográfica en la región es un 20% en el área urbana y un 80% en la rural.

En el censo de 1905, Se tuvieron en cuenta los cambios político-administrativos ocurridos en la sectorización censal: la Provincia de Palmira comprendía a Candelaria, Florida, Pradera y Palmira, tenía 43.614 habitantes, de los cuales, Palmira alcanzaba los 27.406 habitantes (La Provincia de Cali con 43.614 habitantes, comprendía a Dagua, Jamundí, Pavas, Vijes, Yotoco, Yumbo y Cali, con 30.740). Ese mismo año, se celebró en Palmira la Feria Exposición Agrícola y Ganadera, consecuencia de la actividad de la zona, continuando con una tradición que venía desde 1898.

En 1916 Palmira inauguró el servicio de energía eléctrica, hecho que incentivó grandemente el asentamiento de industrias. En 1917, llegó el Ferrocarril, iniciando en ese año el servicio público en esta ciudad.

En la década de 1920 se hicieron avances en todos los campos, en 1921 se acomete la construcción del alcantarillado y a lo largo de la década se levantaron 40 Trapiches con tecnología variada, y un ingenio con tecnología de avanzada: "La Providencia". La sustitución o reparación de accesorios para el funcionamiento de los trapiches, debía ser importada en la mayoría de los casos, principalmente de Cuba; la tecnificación que se empezó a desarrollar en ese sector productivo impulsó significativamente el agro.

Hacia 1926 se instaló la sucursal de "Vallejo Steel Works", industria cubana dedicada al trabajo de la metalmecánica ligada a la agroindustria, que se localizó en los terrenos aledaños a las bodegas y estación del Ferrocarril. Para esta época, Palmira se estaba convirtiendo en centro de negocios donde aumentaban los cultivos de caña y se construían numerosos trapiches y se consolidaba como centro agrícola y pecuario de gran importancia, con tradición en ferias y exposiciones de ese carácter. Se cultivaba principalmente tabaco de alta calidad, cacao y plátano, también existían grandes ganaderías. Con el auge que ese hecho generó, aumentó la demanda para la industria Vallejo Steel Works, por lo que ésta fue ampliada y en 1935 pasó a tomar el nombre de Industrias Metálicas de Palmira.

En 1927, por gestión de los señores Ciro Molina Garcés y Carlos Durán Castro se funda la Estación Experimental que proyectaba una moderna agricultura.

La Misión Chardon

En el año de 1929, Ciro Molina Garcés y Carlos Durán Castro, Director de la Estación Experimental de Palmira, se interesan en traer una Misión Agrícola al Valle del Cauca. Se iniciaron gestiones y el Gobernador de Puerto Rico integró la Misión designando por jefe a Carlos E Chardon, Comisario de Agricultura de Puerto Rico. Los resultados del trabajo se consignaron en el libro Reconocimiento Agropecuario del Valle del Cauca cuyos máximos aportes radicaron en la importación de diversas variedades de caña y el de enfatizar la importancia de la investigación en la Estación Experimental de Palmira, revolucionando el quehacer agropecuario en el Valle del Cauca indicando rumbos de modernización.

Por esta época se fundan el Colegio de Cárdenas y el del Sagrado Corazón de Jesús de las Hermanas Bethlemitas, funcionaba el Teatro Materón y había una sucursal del Banco de Colombia. De otra parte, con la colonización campesina de las vertientes, se generaliza un poblamiento lateral hacia las laderas baldías del Valle del Cauca, marcada esta ocupación por fuertes pugnas entre los colonos que se abrían espacio y los latifundistas que defendían sus derechos sobre las tierras. Una nueva formación espacial regional se consolida en los años 30-40, rompiendo el modelo lineal en sentido norte-sur que perduraba desde la conquista. Mientras tanto, en la parte plana se empieza a generar un entramado vial estimulado por la presencia creciente de multitud de pequeños trapiches paneleros industriales; tendencia que se consolidaría luego con el impulso de la agroindustria del azúcar y la creación de grandes ingenios azucareros.

Con la participación de la Bates International Bag Company de Estados Unidos se fundó Colombates en 1934 y localiza sus instalaciones en Palmira en 1948.

Estaba consolidándose una colonia japonesa : en 1935 llegó el tercer grupo de inmigrantes, conformado por 9 familias y 100 miembros, gente pujante que introdujo la tecnificación al trabajo agrícola. En el año de 1926 se había establecido en Cali la Escuela de Agricultura, pero dado el auge palmirano en el sector agrícola, se traslada a Palmira en el año de 1939, localizándose en el sitio donde más tarde se erigió la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional. En ese mismo año, se fundó en Palmira la firma Talleres Gaitán, dedicada a la industria metalmecánica para abastecer trapiches, ayudando a consolidar una vocación que iba colocando a la ciudad como capital metalmecánica a la vez que agrícola.

En los años 40, desde su sede en Chicago la empresa Bond and Share, que tenía el monopolio de producción y distribución de energía eléctrica urbana, vende luz a los habitantes de Palmira, Buga y Cali entre otros.

En esta década surgieron en el Valle numerosos ingenios, en Palmira el ingenio Oriente, cuyo predio hizo parte de la antigua Hacienda Real, propiedad de los señores Heliodoro Villegas y Francisco Chávarro y Papayal, en tierras de José María Rivera Escobar.

El proceso social de poblamiento de las laderas se interrumpió brutalmente entre 1946 y 1948 y en adelante se inhibe por el proceso de intensa violencia que se inició en el país tras el "Bogotazo" del 9 de abril de 1948. Entonces se extinguieron los flujos de inmigrantes en las laderas y los que años antes habían subido por las trochas y se habían internado en las selvas, ahora salían y se devolvían, dirigiéndose a las ciudades.

En 1951, Palmira contaba con 54.293 habitantes aproximadamente, entre este año y 1953, se realizó la construcción de la primera calzada de la recta Cali-Palmira.

En 1954, el Gobierno Nacional creó, por Decreto legislativo 3110 del 22 de octubre, La Corporación Autónoma Regional del Cauca, CVC. A partir de ese momento, por iniciativa privada de terratenientes o por acción oficial de la CVC se iniciaron múltiples labores de canalización, construcción de diques y reservorios hasta la construcción de la represa de Salvajina, a fin de controlar las inundaciones periódicas del río Cauca y ganarle tierra a los humedales para extender sobre esos territorios los cultivos de caña. Prosperaron en esta época algunos cultivos de soya, sorgo y algodón y se instauró la Sociedad Agrícola Japonesa con participación de los descendientes de los inmigrantes llegados en los años 20, también se creó ASOCANA en 1959.

Años 60: Lucha Sindical y Vivienda Obrera

En 1967 con el auspicio del Gobierno Nacional de Carlos Lleras Restrepo, se funda en Palmira el Centro de Investigaciones de Agricultura Tropical CIAT, sobre terrenos cedidos por la nación, con el propósito de investigar y producir variedades promisorias en yuca, frijón, pastos tropicales y en menor escala maíz y arroz. La financiación de este centro de investigación se hizo por parte de las fundaciones Rockefeller, Ford, Kellogg. Existían otros cuatro centros similares en el mundo para el desarrollo de especies alimenticias nativas en cada zona.

Entre 1970-74, se fomentaron las exportaciones y se estimuló la productividad agrícola y el sector metalmeccánico. Los ingenios venían creciendo y aumentó la demanda de mano de obra, por lo que se contrataron corteros provenientes de Cauca y Nariño. Había gran cantidad de dinero circulante en manos de la clase obrera, y se refleja esa prosperidad en la gran cantidad de bicicletas que empezaron a circular creando una forma de transporte urbano y rural popular que tomó mucha fuerza. Esta se arraigará y crecerá sensiblemente en los municipios de Palmira y El Cerrito tanto en la zona plana como en la ladera.

Para los juegos Panamericanos de 1971 con sede en Cali, se construyeron grandes equipamientos de carácter regional, entre ellos el Aeropuerto Internacional de Palmaseca y la Central Mayorista de Abastos CAVASA en el municipio de Candelaria en el predio que ocupaba el Aeropuerto de Calipuerto.

A partir de la década de 1980, varios factores impulsan el desarrollo urbanístico en el territorio de Palmira: Las políticas de orden nacional para la construcción de Vivienda de Interés Social bajo el programa de "*Vivienda sin Cuota Inicial*".

Las presiones para desarrollar urbanísticamente el borde del río Cauca, como desdoblamiento de Cali en sector comprendido entre Floralia y Desepaz .

Comienzan a surgir en la zona de piedemonte y media ladera desarrollos de parcelaciones.

El establecimiento de la Zonas Franca del Pacífico y el desarrollo industrial moderno en torno al sector de Palmaseca y al eje vial Cencar-Aeropuerto, proceso que en los años 90 se verá inhibido por la Ley Paez.

En los años 90, se observa un detrimento en la calidad de vida de los centros poblados, inherente al proceso de tecnificación del cultivo de la caña de azúcar y por lo tanto, surgen asentamientos humanos de desarrollo incompleto.

La pavimentación de la vía El Cerrito – Rozo ha estimulado una tendencia de localización de establecimientos vinculados al turismo de carretera.

4.2 SOPORTE FISICO

4.2.1 Conjunto del Territorio (Plano No. 2 de 177)

4.2.2 Territorios Homogéneos (Plano No. 3 de 177)

La homogeneidad del territorio se basa en los elementos ambientales primarios: el sistema hídrico, la vegetación, la calidad de los suelos y la topografía. Por el contraste topográfico, se leen claramente dos territorios geográficos homogéneos, el valle geográfico y la ladera. En el costado occidental se encuentra el río Cauca como límite geográfico y por el oriente, la zona de ladera perteneciente a la vertiente occidental de la cordillera central. El sistema de asentamientos que se presenta en cada territorio homogéneo, es también otro elemento de clasificación, aunque para efectos del presente análisis, haga parte de la forma de ocupación del territorio.

El Valle Geográfico

Es la zona occidental del Municipio, que corresponde al valle del río Cauca, comprendida entre éste y la cota 1200 m.s.n.m, aproximadamente. Es una porción de territorio que comprende cerca de 54421.25 Ha. de topografía plana. Se caracteriza por dos aspectos principalmente:

- Ocupación masiva en el cultivo de la caña de azúcar y el ahogamiento originado sobre los asentamientos de vivienda, carentes de los equipamientos colectivos y de áreas para su crecimiento.
- La cercanía a Cali y el proyecto de INVIAS de *Desarrollo de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca*, convierte al territorio de Palmira en epicentro que refuerza la tendencia a la aparición de nuevos usos de carácter metropolitano.

La Ladera:

Corresponde al costado oriental del municipio, su superficie está conformada por las zonas de piedemonte y de ladera, donde aparece como remate del territorio a 3600 m.s.n.m el Parque Nacional Natural del Páramo de las Hermosas que tiene en el territorio de Palmira una extensión de 12.000 Has. El Total del área de ladera cubre aproximadamente 46312.60 Has. En toda la extensión de éste conjunto se producen fuertes cambios topográficos que generan diferencias en la vegetación y tipos de asentamientos.

4.2.3 Topografía (Plano No. 4 de 177)

4.2.4 Estructura Hídrica (Plano No. 5 de 177)

4.3 MORFOLOGIA DEL TERRITORIO

4.3.1 Zonas Homogéneas (Plano No. 6 de 177)

Este es el primer nivel de análisis, busca identificar en el territorio zonas homogéneas con base en la caracterización morfológica. Ellas deben corresponder a porciones significativas de suelo que constituyan un primer nivel de zonificación y hacer, a partir de allí, el reconocimiento y la reconstrucción física del territorio. Es fundamental señalar su carácter como unidad de análisis en relación con los instrumentos del P.O.T, para establecer una estrategia de manejo, unos criterios normativos y unas directrices de ordenamiento. Las unidades de división político-administrativa (comunas y corregimientos) son indispensables en el Programa de Inversiones vinculado al Plan de Desarrollo más no se relacionan directamente con los instrumentos del P.O.T ; esto clarifica que las zonas homogéneas que se establecen en éste capítulo no necesariamente corresponden a ésta categoría de unidades.

Sin embargo, se pueden establecer dos confrontaciones: la primera entre las zonas homogéneas y las comunas y la segunda entre las zonas homogéneas y los corregimientos, con el fin de detectar similitudes y diferencias al momento de zonificar el territorio.

4.3.2 Estructura Primaria (Plano No. 7 de 177)

Este es el segundo nivel de análisis del municipio en el cual se realiza una reconstrucción física de los sistemas que estructuran el territorio. Los principales son:

- El sistema vial.
- El sistema hídrico, con la jerarquía de los elementos que la componen (ríos, zanjones, quebradas, lagos y lagunas).
- El sistema de asentamientos, del cual se deriva la percepción de la ocupación del territorio.
- El sistema del patrimonio cultural inmueble y arqueológico.
- El sistema de parques y reservas naturales de índole nacional.

4.4 SISTEMAS ESTRUCTURANTES GENERALES

4.4.1 Asentamientos (Plano No. 8 de 177)

El territorio de Palmira en su conjunto (zona plana y zona de ladera), corresponde a un sistema de asentamientos de distinto orden (de población, industriales, institucionales) sobre el cual ejercen influencia los siguientes factores principalmente:

- La estructura de hídrica (ríos, zanjones y quebradas), la topografía, la vegetación y la calidad de los suelos, los cuales conforman el soporte físico del territorio.
- La vecindad con Cali y Yumbo al occidente, El Cerrito al noroccidente y Candelaria y Pradera al sur, con un nivel de influencia de distinto orden que generan zonas muy definidas para la localización y distribución de la población y de los elementos jerárquicos de la estructura primaria.
- La estructura de propiedad de la tierra, con dos sistemas: uno latifundista con destino de usos específico (actividad agrícola) y otro de pequeñas parcelas entorno al cual se ordenan los principales asentamientos de población.
- El sistema vial del municipio debido a los puntos de conexión y a la relativa facilidad de comunicación que establece con las distintas áreas urbanas principales.

Estos factores conllevan a una ocupación del territorio caracterizada así:

En la zona plana:

- Concentración de asentamientos de diferentes tipos, industriales, agroindustriales, de usos especializados y poblacionales fundamentalmente, por la cercanía con Cali prestadora de servicios a nivel metropolitano y Yumbo centro de actividad industrial.
- La ocupación residencial, concentra aproximadamente 26500 habitantes, correspondientes a un 60.0 % del total de la zona rural.
- La concentración del sistema de vías nacionales e intermunicipales y el Aereopuerto Internacional en ésta zona hace de ella un espacio óptimo para la localización de usos del suelo de diversa índole y de elementos estructurantes incluso a nivel metropolitano. La relación Cali-Palmira moviliza la mayor parte de la población sobre esta parte del territorio, lo cual se refleja en la estructura de usos sobre los corredores viales principales y en los asentamientos que se consolidan, pues si bien son rurales, se caracterizan en su mayoría por tender a conformarse por usos urbanos y suburbanos. Además, aquellos que se localizan sobre la zona limítrofe, tienden a sufrir el desdoblamiento de usos urbanos de Cali en sus espacios y a consolidar esa relación de manera intensa.
- La implantación de los ingenios azucareros con sus efectos en lo referente a usos del suelo, ubicación de la agroindustria y localización de asentamientos de población laboralmente activa en este frente que ayudan a conformar el sistema de ocupación de la zona plana.

En la zona de ladera:

- Es la base del sistema de cuencas y microcuencas de las principales fuentes de agua, con clarísimas diferencias con la zona plana, generando en la ladera una vocación para la localización de asentamientos con usos del suelo recreativos y de pequeño turismo.
- En la zona alta del territorio aparece todo el sistema lagos y lagunas de origen glaciar y de nacimientos de agua en la zona delimitada como Parque Nacional Natural Páramo de las Hermosas, donde las formas de ocupación tienden a ser de orden puntual y esporádico.
- Núcleos poblados de marcadas características rurales, con tendencia a la dispersión dentro del territorio, condicionada por las particularidades geográficas. En el caso de la ocupación residencial, ésta es equivalente a un total aproximado de 18300 habitantes, correspondientes a un 40.0 % de la población de la zona rural.
- En la medida en que los componentes del soporte físico cambian radicalmente, como es el caso de la topografía, la vegetación y la calidad del suelo, los asentamientos se tornan dispersos y aislados conformando pequeños caseríos de población campesina, cuyo sistema de comunicación vial es muy deficiente. La relación principal se establece con el área urbana de Palmira que ha convertido la zona baja de la ladera, es decir el piedemonte, en el gran espacio de asentamientos para esparcimiento de sus habitantes, dadas las condiciones paisajísticas y climáticas que ofrece. Hacia la zona alta existe un veto fuerte de ocupación y disfrute del territorio, por razones de seguridad y orden público.

4.4.2 Estructura Vial (Plano No. 9 de 177)

Recta Cali – Palmira

Caracterización

- Via regional que comunica con Cali y los extremos norte y sur del departamento. Todas las variantes y desviaciones de la estructura vial primaria están relacionadas con éste tramo del cual también se desprenden las vías menores de acceso a los asentamientos.
- En el aspecto físico marca diferencias entre las zonas norte y sur: la primera tiene asentamientos más configurados y una estructura vial jerárquica con dos ejes viales principales: la vía Rozo - El Cerrito y la variante sur Palmira. La zona sur, en inmediaciones a la cabecera municipal, tiene asentamientos de tipo institucional como el CIAT y el ICA. El resto del conjunto es muy diferente del anterior, especialmente en la conformación de los asentamientos que en su mayoría son de pequeña escala. *****
- En la estructura de la propiedad del suelo cercano a la vía - salvo en los asentamientos de La Dolores y Palmaseca y casos puntuales de antiguas haciendas- la mayoría del territorio está compuesto por propiedad latifundista, donde la actividad principal es el cultivo extensivo de la caña de azúcar.
- En el resto del territorio descrito, aparecen algunos asentamientos de diferente carácter con estructura de propiedad eminentemente minifundista, especialmente en el tramo comprendido entre la intersección con el Zanjón Chimbique y la vía al Aeropuerto en cercanías de la hacienda Galicia.

Usos del Suelo

- Actualmente hay una localización dispersa de asentamientos no residenciales, eminentemente industriales y comerciales, que intentan consolidar este eje vial dentro del marco departamental. Sin embargo, en general la ocupación del territorio en esta zona es aún baja con estructuras esporádicas.
- Los asentamientos de La Dolores y Palmaseca vuelcan sobre la vía estructuras de orden industrial, como fábricas de insumos para la construcción (concreto, cementos, ladrilleras, etc.). En el tramo entre la intersección con la vía Rozo-El Cerrito y el puente de la actual vía al Aeropuerto, aparece una mayor ocupación industrial: Lehner, Itacol y algunas industrias avícolas, existe cerca del casco urbano una industria extractiva de arena y piedra.
- Como institucional permanece la sede del Antiguo Hipódromo Hipovalle, predio donde se han realizado distintos anteproyectos no consolidados. Se destacan como instituciones estructurantes el CIAT y el ICA por sus coberturas y usos.

- El comercio se consolida en unos puntos principales como moteles, restaurantes, en especial en cercanías de la vía conducente al Aeropuerto.

Fortalezas

- Es actualmente el mayor eje conector a nivel regional, entre las distintas cabeceras y la capital departamental : Cali.
- Tiene aún mucho territorio por desarrollar consistente en las extensas propiedades del suelo que ayuden a consolidar éste eje como un corredor interregional. Sin embargo, éste es un proceso que involucra directamente a los grandes propietarios de las tierras y que depende de los incentivos que se propongan para el desarrollo.

Vía Cencar - Aeropuerto (tramo entre el río Cauca y el Aeropuerto)

Caracterización

- Tradicionalmente ha sido reconocida como “la antigua vía al Aeropuerto”.Corresponde a la zona desarrollada sobre el eje vial que se deriva de la glorieta de Cencar hacia el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón y, posteriormente hacia Palmira. Cruza los ríos Cauca y Guachal. Tiene cruces viales importantes, como el de la vía Rozo - El Cerrito y el de la glorieta del Aeropuerto, donde se conforma una bifurcación que conduce por el sur a la recta Cali - Palmira y por el norte al sector de la Zona Franca de Palmaseca. Hace parte de la malla vial regional que, con la reciente intersección con la vía Rozo - El Cerrito y la localización de usos metropolitanos, se ha convertido en un circuito vial con gran intensidad de uso.
- Se reconocen algunas estructuras urbanas especiales aisladas a lo largo del recorrido y no existen asentamientos de población salvo hacia el costado sur de la vía, en donde recostada en la rivera del río Cauca, se localiza la Vereda Piles la cual se puede mencionar como único asentamiento identificable.
- Predominan los grandes latifundios agrícolas, representados en extensas haciendas de caña y algunas sedes institucionales e industriales de carácter regional.
- Existen asentamientos a manera de “islas funcionales” caracterizadas por el desarrollo de actividades especializadas de la zona: las Zonas Francas del Pacífico y de Palmaseca, y el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón, elementos jerárquicos que se constituyen en puntos de referencia en el contexto regional, tanto por las actividades que desarrollan como por las actividades complementarias que inducen, y por el volumen e intensidad de tráfico que generan.

Usos del suelo

- Se destaca el uso agroindustrial representado en extensos cultivos de caña de azúcar principalmente, que conforman el paisaje cercano y lejano.
- Sobresalen implantaciones industriales como las Zonas Francas del Pacífico y de Palmaseca, instalaciones de la Industria Licorera del Valle y la industria Prodesal (Productos derivados de la Sal).
- Colindando con la Zona Franca del Pacífico, se está terminando de construir un proyecto de uso institucional: un Centro de Exposiciones.
- Existen algunos usos comerciales de carácter puntual, como restaurantes típicos y ventas ocasionales de comestibles al margen de la vía. Los primeros se ubican en casas-finca que han abandonado su función recreativa privada para convertirse en sitios públicos de servicios y conformar una incipiente ruta turística dentro de la zona. Sin embargo, aún subsisten, en muy reducida cantidad, algunas casas de recreo.
En el cruce con la vía Rozo-El Cerrito, en la margen sur de la vía, hay un nodo de servicios (Gasolinera Texaco).
- Se localizan un par de Escuelas de Aviación, como usos institucionales educativos, próximas a la Zona Franca de Palmaseca.
- El Aeropuerto es un uso institucional de escala regional, en torno al cual se ordenan algunos servicios complementarios (hangares y bodegas).

Fortalezas

- La aparición sobre éste eje vial de estructuras de gran repercusión regional, como el Aeropuerto y las Zonas Francas. Estos son elementos que van a estar demandando el permanente recorrido de la vía y ésto, a su vez, puede ser un factor de desarrollo o de aparición de nuevos usos del suelo.
- La existencia de un Plan Maestro de Aeropuerto que contempla su ampliación y sus posibilidades de convertirse en Aeropuerto alterno de Miami.
- El no tener pago de un peaje en el recorrido hace que el tránsito de la vía aumente, en especial por personas que día a día tienen que establecer comunicación entre Cali y otras cabeceras municipales, por lo menos hasta tanto se construya el proyecto concesionado de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca.

Debilidades

- No es un eje que cuente con las adecuaciones físicas óptimas para un elemento de su importancia dentro de la estructura vial.

Tendencias

- Hacia el crecimiento del tráfico vehicular sobre ésta vía, al convertirse en un eje conector entre el norte del departamento por la vía Rozo - El Cerrito y su capital Cali.
- Hacia la consolidación por los proyectos viales existentes, que seguramente se convertirán en ejes fundamentales de la estructura vial regional. En especial, la propuesta de la variante del río Guachal puede hacer de esta vía Cencar-Aeropuerto un elemento de gran jerarquía dentro de la estructura primaria municipal por la presencia en la zona de las sedes regionales especializadas mencionadas.

Vía Rozo - El Cerrito (tramo entre la vía Cencar-Aeropuerto y el río Amaime)

Caracterización

- Conduce hacia el norte al municipio de El Cerrito, fue inaugurada a fines de 1997. Tiene unas grandes calidades paisajísticas : en torno a su eje hay un “panorama verde” compuesto por cultivos de caña y plátano, potreros y sobresalientes arboledas de diversas especies típicas de la región.
- Del eje principal se desprenden los accesos a los asentamientos de Obando, Matapalo, Rozo, Paso de La Torre y La Acequia. Por esta razón, la vía tiene un elevado tráfico vehicular y se convierte en elemento fundamental de la malla vial municipal.

Usos del suelo

- La densidad de construcciones es baja, predominando fincas dispersas. Predomina la estructura de grandes latifundios con cultivos principalmente de caña de azúcar. Desde la intersección con el eje Paso de La Torre-Rozo hasta el cruce con el río Amaime, la estructura de propiedad predominante se modifica y aparece el minifundio, hacia las zonas internas de cada uno de éstos asentamientos.
- Hay puestos esporádicos y ambulantes de venta de variedad de productos así como restaurantes típicos, que son construcciones más consolidadas, los cuales representan la actividad comercial de la zona.
- Lo predominante es la actividad agrícola y agroindustrial basada en numerosos y variados cultivos en torno a la vía.
- Hay actividad industrial consistente en la fabricación de productos lácteos (El Establo).

Fortalezas

- Se ha convertido en un eje de gran intensidad de tránsito dentro de la estructura vial a nivel municipal y regional ya que posibilita unos recorridos entre corregimientos y municipios bastante rápidos.
- En especial en este tramo, por el cual se llega a varios asentamientos, la vía Rozo-El Cerrito es un elemento que abre grandes expectativas para el desarrollo de los mismos.

- Es un eje conector entre el centro de la región y el circuito nacional y algunas estructuras muy importantes, como las Zonas Francas y el Aeropuerto.

Debilidades

- Su trazado presenta zonas de alto riesgo de accidentalidad, peligrosas tanto para los que la recorren en vehículo como para quienes intentan cruzarla en bicicleta o a pie, siendo éstos los métodos más empleados en la región para el transporte de sus habitantes.

Tendencias

- Como el patrón general de propiedad de la tierra no presenta grandes modificaciones, sigue predominando el latifundio para dedicar el suelo al cultivo de la caña de azúcar, la posibilidad de un cambio en el uso es lenta y sujeta a aspectos macroeconómicos. Por lo tanto, con excepción de las zonas ya urbanizadas y convertidas en pequeños núcleos urbanos, este globo de territorio parece mantener una tendencia al uso agroindustrial.

Vía Panamericana (tramo entre la cabecera municipal de Palmira y el río Amaime)

Caracterización

- Aparecen a ambos lados de la vía extensos latifundios cultivados de caña que unifican el paisaje, pertenecientes a los Ingenios Manuelita y Oriente.
- Se destaca por caracterizarse y consolidarse como una zona de asentamientos con usos diferentes al de la agroindustria cañera en cercanías del río Amaime, la cabecera de Amaime, vecina de la de El Placer. En la primera el río Nima desemboca en el río Amaime, con altas carencias de condiciones ambientales.

Usos del suelo

- Los protagonistas principales son los Ingenios como grandes epicentros de la actividad agrícola e industrial en este sector.
- Existen algunos puntos de comercio aislados como Estaderos que ofrecen servicios de carretera.

Fortalezas

- Es actualmente el principal eje conector a nivel regional, entre las distintas cabeceras municipales y la capital del departamento, Cali.
- Tiene aún mucho territorio por desarrollar en las extensas propiedades del suelo, contando con las inmensas posibilidades que tiene la localización sobre una vía con las características descritas.

Debilidades

- Los problemas funcionales originados en el tráfico de trenes cañeros de los ingenios de la zona por la vía Panamericana. Esto representa un permanente riesgo para el flujo vehicular normal de la vía; actualmente el tránsito de los primeros sobre ella es reglamentado más no restringido, ya que es necesaria la movilización de caña de un lado al otro por parte de los Ingenios Manuelita, Tumaco y Oriente.

Tendencias

- A una continuidad en el tipo de uso y conformación inherente a la estructura de propiedad de las tierras aledañas.

4.4.3 Usos del Suelo (Plano No. 10 de 177)

4.4.4 Patrimonio cultural inmueble y arqueológico (Plano No. 11 de 177)

4.5 DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

4.5.1 Sistema de Comunas

La división político-administrativa en comunas del municipio de Palmira está conformada por dos sistemas, uno urbano y uno rural. El primero está estructurado por comunas, desde la No.1 hasta la No.7 y el segundo presenta dos versiones distintas donde hay variaciones en el número de comunas y en los corregimientos que las componen.

- Versión 1: (Plano No. 12 de 177)
Determina un sistema de 7 comunas urbanas y 7 comunas rurales.

VERSION 1		
COMUNAS URBANAS		
COMUNA No.	BARRIOS	
1	Coronado Hugo Varela El Caimito Simón Bolívar Villa del Rosario Villa Caimitos Urb. 20 de Julio Villa Diana	Urb.Harold Eder La Esperanza Trabajadores Manuelita Ciudadela Comfaunión Zamorano Monteclaro Ciudadela Belén
2	Llano Grande Portal de las Palmas Juan Pablo Segundo Ignacio Torres Santa Teresita Villa Claudia La Benedicta Urb. Departamental La Marden Mirriñao Bosques de Morelia Urb. Los Samanes Estonia	Berlín Santa Isabel Versalles Parque de las Mercedes Las Mercedes La Alpina Urb. Campestre Palmira Sta.María del Palmar Urb.Indust.Los Montalvo Almenares de La Merced Cañamiel San Pablo del Campo Urb.Harold Eder II
3	Fray Luis Amigo Santa Ana El Prado Emilia Llano Grande	Concordia Santa Bárbara Pomona Rivera Escobar Olímpico
4	Jorge Eliécer Gaitán Loreto Alfonso López Colombia Santa Rita	Obrero San Cayetano Bizerta Uribe Uribe

5	Primero de Mayo Campestre San Pedro Danubio La Libertad San Carlos Palmeras de Oriente Sauces San Jorge José Antonio Galán Siete de Agosto	Palmeras Palmeras de Marsella Urb.El Bosque El Jardín Urb.Municipal Popular Modelo Urb.María Cano Prados de Oriente Urb.San José Providencia Vía a Barrancas
6	Central La Trinidad Colombina Libertadores Fátima	El Triunfo Caicelandia Urb.La Florez Urb.El Paraíso Ciudadela Palmira
7	Barrio Nuevo Las Delicias Santa Clara El Recreo Urb.Los Robles Urb.Guayacán Independencia Chapinero	Luis Carlos Galán Sesquicentenario Las Victorias El Trébol Urb.Las Américas Petruc Portales del Recreo
COMUNAS RURALES		
COMUNA No.	CORREGIMIENTOS	
8	Rozo La Torre La Acequia	
9	Matapalo Obando La Herradura	
10	Juanchito Caucaseco Palmaseca	
11	Guanabanal Bolo San Isidro Bolo Italia Bolo Alisal	
12	Amaime Boyacá Guayabal Tiendanueva Tablones Barrancas	
13	Potrerillo Tenjo Toche Combia	
14	La Zapata Aguaclara Ayacucho	

- Versión 2:

Es la definida por el Acuerdo Municipal No.157 de 1997 el cual mantiene el sistema de las 7 comunas urbanas y modifica el de las comunas rurales, aumentando su cantidad y redistribuyendo sus corregimientos componentes. Estos últimos son los que aparecen establecidos en el plano 2 de la Versión 2 del siguiente capítulo.

VERSION 2	
COMUNAS URBANAS	
COMUNA No.	BARRIOS
1	Coronado Hugo Varela El Caimito Simón Bolívar Villa del Rosario Villa Caimitos Urb. 20 de Julio Villa Diana Urb.Harold Eder La Esperanza Trabajadores Manuelita Ciudadela Comfaunión Zamorano Monteclaro Ciudadela Belén
2	Llano Grande Portal de las Palmas Juan Pablo Segundo Ignacio Torres Santa Teresita Villa Claudia La Benedicta Urb. Departamental La Marden Mirriñao Bosques de Morelia Urb. Los Samanes Estonia Berlín Santa Isabel Versalles Parque de las Mercedes Las Mercedes La Alpina Urb. Campestre Palmira Sta. María del Palmar Urb.Indust.Los Montalvo Almenares de La Merced Cañamiel San Pablo del Campo Urb.Harold Eder II
3	Fray Luis Amigo Santa Ana El Prado Emilia Llano Grande Concordia Santa Bárbara Pomona Rivera Escobar Olímpico
4	Jorge Eliécer Gaitán Loreto Alfonso López Colombia Santa Rita Obrero San Cayetano Bizerta Uribe Uribe

5	Primero de Mayo Campestre San Pedro Danubio La Libertad San Carlos Palmeras de Oriente Sauces San Jorge José Antonio Galán Siete de Agosto	Palmeras Palmeras de Marsella Urb.El Bosque El Jardín Urb.Municipal Popular Modelo Urb.María Cano Prados de Oriente Urb.San José Providencia Vía a Barrancas
6	Central La Trinidad Colombina Libertadores Fátima	El Triunfo Caicelandia Urb.La Florez Urb.El Paraíso Ciudadela Palmira
7	Barrio Nuevo Las Delicias Santa Clara El Recreo Urb.Los Robles Urb.Guayacán Independencia Chapinero	Luis Carlos Galán Sesquicentenario Las Victorias El Trébol Urb.Las Américas Petruc Portales del Recreo
COMUNAS RURALES		
COMUNA No.	CORREGIMIENTOS	
8	Rozo La Torre La Acequia	
9	Palmaseca Matapalo Obando La Herradura Coronado	
10	La Dolores Caucaseco Juanchito Guanabanal	
11	Bolo Alisal Bolo San Isidro Bolo La Italia	
12	Amaime Fracción de Zamorano Fracción de La Pampa Fracción de Tiendanueva Fracción de Boyacá	
13	Guayabal Fracción de Zamorano Fracción de La Pampa Fracción de Tiendanueva Fracción de Barrancas Fracción de Boyacá Fracción de Tablones Fracción de Potrerillo	

14	Aguaclara Fracción de Barrancas La Zapata Ayacucho
15	Combia Fracción de Toche Fracción de Tablones
16	Calucé Tenjo Fracción de Potrerillo Fracción de Toche

Se evidencian una serie de incongruencias entre estas dos versiones, especialmente en los componentes de las comunas rurales. Estas comunas están delimitadas en la Versión 2 bajo criterios ambiguos, lo cual conlleva a encontrar que:

- Los límites de las comunas 8, 9, 10 y 11 coinciden con los bordes de los corregimientos que las componen (ver cuadro) lo cual clarifica cualquier acción administrativa o socio-económica sobre el territorio.
- Por el contrario, los límites de las comunas 12, 13, 14, 15 y 16 están establecidos de manera aleatoria lo cual queda evidenciado en los planos, donde se registra la fragmentación de los corregimientos componentes. Esto conlleva a que existan 2 o más comunas conformadas por fracciones de un mismo corregimiento, dificultando el manejo administrativo con base en el concepto de división por comunas.

4.5.2 Sistema de Corregimientos

La división político-administrativa del municipio de Palmira en corregimientos, al igual que en comunas, presenta diferentes versiones en las cuales varían los sistemas que se establecen, tanto por los límites considerados como por la cantidad de corregimientos que se generan. Estas versiones son las siguientes:

- Versión 1: (Plano No. 14 de 177)
Es la que registra el plano del IGAC a escala 1:40000 con actualización a 1988, en el cual aparece un sistema compuesto por 28 corregimientos:

VERSION 1	
CORREGIMIENTOS	
MUNICIPIO DE PALMIRA	
1	Juanchito
2	Caucaseco
3	Matapalo
4	La Torre
5	La Acequia
6	Rozo
7	Obando
8	La Herradura
9	Coronado

10	Palmaseca
11	Guanabanal
12	Bolo San Isidro
13	Bolo Italia
14	Bolo Alisal
15	Amaime
16	Zamorano
17	Boyacá
18	Tiendanueva
19	Guayabal
20	Aguaclara
21	Barrancas
22	Tablones
23	Potrerrillo
24	La Zapata
25	Ayacucho
26	Tenjo
27	Toche
28	Combia

- Versión 2: (Plano No. 15 de 177)

Es la versión oficial manejada por el municipio de Palmira, resultado de un proceso de elaboración a través de los siguientes Acuerdos Municipales:

Acuerdo 133 de Julio 8 de 1961: por medio del cual se plantea la división política de Palmira en 27 corregimientos, así: Caucaseco, Palmaseca, La Herradura, Obando, La Torre, Rozo, La Acequia, Coronado, Amaime, Guanabanal, Bolo Alisal, Bolo San Isidro, Bolo La Italia, Aguaclara, Zamorano, Guayabal, Boyacá, Tiendanueva, Barrancas, Tablones, Ayacucho, La Zapata, Tenjo, Calucé, Potrerillo, Toche y Combia.

Acuerdo 174 de Mayo 24 de 1968: por medio del cual se crea el corregimiento de Juanchito.

Acuerdo 26 de Diciembre 3 de 1965: por medio del cual se crea el corregimiento de Matapalo.

Acuerdo 6 de Diciembre 4 de 1972: por medio del cual se crea el corregimiento de La Dolores.

Acuerdo 24 de Julio 17 de 1995: por medio del cual se crea el corregimiento de La Pampa.

VERSION 2	
CORREGIMIENTOS	
MUNICIPIO DE PALMIRA	
1	Juanchito
2	Caucaseco
3	La Dolores
4	Matapalo
5	La Torre
6	La Acequia
7	Rozo
8	Obando
9	La Herradura

10	Coronado
11	Palmaseca
12	Guanabanal
13	Bolo San Isidro
14	Bolo Italia
15	Bolo Alizal
16	Amaime
17	Zamorano
18	Boyaca
19	La Pampa
20	Tiendanueva
21	Guayabal
22	Aguaclara
23	Barrancas
24	Tablones
25	Potreriillo
26	La Zapata
27	Calucé
28	Ayacucho
29	Tenjo
30	Toche
31	Combia

Se realiza a continuación una comparación de ambas versiones, donde se detectan las siguientes diferencias:

En la zona plana:

- El área total de los corregimientos de Juanchito y Caucaseco de la Versión 1 se redistribuye en la 2 para incluir como componente nuevo al corregimiento de La Dolores.
- El conjunto conformado en la Versión 1 por Matapalo, La Torre y Obando modifica los límites de cada corregimiento para que aparezcan en la Versión.2 con una redefinición de las superficies de cada uno.
- El área total ocupada en la Versión 1 por Palmaseca, La Herradura y Coronado se redistribuye en la 2 para conformar los mismos corregimientos, generando un cambio radical: la franja del Aeropuerto Internacional perteneciente anteriormente al corregimiento de Palmaseca se convierte en territorio de La Herradura, con lo cual éste ya no queda fragmentado en dos partes debido a la inclusión del Aeropuerto en su conjunto.
- El grupo conformado por los Bolos en la Versión 1 se redistribuye en la 2 para aumentar sustancialmente el área de Bolo San Isidro y además modificar el perfil y los límites del Bolo La Italia en su costado oriental.

En la zona de ladera:

- El área total ocupada en la Versión 1 por Zamorano, Tiendanueva y Guayabal se redistribuye en la 2 para dar cabida al nuevo corregimiento de La Pampa, localizado en territorio occidental de los antiguos Zamorano y Tiendanueva.
- El conjunto conformado en la Versión 1 por Tablones y Potrerillo se subdivide en la 2 en tres corregimientos, donde aparece como nuevo elemento el corregimiento de Calucé.
- La superficie ocupada por Ayacucho, Tenjo, Toche y Combia en la Versión 1 se modifica en la 2, donde hay mayor asignación de suelo para los dos primeros a costa de la reducción del tercero, mientras que el último conserva la casi totalidad del área ocupada en la Versión 1.

**V COMPONENTE RURAL:
EL CONJUNTO DEL AREA RURAL MUNICIPAL**

V COMPONENTE RURAL: EL CONJUNTO DEL AREA RURAL MUNICIPAL

5.1 INTRODUCCION

El diagnóstico del componente rural comprende el análisis físico espacial y de ocupación del territorio rural del municipio de Palmira. En coherencia con los lineamientos metodológicos propuestos para el presente estudio, el análisis se centra en la dilucidación del modelo territorial vigente para la zona rural a partir del reconocimiento del proceso histórico de ocupación del territorio; la determinación de zonas morfológicamente homogéneas; el esclarecimiento del sistema de asentamientos y de los sistemas generales estructurantes analizados en la componente general. Se particularizan los patrones de ocupación del territorio. Se estudian con detalle diecinueve asentamientos, sus tipologías urbanísticas y tendencias de crecimiento y transformación y seis islas funcionales que operan a manera de enclaves dentro del territorio rural apuntando a detectar los impactos que podrían generarse tanto sobre sus inmediaciones como sobre la estructura general.

El análisis centrado en los patrones de ocupación busca construir posteriormente guías de ordenamiento acorde a las tipologías. Igualmente, permite una jerarquización de la constelación de asentamientos en función de su rol en la estructura general.

Se evalúan la normativa vigente para el área rural a la luz de la “idea” de territorio implícita en ella, destacando sus desafíos y carencias.

Se efectuó una actualización cartográfica a escala de comunas como base de los expedientes comunales.

Complementan el presente diagnóstico, los documentos temáticos elaborados por los consultores especializados en aspectos ambientales, socioeconómicos, viales y de transporte.

5.2 ZONAS HOMOGENEAS (Plano No. 6 de 177)

Este primer nivel de análisis, a modo de zonificación para el estudio del territorio, se realiza con base en un reconocimiento físico del mismo. La determinación de las zonas homogéneas descompone los territorios homogéneos del soporte físico del municipio en 9 partes, bajo los siguientes criterios:

- En la zona plana, ésta delimitación está directamente relacionada con la ocupación del suelo por parte del monocultivo de la caña. Con base en ello, se establecen globos orgánicos de tierra cuyas características de uso del suelo, de estructura de propiedad de la tierra y de paisaje natural generan patrones de homogeneidad en el territorio.
- En la zona de ladera, la determinación de éstas unidades se basa en factores definitivos como la topografía, la estructura de asentamientos y la ocupación del territorio. Se generan bandas alargadas en sentido norte-sur que se convierten en zonas homogéneas.

5.2.1 Categorías de Análisis

Para efectos del análisis de las zonas homogéneas establecidas se determinan las siguientes categorías:

Localización y delimitación

Patrones de homogeneidad

Estructura de asentamientos

Estructura primaria

- Sistema Natural (geográfico e hídrico)
- Sistema Vial (actual y proyectado)

Con base en esto, se especifican el rol de la zona en el municipio, su vulnerabilidad, los conflictos inherentes y el uso y ocupación del suelo.

5.2.2 Zona 1 (Plano No. 16 de 177)

Localización y Delimitación

Cubre toda la parte plana del territorio en estudio, desde el río Cauca hasta la cabecera de Palmira, entre los límites municipales norte y sur. Es la zona homogénea más extensa debido a las condiciones físicas y geográficas que la caracterizan, donde se localizan diversos tipos de asentamientos.

Patrones de Homogeneidad

- Es un área unificada dentro del paisaje municipal debido al tipo de estructura latifundista de la propiedad del suelo centrado en el cultivo intensivo de la caña de azúcar.
- A lo largo de la zona plana se percibe un panorama uniforme de cañaduzales, en medio de los cuales aparecen constreñidos pequeños asentamientos de diversos tipos.

Estructura de Asentamientos

- El conjunto está compuesto por diferentes tipos de asentamiento: vivienda (algunos dispersos sobre los ejes viales principales), comerciales, industriales e institucionales (globos aislados, con cobertura funcional importante en el nivel regional). Entre los primeros se identifican Piles, Matapalos, Obando, La Herradura y Guanabanal, como estructuras consolidadas.
- Sin embargo, especialmente sobre las vías interregionales Cencar-Aeropuerto (entre el río Cauca y la Zona Franca de Palmaseca), Rozo-El Cerrito (entre la vía Cencar-Aeropuerto y el río Amaime) y la recta Cali-Palmira aparecen estructuras de otro tipo como las institucionales (el Aeropuerto, el CIAT, el ICA) y las industriales-comerciales (las dos Zonas Francas, los Ingenios Azucareros Manuelita, Central Tumaco, Oriente y Papayal), mezcladas con algunas propiedades donde aún se conservan extensas casas de recreo o se instalan nodos de comercio y servicios turísticos.

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- Es una zona plana, localizada topográficamente por debajo de la cota 1000. Corresponde al valle geográfico del río Cauca irrigado por numerosas corrientes de agua afluentes del mismo. En su margen derecha, subsisten algunos humedales, que no se aprecian con facilidad pues están rodeados por extensos cultivos de caña.
- Dentro del sistema hídrico, sobresalen como elementos primarios los ríos Cauca, Fraile, Párraga, Guachal, Bolo, Zumbáculo, Aguaclara, Palmira y Amaime; los cinco primeros conforman en el extremo sur de la zona un sector bastante irrigado por fuentes de agua naturales. Adicionalmente y como parte de la estructura general, aparecen los zanjones Rozo, Aguaclara, Poma, Departamental, Hinojosa, Timbique, Chimbique, Mirriñao, Zamorano, Tamborero, Cucarachas, Chontaduro y la quebrada Bolito.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- El conjunto está atravesado por la estructura vial primaria del municipio y de la región, conformada por vías inter-regionales como la recta Cali-Palmira, la variante Rozo-El Cerrito, la antigua vía Cali-Yumbo-Aeropuerto y la vía Palmira-Candelaria (con su variante Sucromiles-Candelaria) y por ejes viales que comunican centros poblados, como son las vías Palmira-Rozo-Paso de La Torre, Matapalo-Obando-La Herradura y Guanabanal-Bolo San Isidro.
- La zona es atravesada por la vía férrea que proviene de Cali, en un recorrido paralelo a la recta Cali-Palmira, continúa hacia la cabecera municipal, donde se conforma un cruce que conecta los sistemas férreos norte y sur relacionando las principales ciudades del departamento.
- Los principales proyectos viales son :
 - Una vía paralela al río Cauca, unirá la antigua vía al aeropuerto con la vía Rozo- Paso de La Torre, girando luego en sentido este-oeste hasta su conexión con la carretera Panorama en territorio del municipio de Yumbo, creando una nueva salida hacia el Pacífico.

- La variante norte que conectará la recta Cali-Palmira, a nivel de la desviación hacia Candelaria (por Sucromiles) con la carretera central en el norte, saliendo a la altura del municipio de El Cerrito, pasando por los costados occidentales de los Ingenios Central Tumaco y Manuelita.

5.2.3 Zona 2 (Plano No. 17 de 177)

El Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón

Caracterización

- Está localizado en el corregimiento de La Herradura, es un núcleo funcional de uso institucional que atiende las necesidades departamentales y regionales como parte de la infraestructura de transporte.
- Presta un servicio estratégico tanto para la modalidad de pasajeros como para el tráfico de carga, hacia el interior y el exterior del país.
- El Aeropuerto es un nodo al que convergen las distintas vías del sistema regional, por lo que se localizan actividades complementarias a la aeroportuaria, destacándose las áreas Industriales y las Zonas Francas del Pacífico y de Palmaseca.
- Tiene restricciones de uso en las áreas definidas como conos de aproximación para actividades que generen suspensión de partículas sólidas en el aire o espejos de agua, en los terrenos aledaños al Aeropuerto. Se restringen las quemas de caña de azúcar en sus inmediaciones.

Fortalezas

- La implantación del Aeropuerto dentro del área municipal de Palmira, es en sí misma factor potencial de desarrollo para la zona y representa un motor de actividades para la región.
- La cobertura que tiene como estructura funcional, Es el ámbito del sur geográfico, especialmente con los departamentos del Valle, Cauca y Nariño.
- Tener una óptima accesibilidad gracias a una localización estratégica en la región, donde la infraestructura vial logra su fácil conexión con todas las zonas.
- Contar con la proximidad de la vía férrea que conecta la cabecera municipal con el norte y occidente del departamento, constituirá una alternativa de transporte cuando opere a nivel regional.

Debilidades

- La contaminación ambiental producida por las operaciones aeroportuarias, son eminentemente de tipo acústico y electromagnético, por las ondas emitidas por los equipos del aeropuerto instalados en la zona. En La Herradura existe una sede de control de esta entidad.
- Las restricciones para implantación de ciertos tipos de actividad industrial planteadas como requisito para la seguridad en las operaciones del aeropuerto, pueden ser concebidas como una limitante para la zona.

Las Zonas Francas del Pacífico y de Palmaseca

Caracterización

- Son asentamientos de tipo industrial y comercial. La primera de ellas ubicada en el corregimiento de Matapalo y la otra en el de Obando, ambas localizadas sobre un corredor vial regional muy importante, como lo es la vía Cencar-Aeropuerto en una posición estratégica respecto del área de producción industrial de Cencar y en cercanías del Aeropuerto, brindando óptimas posibilidades de movilización de los flujos de carga.
- Tienen una intensa relación con los sectores industriales y comerciales de la región, directamente establecida por sus favorables condiciones funcionales.
- En la actualidad son focos de desarrollo y sus instalaciones no presentan conflictos en sus alrededores. Sin embargo, ese proceso de desarrollo podría verse restringido por falta de agua y por factores de contaminación.

- Son elementos que cuentan con cobertura regional y que hacen parte de la estructura primaria del municipio, como puntos de gran importancia dentro de su esquema funcional.

5.2.4 Zona 3 (Plano No. 18 de 177)

Localización y Delimitación

- La zona está ubicada en el extremo suroccidental del municipio de Palmira, en un espacio definido por la recta Cali-Palmira y el límite sur del perímetro municipal, sobre el margen oriental del río Cauca.
- Está delimitada por elementos de la estructura primaria como son los ríos Fraile y Cauca, la recta Cali-Palmira, la vía marginal de La Dolores y parte de la división predial oriental del territorio.

Patrones de Homogeneidad

- Esta es una zona homogénea por el tipo de asentamientos que la componen y por el uso del suelo que en ella se desarrolla, bastante consolidado y diferente del conjunto inmediato, que son cultivos extensos de caña de azúcar.

Estructura de Asentamientos

- El conjunto está compuesto básicamente por 3 asentamientos industriales y de vivienda. Ellos son : La Dolores, Caucaseco y Juanchito (sector Palmira).

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- La zona hace parte del valle aluvial del río Cauca que se caracteriza por una topografía plana. Los elementos hídricos más destacados son los ríos Cauca y Fraile y el zanjón Curiche o Tortugas. Por tener un cauce de tipo meándrico, el área de influencia del río Cauca tiene un altísimo nivel freático, generando la presencia de humedales. A partir de la década de los años 70 se han venido haciendo una serie de obras para controlar las inundaciones periódicas del río a fin de ganar tierras para la agricultura lo que ha redundado en la extinción de grandes áreas de humedal.
- No obstante, algunas zonas de los centros poblados de Caucaseco y Juanchito, sufren amenazas permanentes de inundación por las crecientes del río Cauca, ya que están emplazados en el lecho de creciente del río, careciendo de infraestructuras de protección.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- La accesibilidad a la zona esta dada a través de la recta Cali-Palmira, la vía de borde del río Cauca y una vía menor que conecta la zona con la cabecera del Guanabanal.

5.2.5 Zona 4 (Plano No. 19 de 177)

Localización y Delimitación

- Los elementos estructurantes que limitan la zona son los ríos Palmira, Guachal y El Bolo, las vías Cencar-Aeropuerto, Rozo-El Cerrito (tramo entre la recta y la antigua vía al Aeropuerto) y la vía de acceso a la zona del Aeropuerto, por el puente sobre la recta, que delimita el predio del mismo y por algunos bordes prediales.

Patrones de Homogeneidad

- El uso de la tierra predominante no es el cultivo de caña de azúcar, la producción se basa en la ganadería, se observan grandes potreros y casas de recreo.
- La estructura de la propiedad del suelo se caracteriza por el predominio de predios de mediana extensión.

Estructura de Asentamientos

- El conjunto está compuesto por varios asentamientos industriales y comerciales aislados, localizados especialmente sobre la recta Cali-Palmira entre los cuales se destacan la Zona Franca del Pacífico, un nodo de servicios en las inmediaciones del puente que conduce al Aeropuerto sobre la recta y el centro poblado de Palmaseca.

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- Corresponde en buena parte al sector sur del municipio de palmira, del Valle del río Cauca. Es una zona muy irrigada por corrientes de agua y consecuentemente, tiene un alto nivel freático . Se destacan los ríos Bolo, Palmira y Guachal y los zanjones Canal Tumaco, Chimbique, Mirriñao, Poma, Yeguas y Tamborero.
- Existen diversos circuitos de Líneas de Alta Tensión que atraviesan las zonas y generan áreas de afectación para zonas de aislamiento de éstos elementos.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- El conjunto está atravesado por la estructura vial primaria del municipio y de la región, conformada por vías regionales como la recta Cali-Palmira, la variante Rozo- El Cerrito y la antigua vía Cencar-aeropuerto.
- Los principales proyectos viales son: la variante que conectará la antigua vía al aeropuerto con la vía del Paso de La Torre, trazada entre los ríos Cauca y Guachal, que crea una nueva salida hacia Buenaventura por la conexión con la carretera Panorama, en la zona de Yumbo.

5.2.6 Zona 5 (Plano No. 20 de 177)

Localización y Delimitación

- La zona está ubicada en el extremo noroccidental del municipio de Palmira, en el sector conocido como Amaime Bajo, en cercanías de los ríos Cauca y Amaime, este último límite natural con el municipio de El Cerrito.
- Para delimitarla se establecen los siguientes bordes: en el sector occidental las vías de acceso a los centros poblados de El Paso de La Torre y de La Acequia, las cuales conforman un circuito que conduce a la vía Rozo-El Cerrito. En el sector oriental se limita de manera un tanto aleatoria con base en la estructura predial del asentamiento de Rozo.

Patrones de Homogeneidad

- Esta es una zona homogénea por el tipo de asentamientos que la componen y por el carácter de la estructura de la propiedad del suelo.

Estructura de Asentamientos

- El conjunto está compuesto por 3 asentamientos vecinos de carácter residencial que definen una masa importante de ocupación en el territorio. Ellos son: Rozo, Paso de La Torre y La Acequia.

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- La zona hace parte del valle aluvial del río Cauca, caracterizándose por una topografía plana donde predominan los suelos cultivados en caña de azúcar.
En el costado suroriental de la zona se destacan el zanjón Rozo ó Aguacalara y las acequias Departamental y Rialpe en el nororiental. Las inmaediaciones son terrenos de alto nivel freático, en especial en la margen oriental del río Cauca.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- La zona está atravesada por La vía Rozo-El Cerrito, elemento de gran importancia en el sistema vial regional, lo cual le genera un nuevo rol en el marco municipal.
- De esta vía se desprenden los distintos accesos a los asentamientos que se localizan en la zona, en especial el eje Rozo-Paso de La Torre, que se convierte en un componente estructurante muy importante dado que permite la comunicación con el área urbana de Palmira hacia el oriente y con la salida a Buenaventura por la carretera Panorama hacia el occidente.
- Como proyecto vial con grandes repercusiones para la zona, se ha proyectado al occidente la variante localizada entre los ríos Cauca y Guachal que va a comunicar la vía del Paso de La Torre con la antigua carretera al aeropuerto. Esta variante se vislumbra como el futuro eje de salida hacia Buenaventura, desde los alrededores de la Zona Franca del Pacífico, de la cabecera de Palmira y del sur del municipio, comunicando así en el nivel regional el sector de Candelaria y el extremo sur del departamento del Cauca con la salida al mar.

5.2.7 Zona 6 (Plano No. 21 de 177)

Localización y Delimitación

- Es un área limítrofe con el municipio de Candelaria. El acceso a la zona se hace por la variante Sur Palmira-Candelaria, vía de carácter regional que cobra importancia por comunicar el norte del departamento con el sector cubierto por la Ley Paez.
- A esta variante se accede bien sea por el cruce sobre la recta Cali-Palmira en el sitio de Sucromiles o, por la salida al sur de la Universidad Nacional desde la cabecera municipal. Ambas salidas conforman una bifurcación a la altura de la Hacienda El Amparo, para continuar en un tramo recto de sentido norte-sur hasta Candelaria, antes de cruzar el río Zumbáculo.

Patrones de Homogeneidad

- Esta es una zona homogénea por el tipo de asentamientos que la componen y por las características de la estructura de propiedad del suelo.

Estructura de Asentamientos

- El conjunto está compuesto por asentamientos de vivienda de diferente escala y por suelos dedicados a la agricultura.
- Los principales centros poblados son: Bolo San Isidro, Bolo La Italia, Bolo Alisal y las veredas más relevantes, Grano de Oro, San Pablo y Barrio Nuevo, localizados entre los ríos Zumbáculo y Bolo.
- Estos son asentamientos implantados en suelos dedicados al cultivo del plátano y la caña de azúcar, principalmente. Se evidencian otro tipo de cultivos temporales.

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- La zona hace parte de la sub-cuenca de los ríos Bolo y Aguaclara . Se caracteriza por una topografía plana.
El sistema hídrico está compuesto por los ríos Aguaclara, Zumbáculo y Bolo, el zanjón Timbique y las quebradas Bolito y Chontaduro.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- La vía Palmira-Candelaria es el eje estructurante de la zona.
- En el costado occidental, es de destacar el sistema vial Bolo San Isidro-Bolo Alisal-Guanabanal-Recta Cali-Palmira que atraviesa toda la zona. Sus estado general no es óptimo pero podría llegar a hacer parte de la estructura principal del municipio.
- En el sector oriental, se lee un eje vial de menor jerarquía que el anterior, a lo largo del cual se configuran ramales de los que se descuelgan los asentamientos de ese costado

5.2.8 Zona 7 (Plano No. 22 de 177)

Localización y Delimitación

- Es el área de piedemonte, localizada entre las zonas plana y de ladera, presenta una elevación de la topografía.
- Es una franja en sentido norte-sur localizada en la parte oriental del área urbana, cuyos límites son: al occidente la vía Tiendanueva-Tablones, unida por una línea imaginaria, a la altura de La Bolsa, con la vía Barrancas-Aguaclara y con la vía Palmira - Pradera y al oriente la cota 1200.

Patrones de Homogeneidad

- Es una zona homogénea por la topografía que la caracteriza, por las tipologías de los asentamientos y los usos del suelo existentes, especialmente porque es en este territorio donde empieza a desaparecer el monocultivo de la caña de azúcar y, por ende, a cambiar el paisaje general.

Estructura de Asentamientos

- La ocupación del suelo es un conjunto de asentamientos de vivienda de tipo suburbano en la zona occidental y de tipo campestre y recreativo en el costado oriental, que es la parte alta de la franja.
- Como centros poblados destacados aparecen los asentamientos de Tablones, Tiendanueva, La Bolsa, Aguaclara y La Zapata. Estos asentamientos están implantados en medio de suelos dedicados al cultivo de la caña de azúcar en la parte baja de la franja y de una vegetación boscosa hacia el costado oriental.

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- Es una zona de gran riqueza hídrica que hace parte de la vertiente occidental de la cordillera central, en el área conformada por las cuencas y subcuencas hidrográficas Amaime - Bolo, Nima - Aguaclara y Palmira de las que son afluentes sistemas de quebradas como la Verrugosa, El Guachal, El Salado, La Honda, Muelas, El Salero, Flores Amarillas; acequias como Los Asociados, Guayabito, Arriba, Guabito y existen además varios lagos, entre los que se destacan los Lagos de Maracaibo.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- A esta zona se llega por las vías de Tiendanueva, Potrerillo, La Zapata, Aguaclara, y La Buitrera, ejes de la estructura primaria que comunican y ordenan los centros poblados de media ladera, y estructurando los ramales que de ellos se descuelgan.

5.2.9 Zona 8 (Plano No. 23 de 177)

Localización y Delimitación

- Es una franja en sentido norte-sur delimitada por las cotas 1200 al occidente y 2000 al oriente. Se determina con base en el recorrido y reconocimiento del territorio como la transición entre el piedemonte y la zona con más fuerte pendiente de la ladera donde predominan cambios topográficos y paisajísticos radicales con diferentes características físicas y ambientales respecto a las zonas antes descritas.

Patrones de Homogeneidad

- Es una zona homogénea determinada por las características de la topografía y por una forma de ocupación muy dispersa de tipo campesino, salvo algunas excepciones de núcleos relativamente consolidados similares a los de la zona inmediatamente anterior. Además, es un territorio donde desaparece completamente el cultivo de la caña de azúcar y donde predomina en el paisaje una naturaleza boscosa, con vegetación nativa propia de las cuencas de Nima – Amaime.

Estructura de Asentamientos

- La ocupación del suelo se basa en unos pocos asentamientos de vivienda campesina, donde aparecen otras formas de producción agrícola y pecuaria.
- Como centros poblados consolidados de distinta escala están los asentamientos de Potrerillo, La Quisquina, Calucé, Llanitos, Chontaduro y La Buitrera localizados entre los extremos norte y sur del perímetro municipal; aparecen también casas de haciendas de carácter puntual y ocupaciones dispersas en la zona alta.

Estructura Primaria

Sistema Natural (geográfico e hídrico)

Esta zona está atravesada de oriente a occidente por los ríos Amaime (límite municipal), Nima y Aguaclara y de norte a sur, por la quebrada La Tigrera, parte de la cuenca del río Amaime todos ellos con numerosos afluentes de todo nivel (quebradas y acequias). Estos elementos estructuran la zona y aparecen en el plano hídrico del municipio.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- El acceso a la zona se hace a través de las vías que conducen a los centros poblados de Tiendanueva, Potrerillo y La Buitrera, y a todo el costado de la ladera alta oriental.

- De estos ejes viales se desprende un sinnúmero de carreteables y caminos de herradura, que conforman un sistema secundario de accesos a la zona alta, hasta las ocupaciones dispersas que se establecen en ella.

5.2.10 Zona 9 (Plano No. 24 de 177)

Localización y Delimitación

- Es una franja en sentido norte-sur que empieza en la cota 2000 y se extiende hasta el límite municipal al oriente, aproximadamente en la cota 4000. Se caracteriza por una topografía bastante quebrada, de destacados picos, cuchillas y depresiones configuradas por las cuencas, subcuencas y microcuencas de fuentes de agua que en su mayoría nacen en las más de 30 lagunas glaciares. Esta diversidad de altitudes proporciona también diversidad en la vegetación encontrándose desde zonas boscosas hasta vegetación típica de páramo como el frailejón. 12.000 Ha. hacen parte del Parque Nacional Natural del Páramo de las Hermosas.

Patrones de Homogeneidad

- Es una zona homogénea por sus características físicas que condicionan de una forma de ocupación dispersa y generan exuberante vegetación de bosques de niebla propia de los páramos.

Estructura de Asentamientos

- La ocupación del suelo es escasa; se basa en viviendas dispersas de tipo campesino que no alcanzan a conformar núcleos poblados.

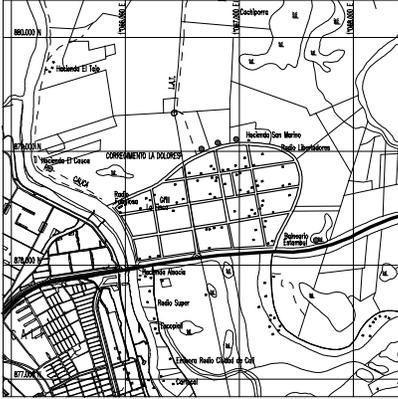
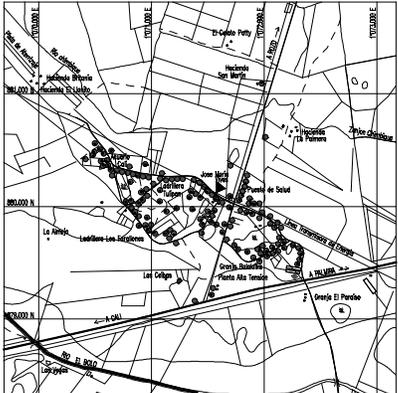
Estructura Primaria

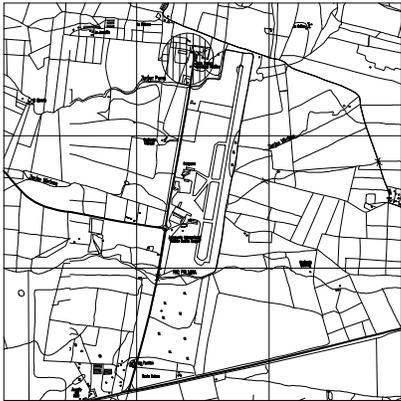
Sistema Natural (geográfico e hídrico)

- Así como en la zona plana el monocultivo de la caña es el componente principal del soporte físico, en ésta zona de ladera el sistema natural de cuencas y subcuencas que contiene todos los nacimientos de agua y las numerosas lagunas, otorgándole un alto peso ambiental en la estructura general.
- El Parque Nacional Páramo de Las Hermosas cuyo límite inferior es la cota 3600, extendiéndose hacia el oriente hasta el límite con el Departamento del Tolima. Es el elemento de mayor jerarquía en el sistema pues alberga más de 30 lagunas vestigios de antiguos glaciares, que forman parte del origen del sistema de cuencas y subcuencas de la vertiente occidental de la cordillera central. El parque es manejado por la Unidad Administrativa Especial - Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio del Medio Ambiente.
- La estructura hídrica de la zona está conformada por varios sistemas de ríos y quebradas que atraviesan de oriente a occidente la vertiente, siendo los más destacados los ríos Amaime (límite municipal), Toche, Cabuyal y Nima, con numerosos afluentes de todo orden. Estos elementos estructuran la zona.

Sistema Vial (actual y proyectado)

- El acceso a esta zona se realiza a través de las vías que conducen a Tablones, Tiendanueva, Potrerillo y La Buitrera, ejes de cierta jerarquía en la estructura primaria, como ordenadores de la malla vial de la ladera. La vía a Tablones es la de mayor tránsito en la zona, por correr paralela al río Amaime, donde se asientan numerosos balnearios y se desarrollan actividades recreativas, además conduce hacia el municipio de El Cerrito.
- De estos ejes viales se desprende un sinnúmero de carreteables y caminos de herradura, que conforman un sistema secundario de accesos a la zona alta, cuyo destino son todas las ocupaciones dispersas que se establecen en ella.

<p style="text-align: center;">Reticulada</p> 	<p>Es una estructura conformada por una evidente malla urbana que ordena unas manzanas muy bien definidas.</p>	<p>La Dolores Amaime</p>
<p style="text-align: center;">Mixta</p> 	<p>Es la mezcla de un núcleo central y una trama urbana, que se conectan con la estructura primaria a través de unas ramificaciones ordenadas bajo la tipología lineal.</p>	<p>Rozo Boyacá</p>
<p style="text-align: center;">Orgánica Atípica</p> 	<p>Es una geometría compuesta por callejones que se ramifican y conforman trazados orgánicos de recorridos incompletos</p>	<p>Palmaseca</p>

<p style="text-align: center;">Islas Especializadas</p> 	<p>Son edificaciones que por sus usos funcionan de manera aislada; se conectan con la estructura primaria a través de redes viales menores donde localizan sus accesos principales.</p>	<p>Aeropuerto Internacional Las Zonas Francas Los Ingenios Azucareros Sucromiles El CIAT El ICA</p>
--	---	--

5.3.3 Asentamientos de la Zona Plana

Las cuales se detallan en el documento completo para cada uno de los asentamientos y se resumen en el cuadro siguiente.

5.3.3.1 Amaime (Planos No. 25 y 26 de 177)

Caracterización

- Localizado en pleno Valle, en el triángulo conformado por los ríos Nima y Amaime y la Carretera Central o Panamericana, que lo divide en dos partes desiguales donde el sector occidental recoge la mayor ocupación y servicios.
- Es de pequeña jerarquía no posee todos los servicios básicos, una parte del asentamiento se encuentra sobre la zona de protección del río Amaime; depende directamente del corregimiento de El Placer, sobre la otra orilla del río Amaime, en el municipio de El Cerrito.
- Es un asentamiento rodeado por caña de azúcar; aunque en las inmediaciones se encuentran algunos cultivos de soya.
- Es uno de los asentamientos más densamente poblado y su carácter es eminentemente urbano. Presenta ausencia casi absoluta de zonas verdes, vegetación y antejardines en las viviendas.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 2633 habitantes correspondiente a un total de 630 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- Amaime es una retícula rectangular recostada en el costado occidental de la vía, cuyo manzaneo se desarrolla en sentido oriente-occidente. Toda la estructura de este lado remata en la orilla del río Amaime, río que prácticamente está metido en la malla general ya que su área de protección ha sido ocupada por viviendas.

Usos del Suelo

- Es un asentamiento eminentemente residencial, muy denso, ordenado por una malla vial estrecha (vías cuya sección es de una calzada única y estrecha) donde se desarrollan viviendas continuas de un piso como patrón de alturas general, sin aislamientos laterales y frentes que oscilan entre 3 y 5 mts. razón por la cual las manzanas se perciben “apretadas”, conformadas por numerosas y estrechas viviendas.
- Existe un proyecto de vivienda de interés social, Urbanización Plan de Vivienda El Triunfo, el cual ofrece 140 soluciones de vivienda en el sector de La Isla que están siendo ocupadas. La

vivienda es en serie, entregada en obra negra, pero no cuenta con espacios públicos ni con equipamiento urbano.

- La existencia de la vía Panamericana no genera mayores repercusiones en el uso del suelo, pues en Amaime no se dan usos comerciales y de servicios especializados sobre la vía por encontrarse en un plano base deprimido con respecto de la vía, aunque aparecen algunos puntos aislados de comercio que no alcanzan a conformar una franja consolidada.
- El comercio es pequeño, tipo tienda, se da al interior de la estructura en las viviendas.
- La deficiencia de equipamientos en el núcleo se evidencia en la dependencia de Amaime hacia El Placer para el cubrimiento de algunas de sus necesidades. Cuenta con los siguientes equipamientos:
- El Puesto de Salud Amaime-Comfaunión.
- La Unidad de Rehabilitación Oral Comunitaria Comfaunión-Secretaría de Salud de Palmira.
- La escuela “Somos Semilla de Esperanza.”
- El “Centro Docente Vasco Núñez de Balboa”, centro docente de educación básica y complementaria. Está localizado sobre la vía Panamericana.
- La Biblioteca Pública de Amaime “María Melba Domínguez de Brand-Distrito Educativo #2 de Comfaunión.”
- Dos “polideportivos”, uno de ellos es una zona verde sin dotación y otro que está en regulares condiciones, dotado de una cancha de baloncesto.
- Tesorería de Acuasalud-Amaime

5.3.3.1 Barrio Nuevo (Planos No. 27 y 28 de 177)

Caracterización

Es un asentamiento que está conurbado con Guanabanal en un patrón de ocupación puntual a lo largo de la vía en el que se hace imposible diferenciar uno y otro.

Estructura Urbana

Tipología

Es un territorio eminentemente rural, con ocupaciones del suelo agroindustriales y agrícolas. Sobre el único eje vial que conecta los dos núcleos se desarrolla una estructura de viviendas en disposición lineal.

Usos del Suelo (Plano No. 28 de 177)

- La vivienda es dispersa.
- El mayor porcentaje del suelo está destinado al uso agrícola y a la agroindustria.
- Se localiza en el territorio la Granja Experimental El Molino.
- Sólo existe un establecimiento de tipo comercial, que satisface los requerimientos básicos de la comunidad.
- Tiene una estructura institucional destacada en el contexto.
- El equipamiento comunitario está conformado por :
 - La Escuela “Antonio Nariño”.
 - La caseta comunal, donde se localiza también el Puesto de Salud.
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Potenciales

El asentamiento se consolida como núcleo de apoyo de la actividad agrícola con oferta de vivienda para los trabajadores de la zona.

Conflictos

Ausencia de equipamiento básico como espacios para deporte y recreación, iglesia y estación de policía.

Tendencias

A consolidar su carácter netamente rural.

5.3.3.3 Bolo Alisal (Planos No. 29 y 30 de 177)

Caracterización

- Se localiza en el costado occidental del centro poblado Bolo San Isidro; el acceso se hace a través de una desviación hacia el occidente, paralela al río Bolo, de la vía Palmira Candelaria, tramo que se encuentra actualmente en pavimentación.
- El núcleo del asentamiento se localiza en la margen izquierda del río Bolo.
- Desde fines de 1992, en terrenos de la hacienda Malagana, se realizan trabajos de salvación de invaluable material arqueológico relacionado con los períodos culturales Ilima y Yotoco, aproximadamente entre 500 A.C y 500 D.C.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 514 habitantes correspondiente a un total de 123 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- Su configuración es lineal, ordenada sobre el único eje vial. En sus alrededores predomina el cultivo de caña, y en menor escala los cultivos de plátano y tabaco.
- La vivienda aparece dispersa, con marcadas características rurales.

Usos del Suelo

- Predomina el uso agrícola, con los cultivos anteriormente mencionados.
- El asentamiento de actividad avícola se consolida en granjas de incubación (Avícola Kalidad y Hacienda La Palmera).
- La vivienda aparece de manera aislada sobre un eje y es de características rurales.
- El comercio es escaso.
- El equipamiento comunitario aparece agrupado, esta conformado por :
 - La Iglesia.
 - La Inspección Departamental de Policía.
 - La caseta comunal.
 - La Escuela Antonio José de Sucre.
 - La Planta de tratamiento de agua de la Secretaría de Salud.

Potenciales

Podría consolidarse como un núcleo importante sobre un eje vial conector de la malla rural, que le otorgaría mayores posibilidades de desarrollo.

Conflictos

A pesar de su localización, está estancado, sin desarrollos perceptibles a su favor.

Tendencias

A la consolidación de una estructura beneficiada por las actividades agroindustriales, avícola y agrícola.

5.3.3.4 Bolo La Italia (Planos No. 31 y 32 de 177)

Caracterización

- Se accede por uno de los ramales del costado oriental de la vía Palmira-Candelaria.
- Es una ocupación básicamente agrícola, con cultivos de caña y plátano.
- En la zona se adelantan investigaciones arqueológicas por parte del INCIVA, por el material cultural encontrado en las inmediaciones.

- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 493 habitantes correspondiente a un total de 118 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- La estructura es netamente rural, de tipo lineal, sobre la vía que ordena el asentamiento.
- No hay espacios estructurantes: el asentamiento se desarrolla en la medida que aparece y avanza la estructura vial.

Usos del Suelo

- La vivienda predomina de manera salteada sobre la vía. Es de tipo rural, rodeada de cultivos.
- Domina el uso agrícola del suelo, como elemento predominante dentro del conjunto. Se destaca la Hacienda El Amparo.
- El comercio es escaso y se reduce a muy pocas tiendas, que cubren las necesidades básicas de la población.
- El equipamiento comunitario está compuesto por :
 - La Escuela Luis E. Nieto C, en buen estado.
 - El Puesto de Salud Bolo Italia, en buenas condiciones.
 - La Tesorería de Acuasalud, Bolo Italia.
 - Un polideportivo, de regulares estado.

Potenciales

La condición agroindustrial y agrícola del suelo, dentro de la generación de empleo para la población de la zona.

Conflictos

Las reducidas expectativas de mayores desarrollos. Como asentamiento rural, no parece tener alternativas diferentes de crecimiento.

Tendencias

A la consolidación de las actuales condiciones, tanto en estructura urbana como en usos del suelo.

5.3.3.5 Bolo San Isidro (Planos No. 33 y 34 de 177)

Caracterización

- Este asentamiento se estructura en torno a la vía principal Palmira-Candelaria. Está bastante consolidado y se percibe como uno de los de mayor desarrollo en el costado sur del municipio.
- Su núcleo básico está cercano al río Bolo, caracterizado como uno de los referentes físicos más claros e importantes del municipio.
- En general, aparece una mezcla de diversos usos del suelo donde existe toda suerte de servicios, propios de asentamientos más desarrollados.
- Al igual que el Bolo Alisal, este asentamiento es objeto de estudios arqueológicos pues se han encontrado en el CIAT y en la Ladrillera Panamericana, en el curso bajo del río Bolo, varias concentraciones de material cultural relacionados con los complejos Bolo y Quebrada Seca.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1145 habitantes correspondiente a un total de 274 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- Las vías menores no alcanzan a conformar una estructura de manzanas. Son callejones que rematan en el río Bolo, que exigen retorno al eje vial principal para conexión con el resto de la estructura.
- Es una estructura lineal de la cual se desprenden algunas vías menores, las cuales son “ramales” que van hacia el occidente y el oriente. Por algunas de estas vías, se accede a otros

asentamientos, así : por el oriente, a la Vereda Grano de Oro y al Bolo La Italia, como caseríos consolidados y por el occidente al Bolo Alisal y las Veredas San Pablo y Barrio Nuevo. Esta vía finalmente conecta a Bolo San Isidro con el Guanabanal, convirtiéndose en una comunicación entre corregimientos muy importante, que entra a hacer parte de la malla vial estructural del municipio.

Usos del Suelo

- La vivienda consolidada, de aceptables condiciones, en conformación lineal y continua a lo largo del eje vial ordenador, es el uso que más se presenta en el asentamiento.
- En las diferentes vías menores, a ambos costados de la vía principal, aparecen extensas fincas de recreo cuyas construcciones tienen un excelente estado. En esta categoría, se destaca una pequeña parcelación campestre, donde aún están en venta algunas parcelas entre grandes arboledas y en medio de zonas verdes bien conservadas.
- También existe una alta oferta de servicios varios y de comercio a escala de cabecera mayor. Aparecen viveros, ferreterías, tiendas de diversos tamaños, bailaderos, restaurantes, moteles, etc., que denotan actividad urbana.
- Se destaca la actividad agrícola especialmente con el cultivo de plátano, representativo de esta región. Igualmente, aparecen los extensos cultivos de caña de azúcar, rodeando la zona.
- Aparece la actividad avícola como uso destacado, en diversas granjas y galpones en fincas aisladas.
- A nivel institucional, el conjunto de equipamiento es variado y numeroso.
- Agrupados en la intersección de una de las vías hacia el occidente con la vía a Candelaria aparecen:
 - El Colegio, de nivel primario y secundario, con su respectivo polideportivo.
 - El conjunto religioso, compuesto por la Iglesia, el Convento y la Casa Cural.
 - Adicionalmente, aparece una escuela.
 - La caseta comunal.
 - La Iglesia Pentecostal Unida de Colombia.
- En el costado opuesto, el oriental, aparecen sobre la vía :
 - El Puesto de Salud Bolo San Isidro.
 - La Inspección de Policía.
 - La sede de Telecom.

Potenciales

- Su ubicación con respecto a la variante Palmira-Candelaria. Es evidente que es uno de los factores que ha contribuido al desarrollo de este asentamiento, en cuanto a la diversidad de servicios ofrecidos y a la ocupación del suelo que, aunque en gran mayoría es vivienda, plantea gran cantidad de alternativas.
- La diversidad en la actividad económica representada en la variedad de cultivos en la zona, lo cual refuerza las condiciones de productividad de la tierra y las posibilidades de trabajo para los habitantes.

Conflictos

- A pesar de ser importante dentro del conjunto rural de éste sector, la infraestructura vial de San Isidro no es la mejor. Sin embargo, se nota un esfuerzo por mejorarla al estar pavimentando un tramo del eje conector con Bolo Alisal y, por ende, con Guanabanal hacia el occidente.
- La falta de una estructura urbana más conectada entre sí. Existen muchos sectores aún aislados, lo cual tiende a darle una connotación rural a esas zonas.

Tendencias

- Al crecimiento general, en especial hacia el interior de la estructura con la aparición de la subdivisión de parcelas para darle paso a un mayor número de viviendas.
- A la consolidación de la variedad de usos del suelo, en especial sobre la vía principal Palmira-Candelaria.

- A convertirse, por su condición de eje comunicador entre cabeceras principales, en un asentamiento jerárquico dentro del esquema rural general.

5.3.3.6 **Caucaseco** (Planos No. 35 y 36 de 177)

Caracterización

- Esta zona está localizada en el costado sur de la recta Cali-Palmira, entre el zanjón Curiche y el río Fraile. Se accede por un carreteable que se desprende hacia el sur, a la altura del Balneario Estambul.
- Como todas sus inmediaciones, es un asentamiento inmerso en un área básicamente agrícola, centrada especialmente en la caña de azúcar, lo cual le da un marcado carácter rural.
- Es una zona sujeta a altos riesgos de inundación en épocas de invierno debido a que el río Fraile, si bien está protegido por un jarillón destacado en el terreno, suele desbordarse superando esta protección y afectando enormemente a la población de los alrededores.
- El eje de acceso es de trazado orgánico. Es el elemento vial principal del cual se desprenden los dos circuitos secundarios de la zona los cuales se plantean bajo la geometría del primero; remata en un puente que cruza el río Fraile, no apto para la circulación vehicular.
- En general, el asentamiento es eminentemente residencial aunque existen usos industriales aislados por extensas zonas cultivadas. Aparece sobre el eje de acceso como primera ocupación un núcleo pequeño de construcciones industriales muy próximo a la recta Cali-Palmira y posteriormente, como patrón de organización del conjunto, diferentes tiras continuas de construcciones sobre los ejes viales mencionados.
- En el asentamiento, la edificación más destacada es la antigua Estación del Ferrocarril, declarada Monumento Nacional según acta #5 del 26 de abril de 1993
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 385 habitantes correspondiente a un total de 92 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

A lo largo de los ejes viales estructurantes se ordenan linealmente múltiples construcciones pequeñas que aparecen como agrupaciones de tipo continuo o como ocupaciones aisladas, que siguen la geometría de los mismos.

Usos del Suelo

- La vivienda se distribuye en la zona sobre los ejes viales ordenadores, de forma continua y dispersa. Cuando son continuos logran conformar tiras de urbanización de tipo rural para residencia campesina, de 1 piso; en el caso de las construcciones aisladas se detectan viviendas dispersas, rodeadas de caña y plátano, generando una ocupación salteada del territorio.
- Existen también casas de fincas y haciendas, como la de El Guachal, reconocida por su actividad ganadera y de cultivo de caña. Igualmente aparece la hacienda Cantarrana, en la que el INCIVA adelanta investigaciones arqueológicas ya que se han encontrado evidencias de vínculos culturales en la zona con el período Quebrada Seca.
- El comercio es a escala de pequeñas tiendas localizadas al interior de las viviendas. Se reconocen también la existencia de servicios recreativos, representados en sitios de juegos para adultos y actividades nocturnas, así como el negocio de los viveros.
- La producción y la venta de cartón, de hierro y de gas son la base del uso industrial; éstos se asientan en el carreteable de acceso próximos a la recta Cali-Palmira, tal y como se da en Juanchito.
- Igualmente, la actividad industrial tiene presencia con la piscicultura y, especialmente, tiene una tendencia marcada hacia la avicultura. En el interior del asentamiento aparecen grandes granjas avícolas como La Macarena y El Paraíso, las cuales tienen unas sedes considerables en extensión y número de galpones.

- La actividad agroindustrial es predominante hacia el costado oriental del carretable de acceso, convirtiendo esa zona en un suelo de preferencia agrícola.
- En el asentamiento están cubiertos los siguientes frentes de equipamientos comunitarios, localizados conformando núcleo institucional:
 - La escuela es el centro docente # 37 Alfredo Vásquez Cobo, con educación a nivel de primaria. No cuenta con suficiente espacio para la recreación.
 - El Puesto de Salud Caucaseco, sede del Hospital Raúl Orejuela Bueno.
 - La Inspección Departamental de Policía del Corregimiento de Caucaseco. Sin embargo, ésta no funciona actualmente y el área de la seguridad del asentamiento depende de Palmira, es deficiente.
 - El polideportivo, es una zona verde en el predio del Puesto de Salud, dotado escasamente de unas canchas de baloncesto en regular estado.
 - Tesorería del Acueducto de Caucaseco.

Conflictos

- Guardando similitudes con los asentamientos de La Dolores y de Juanchito, la localización en la ronda de protección del río Fraile genera altas amenazas de inundación por las crecientes del río, las cuales ya tienen antecedentes, a pesar de la existencia de un óptimo jarillón.
- La asfixia que se percibe en el asentamiento al estar sumido, como sus alrededores, en terrenos cultivados de caña de azúcar.
- La calidad de los equipamientos de salud, educación, comunicaciones y seguridad, lo que hace dependiente al asentamiento de los servicios prestados por la cabecera municipal.

Tendencias

- A una localización de la actividad industrial dentro de la estructura general, abriéndole posibilidades de desarrollo paralelas a las del conjunto de Juanchito y La Dolores.

5.3.3.7 Grano de Oro (Planos No.37 y 38 de 177)

Caracterización

- Sobre la vía que conduce al Bolo La Italia se desprende una ramificación al sur, donde surge esta pequeña vereda, de condiciones socio-económicas muy precarias. Está compuesta de algunas construcciones aisladas entre inmensos cultivos de caña de azúcar y plátano.
- Es un territorio rural, de características básicamente agrícolas.
- El río Bolo es su límite sur y en él termina la estructura vial.

Estructura Urbana

Tipología

- Su conformación es lineal, ordenada sobre el único eje vial existente, en torno a la cual la vivienda aparece de manera esporádica con marcadas características rurales.
- Los alrededores están cultivados en caña, plátano y tabaco.

Usos del Suelo

- La vivienda es escasa y salteada.
- El mayor porcentaje del suelo está destinado al uso agrícola.
- Se destacan ocupaciones de grandes fincas y haciendas. Entre ellas, aparece una hacienda de actividad pecuaria.

Potenciales

Hay una consolidación del asentamiento como núcleo de apoyo en la zona a la actividad agrícola con su vivienda de marcado tipo rural.

Conflictos

Hay un estancamiento de la estructura, que se percibe desarrollada en precarias condiciones.

Tendencias

A la consolidación del estado actual, donde el predominio en el uso del suelo es de la actividad agrícola.

5.3.3.8 Guanabanal (Planos No.39 y 40 de 177)

Caracterización

- Al asentamiento se accede por una vía en buen estado que se desprende de la recta Cali-Palmira hacia el sur, unos kilómetros adelante de la intersección de ésta con la variante Rozo-El Cerrito.
- El centro poblado, se percibe como uno de los núcleos más consolidados de esta zona.
- En general, es un asentamiento aislado como la gran mayoría de los núcleos rurales y asfixiado por los cultivos de caña en sus inmediaciones, pertenecientes a extensas haciendas, los cuales generan contaminaciones atmosférica por quemas y requemas y acústica por la circulación permanente de trenes cañeros en la zona que además generan vibración.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1338 habitantes correspondiente a un total de 320 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- Consiste en una estructura organizada en torno a una malla vial en ramales sin un orden geométrico claro.
- La malla vial que estructura el asentamiento es una “Y” que se abre en sentido occidente-orientado, de la cual se desprenden como bifurcaciones principales una vía hacia el occidente, que atraviesa la vía férrea y sobre la cual se está dando el proceso de crecimiento residencial más destacado de la zona y una vía hacia el orientado, que conduce hacia el Bolo Alisal, a través de la Vereda San Pablo.
- Se puede decir que la estructura vial está compuesta por “callejones ciegos” que implican retornos por ellos mismos para retomar la vía de entrada y salida hacia la recta Cali-Palmira.
- Existe un recinto urbano frente a la antigua Estación del Tren, importante en la memoria colectiva, pues en su primera etapa de desarrollo, el centro poblado se estructuró en torno suyo por ser el punto de movilización de insumos para la población a través del tren. El cese de actividades del mismo generó otros puntos de actividad en los alrededores, conformando poco a poco el asentamiento que se conoce actualmente. Hoy, este espacio no es ordenador del esquema urbano pero se destaca dentro de la estructura general como una “plazoleta verde” con un altar religioso en su interior. Se convierte en un espacio donde los vehículos pueden estacionar o retornar hacia la vía principal de la cabecera. La edificación de la antigua terminal enmarcada en este espacio se encuentra muy deteriorada. Es Monumento Nacional.

Usos del Suelo

- Predomina la vivienda campesina. Se destaca el proceso de formación de un asentamiento de desarrollo incompleto en el sector occidental del asentamiento, al costado norte de la vía férrea.
- El comercio es de pequeña escala y se localiza generalmente en las viviendas. Los puntos de mayor jerarquía son los de recreación y los sitios de juego, diversión nocturna y casetas de bailaderos.
- Los usos institucionales se agrupan en la zona oriental, en la esquina de la bifurcación de la estructura vial. Se destaca en la estructura la presencia del matadero, localizado en medio de un área de vivienda y comercio.

- Básicamente, existen equipamientos en las áreas de salud, educación, seguridad y comunicación las cuales están agrupadas en un núcleo de equipamiento comunitario conformado por:
 - El puesto de salud Guanabanal.
 - La escuela, de formación básica primaria y secundaria.
 - El Polideportivo localizado al interior de la escuela.
 - La Inspección Departamental de Policía.
 - Telecom.
 - La caseta comunal (Fundación Angela María González).
 - Acuasalud.
 - Una cancha múltiple, donde se centra la recreación de los habitantes.
 - Los Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, que se localizan al interior de las viviendas.

Potenciales

Esta zona puede convertirse en un punto estratégico localizado sobre el principal eje conector entre las pequeñas cabeceras y veredas del sur del municipio (Bolo San Isidro, Bolo Alisal, Veredas San Pablo y Barrio Nuevo) que permite establecer un circuito, optimizando su infraestructura.

Conflictos

- El asentamiento no presenta mayores expectativas de crecimiento, mejoramiento o desarrollo.
- Hay graves problemas para la obtención de agua por la sobre-explotación de los acuíferos A y B en la zona, producto de la numerosa existencia de pozos profundos para aforo de los cultivos especialmente de caña.
- Las precarias condiciones de la estructura vial hacen intransitable el acceso al centro poblado en temporada invernal.

Tendencias

- A la consolidación de un proceso invasivo en el territorio con todas las consecuencias que ello acarrea.
- A la consolidación de la actividad residencial y agrícola de sus alrededores.

5.3.3.9 Juanchito (Planos No. 41 y 42 de 177)

Caracterización

- Es un centro poblado cuya característica fundamental es la conurbación que existe con el asentamiento de Juanchito en Candelaria.
- A esta zona se accede por un carreteable destapado que se desprende de la recta Cali-Palmira poco después de atravesar el puente del Paso del Comercio, paralelo al río Cauca o desde la vía Cali-Candelaria al pasar el puente de Juanchito por la marginal del río Cauca.
- El carreteable es una vía marginal del río tan próxima al mismo que queda dentro de su ronda de protección. Se convierte en el eje de la malla vial a lo largo del cual se desarrolla la estructura del asentamiento. Este aparece “enclavado” en un área básicamente agrícola, centrada especialmente en la caña de azúcar, lo cual le da un marcado carácter rural.
- El costado occidental está sujeto a riesgo de inundación y es el que presenta la mayor cantidad de construcciones; el oriental está destinado al cultivo de caña, aunque aparecen algunas ocupaciones esporádicas.
- Esta vía remata en un conjunto de construcciones de usos diversos pertenecientes al asentamiento de Juanchito, donde se concentra gran parte de la estructura urbana. Aquí es donde se conforma el mayor número de manzanas de formas irregulares, ya que en el carreteable de acceso la densidad de construcciones es baja.
- Los servicios públicos conforman una infraestructura actualmente deficiente que induce la contaminación del río por los vertimientos directos de aguas servidas y los depósitos de escombros en sus riveras.

- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1216 habitantes correspondiente a un total de 291 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

A lo largo del eje vial estructurante se ordenan múltiples construcciones pequeñas en forma lineal.

Usos del Suelo

- La vivienda se concentra en los extremos sur y sur-oriental de la cabecera. Son construcciones de tipo rural, que conforman una estructura urbana bastante consolidada, es una zona densa producto de la subdivisión consuetudinaria de pequeñas parcelas. Bajo el Puente de Juanchito, existen viviendas producto de un proceso invasivo que ha sido normalizado.
- En el sector oriental se localiza la urbanización de vivienda “Ciudad del Campo”, promovida por la Constructora Normandía.
- El comercio es de mediana escala y se localiza generalmente en las viviendas.
- Existen sedes de varias entidades de comunicación como algunas antenas de emisoras de radio.
- En el área de servicios públicos, existe una sub-estación de EPSA-planta Juanchito.
- El reciclaje de cartones, plásticos y vidrios y de materiales de construcción es la base del uso industrial, el cual se asienta de manera dispersa en torno al carretable de acceso al sector. Existen varias empresas con grandes sedes de bodegas y almacenes que se paramentan el costado occidental de la vía.
- La actividad agroindustrial es la predominante hacia el costado oriental del carretable convirtiendo esa zona en un suelo de preferencia agrícola.
- Igualmente, se desarrollan actividades pecuarias. Existen un criadero de caballos y una granja avícola además de algunas plantas de incubación.
- En el sector de Juanchito están cubiertas las siguientes áreas con sus respectivos equipamientos comunitarios:
 - La escuela Julia Saavedra de Villafañe; tiene servicios básicos y una pequeña zona verde. No cuenta con espacio para realizar ampliaciones.
 - La Inspección Departamental de Policía.
 - Los Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar se localizan en las viviendas.
 - Existe una cancha múltiple que funciona en una zona verde en medio de un terreno de propiedad privada, entre las sedes industriales, al borde del río Cauca.

Potenciales

Concentración de una actividad industrial bastante específica (de reciclaje y producción de cartón y plástico) que convierte el sector en una fuente de empleo diferente a la agroindustria.

Conflictos

- Guardando similitudes con el corregimiento de La Dolores, la localización en la ronda de protección del río Cauca genera altas amenazas de inundación por las crecientes del mismo.
- Los servicios públicos conforman una infraestructura actualmente deficiente que induce la contaminación del río.
- La calidad de los equipamientos de salud, educación, comunicaciones y seguridad, lo que hace dependiente al corregimiento de los servicios prestados por Cali.
- El nivel de contaminación producto de la industria de la zona, que repercute en la calidad de vida de los habitantes del corregimiento.

Tendencias

- A una localización muy clara del sector industrial dentro de la estructura general, consolidándolo en el conjunto de la zona de Juanchito y Caucaseco.

5.3.3.10 La Acequia (Planos No.43 y 44 de 177)

Caracterización

- Este asentamiento está ubicado en el extremo nor-occidental del municipio, en cercanías del río Amaime y es el último caserío que aparece en el recorrido de sur a norte por la vía Rozo-El Cerrito. El acceso principal es una ramificación de la variante mencionada.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 652 habitantes correspondiente a un total de 156 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- El asentamiento tiene una configuración lineal, ordenado sobre el eje que establece la única vía de acceso existente.
- Es una estructura de propiedad minifundista, de pequeñas parcelas que conforman una ocupación continua a lo largo de este eje vial.
- Hacia el sur-occidente e introduciéndose en la zona cultivada, la configuración se hace dispersa, caracterizada por extensos potreros y cañaduzales que se extienden hasta los ríos Cauca y Amaime.

Usos del Suelo

- Está conformado por vivienda campesina dispersa y casas de finca que se destacan en el contexto.
- Escasamente aparecen algunos puntos de actividad comercial.
- No hay estructuras urbanas destacadas, salvo la agrupación de los equipamientos del sitio que sobresalen más por el uso que por algún orden específico. Así :
 - La Estación de Policía.
 - El Puesto de Salud La Acequia.
 - El Puesto de Telecom.

Potenciales

Se puede consolidar como una unidad de servicios rurales, por su cercanía a Rozo y a La Torre. Estos tres asentamientos conforman una gran zona de vivienda, donde el primero tiende a tener un carácter urbano y los dos últimos eminentemente rurales.

Conflictos

- Los alrededores con extensos cultivos de caña generan contaminación por las frecuentes quemadas y requemadas.

Tendencias

A la consolidación del carácter del conjunto Rozo - Paso de La Torre - La Acequia como eje de asentamientos rurales en el marco regional.

5.3.3.11 La Dolores (Planos No. 45 y 46 de 177)

Caracterización

- Es un corregimiento de gran importancia por su desarrollo industrial, generador de empleo.
- Hay una clara zonificación general de su estructura: hacia el sur, costado de la recta Cali-Palmira, se localiza el uso industrial mientras que hacia el norte se dispone el área residencial.
- Se consolidan unos límites claros del asentamiento: la recta Cali-Palmira, la vía de borde paralela al jarillón del río Cauca y una vía perimetral que “envuelve” toda la estructura, limitando hacia los costados norte y oriental, extensas zonas de cultivo de caña y sorgo.
- El acceso al corregimiento se realiza por la recta Cali-Palmira en las inmediaciones del Balneario Estambul donde se presentan conflictos por la entrada y salida de vehículos.

- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 581 habitantes correspondiente a un total de 139 viviendas.

Estructura Urbana

Elementos Primarios

- No hay ninguna categoría especial de espacios ordenadores de la estructura; se percibe una conformación homogénea, compacta, sin mayores jerarquías en su organización.
- Existe una malla vial compuesta por callejones entre los cuales no hay elementos destacables; todas las vías poseen condiciones similares, sin pavimentación. El mal estado general dificulta mal estado que se empeora en el invierno y la ausencia de andenes en general.

Tipología

Dentro del conjunto compacto se reconoce una estructura reticulada ortogonal compuesta por supermanzanas de 300 x 300 mts, con loteos regulares.

Usos del Suelo

- La concentración de la actividad industrial relacionada con la actividad de la construcción, producción de cementos, concretos, vidrios, aceros y carpinterías.
- La vivienda tiene características rurales y se encuentra ordenada de manera lineal sobre las vías más importantes del norte del asentamiento. En general se compone de construcciones de un piso.
- Al interior de la gran retícula se ubican viviendas de fin de semana y casas de finca de gran tamaño generalmente con grandes cerramientos que las aíslan del exterior.
- La actividad comercial menor es en general complementaria a la actividad fabril, con ventas especialmente de alimentos y comercio tipo tienda, en las viviendas.
- Se localizan infraestructuras para telecomunicaciones, como antenas de emisoras de radio y de Internet.
- El Balneario Estambul, desde la década de 1960 ha sido sitio de recreación, localizado sobre la recta Cali-Palmira.
- En el costado norte, la vía limitante del asentamiento delimita la zona de cultivos de caña y sorgo que se extienden hacia la Vereda Piles, pertenecientes especialmente a las Haciendas El Cauca, El Tajo y San Marino.
- La estructura de equipamientos de salud, educación, seguridad, comunicación y recreación, se encuentra agrupada y está conformada por:
 - El puesto de salud Raúl Orejuela Bueno cubre las necesidades mínimas de la comunidad, el estado de las instalaciones es deficiente, y no tiene posibilidades de ampliación.
 - El Centro Docente No. 63 La Dolores de educación primaria, tiene una cancha múltiple y una pequeña zona verde sin equipamiento ni dotación.
 - La Inspección Departamental de Policía se encuentra en buen estado.
 - El puesto de Telecom
 - La Caseta Comunal.
 - Entre la escuela y la Caseta comunal se localiza una cancha múltiple, único espacio recreativo, no alcanza a suplir las necesidades de la población.

Potenciales

- Ser un área de actividad especializada en el municipio, dedicada exclusivamente a la actividad industrial
- La variada escala de las industrias localizadas en la zona.
- Accesibilidad por la presencia de la recta Cali-Palmira, elemento fundamental de la malla vial regional.

Conflictos

- Localización en la zona de protección del río Cauca, lo cual genera amenazas de inundación por las crecientes del río a pesar de la presencia de un jarillón.

- La infraestructura de servicios de acueducto y alcantarillado, actualmente deficiente que induce la contaminación del río por los vertimientos directos de aguas servidas y los depósitos de escombros en sus riveras.
- El mal estado de la infraestructura vial y la insuficiencia en el sistema de transporte público, lo cual dificulta el desplazamiento desde y hacia la zona.
- La calidad de los equipamientos de salud, educación, comunicaciones y seguridad, lo que hace dependiente al corregimiento de los servicios prestados por Cali.
- El nivel de contaminación producto de la industria de la zona, que repercute en la calidad de vida de los habitantes del corregimiento.

Tendencias

- A una zonificación clara de la estructura general, donde se separan las actividades industrial, institucional y residencial, crecimiento y consolidación de la primera.

5.3.3.12 La Herradura (Planos No.47 y 48 de 177)

Caracterización

- Se llega al centro poblado de La Herradura, desde la cabecera municipal, a través de una vía que conduce al ingenio Central Tumaco, intermedia entre la recta Cali – Palmira y la vía Coronado - Rozo
- Es un asentamiento de menor desarrollo. Se percibe como un pequeño conjunto de viviendas, asfixiado en medio cultivos de caña de azúcar.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 548 habitantes correspondiente a un total de 131 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- Es un asentamiento organizado linealmente sobre el eje vial Palmira-Obando y sus características son eminentemente rurales. Está ubicado en medio de extensos cultivos de caña de azúcar, lo cual limita el área de ocupación de las viviendas frente a las otras zonas.
- Su estructura de propiedad se compone por minifundios a lo largo de la vía principal y por terrenos del Ingenio Central Tumaco en sus alrededores. De este eje se desprende una vía menor hacia el norte, donde se localiza el equipamiento general del núcleo.

Usos del Suelo

- Predomina la vivienda continua en el núcleo y difusa y esporádica en torno al eje estructurante, donde se presentan diferentes actividades. La vivienda es tipo campesino de pequeñas parcelas.
- Se desarrolla actividad comercial tipo tienda.
- La localización del Ingenio Central Tumaco en sus cercanías ha incentivado el cultivo intensivo de caña de azúcar en sus inmediaciones.
- Se han establecido en la zona granjas avícolas y de incubación. (Avícola La Marcela).
- Algunos usos institucionales se localizan sobre la única ramificación vial de la estructura. Conforman los equipamientos del centro poblado en las áreas de salud, educación, seguridad, comunicación y recreación los siguientes :
 - Puesto de Salud La Herradura.
 - Escuela José María Cabal, Núcleo 050.
 - Polideportivo.
 - Inspección de Policía.
 - Sede de Telecom.
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Potenciales

La cercanía al área de influencia del aeropuerto como potencial generador de actividades complementarias a la aeroportuaria, como una posible zona de desarrollo tecnológico.

Conflictos

- Es un asentamiento estancado, de características netamente rurales, ahogado entre el cultivo extensivo de la caña de azúcar, lo cual limita su expansión o la consolidación como una estructura urbana.
- Por su localización, existen altos grados de contaminación ambiental debido a las quemas y requemas de la caña de azúcar.

Tendencias

A la conservación de la actividad residencial de orden rural en medio de suelos netamente agroindustriales.

5.3.3.13 La Torre (Planos No.49 y 50 de 177)

Caracterización

- A esta zona se accede por una vía sin pavimentar, que se desprende de la vía Rozo-El Cerrito hacia el occidente, rematando en el sitio denominado “Paso de La Torre”, en la margen derecha del río Cauca, donde una barcaza sirve de transporte de personas, bicicletas y motos para llegar a la orilla occidental del río en el municipio de Yumbo.
- Este sitio es un importante referente en la memoria colectiva, pues en los años 20 fue puerto relevante para la navegación a vapor en la ruta Cali – La Virginia.
- Es un asentamiento con mayor nivel de consolidación que sus vecinos; entre La Torre y Rozo se agrupa el mayor porcentaje de la población rural en la zona plana municipal. Su base económica es la agroindustria de la caña de azúcar.
- Conserva un valor paisajístico importante debido a la existencia de extensas arboledas y grandes y antiguas ceibas que le dan un especial atractivo turístico a la zona.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1777 habitantes correspondiente a un total de 425 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- A lo largo del eje vial estructurante se ordenan múltiples construcciones pequeñas en forma lineal, con usos diversos donde predomina la estructura minifundista, hacia el norte y el sur predominan grandes extensiones cultivadas en caña de azúcar.
- Es un asentamiento conurbado con Rozo como extensión sobre el eje vial ordenador. La importancia del Paso de la Torre radica en ser alternativa de comunicación intermunicipal sobre el río Cauca.

Usos del Suelo

- Las viviendas que predominan en la zona son de tipo rural y arman una estructura con relativa continuidad sobre la vía, con intersticios de grandes potreros y pastos para la ganadería.
- Hay grandes haciendas hacia el costado sur del asentamiento.
- En general, los terrenos aledaños son en su gran mayoría extensos cultivos de caña de azúcar.
- El comercio es de pequeña escala y aparece esporádicamente en medio de la vivienda.
- Se localiza en la zona el club campestre “Promédicos” que incluso ofrece alternativas de alojamiento para sus socios.
- Se localiza en inmediaciones del “Paso de La Torre” el Centro Experimental de Rozo, donde se realizan estudios de agricultura, flora, fauna, etc.
- Existe en el coregimiento una sub-estación eléctrica de EPSA (Planta Paso de La Torre)

- Existen escasos equipamientos en las áreas de educación, seguridad y recreación. Están localizados sobre el eje vial ordenador, agrupados así :
 - La escuela José A. Silva.
 - La Inspección de Policía.
 - Los Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
 - Una cancha de fútbol localizada sobre la vía principal, de baja dotación, para la recreación del sector.

Potenciales

- Hacer parte del proyecto de Desarrollo de la Malla Vial del Valle del Cauca, en el que juega un papel preponderante el tramo Paso de La Torre - Mulaló, pues se constituye en alternativa de salida hacia el Pacífico.
- Posee parcelas sembradas de hortalizas, frutales y plátanos, que aportan opciones de producción.

Conflictos

- La salinización de algunos suelos, limita sus cualidades agrológicas.
- Las condiciones de su estructura vial hacen que no exista una óptima accesibilidad.

Tendencias

- A la subdivisión de los minifundios en pequeñas parcelas.
- A ramificar la estructura lineal que la ordena, generando una incipiente configuración arbórea.
- A consolidar la estructura de la vivienda, y a establecer diferentes usos del suelo.

5.3.3.14 Matapalo (Planos No.51 y 52 de 177)

Caracterización

- A esta zona se accede en sentido este oeste por una vía sin pavimentar que se desprende de la vía Rozo-El Cerrito y llega hasta el río Cauca. Es la continuidad del eje estructurante de Obando, interrumpido por su intersección con la vía Rozo-El Cerrito.
- El núcleo del centro poblado se localiza en la zona norte de la vía, sobre un ramal de menor jerarquía que se comunica con la vía del Paso de La Torre. Sobre el costado sur de este eje predomina el cultivo de caña, aunque aparecen algunas haciendas aisladas y varios potreros.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 213 habitantes correspondiente a un total de 51 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- Su estructura es análoga a la de las cabeceras menores de esta zona, su desarrollo es incipiente y se ordena de manera longitudinal sobre el eje vial que lo atraviesa.
- La estructura de propiedad predominante es de pequeñas parcelas localizadas a lo largo de esta vía; sin embargo, en dirección norte, entre el “puente” sobre el zanjón Rozo y la intersección con la vía al Paso de La Torre, se presentan extensas zonas cultivadas en caña de azúcar.

Usos del Suelo

- En general, el núcleo está compuesto por vivienda de tipo campesino.
- El comercio es escaso tipo tienda, localizado de manera dispersa, al interior de la vivienda.
- La actividad agrícola es la base de su actividad económica.
- Existen equipamientos en las áreas de salud, educación, seguridad y recreación, algunos agrupados en la intersección del eje vial ordenador con la vía principal:
 - El Puesto de Salud Matapalo.
 - La escuela Manuela Beltrán

- La Inspección de Policía Matapalo, en construcción. Existe una construcción en ruinas en la intersección principal con la desviación vial donde funcionó la antigua sede de la Policía.

Se localizan de manera dispersa :

- La Tesorería de Acuasalud, sede Matapalo, cercana al zanjón Rozo.
- Los Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
- Una cancha de fútbol localizada sobre la vía principal, hacia el río Cauca, de baja dotación, en la cual se centra la actividad recreativa del sector.

Potenciales

Hay una consolidación del asentamiento como núcleo de apoyo en la zona a la actividad agrícola con su vivienda de marcado tipo rural.

Conflictos

- Se percibe un estancamiento del asentamiento; no presenta desarrollos nuevos y Matapalo es considerado un pequeño caserío inmerso entre el latifundio de la caña de azúcar.
- Hay un alto nivel de contaminación ambiental a consecuencia de las quemas y requemas de los cultivos de caña.

Tendencias

A la permanencia de la actividad residencial de tipo campesino, dentro del uso agrícola del suelo, con lo cual se mantiene el carácter rural del asentamiento.

5.3.3.15 Obando (Planos No.53 y 54 de 177)

Caracterización

- A esta zona se accede por una vía que se desprende desde la vía Rozo-El Cerrito, en dirección este.
- Está localizado en inmediaciones de la Zona Franca de Palmaseca, hacia el norte.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 543 habitantes correspondiente a un total de 130 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- El asentamiento tiene una estructura lineal, ordenado longitudinalmente sobre el eje vial que lo atraviesa y que conduce por el oriente hacia Palmira.
- En general, los terrenos aledaños al núcleo son en su gran mayoría extensos cultivos de caña de azúcar, con la presencia de cultivos de plátano y tabaco en menor proporción.
- La estructura de propiedad en el área inmediata a la vía Rozo-El Cerrito, donde predomina la actividad residencial, es eminentemente minifundista.

Usos del Suelo

- Obando es un asentamiento ocupado por viviendas de tipo rural muy dispersas.
- La actividad comercial es mínima, restringida a dos puntos en todo el centro poblado.
- Existen escasos equipamientos en las áreas de educación, seguridad y recreación. Están localizados sobre la principal ramificación del eje vial en sentido norte, son :
 - La escuela José María Obando.
 - La Inspección Departamental de Policía.
 - El puesto de Telecom.
 - La Caseta comunal.
- Además, sobre la vía principal se localizan :
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
 - Una cancha de fútbol de baja dotación, para la recreación del sector.
- En cuanto a la actividad industrial, se encuentra asentada la granja avícola Talara.

Potenciales

La cercanía a la vía Rozo-El Cerrito lo cual puede ser un factor impulsador de desarrollo para la zona, generando diferentes usos del suelo compatibles con la actividad residencial, predominante en la actualidad.

Conflictos

- Se percibe un estancamiento; no hay mayor desarrollo porque el tipo de propiedad del suelo que lo rodea no lo permite. Por lo tanto, Obando aparece al igual que sus vecinos menores como un asentamiento ahogado entre los cultivos extensivos de la caña de azúcar.
- Hay un alto nivel de contaminación ambiental a consecuencia de las quemadas y requemas de caña.

Tendencias

A la consolidación de la actividad residencial dentro del uso agrícola del suelo, con lo cual se reafirma el carácter rural del asentamiento.

5.3.3.16 Palmaseca (Planos No.55 y 56 de 177)

Caracterización

- Se reconoce el núcleo de Palmaseca como un asentamiento dividido en dos sectores por la vía Rozo-El Cerrito. Existe una continuidad en el eje vial de acceso a cada uno de ellos y en ambos costados se identifican estructuras organizadas sobre las vías.
- Se destaca una vegetación diversa, entre la que se cuentan guaduales, palmeras, samanes, mangos, etc., que conforman bonitas arboledas.
- La pavimentación de la vía Rozo-El Cerrito relativamente reciente, ha propiciado el desarrollo de actividades comerciales relacionadas con el turismo de carretera.
- Se han reportado en la zona actividades de guaquería que indican la posible existencia de vestigios arqueológicos y que son objeto de análisis por parte del INCIVA.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1350 habitantes correspondiente a un total de 323 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- La malla vial que genera la estructura del asentamiento; está compuesta por callejones que se ramifican y conforman trazados orgánicos atípicos, de recorridos interrumpidos.
- Predominan el monocultivo de caña de azúcar, potreros y pastizales y algunas construcciones dispersas.

Usos del Suelo

- En ambos costados del asentamiento de Palmaseca predomina la vivienda de tipo rural. Su conformación en algunos sectores es continua y en otros se presenta dispersa.
- Existen algunas casas de recreo en el interior de Palmaseca y aparece como única la parcelación campestre "El Fuerte", compuesta por viviendas de estrato socio-económico elevado.
- Se presentan dos tipos de actividad comercial: el que aparece como ocupación dispersa sobre la vía Rozo-El Cerrito, vinculados a la actividad turística de carretera (sitios de recreación y venta de alimentos) y el que se conforma al interior del centro poblado, de pequeña escala, disgregado y localizado al interior de las viviendas.
- En las inmediaciones de la vía se destacan los cultivos de caña y de plátano, pertenecientes a extensas haciendas localizadas en la zona.
- En el punto de intersección con la antigua vía al Aeropuerto, en el sector norte, se localiza un incipiente nodo de servicios en torno a una estación de servicio de Texaco.
- El uso industrial, en instalaciones aisladas. Se destacan la planta de alcoholes de la Industria de Licores del Valle, varias ladrilleras hacia el costado occidental de la vía (núcleo de

Palmaseca) y algunas granjas de producción avícola, dentro de las cuales se cuenta la granja Balalaika.

- En el costado oriental del asentamiento, sobre la recta Cali-Palmira, se localiza una sub-estación eléctrica de EPSA-planta Palmaseca.
- En los sectores oriental y occidental se sitúan los principales equipamientos comunitarios de salud, educación, seguridad, comunicación y recreación:

Costado oriental :

- El puesto de salud Palmaseca, sobre la vía Rozo-El Cerrito, en una agrupación de equipamientos donde también están Telecom y la Caseta Comunal.
- Un Liceo Infantil, de carácter privado.

Costado occidental :

- La Institución Educativa Básica #67 José Manuel Vivas.
- El polideportivo.
- La iglesia.
- La Inspección Departamental de Policía.
- La Iglesia Pentecostal Unida de Colombia, aislada en medio de la estructura de viviendas.
- Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Potenciales

- El desarrollo urbano de ésta zona puede verse impulsado por la pavimentación de la vía Rozo-El Cerrito, ya que ésta genera una serie de actividades sobre la vía y le crea posibilidades de desarrollo a predios que anteriormente no contaban con una óptima accesibilidad.
- La industria de las ladrilleras, es punto fuerte del asentamiento, consolidándolo en un renglón productivo dentro del contexto.
- La facilidad de conexión con vías estructurales de la malla vial regional y las expectativas de desarrollo del área inmediata al aeropuerto.

Conflictos

- La división definitiva del asentamiento de Palmaseca, generada por la pavimentación de la variante mencionada lo que impide un crecimiento armónico del núcleo, propiciando un desarrollo fraccionado.
- La localización separada de los equipamientos en Palmaseca representa un riesgo para sus usuarios, en especial para la población infantil que debe cruzar una vía de gran intensidad para acceder a la escuela.

Tendencias

- Al crecimiento y la consolidación de la actividad comercial y recreativa sobre la vía Rozo-El Cerrito.
- Al cambio de tipología de algunos predios, por subdivisión de grandes extensiones en pequeñas parcelas para fincas de recreo.

5.3.3.17 Piles (Planos No.57 y 58 de 177)

Caracterización

- El acceso a este asentamiento se hace por una desviación de la antigua vía al aeropuerto que se encuentra después de pasar el puente del río Cauca hacia el costado sur de la misma.
- Está localizado en la zona de protección del río y las escasas viviendas que lo conforman están en una zona de alto riesgo de inundación. En sus alrededores, hacia el oriente, sólo se perciben extensos cañaduzales y algunos cultivos de plátano.
- Sus condiciones físico-ambientales son precarias, lo que redundará en un escaso nivel de vida de sus habitantes. Impacta la contaminación que rodea las viviendas, debido al arrojado de escombros en el sitio y a la quema de basuras en la rivera del río.

Estructura Urbana

Tipología

Es un caserío muy primario, que se caracteriza por ser el de más baja ocupación de toda la zona plana rural del municipio. Se conforma por viviendas de tipo rural, ordenadas longitudinalmente sobre la única vía, estructurante del conjunto, que es prácticamente una vía marginal del río Cauca.

Usos del Suelo

- La principal actividad es la agrícola, con predominio del cultivo de caña de azúcar algunos cultivos de plátano.
- La vivienda es muy escasa, el uso comercial es mínimo, limitado a una tienda.
- Se localizan una industria extractiva sobre el río Cauca, Dragados Panorama, y una de producción de carbón vegetal a partir de desechos de madera.
- El equipamiento comunitario se restringe a:
 - Escuela Enrique Olaya Herrera, de educación básica primaria.
 - El Polideportivo de la escuela.
- No hay ningún equipamiento de salud, de seguridad ni de comunicación. La población recurre al municipio de Yumbo para cubrir la salud y a La Dolores para la seguridad.

Conflictos

- La localización en la zona de protección del río Cauca, genera amenaza de inundación.
- Las precarias condiciones de vida de sus habitantes y las pocas posibilidades de desarrollo que presenta la vereda.
- Los usos inadecuados del río, generadores de altos niveles de contaminación ambiental.
- La insuficiencia de equipamientos comunitarios de todos los niveles.

Tendencias

- Al fortalecimiento de la agroindustria en los alrededores.
- A una evidente necesidad de reubicación del asentamiento, debido a su localización en las inmediaciones del río Cauca.

5.3.3.18 Rozo (Planos No.59 y 60 de 177)

Caracterización

- Hay tres accesos principales sobre la vía Rozo-El Cerrito. De ellos, se desataca el que conduce directamente a la plaza central, eje que lleva al Paso de La Torre, elemento sobresaliente dentro de la estructura regional.
- Comparativamente con las poblaciones del área, es la más fortalecida en cuanto a forma, estructura y usos del suelo, presentándose variedad en comercio, servicios y equipamientos comunitarios, alcanzando a tener cobertura de los otros centros poblados.
- En la zona rural inmediata, se percibe como la cabecera más consolidada, donde se concentra el mayor porcentaje del total de la población de la zona plana de Palmira.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 5668 habitantes correspondiente a un total de 1356 viviendas.

Estructura Urbana

Elementos Primarios

Como caso especial y como parte vital de su conformación, tiene un elemento ordenador que es el recinto urbano del parque central, en torno al cual se localizan la iglesia y una gran zona verde, jerárquicos en el conjunto. Esta estructura urbana está en proceso de crecimiento y se apoya en este parque principal y en una incipiente estructura de manzanas.

Tipología

- La composición es continua, ordenada sobre la malla vial principal con lo cual se empieza a conformar una estructura de manzanas, especialmente en la parte posterior de la iglesia.
- Sobre las vías que salen del núcleo urbano, se da una ocupación de tipo extensivo de vivienda, dispersa y aislada, de tipo rural, diferente de la generalidad que se observa en el núcleo del centro poblado, con un carácter eminentemente urbano.
- Por lo tanto, se puede concebir la tipología del asentamiento como una estructura mixta, donde se compagan dos tipos de asentamientos: el lineal y el reticulado.

Usos del Suelo

- La vivienda es en general continua, ordenada linealmente sobre la malla vial principal con lo cual se empieza a conformar una estructura de manzanas, especialmente en la zona posterior de la iglesia.
- En estas zonas se desarrollan minifundios con procesos de sub-división donde solares y patios se destinan a la agricultura doméstica. Se presentan algunas viviendas de fin de semana, que revelan un estrato socioeconómico elevado.
- Predomina el comercio de tipo puntual, se concentra de manera continua y mezclado con servicios, en el área del parque principal.
- Esta zona se ha convertido en improvisada estación de los buses intermunicipales, que se ven obligados a llegar de manera desordenada.
- Los suelos de la periferia del asentamiento están dedicados al cultivo de caña de azúcar y a algunos cultivos de pancoger.
- Los equipamientos institucionales y de servicios localizados en el núcleo son:
 - El recinto urbano central
 - La iglesia
 - La Inspección de Policía.
 - El hospital, de pequeña escala.
 - La plaza de mercado.
 - La sede del cuerpo de bomberos.
 - Un par de centros educativos (colegio y escuela).
 - Un par de polideportivos.
 - El cementerio.
 - Varios Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
 - Una estación de servicio de Terpel.
 - Varias cooperativas de ahorro.

Potenciales

- En el nivel municipal y regional, Rozo es una pequeña población que gracias a la pavimentación de la vía Rozo-El Cerrito, adquiere un nuevo carácter. El estar localizada sobre el eje Paso de la Torre-Rozo-Palmira, es un factor que contribuye a afianzar su localización estratégica en el nivel regional.
- Cuenta con una estructura general consolidada, lo que le otorga importancia en el contexto de la región plana municipal.
- Cubre como núcleo urbano más dotado, las deficiencias de los asentamientos vecinos en equipamientos y servicios.
- Tiene muchos puntos de conexión vial hacia todos los costados vecinos, tanto con la variante Rozo-Cerrito como con la cabecera urbana de Palmira.

Conflictos

- Su conformación urbana no alcanza a armar una malla completa; sólo el núcleo presenta una clara estructura de manzanas. En sus zonas extremas, Rozo aún es rural.
- La ausencia de una estación de buses intermunicipales los obliga a llegar a la plaza central de manera desordenada.

Tendencias

- A consolidar la estructura existente.
- A un movimiento de independencia municipal, al considerar la estructura como un conjunto con capacidad de autonomía.
- El turismo de carretera que se presenta en torno a los restaurantes típicos, se evidencia un crecimiento de la actividad pecuaria en torno a granjas avícolas para suplir la demanda de insumos para estos establecimientos comerciales.

5.3.3.19 San Pablo (Planos No.61 y 62 de 177)

Caracterización

- Sobre la vía que conduce del Bolo Alisal hacia el Guanabanal surge esta pequeña vereda, de condiciones socio-económicas muy precarias.
- Se compone de algunas construcciones aisladas entre inmensos cultivos de caña de azúcar y plátano.
- El río Bolo es su límite sur, hasta donde llega la estructura vial.

Estructura Urbana

Tipología

Es un territorio rural, estructurado de forma longitudinal sobre un eje vial. Su actividad gira en torno al agro.

Usos del Suelo

- La vivienda aislada de características rurales es el principal uso del suelo.
- El mayor porcentaje del suelo está dedicado a cultivos de caña de azúcar y plátano. Existen grandes arboledas, guaduales y ceibas, entre otros.
- Se destacan ocupaciones de grandes fincas y haciendas.

Potenciales

Hay una consolidación del asentamiento como núcleo de apoyo a la actividad agrícola con oferta de vivienda para los trabajadores de la zona.

Conflictos

- El desarrollo de la estructura se caracteriza por sus precarias condiciones.
- Hay un alto nivel de contaminación ambiental a consecuencia de las quemadas y requemadas de caña.

Tendencias

A la permanencia del estado actual, donde el predominio en el uso del suelo es de la actividad agrícola

5.3.4 Asentamientos de la Zona de Piedemonte

5.3.4.1 Aguaclara (Planos No.63 y 64 de 177)

Caracterización

- El acceso principal de Aguaclara se da por la vía Palmira-Pradera. Se llega también a través de una vía proveniente del nororiente del municipio, del corregimiento de Barrancas, acceso secundario al asentamiento.
- Sobre la vía Barrancas-Aguaclara aparecen una serie de usos del suelo que, aunque no consolidan un núcleo definido, caracterizan la zona con tendencias de uso especializado.
- Esta vía tiene al occidente el predominio del monocultivo de la caña de azúcar puesto que la topografía es plana, algunos trapiches se localizan en la zona, mientras que en el oriente, la actividad industrial avícola es altamente dominante en el sector La Bolsa-Barrancas.

- El asentamiento de Aguaclara, está localizado a lo largo de una paralela a la vía a Pradera y por su ubicación, presta unos servicios suburbanos de naturaleza turística y recreativa muy utilizados por la población urbana.
- Su estructura vial responde a la importancia que tiene la zona en el nivel municipal. Se posibilita la doble circulación vehicular y el estado general es bueno.
- El transporte público está resuelto ampliamente, con gran cubrimiento de rutas intermunicipales que transitan por la zona con dirección suroccidente especialmente.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 272 habitantes correspondiente a un total de 65 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Este núcleo se emplaza sobre el lado norte de la vía Palmira-Pradera y se ordena a lo largo de un eje vial paralelo a ésta. Se reconoce una tipología lineal, con algunos ramales de ocupación localizados en sentido norte-sur. Sobre el eje principal se concentra el asentamiento y sus usos principales.

Usos del Suelo

- El comercio es de carácter de servicios suburbanos: moteles, balnearios y restaurantes de comida típica, estos últimos en mayor proporción.
- La industria se consolida en torno a la actividad avícola con importantes granjas, dentro de las cuales se destaca la Avícola Monterrey localizada en la cabecera de Aguaclara y la granja Acuacol, en la vía Barrancas-Aguaclara.
- El centro poblado cuenta con los siguientes equipamientos comunitarios:
 - La Escuela Centro Docente No.55 San Juan Bautista.
 - La caseta comunal
 - La Inspección de Policía (sin funcionamiento).
 - La sede de ACUACOL, Acuacultura colombiana.
 - El Club de Caza y Pesca.

5.3.4.2 Boyacá (Planos No.65 y 66 de 177)

Caracterización

- La vía Boyacá - La Pampa, es un carretable en medio de extensos cultivos de caña de azúcar, a lo largo del cual la topografía de la zona empieza a variar presentado ligeras pendientes. Es un eje que tiene ramificaciones importantes que conducen hacia la carretera Panamericana por el occidente y hacia las veredas altas, por el oriente.
- Por referencias de los habitantes, en la zona hay un cambio notorio en la estructura de propiedad del suelo.
- La cabecera de Boyacá se consolida en medio de un territorio de extensos cultivos de caña de azúcar. La vía de acceso se bifurca, y sobre la variante norte, aparece toda la estructura urbana y los usos del suelo más importantes. Hacia el sur, sobre la variante que conduce hacia la portada de la Hacienda Santa Rosa, el asentamiento se hace difuso.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 523 habitantes correspondiente a un total de 125 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Es una estructura reticular de manzanas bien definidas, remate del eje vial La Pampa-Boyacá, sobre el que se estructuran en su costado este algunas viviendas aisladas de tipo rural. Por sus características, el asentamiento presenta una tipología mixta.

Usos del Suelo

- El asentamiento está bastante consolidado con viviendas en buen estado, de diversas técnicas constructivas, casi todas de un piso.
- En la bifurcación vial mencionada, aparecen una serie de equipamientos no agrupados conformados por:
 - La Inspección de Policía.
 - La Iglesia. Vale la pena mencionar el valor paisajístico de la capilla y su entorno, a valorar para su posible inclusión en el preinventario de bienes culturales con valor patrimonial del municipio.
 - El polideportivo, de baja dotación pero con buenas condiciones de arborización en su entorno.
- Otros usos del suelo institucionales, localizados en el asentamiento consolidado:
 - El Puesto de Salud Boyacá.
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.
 - La Biblioteca Escolar Pública.
 - La Institución Educativa Básica No. 47 Rodrigo de Bastidas.
 - El polideportivo de la escuela, en el interior del predio.
- Como uso industrial se destaca el Trapiche Blanca Flor.
- Hacia el sur, la vía principal del asentamiento de Boyacá conduce a uno de los accesos de la Hacienda Santa Rosa, y por el costado oriental, hacia la ladera donde existe un pequeño caserío de estructura lineal, ordenada en torno a la vía, con escasas viviendas que se caracterizan por estar aisladas y no conformar un paramento continuo. Cabe anotar que esta vía hizo parte de la estructura vial intercorregimental, conectando los centros poblados de Boyacá y Tablones. En la actualidad está abandonada y bloqueada, haciéndose imposible su uso.
- En torno a esta vía, la ocupación del territorio está basada en cultivos de caña de la Hacienda Santa Rosa, destacándose la presencia de numerosos árboles frutales y cultivos de plátano.
- Existe un Club Deportivo de propiedad privada.

5.3.4.3 Guayabal (Planos No.67 y 68 de 177)

Caracterización

- A Guayabal se accede por uno de los ejes viales jerárquicos de la estructura primaria que es el que conduce a Tiendanueva y hacia toda la ladera oriental del municipio, en su parte central.
- La importancia de este elemento vial radica en la intensidad de uso que se ha venido fortaleciendo hacia la zona del río Amaime, donde se está consolidado una vocación turística y recreativa asociada a las actividades de río, reforzada con la localización de establecimientos recreativos y de venta de alimentos.
- Saliendo de Palmira por esta vía (de doble sentido) cuyo estado es aceptable, se estructura el centro poblado de Guayabal, de difícil lectura pues se encuentra conurbado con la cabecera municipal y los límites entre el perímetro urbano y el asentamiento no son claros.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 539 habitantes correspondiente a un total de 129 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Es un núcleo poblado recostado en la margen norte del río Palmira y atravesado por ésta vía donde se reconoce una tipología lineal, con algunos ramales de ocupación localizados en sentido norte-sur. Sobre el eje principal y sobre estos ramales secundarios se percibe un asentamiento bastante consolidado.

Usos del Suelo

- Existe diversidad de usos donde hay una marcada tendencia a la aparición de las actividades industrial y comercial de tipo recreativo, sobre el eje ordenador principal.

- La actividad residencial es el uso base del territorio, de tipo suburbano y localizada principalmente sobre los ejes secundarios de la estructura urbana.
- El comercio y los servicios están representados en restaurantes, discotecas y moteles que cubren la demanda principalmente de la cabecera, y en estructuras menores tipo comercio de barrio que abastece las necesidades de la población.
- La agroindustria de la caña de azúcar aparece en el costado norte de la vía estructurante.
- Los usos institucionales están conformados por:
 - La Escuela Institución Educativa Básica Santa Catalina y el Liceo Pedagógico Crecer de formación Materno Infantil y Básica Primaria.
 - El Colegio San José de Palmira, en construcción actualmente.
 - La actividad industrial está representada en las diversas ladrilleras de la zona.

5.3.4.4 La Pampa (Planos No.69 y 70 de 177)

Caracterización

- A este caserío se accede por la vía que conduce a la urbanización Monteclaro, en el costado oriental de la cabecera urbana. Es una zona de topografía plana, donde el eje vial aparece inmerso entre una extensa zona cultivada en cañaduzales pertenecientes al Ingenio Oriente y a la Hacienda Santa Rosa. No existen barreras vivas que permitan un aislamiento de la caña, pues las quemas no permite la subsistencia de ninguna especie de flora. La vía tiene una pequeña sección y su estado no es satisfactorio, por las conexiones interveredales que establece es una vía con una categoría desatacada en la región.
- Paralelo a la vía aparece un canal de alcantarillado al aire libre, al cual vierten todas las viviendas sus aguas servidas y sobre el cual caen las aguas lluvias. Este canal no tiene ningún tipo de manejo con respecto a las viviendas que impida los malos olores generando un alto impacto ambiental. Corre paralelo a las viviendas por tramos, según la disposición de éstas bien sea sobre el costado occidental o en el oriental de la vía.
- Esta vía que ordena el asentamiento hizo parte de un importante camino consolidado a principios de siglo.
- La zona cuenta con transporte interveredal, informal, por medio de jeeps, propios de sistemas de movilización de las zonas suburbanas y rurales. Sin embargo, dadas las condiciones de la vía, a los transportadores evaden la circulación por la zona.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 890 habitantes correspondiente a un total de 213 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- El asentamiento se lee como una tira de viviendas constreñidas entre los terrenos del Ingenio Oriente y la Hacienda Santa Rosa que se desarrolla en una longitud aproximada de 3,2 Km., de tipología lineal a lo largo de la única vía ordenadora.
- La vía no está definida por paramentos a ambos lados de manera continua sino que aparece conformada a tramos, de manera interrumpida, con segmentos de viviendas de un costado con cultivos de caña en frente suyo. Esto se presenta de manera intermitente, a veces al costado occidental y a veces al oriental. Además, tiene dimensiones mínimas permitiendo un solo sentido de circulación vehicular, transitada por maquinaria pesada, propia del manejo de los cañaduzales.

Usos del Suelo

- Los predios son de poco frente, de entre 3 y 5 m aproximadamente, lo cual hace percibir los tramos de vivienda bastante densos pues no existen aislamientos entre unos y otros, ni siquiera para el típico uso rural donde éstos se destinan a zonas de cultivos caseros. Sin embargo, hacia el extremo norte del asentamiento éste reduce la densidad y se percibe menos hacinamiento que en el extremo sur.

- Las construcciones son todas de 1 piso donde lo que varía es el estado de las mismas; algunas tienen acabados en sus fachadas pero la gran mayoría se queda en obra negra.
- En el costado occidental de la vía, por donde corre paralelo el canal, se localiza, sobre una franja de árboles agobiada por las quemas, un espacio de permanencia utilizado por la comunidad.
- El comercio que se presenta es escaso, a escala de tiendas localizadas en el interior de las viviendas, de cobertura mínima.
- El equipamiento comunitario está conformado por:
 - La sede de Telecom
 - La Inspección de Policía
 - La Tesorería de Acuasalud, sede La Pampa.
 - La Escuela Pública No. 33 Heliodoro Villegas
 - El Puesto de Salud La Pampa
 - La Capilla Cristiana
 - Un par de Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.

Conflictos

- Es un asentamiento estancado, de características netamente rurales, ahogado entre el cultivo extensivo de la caña de azúcar, lo cual impide su expansión o la consolidación como una estructura urbana.
- Por su localización, existen altos grados de contaminación ambiental debido a las quemas y requemas de la caña de azúcar.
- Carece de infraestructura de servicios públicos y las aguas negras se recogen en un canal que corre paralelo al caserío, foco de contaminación.
- No tiene zonas libres ni de recreación, carece de equipamientos comunitarios completos.
- La accesibilidad es limitada.

Tendencias

A la conservación de la actividad residencial de orden rural en medio de suelos netamente agroindustriales, con condiciones de vida infrahumanas y pocas posibilidades de optimización. Se recomienda analizar la posibilidad de reubicación de los pobladores de La Pampa en el centro poblado de Boyacá, según existen propuestas.

5.3.5 Asentamientos de la Zona de Ladera

5.3.5.1 Barrancas (Planos No.71 y 72 de 177)

Caracterización

- Se localiza sobre la variante que de la vía a Tiendanueva conduce hacia el sur, la cual se toma en el punto reconocido como Villa Lismori.
- El asentamiento empieza una vez se cruza el río Palmira y está dispuesto en el costado sur de la vía ya que sobre el norte aparece el monocultivo de la caña de azúcar.
- Existen dos vías menores que conforman un pequeño circuito descolgado al sur de la vía principal, donde se encuentran localizados los usos institucionales principales del asentamiento.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 606 habitantes correspondiente a un total de 145 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Es un núcleo de tipo campesino ordenado linealmente a lo largo de una vía menor que aparece como ramal secundario de la estructura vial principal, donde se refleja un tipo de ocupación dispersa del territorio.

Usos del Suelo

- La vivienda es aislada sobre una malla vial secundaria, conformando una ocupación dispersa y discontinua en medio del monocultivo de la caña.
- Existe una tendencia de la zona a parcelar sus tierras para convertirlas en espacios aptos para casas de recreo de fin de semana.
- El uso comercial es aislado y a escala de pequeñas tiendas para la población.
- La industria se basa en la actividad avícola. Aparecen diversas granjas de incubación y engorde de aves y un punto de producción de alimentos balanceados (Nutribal).
- La actividad pecuaria también cobija la cría y comercialización de cerdos en numerosas granjas, localizadas indiscriminadamente en medio de las viviendas de la zona.
- Los trapiches paneleros, renglón fundamental de la actividad productiva, son muy frecuentes en la zona.
- En éste caso hay que destacar el conjunto arquitectónico conformado por la casa de Hacienda y el Trapiche de San Antonio, a valorar para su posible inclusión en el preinventario de bienes culturales con valor patrimonial del municipio.
- Los equipamientos comunitarios son:
 - La Iglesia.
 - La Inspección de Policía.
 - El Puesto de Salud Barrancas, que es la Unidad Primaria de Atención Barrancas del Sistema Local de Salud.
 - La escuela Víctor M. Hoyos T, que ofrece educación básica primaria.
 - El restaurante escolar Tomás Cipriano de Mosquera, del ICBF.
 - Un polideportivo mal dotado localizado en la zona de la escuela, con precarias canchas de fútbol como único espacio público de recreación.
 - Tres Hogares Infantiles de Bienestar Familiar.
 - El Centro San Emigdio, de Educación Ambiental y Tecnologías Alternas.
 - La Planta de Tratamiento del río Nima., a una altitud de 1600 m.s.n.m. En ella aparece una parada ecológica y allí se almacena el agua que abastece al municipio. Debido a su manejo, protección y conservación está catalogada como una de las cuencas mejor cuidadas del país.

5.3.5.2 Calucé (Planos No73 y 74 de 177)

La Via Potrerillo-Quisquina-Calucé: Caracterización

- La vía que conduce a este conjunto de asentamientos es una desviación hacia la parte alta de la ladera y hacia el corregimiento de Toche. Es una vía localizada en la cuenca del río Nima, donde se empieza a notar un cambio radical tanto a nivel de la topografía como del paisaje inmediato. El terreno es de altas pendientes donde la vía se hace difícil de transitar y la vegetación es totalmente boscosa, densa, apareciendo unas especies arbóreas propias de un paisaje forestal.
- En esta zona la C.V.C a través de CORPOCUENCAS desarrolla un Programa de Recuperación de la Cuenca del río Nima. A lo largo de la vía, antes de la llegada al asentamiento, hay un par de Paradas Ecológicas donde se hace público el manejo que se le está dando al territorio en el nivel ambiental.
- Una de ellas está localizada en el km.14, a una altitud de 1300 m.s.n.m. Es una zona declarada como área de sucesión natural, con bosque en formación para recuperar áreas degradadas. Se caracteriza por tener flora y fauna silvestres y básicamente están tratando de crear un sistema ecológico de protección y conservación. La siguiente parada es en el km. 15, a una altitud de 1400 m.s.n.m. Está localizada en una zona donde la característica principal es la susceptibilidad del suelo a la erosión, por sus condiciones físicas como la meteorización y la rocosidad propias del proceso de formación del suelo y de la evolución geológica de la cuenca del río Nima.

Calucé: Caracterización

- El asentamiento está localizado en el costado sur de la vía que conduce al corregimiento de Toche y se accede por una desviación paralela al recorrido del río Nima. Esta desviación hace parte de la estructura vial primaria de la ladera y recorre toda la zona de rivera, hasta pasar por el núcleo de Tenjo y llevar hacia la quebrada de Las Mirlas, cruzando el río Nima. Sin embargo, su estado actual no refleja ésta jerarquía por las deficientes condiciones en que se encuentra.
- La zona se caracteriza por una topografía y una vegetación nativa de la cuenca del río, haciendo del paisaje inmediato unos terrenos boscosos y húmedos.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 330 habitantes correspondiente a un total de 79 viviendas.

Estructura Urbana

Elementos Primarios

Calucé es un núcleo de tipo campesino que cuenta con un elemento estructurante importante como punto de referencia en toda la ladera: la base militar donde funciona el Polígono de Tiro del Ejército, vecino a la quebrada Los Negros.

Tipología

El asentamiento se estructura longitudinalmente sobre el eje vial configurando una tipología lineal.

Usos del Suelo

- Las viviendas que estructuran el conjunto aparecen aisladas, discontinuas, y sus construcciones hacen del asentamiento un sitio caracterizado por la precariedad de sus condiciones.
- Como uso industrial aparece la actividad avícola, bastante consolidada dentro de la zona.
- Como usos institucionales se destacan, aparte de los elementos estructurantes mencionados:
 - La escuela.
 - La Inspección de Policía, que además de vigilar éste núcleo, se encarga de la seguridad de Tenjo.
 - El Polideportivo, con precarias canchas de fútbol y baloncesto.
 - La Central Hidroeléctrica de Nima 1 y Nima 2.
 - Una subestación eléctrica de EPSA.

5.3.5.3 Conjunto La Buitrera-El Chontaduro-El Arenillo (Planos No.75 y 76 de 177)

- A este conjunto compuesto por La Buitrera, El Chontaduro, Manzanares y El Arenillo, asentamientos de distinta escala localizados en el extremo oriental del municipio, cerca de la cuenca del río Aguaclara, conduce la vía estructurante que se deriva hacia el oriente desde la carretera a Pradera en cercanías del asentamiento de Aguaclara.
- El paisaje natural inmediato de la vía es una zona boscosa de topografía quebrada, donde desaparecen las extensas zonas de cultivos de caña de azúcar para ser reemplazadas por terrenos de vegetación densa. Por otra parte, aparecen puntos elevados en la topografía que permiten visuales lejanas sobre el valle y las montañas de los alrededores, dándole un gran valor escénico al conjunto.
- Esta vía se bifurca aproximadamente a la altura de la desembocadura de la quebrada Chontaduro en el río Aguaclara generando dos vías principales, una hacia el oriente y la otra hacia el nororiente. La primera, estructura sobre su eje y sobre algunos ramales que se desprenden de él los asentamientos de La Buitrera, identificable por ser una malla urbana bastante consolidada, y el Arenillo; además, es el camino que conduce hacia la zona de la Reserva Natural Nirvana, especial sitio turístico y de investigación (cuya localización es jurisdiccionalidad del municipio de Pradera) Por su parte, la vía que conduce hacia el nororiente lleva hacia el asentamiento de Chontaduro y, a través de una variante, hacia el centro poblado de La Zapata. Sin embargo, ambas vías están interconectadas conformando

circuitos de circulación por medio de ramales viales de los respectivos asentamientos, por lo cual se concibe todo como un solo conjunto.

- En la vía de La Buitrera hacia El Arenillo existe un asentamiento de desarrollo incompleto denominado Iracales, producto de un proceso de urbanización por parte de un particular, compuesto aproximadamente por 180 personas inmigrantes de los Departamentos de Caquetá, Chocó y Nariño.

La Buitrera: Caracterización

- Esta zona es por tradición un sitio de recreo especialmente para los habitantes de Cali y Palmira. Como tal, está compuesta básicamente por viviendas de fin de semana o de segunda residencia, lo cual se facilita dada la condición de cercanía con la cabecera municipal. A nivel complementario, especialmente hacia el Arenillo y hacia algunas zonas periféricas del asentamiento de La Buitrera, existe la vivienda de tipo rural, de residencia campesina, lo cual se refleja en los tipos y escalas de las construcciones.
- En la zona de ladera La Buitrera es el asentamiento más consolidado y mejor estructurado en equipamiento y espacio público; inclusive tiene un elemento ordenador jerárquico, que le da al núcleo una caracterización de sitio con gran vocación turística. Es una zona que revela inversión, mantenimiento y protección por parte de sus usuarios.

Estructura Urbana

Elementos Primarios

Como componente destacado en su conformación, La Buitrera tiene en el conjunto urbano conformado por el atrio de la iglesia y el parque principal un importante elemento ordenador. Se trata de una zona verde de carácter público en torno a la cual se localizan usos importantes, donde se llevan a cabo las actividades deportivas y lúdicas del conjunto, con una estructura urbana bastante consolidada.

Tipología

- Por una parte, el asentamiento está concentrado sobre el parque, desde el cual se ordena una malla vial que conforma una estructura de manzanas rectangulares claramente identificable. Esta estructura está fortalecida por la agrupación de usos institucionales en su interior y se caracteriza por un marcado carácter urbano.
- Sin embargo, en los ramales viales de la periferia que logran conformar circuitos de circulaciones para comunicar los asentamientos de la zona entre sí, ésta tipología se modifica para darle paso a la ocupación lineal dispersa, de carácter básicamente rural, donde se asientan las casas-fincas en una estructura predial amplia, con considerables aislamientos y zonas verdes, o las viviendas de tipo campesino.
- Por lo tanto, se puede interpretar la tipología del núcleo como una estructura mixta, donde se compaginan dos tipos de asentamientos: el lineal y el reticulado.

Usos del Suelo

- La vivienda es el uso dominante y está ordenada sobre los ejes de la malla vial principal. Sus escalas, construcciones y tamaños prediales varían, pudiéndose establecer patrones según los tipos a los cuales pertenecen. En el caso de las fincas de recreo predominan casas de excelentes condiciones localizadas en extensos predios, con aislamientos amplios entre sí y con ornamentación basada en la flora de la región, mientras que en la vivienda campesina imperan construcciones menores, de regular estado, ordenadas bajo una estructura que se percibe más continua por las dimensiones de los aislamientos.
- Se percibe un asentamiento más denso y urbano en la zona estructurada por manzanas y otro más disperso y rural en aquella ordenada sobre los ramales viales desprendidos de la malla principal. Además, en la actualidad estos ramales de la periferia tiene numerosos potreros y lotes en venta, producto de la subdivisión de los grandes predios, lo cual contribuye a la percepción de una ocupación más dispersa en esas zonas.
- Como proyectos importantes en la zona aparecen:

- La Parcelación La Acuarela, de la Urbanizadora La Buitrera, condominio en conjunto cerrado para casas de recreo con todos los servicios que ocupan 4.8 Ha., y una extensa zona verde con canchas de tenis y fútbol y bosques nativos, desarrollados en 50.0 has.
- El comercio es puntual en la generalidad del asentamiento, presentándose a escala de fondas, tiendas y restaurantes de manera concentrada en el área del parque principal mezclado con servicios.
- Al parque llega de manera desordenada el transporte intermunicipal, a cargo de la Compañía COOTRUBU y de transporte informal como jeeps y chivas.
- La actividad industrial de granjas avícolas como Campeón y La Buitrera y galpones pequeños en algunas casas de recreo tiene fuerza en el conjunto.
- La pesca deportiva también se desarrolla en la zona como uso recreativo del suelo; es el caso del conjunto de San Alejo, que ofrece otras actividades simultáneas.
- La diversidad de equipamientos y de servicios localizados en el núcleo, especialmente en la zona donde se reconoce la estructura reticulada, presenta:
 - La Iglesia y su casa cural.
 - La Inspección Departamental de Policía Ayacucho-LaBuitrera.
 - La Secretaría de Salud Pública del Valle, con el Jardín Infantil Puesta de Franco-La Buitrera.
 - El Centro Regional de Salud IPS Mixta de Coosmeda.
 - El Centro Múltiple Comunal Ayacucho-La Buitrera.
 - La sede de Telecom, en perfectas condiciones.
 - El cementerio.
 - La escuela # 25 Nuestra Señora de Lourdes del núcleo educativo 047-La Buitrera.
 - El Colegio Satélite del Liceo Femenino de Palmira, que ofrece educación a nivel de bachillerato.
 - El Centro Educativo Los Amiguitos, de educación básica primaria.
 - La escuela Francisco Miranda del núcleo educativo 047-La Buitrera.
 - La Tesorería de Acuasalud-La Buitrera.
 - La Empresa de Acueducto de La Buitrera-Servicios Públicos
 - Varios Hogares Infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
 - Dos polideportivos, uno localizado en el parque principal del asentamiento en perfecto estado y dotación, con amoblamiento y cuidado de las zonas verdes aledañas, y otro de menor optimización de su espacio.

El Arenillo: Caracterización

Está ordenado a lo largo de la vía que conduce hacia el oriente, en terreno bastante pendiente, donde surge como caserío conurbado con La Buitrera. En su mayoría, está compuesto por casas de recreo, compartiendo el espacio con la vivienda de tipo rural, de residencia campesina.

Estructura Urbana

Tipología

Es un asentamiento de estructura lineal, cuyo eje principal es la vía hacia el oriente de la cual se desprenden unos pocos ramales viales que conforman unos incipientes caseríos en el costado norte de la vía.

Usos del Suelo

La vivienda es el uso principal bajo la forma de casas de recreo y viviendas campesinas. Se percibe un asentamiento más disperso y rural en esta zona, donde existen numerosos potreros y lotes en venta, producto de la subdivisión de los grandes predios, lo cual contribuye a la percepción de una ocupación aislada.

El comercio es puntual en la generalidad del caserío, a escala de tiendas.

El Chontaduro: Caracterización

- A este asentamiento se accede, desde la vía principal hacia La Buitrera, por la desviación hacia el nororiente existente o por el asentamiento de La Zapata, a través de un carretable de

sentido norte sur. La vereda de El Chontaduro es junto a La Buitrera, uno de los últimos asentamientos legibles como agrupación consolidada en el costado suroriental del municipio, ya que sus alrededores de mayor altitud son fundamentalmente ocupaciones y dispersas en la ladera.

- Es un sitio de veraneo y de residencia campesina como La Buitrera, aunque tiene un tipo rural más reforzado que ésta. Dadas las condiciones de la estructura vial que lo ordena, se conforma un sistema de intercomunicación con La Buitrera en la parte interna del asentamiento a través del cual no existe una clara diferenciación entre uno y otro; por lo tanto, se puede detectar una conurbación entre ambos asentamientos.
- Al igual que La Buitrera, está bien conformado, sus paramentos son compuestos básicamente por vivienda campesina y casas de recreo. Se percibe un asentamiento consolidado sobre el eje vial principal, con una periferia más dispersa y rural en sus ramales desprendidos de la vía central.
- Sin embargo, la escala de Chontaduro como núcleo poblado es mucho menor que la de La Buitrera, al punto que la población debe acudir al uso de la mayor parte de los equipamientos institucionales del segundo por la ausencia de éstos.

Estructura Urbana

Tipología

- Es un asentamiento de estructura lineal, cuyo eje principal es la vía hacia el nororiente de la cual se desprenden algunos ramales viales donde se consolidan unos incipientes caseríos en el costado suroriental de la vía.
- Entre estos ramales hay que destacar el eje que comunica al centro poblado con La Buitrera, que hace parte estructurante de este último conformando un circuito del cual se desprenden los ramales de ambos núcleos donde se localiza la vivienda.

Usos del Suelo

- El uso residencial de recreo y campesino prevalece. Las viviendas están organizadas sobre los ejes de la malla vial con diferentes escalas, construcciones y tamaños prediales. Existen en la actualidad numerosos potreros sin ocupación lo cual contribuye a la percepción de asentamiento disperso.
- La actividad industrial de granjas avícolas tiene fuerza en el conjunto. En Chontaduro se localiza la sede de Pollos A.
- La pesca deportiva se desarrolla como uso recreativo con las instalaciones de la Piscícola La Buitrera.
- Los equipamientos localizados en el núcleo son escasos:
 - La escuela María Auxiliadora, de educación básica primaria.
 - El polideportivo de la escuela localizado dentro del mismo predio, sin dotación alguna, al cual le han asignado una extensa zona verde.
 - La Tesorería de Acuasalud, sede Chontaduro.
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF-Los Enanitos.
 - Una sede de la UMATA, donde funciona el proyecto de Capacitación para la producción forrajera sostenible- Modelo 1.

5.3.5.4 La Bolsa (Planos No. 77 y 78 de 177)

Caracterización

- La Bolsa está localizada sobre la vía que conduce a Tiendanueva. Esta vía está rodeada a ambos lados por cultivos de caña de azúcar.
- Como peculiaridad del paisaje inmediato al asentamiento, se destaca una acumulación de rocas de gran escala.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 284 habitantes correspondiente a un total de 68 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- En general, se percibe como un asentamiento disperso, de callejones esporádicos y aislados entre sí, donde las construcciones principales se ordenan a lo largo de la vía a Tiendanueva en los intersticios de grandes potreros, que hacen que se perciban dispersas.

Usos del Suelo

- La vivienda como uso predominante en el territorio, cuyo tipo es suburbano y se localiza sobre los ejes secundarios de la estructura urbana.
- La actividad comercial y de servicios de carácter suburbano .
- Existen gran cantidad de trapiches paneleros, y grandes cultivos de caña de azúcar.
- La actividad industrial está representada eminentemente en las granjas avícolas (Avícola de Pollos Gulliver) y en una producción de alimentos para aves. Sin embargo, en las afueras del asentamiento en sentido occidente-oriente, se asienta una Parcelación Industrial, donde se localiza una industria denominada Espejos S.A.
- Los usos institucionales están conformados por:
 - La Escuela Institución Educativa No.49 Cristobal Colón.
 - La Institución Educativa Básica No.57 Rosario de Fátima.
 - La caseta comunal.
 - El polideportivo.

5.3.5.5 La Quisquina (Planos No.79 y 80 de 177)

Caracterización

- Al asentamiento se llega por una ramificación vial en sentido norte-sur, que se localiza en el costado norte de la vía que conduce a la zona alta de la ladera. Está emplazado en medio de un terreno de denso bosque nativo, aproximadamente a una altura de 1500 m.s.n.m. Una característica especial son los cultivos de coníferas que están siendo introducidos.
- Presenta variedad paisajística debido a la topografía donde se encuentra; lográndose amplias visuales sobre la extensa zona del Valle del Cauca.
- La Quisquina es un núcleo de tipo campesino, que desarrolla la actividad de la ganadería en medio de un espacio difuso.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 92 habitantes correspondiente a un total de 22 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

- La estructura se ordena a lo largo del recorrido de la vía principal de manera dispersa; posee un elemento de peso como agrupación que es el barrio 20 de Julio, conformado como un ramal densamente urbanizado.
- Este barrio está localizado en una zona calificada como de alto riesgo. Se caracteriza por poseer suelos de origen diabásico. Se encuentra altamente afectado por la erosión.

Usos del Suelo

- El principal uso es el residencial, de vivienda, aislada y en regular estado, salvo en el barrio antes mencionado donde el nivel de consolidación es mayor.
- El comercio es a escala de pequeñas tiendas localizadas en las viviendas
- Se presenta una tendencia a la siembra de bosques de coníferas y subsisten cafetales y plantaciones de banano y plátano.
- Como usos institucionales agrupados aparecen:
 - El Centro Docente No.45 Pedro de Heredia.
 - La caseta comunal.
 - El Puesto de Salud de La Quisquina.

- La Inspección de Policía.
- Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.
- Una cancha sin infraestructura.
- Existe un teléfono comunitario para toda la población, localizado en un local privado.

5.3.5.6 La Zapata (Planos No 81 y 82 de 177)

Caracterización

- A La Zapata conduce una variante hacia el oriente que se desprende de la vía principal que viene del asentamiento de Barrancas.
- Igualmente, existe una vía desde El Chontaduro hacia La Zapata que, a pesar de su deteriorado estado, es una importante conexión interveredal en la zona de media ladera.
- Es un asentamiento emplazado dentro de una topografía mixta, donde existe un paisaje producto de una mezcla entre el cultivo de la caña de azúcar hacia el occidente y una zona de vegetación densa y boscosa hacia el oriente, pues en ésta última zona existen varias quebradas menores que vierten sus aguas al río Aguaclara, generando en torno suyo este tipo de contexto natural.
- Además y como vegetación particular que compone un paisaje cercano diferente, existen cultivos de plátano y de piña especialmente.
- El transporte público está resuelto por medio de jeeps que prestan el servicio con dirección sur especialmente, hacia Aguaclara y la vía principal que conduce hacia Palmira ó Pradera.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 167 habitantes correspondiente a un total de 40 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Es un núcleo disperso de tipo campesino, donde las construcciones aparecen linealmente sobre el eje vial.

Usos del Suelo

- La vivienda es puntual lo que revela una ocupación del territorio salteada y discontinua.
- La industria se basa en la actividad avícola y aparecen en la zona diversas granjas de incubación y engorde de aves (Avícola Villa Marta, por ejemplo).
- Los usos del suelo institucionales destacados son:
 - La Escuela como espacio universal, con un polideportivo activo de baja dotación donde igualmente funciona la caseta comunal.
 - La Inspección de Policía (sin funcionamiento).
 - El Puesto de Salud La Zapata (sin funcionamiento).

5.3.5.7 Llanitos (Planos No. 83 y 84 de 177)

Caracterización

- Este es un asentamiento localizado al este sobre la vía que conduce de La Zapata hacia la zona alta de la ladera. Es una vereda de pequeña escala, conurbada con La Zapata, ubicada en una zona boscosa y húmeda, paralela a la quebrada Galeras.
- La vía sobre la cual se localiza este pequeño núcleo recorre una topografía bastante quebrada y su estado hace el recorrido difícil en extremo, por lo cual a éste sitio no llega transporte público.
- Se evidencia un nivel de vida muy precario, donde no se cuenta con los mínimos servicios comunitarios.

Estructura Urbana

Tipología

Este es un núcleo disperso de tipo campesino, donde las construcciones se localizan a lo largo de la vía de manera salteada.

Usos del Suelo

- La vivienda es puntual lo que revela una ocupación dispersa del territorio.
- El único uso del suelo institucional es:
 - La Escuela Magdalena Ortega de Nariño.

5.3.5.8 Potrerillo (Planos No. 85 y 86 de 177)

Caracterización

- A Potrerillo se accede por una de las ramificaciones viales principales de la vía Palmira - Tiendanueva, que es el eje que conduce hacia la ladera oriental del municipio.
- La vía presenta una topografía suave, paralela al curso del río Nima. Sus sección permite la doble circulación vehicular y su estado es aceptable.
- El territorio en general está ocupado por cultivos de caña de azúcar en la zona vecina al asentamiento de Tiendanueva y por vegetación nativa en la cuenca del río. En el conjunto se destacan como elementos paisajísticos los Lagos de Maracaibo que representan un panorama de alto potencial turístico y contemplativo.
- Es una zona donde se realizan estudios arqueológicos por vestigios de asentamientos tardíos del período Quebrada Seca.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 886 habitantes correspondiente a un total de 212 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Potrerillo es un asentamiento bastante consolidado, con una estructura ordenada a lo largo de la vía principal de la cual se desprenden unos ramales viales que conforman un incipiente manzaneo en el costado norte de la vía.

Usos del Suelo

- En esta estructura se afianza el uso residencial principalmente.
- Existe un proyecto de parcelación campestre llamado Lagos de Maracaibo, enmarcado dentro de la tendencia de la zona a parcelar sus tierras para convertirlas en espacios aptos para casas de recreo de fin de semana. La Parcelación es desarrollada por la Constructora Río Nima ofrece lotes desde 3000 m².
- El comercio aparece a escala de fondas pequeñas.
- El uso industrial está representado en la Cooperativa de Talleres Rurales del Valle.
- Existe una fuerte tendencia a la actividad pecuaria, centrada en criaderos de cerdos y galpones para la actividad avícola.
- Varias agrupaciones de tipo institucional:
 - La Iglesia
 - El cementerio
 - Una compuesta por el Núcleo de Desarrollo Educativo Potrerillo No.48 y el Centro Docente No.31 José Vicente Concha
 - La Concentración Escolar Francisco Salas
 - La caseta comunal
 - La sede de la UMATA.
 - La inspección de Policía Departamental.
 - La sede de Telecom.

- El polideportivo, como espacio para la recreación de la población, aunque con deficiencias en la dotación.
- Un espacio de recreación pública en la margen sur de la vía, donde se localizan las canchas de tejo del pueblo Brisas del Río Nima, de uso frecuente.

5.3.5.9 Tablones (Planos No.87 y 88 de 177)

Caracterización

- Es un asentamiento localizado en el extremo norte del piedemonte, en cercanías del río Amaime, al cual conduce el eje vial principal de Tiendanueva que se prolonga hacia la ladera norte del municipio, en inmediaciones de Los Ceibos, núcleo con vocación para la localización de centros recreativos. Hasta esta zona, la vía goza de aceptables condiciones y su sección permite doble sentido de circulación.
- El paisaje inmediato son inmensos cañaduzales y algunos reservorios de agua. Se presentan algunas construcciones aisladas sobre la vía que no consolidan ningún asentamiento.
- La topografía sobre la que se implanta este núcleo es característica del piedemonte; con suaves pendientes, y vegetación que reemplaza los cultivos de caña.
- El transporte público está cubierto por microbuses de la empresa Montebello, principalmente.
- Se encuentra en curso un trabajo de prospección arqueológica en la Hacienda El Líbano (donde se adelanta un proyecto recreativo de Comfaunión), por material encontrado relacionado con los complejos Quebrada Seca y Buga.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1095 habitantes correspondiente a un total de 262 viviendas.

Tipología

- Sobre el eje vial Palmira-Tiendanueva, se estructura el centro poblado, que se extiende en sentido longitudinal, ramificándose sobre callejones de carácter local que ascienden estructurando los ramales secundarios del núcleo. Su configuración tipológica es lineal.
- Los ramales ó callejones se configuran eminentemente en torno a la actividad residencial que aparece discontinua, desarrollada en predios tipo parcela y vivienda de fin de semana.

Usos del Suelo

- Sobre el eje principal se consolida el asentamiento, los usos más relevantes se localizan de manera agrupada.
- Se destaca la actividad turística de establecimientos de comida típica de gran actividad en los fines de semana.
- La vivienda aparece consolidada con un notorio carácter residencial campesino y algunas casas de fin de semana.
- El comercio corresponde al tipo de pequeñas tiendas y sitios de abastecimiento de la población.
- A la altura de la Hacienda El Líbano existe un proyecto de un Centro Vacacional y Arqueológico de Comfaunión.
- Aparecen varios núcleos de servicios comunitarios, agrupados y conformados por distintos elementos:
 - La Farmacia y el Puesto de Malaria de Tablones.
 - Una Iglesia cristiana
 - El colegio
 - La sede de Telecom
 - El Puesto de Policía
 - La Iglesia Pentecostal Unida
 - El Colegio de Cárdenas
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.

Existe un callejón localizado al oriente de la vía con mayor jerarquía sobre el que se localizan los siguientes usos:

- La Iglesia Cristiana Trinitaria del Movimiento Misionero Mundial.

- Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.

5.3.5.10 Tenjo (Planos No.89 y 90 de 177)

Caracterización

- El asentamiento está localizado al oriente del núcleo de Calucé. La vía que conduce a él hace parte de la estructura vial primaria de la ladera y recorre toda la zona de rivera pero su estado actual se caracteriza por un estado deficiente.
- La zona se caracteriza por una topografía y una vegetación propias del área de cuenca del río, haciendo del paisaje inmediato unos terrenos boscosos y húmedos.
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 330 habitantes correspondiente a un total de 79 viviendas.

Estructura Urbana

Elementos Primarios

La bocatoma central del acueducto municipal, cuya fuente es el río Nima, es un elemento vital en el contexto municipal.

Tipología

Es un núcleo de tipo campesino ordenado linealmente a lo largo de la vía, que refleja un tipo de ocupación dispersa del territorio. Es un caserío donde el nivel de vida es precario y los servicios comunitarios son muy elementales.

Usos del Suelo

Los principales equipamientos son:

- La Iglesia.
- El Colegio Básico José Antonio Anzoátegui, que es un establecimiento educativo estatal.
- Un restaurante escolar.
- El Puesto de Salud de Tenjo.
- La Inspección de Policía, sin funcionamiento.
- La sede de Telecom.
- El Polideportivo, con precarias canchas de baloncesto.
- Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.

5.3.5.11 Tiendanueva (Planos No. 91 y 92 de 177)

Caracterización

- El centro poblado se localiza en la bifurcación de la vía principal hacia el norte a Tablones o hacia el oriente a Potrerillo. En el sitio de esta bifurcación se encuentra el nodo de actividades principales del asentamiento.
- Es un asentamiento atravesado por la vía principal, de doble sentido, con de alto volumen de tráfico, pues es acceso hacia el norte y oriente alto del municipio.
- El transporte público está cubierto por rutas de transporte público que llegan hasta los asentamientos de Tablones y balnearios de Los Ceibos .
- Su población, con base en cifras estimativas del Estudio de Estratificación Rural de 1997, es de 1208 habitantes correspondiente a un total de 289 viviendas.

Estructura Urbana

Tipología

Tiendanueva es un centro poblado de configuración completa, de tipo urbano, atravesado por la vía principal lo cual genera un asentamiento de tipo lineal cuya espina dorsal es esta vía.

Usos del Suelo

- Hay un proyecto de urbanización residencial realizado por la AUR, consistente en 140 casas de interés social.
- El comercio es relativamente desarrollado y es punto de apoyo para abastos de los núcleos poblados vecinos, lo cual se evidencia en el movimiento de la galería. Esto es razonable si se considera la posición estratégica que tiene el asentamiento con respecto a las zonas vecinas de piedemonte y ladera, respecto a las cuales es un punto central localizado sobre la vía principal.
- Como usos del suelo de índole institucional aparecen:
 - La sede de Telecom.
 - La iglesia.
 - La galería.
 - La Inspección de Policía.
 - El Puesto de Salud Tiendanueva.
 - La Escuela Rural Mixta No.33 Juan José Rendón.
 - Un Hogar Infantil del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF.
 - La sede de la Asociación de Beneficiarios del río Nima-AUR

5.3.6 Islas Funcionales

Son edificaciones que por sus usos funcionan de manera aislada; se conectan con la estructura vial primaria a través de redes viales menores donde se localizan los accesos principales. Dentro del contexto municipal y regional sobresalen:

- Ingenio Manuelita.
- Ingenio Central Tumaco.
- La Zona Franca del Pacífico.
- Sucromiles.
- El CIAT
- El ICA

5.6 LAS NORMAS PARA EL AREA RURAL

El área rural del municipio está regida por la normatividad departamental vigente basada en los Decretos 0615 y 0616 de 1982 y 1409 de 1984. Sin embargo, hay tres corregimientos como La Dolores, Caucaseco y Juanchito que se convierten en la excepción al contar con procesos de regulaciones específicas de sus normas específicas a través de los Acuerdos 66 de Junio de 1994, 162 de Noviembre 5 de 1997 y 013 de Abril 17 de 1998 del Concejo Municipal de Palmira.

Conjunto del Area Rural Municipal:

DECRETOS 0615 Y 0616 DE 1982:

PROCEDIMIENTO PARA LA EXPEDICION DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCION DE PROYECTOS INDUSTRIALES, INSTITUCIONALES, RECREACIONALES, DE PARCELACION Y URBANIZACION EN EL VALLE DEL CAUCA.

El Decreto 0615 establece, como requisitos para obtener licencia de construcción:

- Concepto de localización, emitido por la Oficina de Planeación Municipal. Las autoridades emiten éste concepto referido a la Delimitación de las Areas de Expansión Urbana, a los Reglamentos Urbanos existentes y al Estudio de Zonificación y Usos del Suelo del Departamento. Donde no hay Estudios de Expansión Urbana o Reglamento Urbano, las autoridades competentes y el Departamento Administrativo de Planeación del Valle se basan en los dos primeros.
- Certificado del uso del agua y vertimiento de aguas residuales, emitido por la C.V.C.

- Certificado de Salud Pública, emitido por la Unidad Regional de Salud. Esta expide Certificado de Contaminación Atmosférica y Licencia Sanitaria de Funcionamiento para fábricas de alimentos.
- Certificado de disponibilidad de servicios públicos, cubriendo energía, acueducto y alcantarillado.
- Certificado de usos del suelo, emitido por la Oficina de Planeación Municipal o, donde ésta autoridad no existe, por el Alcalde Municipal.
- Aprobación de anteproyecto, proyecto y obtención de Licencia de construcción emitida por la Oficina de Planeación Municipal o, donde ésta autoridad no existe, por el Alcalde Municipal.

Viabilidad Ambiental

El Decreto 0616 establece todas las normas sobre parcelaciones en el Valle del Cauca, dado que en el desarrollo del Estudio de Zonificación y Usos del Suelo existe una clara tendencia a la localización de parcelaciones en las zonas rurales de los municipios, lo cual genera demanda de terrenos de uso agrícola y ganadero, de reservas forestales, zonas de protección a la naturaleza, recursos de agua y de paisaje.

Determina una clasificación para las parcelaciones, estableciendo tres tipos principales de acuerdo a la distribución de terreno que adoptan:

- Lote único para una vivienda principal.
- Agrupación múltiple de lotes disgregados uniformemente, de áreas homogéneas para una vivienda por lote.
- Agrupación múltiple de lotes con áreas homogéneas y una vivienda por lote, ubicados en forma compacta en el terreno, con una gran zona de áreas verdes y servicios comunes.

Se complementa con toda la normativa para el desarrollo de parcelaciones, especialmente las de tipo vacacional, en lo referente a las restricciones de localización, al tamaño de lotes mínimos, a los aislamientos mínimos con respecto a las vías según su categoría, etc.

DECRETO 1409 DE 1985:

ESTATUTO DE LOS USOS NO AGRICOLAS DEL SUELO EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE

Este Decreto se enfoca a la adopción de instrumentos de manejo para la protección de los recursos naturales, especialmente al suelo agrícola; a la compatibilización de los usos del suelo con su vocación natural y al mayor aprovechamiento de la infraestructura regional existente. Como consideraciones importantes con respecto al recurso suelo establece que:

- Los centros poblados son las cabeceras municipales y los núcleos poblacionales con una población superior a 1200 habitantes y una densidad superior a 60 hab/ha.
- Estos núcleos urbanos no pueden ampliar su perímetro para incorporar en él suelos de calidades agrológicas I, II y III, que son básicamente los suelos para agricultura y ganadería intensiva, de relieve plano, no susceptibles de erosión.
- Los suelos de calidades agrológicas IV y V, que son básicamente los suelos aptos para la ganadería extensiva, con posibilidades de erosión, se consideran favorables para la expansión urbana y para la localización de usos no agrícolas mientras no existan áreas de cultivos, bosques o ganadería extensiva ya consolidadas.
- Los suelos de calidades agrológicas VI, VII y VIII se destinan a actividades para la conservación del recurso agua, el control de procesos erosivos y la protección de los bosques.
- Además, el Decreto establece una serie de articulados tendientes a la protección de los recursos naturales, especialmente de los recursos agua, forestal y aire, sobre los cuales se hace una especificación bastante detallada de usos, manejo y control de contaminación, etc.

Con respecto al sistema vial, se define una jerarquización de las vías componentes de acuerdo a su tráfico promedio diario estableciendo 6 rangos para la clasificación. Con base en éstos rangos, se fija la denominación de las vías carretables del Departamento y, consecuentemente, su jerarquización. Así mismo, se especifican los aislamientos, las normas sobre intersecciones viales

y parqueos a lo largo de los corredores viales y sobre nuevos desarrollos viales, de acuerdo a las categorías establecidas.

Con respecto al sistema de asentamientos, se puntualizan normas para los de población, los industriales y los recreativos.

Asentamientos de Población:

Se establece una clasificación de los centros poblados y su respectiva normatividad, así:

- Asentamientos alternativa u oportunidad: reúnen todos los factores de carácter necesario para la expansión urbana y tienen tasas de crecimiento de población anual de clase III.
- Asentamientos problema: reúnen algunos de los factores de carácter excluyente para la expansión urbana y tienen tasas de crecimiento de población anual de clases I, II y III.
- Asentamientos críticos: reúnen todos los factores excluyentes para la expansión urbana y tienen tasas de crecimiento de población anual de clase I.
- No son urbanizables las áreas de valor científico, ecológico y de recreación y son objeto de manejo especial las áreas naturales, las edificaciones y sitios culturales de valor histórico, reconocidos por el INCIVA, el Concejo Nacional de Monumentos, Colcultura y la Corporación Regional de Turismo.
- Las nuevas áreas urbanas se seleccionan previendo los futuros desarrollos viales y tratando de evitar al máximo la interposición de vías de importancia regional entre las zonas de desarrollo dadas y las nuevas áreas.

Asentamientos Industriales:

Se establece una clasificación del tipo de industria y una normatividad acorde a la clasificación, así:

- Las industrias extractiva, agrícola y pecuaria: se norman por el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de protección al medio ambiente, por el Estatuto Forestal, por el Decreto Departamental 1212 de 1984 y por las disposiciones del Inderena, la URPA y la Secretaría de Agricultura.
- Las industrias del transporte y del comercio: por tener características típicamente urbanas se norman por las reglamentaciones de los diferentes municipios del Departamento.
- Las granjas avícolas, porcínas, mataderos, salas de ordeño y actividades afines deben estar alejadas de las bocatomas de acueductos urbanos y rurales.
- Las áreas cultivadas en inmediaciones de los centros poblados deben conservar una franja de aislamiento acorde al tipo de cultivo, determinada por la URPA y por la C.V.C.

Asentamientos Recreativos:

Se establece una clasificación y su respectiva normatividad, así:

- Clase I: Balnearios naturales
- Clase II: Estaderos típicos
- Clase III: Balnearios artificiales
- Clase IV: Estaderos balnearios
- Clase V: Moteles
- Clase VI: Clubes Campestres
- Clase VII: Comercio de ruta
- Clase VIII: Parador turístico
- Clase IX: Parcelaciones campestres: se conserva la normatividad establecida en el Decreto 0616 de 1982.

Conjunto de los Corregimientos de La Dolores, Juanchito y Caucaseco:

ACUERDO NO. 66 DE JUNIO DE 1994:

PLAN DE ORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL DE LA DOLORES, CAUCASECO Y JUANCHITO

Este Acuerdo establece tres categorías principales en la clasificación del suelo como son las Areas de Desarrollo Residencial, de Desarrollo Industrial y la Rural, las cuales se reglamentan

fundamentalmente bajo la premisa de conservación y protección de los recursos naturales existentes y en la regulación y control del desarrollo urbano del conjunto.

Con base en ésta política, se contemplan los siguientes criterios de ordenamiento:

- Racionalizar la ocupación del suelo con base en las características geológicas del territorio.
- Proteger especialmente los suelos de calidades agrológicas I-II-III.
- Mantener un adecuado equilibrio entre la utilización económica de los recursos naturales y la preservación de la estructura físico-biótica, especialmente con relación a los recursos hídricos.
- Racionalizar usos del suelo actuales y potenciales de éstos corregimientos.
- Racionalizar el proceso de conurbación que se viene dando en la zona.

En general, se determina que:

- El AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL referida a la localización de vivienda y de servicios compatibles, solo se posibilita con la construcción de diques para evitar el desbordamiento de los ríos, de obras de protección contra inundaciones y con el planteamiento de soluciones no provisionales de servicios públicos. Las industrias y actividades comerciales o de servicios localizadas en ésta área que causen impacto ambiental deben erradicarse y relocalizarse en las áreas de actividad industrial. La densidad bruta promedio permitida es de 100 viviendas/ha para el caso de la ocupación residencial.
- El AREA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL regula el establecimiento de las nuevas industrias de acuerdo a los consumos de agua y a los vertimientos requeridos, bajo la política de localización en áreas que permitan soluciones autosuficientes de servicios públicos. Con respecto a la actividad residencial, se posibilita la localización de vivienda solamente si se construyen diques para evitar el desbordamiento de los ríos y obras de protección contra inundaciones y se plantean soluciones a los servicios públicos. Para el caso de las viviendas subnormales, se establece su erradicación y relocalización bajo programas estatales.
- El AREA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL ESPECIAL tiene como usos principales los industriales y aquellos servicios compatibles, los cuales deben cumplir las normas de control de contaminación de los diferentes recursos naturales. En el caso de las industrias existentes se deben realizar estudios de impacto ambiental, tanto para la contaminación de la atmósfera como de los cauces superficiales o subterráneos de agua; en el caso de proyectos de nuevas industrias pueden implantarse de dos formas según el proceso de urbanización, donde el factor determinante es la infraestructura de los servicios públicos, referida básicamente a la posibilidad de agua potable y al tratamiento de las aguas servidas. En ambos casos, los tamaños prediales se definen por la C.V.C de acuerdo a la solución de los servicios públicos planteada.
- El AREA DE ACTIVIDAD DE RESERVA AGRICOLA no puede integrarse al área urbanizada o a los perímetros de desarrollo residencial e industrial; sus usos principales son la producción agrícola, pecuaria y forestal.
- Las ZONAS DE RESERVA FORESTAL Y DE PROTECCION se centran en los recursos naturales, las zonas de mitigación de riesgos naturales, las obras de protección de los cauces de agua, la reserva del área de transporte férreo y la protección de redes eléctricas de alta tensión. En ellas se impide cualquier proceso de ocupación o urbanización y podrán ser utilizadas como áreas de actividad de reserva agrícola. Para el manejo de los recursos naturales existentes se aplican las normas del Código de Recursos Naturales Renovables y de protección del medio ambiente, de la Ley Sanitaria Nacional y la Ley sobre el establecimiento de zonas de reserva agrícola.

De acuerdo al establecimiento de éstas áreas de actividad, se establece la siguiente zonificación de los corregimientos:

LA DOLORES:

- Zona de Desarrollo Industrial
Se definen las áreas de actividad industrial, recreativa y paisajística y de servicios sociales; las zonas de reserva forestal de cauces y cursos de agua, de protección vial y de reserva para la construcción de obras para protección de inundaciones.

- Area Rural
Se define el área de actividad de reserva agrícola.

JUANCHITO:

- Zonas de Desarrollo Residencial e Industrial
Se establecen las áreas residencial, recreativa y paisajística, de servicios sociales y de actividad industrial especial; las zonas de reserva forestal de cauces y cursos de agua, de reserva para la construcción de planta de tratamiento de aguas residuales, de reserva para la construcción de obras para protección de inundaciones y de protección vial.
- Area Rural
Se definen el área de actividad de reserva agrícola, la zona de protección vial y férrea y la de reserva forestal de cauces y cursos de agua.

CAUCASECO:

- Area de Actividad Corregimiento de Caucaseco
Se establecen el área de actividad de reserva agrícola, las zonas de reserva y protección forestal de cauces y cursos de agua, de reserva forestal de especies vegetales y de protección vial y férrea.

ACUERDO 162 DE NOVIEMBRE 5 DE 1997:

AJUSTES A LAS NORMAS URBANISTICAS DEL MUNICIPIO DE PALMIRA, EN ESPECIAL DE LOS CORREGIMIENTOS DE JUANCHITO, LA DOLORES Y CAUCASECO.

Este es un Acuerdo que nace cuando ya está vigente la Ley 388 de 1997 de Ordenamiento Territorial. Su ámbito de aplicación son las Areas de Actividad Industrial e Industrial Especial definidas en el Acuerdo 66 de Junio de 1994, la ronda de protección del río Cauca en dichas áreas y el área del corredor vial de la recta Cali-Palmira. Como estrategias de Ordenamiento Territorial, entre otras, cabe destacar:

- El ajuste de las normas actuales para las Areas de Actividad Industrial e Industrial Especial, con el fin de definir formas de ocupación del territorio controlando usos de alto impacto para la población y el medio ambiente.
- La definición de usos principales, compatibles y restringidos para controlar asentamientos no planificados y orientar el desarrollo de la zona.
- El desarrollo de vivienda de Interés Social, con el fin de compatibilizar el empleo y la vivienda así como de servicios complementarios y compatibles que sirvan de soporte a las actividades existentes.
- Controlar las zonas de reserva agrícola para que no sean tomadas con usos urbanos.

Como Areas de Actividad principales y sus usos respectivos establece:

El AREA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL es la definida en el Acuerdo 66 / 94, para la cual se estipulan como uso principal el industrial, como usos compatibles el residencial establecido en el Acuerdo 66 y el recreacional y como uso restringido el industrial de alto impacto.

El AREA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL ESPECIAL es la definida en el Acuerdo 66 / 94, para la cual se estipulan como usos principales los referidos a la industria de bajo impacto (grupo 1), como usos compatibles el recreativo, el residencial de V.I.S (grupos 1 y 2), el comercial (grupos 1 y 2) y el institucional (grupo 1) y como usos restringidos el comercial (grupos 3 y 5), el institucional (grupo 2) y los servicios metropolitanos.

Como están incluidas las áreas de aplicación dentro del suelo rural, mezclando usos del suelo y formas de vida del campo y la ciudad y haciendo parte del corredor interregional, se hace una modificación y se clasifican como suelo suburbano. Por lo tanto, para proceder al desarrollo de actividades y usos urbanos, se incorpora una porción de territorio al suelo urbano y se alindera. Esta incorporación se plantea a mediano plazo, según lo previsto por la Ley 388 de 1997.

ACUERDO 013 DE ABRIL 17 DE 1998:
DEROGA EL ACUERDO 162 DE NOVIEMBRE 5 DE 1997

Este Acuerdo deroga el Acuerdo 162 de 1997 y valida las normas contempladas en el Acuerdo 66 de 1994.

Comentarios Generales

- Los temas de la calidad agrológica, los servicios públicos y de la protección de los asentamientos contra inundaciones y desbordamientos se convierten en los elementos categóricos para establecer la normatividad de los corregimientos. Esta ha conllevado a que la planeación del conjunto rural se realice bajo la premisa de proteger los suelos aptos para la agricultura, planteando así que los suelos de peores condiciones sean los que induzcan la localización de los asentamientos. Por ende, la ocupación que se genera no construye un modelo de territorio de escala zonal o municipal sino que se convierte en un conjunto de globos de desarrollos aislados que elaboran la imagen de un territorio concebido a pedazos.
- Lo anterior ha conducido a que el tema de las islas funcionales del municipio, como asentamientos con connotaciones e importancia regionales (tales como el Aeropuerto, las Zonas Francas, etc.) sea excluido del marco de la norma que regula el suelo rural. Este es un tema al que debería asignársele el peso que realmente tiene en el conjunto de la normativa rural, para no dejar factores como la localización y las respectivas consecuencias para el municipio a la deriva del desarrollo.
- Se precisan unas zonas de reserva de inundaciones y de reservas forestales como bandas delimitantes de las cabeceras de La Dolores y Juanchito, definiendo unos perímetros donde se zonifica el territorio en las áreas de actividad establecidas, a través del cual aislan los asentamientos de las áreas de reserva agrícola y se delimitan unas zonas de protección sobre las diferentes vías de acuerdo a la jerarquía de cada una dentro del sistema y sobre el corredor férreo que atraviesa todo el municipio en sentido occidente-oriente.
- Se enfoca el crecimiento de La Dolores y Juanchito hacia el desarrollo industrial; sin embargo, no se definen criterios específicos para desarrollos de industria puntual o de urbanizaciones industriales, salvo en lo referente a la obligatoriedad de estudios de impacto ambiental y a la factibilidad de servicios públicos, siendo éste último factor el que establece los tamaños prediales a través de concepto técnico de la C.V.C.
- Se concibe la normativa para el corregimiento de Juanchito como el producto de una concepción de asentamiento suburbano más que de núcleo poblado, donde las regulaciones sobre expansiones no son claras sino que se manejan bajo intenciones particulares y se convierten en la inclusión puntual de suelos, retomando con ello el modelo municipal una imagen de asentamiento construido a pedazos.
- El desarrollo residencial se concreta de manera excepcional para el corregimiento de Juanchito, donde se busca generar altas densidades de ocupación del suelo. La normativa es explícita en el ya derogado Acuerdo 162 en densidades más no en aspectos fundamentales como parámetros urbanísticos, que garanticen una coherente estructura vial, de equipamientos y zonas verdes como para desarrollar grandes áreas como la rezonificada para uso residencial. Por lo tanto, su carácter insular debe conllevar a dotación completa de equipamientos, con el fin de que éstos no se conviertan en una carga para Palmira y Cali, el primero especialmente deficitario en la actualidad en éste aspecto en la zona rural.
- Se considera que ésta rezonificación propicia el desdoblamiento de los sectores como Desepaz y toda la rivera del río Cauca hacia el municipio de Palmira, en suelos del corregimiento de Juanchito, conduciendo a la urbanización de su respectiva margen del río, en contravía con el modelo de ocupación propuesto en el mismo Acuerdo y soportado por las normas departamentales y nacionales vigentes.

5.7 Conflictos Generales

La Ocupación del Territorio

- Los suelos tienen una alta calidad agrológica para cultivos transitorios, hortalizas y frutales y para cultivos permanentes, pero la presión de ocupación exclusivamente con cultivos de caña de azúcar es un factor que genera el detrimento de las otras posibilidades agrícolas.
- El proceso de ocupación de actividades industriales y comerciales aisladas que se observa en el valle genera un alto impacto sobre la posibilidad del uso agrícola del suelo debido a la repercusión de la urbanización dispersa y puntual sobre el, que es la base económica de la región.
- El área para el cultivo de otras especies, como hortalizas, frutales y demás que son para el consumo de los habitantes de los núcleos poblados, es mínima comparada con la que ocupa el cultivo de la caña, el cual ha invadido la mayoría del territorio sin dejar espacio para este fin.
- La ocupación del suelo por parte de los ingenios pone en duda que la industria de la caña permita la instalación de actividades distintas. Esto se refuerza por la estructura de propiedad de la tierra, que difícilmente cambia en el tiempo, la cual está centrada en los ingenios igualmente.
- Los diversos asentamientos humanos se encuentran ahogados por las plantaciones de caña de azúcar, con problemas de contaminación del agua y del aire y de desaparición del paisaje natural, como ríos, quebradas, lagunas, humedales, etc.
- Los asentamientos de ladera son líneas de pobreza por las condiciones de vida que tienen, donde se destacan la falta de equipamiento, de espacio público en buen estado, la localización en zonas de alto riesgo, en rondas de ríos, etc.
- No hay una clara delimitación de los distintos núcleos poblados, lo cual dificulta las acciones municipales sobre el conjunto.
- La presión ejercida sobre los bordes de la cabecera municipal con fines de urbanización por parte de los grandes propietarios de las tierras jalona el crecimiento del territorio muchas veces de forma errática.
- En caso de asentamientos como Roza-La Torre y Bolo San Isidro, que son los más destacados entre el conjunto de núcleos poblados de la región a parte de La Dolores, Caucaseco y Juanchito, el no contar con una normativa específica para su desarrollo es un factor negativo para el proceso de su consolidación.

El Aspecto Ambiental

- Adrede desaparecieron las madrevejas y los humedales del río Cauca para la preparación de los terrenos para el sembrado de la caña, lo cual generó un alto impacto ambiental. en la zona suroccidente del municipio.
- Los procesos paulatinos de urbanización de los meandros del río Cauca han deteriorado estos lugares donde se dan los cambios naturales entre las aguas superficiales y las subterráneas y la reproducción y alimentación de algunas especies de fauna propias de la región.
- Se presenta un grave problema de contaminación hídrica. Las aguas superficiales por el descargue de aguas residuales de origen especialmente industrial y agrícola mientras las subterráneas por un problema puntual de falta de alcantarillado.
- En la zona de ladera, las fuentes de agua especialmente los nacimientos de ríos y quebradas son contaminadas por vertimientos, entre otras razones, mientras que en el valle la quema de la caña es el motivo principal.
- Las rondas de ríos y zanjones desaparecen debido a las zonas de cañaduzales que llegan hasta las riveras, sin dejar las reservas de esas zonas, como lo indica la ley.
- Adicionalmente, la sobreexplotación de los recursos hídricos de los acuíferos A y B en la zona plana ha generado graves problemas para el abastecimiento de agua.
- Se presentan problemas de contaminación debido a la emanación de gases industriales en la vecina zona de Yumbo y a la quema de la caña de azúcar especialmente, que afectan la vegetación, la flora y la fauna nativa.

- No se respetan determinadas zonas donde se ha prohibido la quema de la caña, como parte del proceso industrial del azúcar, por los efectos ambientales que este sistema produce, conduciendo a un aumento de la contaminación del aire en la zona.

La Infraestructura Vial

- Los asentamientos industriales localizados al borde de la Recta Cali-Palmira especialmente en los sectores de La Dolores, Cauceseco y cerca de Palmaseca requieren de entrada y salida de vehículos de carga, lo cual representa un alto riesgo de accidentalidad en un corredor donde las velocidades de recorridos son elevadas.
- Se evidencia la falta de un sistema eficiente de transporte público interveredal, ya que las típicas bicicletas y motos son insuficientes para la población.

La Estructura Socio-Económica

- No se puede desconocer el problema socio-político de la instalación de la guerrilla en la ladera oriental, lo cual genera problemas de diversa índole especialmente de extorsión, amenaza social e intimidación a actuaciones gubernamentales.
- La superproducción de caña no es en la actualidad fuente de trabajo suficiente para la población, la cual tiene su sistema económico en directa dependencia de este producto.

VI. COMPONENTE URBANO: LA CABECERA MUNICIPAL

6.1 INTRODUCCION

El diagnóstico del componente urbano comprende el análisis urbanístico de la cabecera municipal. En coherencia con los lineamientos metodológicos propuestos para el presente estudio, el análisis se centra en la dilucidación del modelo de territorio vigente, a partir del reconocimiento del proceso histórico de consolidación de la ciudad; la reconstrucción de la estructura urbana principal descifrando los elementos constitutivos y su jerarquía; la valoración de los hechos urbanos singulares; la determinación del espacio público; el reconocimiento de las tipologías edilicias que han guiado el desarrollo urbano; el esclarecimiento de las zonas homogéneas morfológicamente; la explicitación de la distribución espacial de las actividades urbanas y sus tendencias y el señalamiento de la estructura de propiedad del suelo.

De manera concomitante se analiza la normativa vigente a la luz de la idea de ciudad que lleva implícita y los proyectos en ciernes en distintos niveles de desarrollo a manera de pautas para evaluar las tendencias.

El análisis del modelo territorial apunta a valorar las fortalezas buscando reforzarlas, explicitar los conflictos buscando su resolución a través de medidas de ordenamiento y detectar las debilidades reequilibrándolas a través de políticas territoriales.

Se efectuó una actualización cartográfica de las distintas comunas como base del expediente comunal.

Complementa el presente análisis urbanístico los documentos temáticos elaborados por los consultores especializados en aspectos Ambientales, Socioeconómicos y Viales y de Transporte.

6.2 DESARROLLO HISTORICO (Plano No. 109 de 177)

6.2.1 Etapas de Crecimiento

El desarrollo de Palmira en el presente siglo, se caracteriza por un primer crecimiento compacto y concéntrico, que a partir de mediados de siglo se torna disperso, creciendo a saltos por presión de los grandes propietarios del suelo, regido por las vías de comunicación intermunicipal, la vía férrea y las vías de acceso a los ingenios y antiguas casas de hacienda localizadas equidistantemente en

un radio de 4.5 Km del Parque de Bolívar. El asentamiento se despliega, concentrándose a lo largo de los zanjones que actúan como elementos físicos determinantes del desarrollo urbano.

Durante el siglo pasado y a principios del presente, el crecimiento de la cabecera se dio de manera concéntrica en torno al parque principal, aunque con tendencia a estirarse entre el río Palmira y el zanjón Salado. Este fue un crecimiento paulatino, manteniendo una tipología de manzana que conservó una estructura compacta.

En la década de los años 1920, el crecimiento urbano se empieza a dar en el marco de la vía férrea y alterno a las principales vías que comunican la ciudad con municipios vecinos, vías éstas, que al ser convertidas en troncales nacionales jalonaron el desarrollo comercial e industrial, obligando la realización de obras de infraestructura vial y de servicios públicos, elementos que estimularon un gran crecimiento de población asociado a los flujos migratorios que se intensificaron en las décadas de los años 30 y 40, producidos por la demanda de mano de obra en las diferentes industrias.

A partir de 1948 se empiezan a presentar algunos desarrollos aislados que rompen el crecimiento compacto característico del desarrollo anterior. Sin embargo, la expansión es menor que en periodos anteriores. Se destaca en este periodo la desaparición del zanjón Salado y la aparición al oriente del Batallón Codazzi como jalonador potencial de nuevos desarrollos. La apertura de la recta Cali- Palmira fue factor decisivo para el surgimiento de barrios como Benedicta, La Emilia, Colombia en los años 50. También la calle 42 fue un agente generador de expansión y consolidación de algunos barrios como Bizerta, Versalles, San Pedro y Primerop de Mayo.

En 1955 el desarrollo se adhiere a las áreas preexistentes, localizándose principalmente sobre vías de conexión intermunicipal como la Calle 42, vía a Los Bolos y Candelaria. Se ocupa al occidente de la vía férrea un área determinada como zona industrial con ocupación de uso residencial.

Desde finales de la década de los 60's. se presenta un patrón de crecimiento disperso. Se urbanizan áreas periféricas como áreas residenciales de diversos estratos:

- Hacia el Batallón Codazzi con la aparición de las viviendas fiscales.
- Al occidente de la vía férrea.
- Hacia el norte, áreas que se unen al centro por la vía férrea y la vía a Buga, creciendo paralelas al zanjón Mirriñaio como vivienda.
- Aparecen equipamientos como el Club Campestre y el estadio.

Uno de los aspectos fundamentales que alimentó este proceso, fue la actividad sindical que obligó a los ingenios a solucionar la demanda de vivienda de los obreros, de este modo, a manera de ejemplo, el Ingenio Manuelita creó la Compañía de Urbanizaciones y Parcelaciones Manuelita Ltda. que empezó a desarrollar urbanizaciones en diferentes lugares y a consolidar incipientes barrios como La Libertad, Independencia, Buenos Aires, La Carbonera en Zamorano (entre 600 y 700 lotes con huertas caseras), Monteclaro, Amaime, Mirriñaio y El Placer en el Cerrito. De igual manera, hacia 1965, El Ingenio Providencia construye en Bizerta y Primero de Mayo, y el Ingenio Oriente en la Benedicta. En los años 80 se configura la estructura que se conoce hoy, destacándose el desarrollo del extremo norte entre la vía férrea y la vía a Buga, sobre el zanjón Zamorano con una urbanización de alta densidad. Se urbanizan las áreas orientales aledañas al río Palmira, al sur sobre el zanjón Sesquicentenario y al Nor-occidente se destaca un gran proceso de urbanización basado en el desarrollo de vivienda de interés social que aunque crece de manera dispersa, se estructura en torno al zanjón Mirriñaio, anexando el sector de Coronado a la estructura urbana de la ciudad. El tradicional patrón de urbanización con base en la construcción de barrios, manzanas y lotes individuales es reemplazado por urbanizaciones de magnitudes variadas de vivienda en serie. Aparece el crecimiento a saltos dejando grandes vacíos.

6.2.2. Perímetros Urbanos (Plano No. 110 de 177)

La tradición de involucrar suelos al perímetro urbano, que desborda la capacidad de prestación de servicios y los requerimientos de suelo acorde a la demografía, data desde mediados de la década del 70. Mediante el Acuerdo 30 de 1973 se incorporan al perímetro urbano 714 Has. localizadas fundamentalmente hacia el Sur-oriente y desde el zanjón Mirriñaio hacia el norte, estirando un perímetro urbano que antes tenía un marcado sentido Este-Oeste.

Con el Acuerdo 53 del 22 de Agosto de 1989, se mantiene el mismo número de hectáreas dentro del perímetro, pero se replantea su localización con el recogimiento en el costado occidental y su

ampliación hacia el oriente, donde quedan a partir de ese momento las grandes áreas libres para urbanización, áreas que en general se mantienen aún disponibles.

Con posterioridad a éste Acuerdo se han incorporado al suelo urbano áreas de manera esporádica, sin que eso exprese una política de expansión del territorio acorde a la provisión de servicios públicos o a completar sectores urbanos. Se destacan los siguientes Acuerdos, con la respectiva incorporación de suelos.

- Acuerdo 28 de 1993 que incluyó 13 Has. correspondientes a la Hacienda San Pablo.
- Acuerdo 75 de 1994 que incluyó 46 Has. correspondientes al Ingenio Central Tumaco.
- Acuerdo 106 de 1996 que incluyó 82 Has. correspondientes a la Hacienda Belén.
- Acuerdo 141 de 1997 que incluyó 69 Has. correspondientes a la Hacienda El Oriente - La Italia.

La estructura referida, establecida desde la década de los 70 no ha sido efectiva como guía de construcción de la ciudad y ha propiciado, por el contrario, un desarrollo errático y estallado. En la actualidad hay 2297.1 Has. dentro del perímetro urbano, de las cuales el 64 %, correspondiente a 1469.5 Has. están desarrolladas, permaneciendo el 36 %, equivalente a 827.5 Has. libres de urbanización.

Por otra parte dicho perímetro, no corresponde a la definición establecida en el decreto 31 de la ley 388 de 1997, que define el suelo urbano como “las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el P.O.T., que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándole su urbanización y edificación...”, especificando que “en ningún caso el perímetro urbano podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos o sanitario”.

En el plano elaborado por Acuaviva S. A. (que acompaña el oficio No. ST-EI / PP-PP / 198 E / 98 del 18 de Noviembre de 1998), se observan las limitaciones de provisión de servicios de acueducto dentro del perímetro urbano.

6.3 ANALISIS DEL MODELO TERRITORIAL VIGENTE

6.3.1 Características Morfológicas

6.3.1.1 Estructura Primaria (Plano No. 111 de 177)

Sus características geográficas determinan un proceso de crecimiento sobre ejes viales regionales que se extienden sobre un valle con unas condiciones geográficas muy especiales como son los ríos y zanjones que cruzan en sentido oriente - occidente convirtiéndose en elementos fundamentales estructurantes de su ordenamiento.

En función de esta estructura se localizan los elementos primarios que derivan su jerarquía de la agrupación en el área central. A partir de este núcleo central los elementos primarios se localizan en un esquema geométrico centrífugo sobre las vías estructurantes de comunicación intermunicipal: En las salidas a Buga, a Cali, a Candelaria y a Pradera, conformando una estructura tentacular sobre las cuales se extiende la centralidad, determinando el ordenamiento de las periferias del centro.

El crecimiento disperso de las áreas urbanizadas explotan la estructura compacta del área central extendiéndola hacia las periferias, dando lugar a un sistema de vacíos urbanos al interior de las áreas construidas y que por su dimensión se convierte en un elemento importante dentro de la estructura de la ciudad haciendo evidencia de la conformación irregular de los perímetros construidos caracterizando el área urbana como un asentamiento en proceso de consolidación.

6.3.1.2 Territorios Homogéneos (Plano No. 112 de 177)

El área que delimita y define la forma de la ciudad se encuentra conformada por tres tipos de zonas:

- El área consolidada, que comprende el sector central de la ciudad y su expansión hacia el norte, donde crece limitada por el río Palmira extendiéndose en sentido oriente - occidente. Se

caracteriza por una alta densidad, la compactación de su estructura y un perfil muy homogéneo con poca altura que solo crece en el área central.

- Las periferias, estructuras que han crecido en procesos de urbanización extendidos sobre las vías de comunicación intermunicipal. Se destacan dos tipos:
 - La periferia consolidada, en los extremos norte y sur de la cabecera, áreas que aunque se enmarcan dentro del proceso de expansión a saltos, conforman un borde claro del área urbanizada de la ciudad.
 - La periferia estallada, caracterizada por su ocupación errática entre grandes vacíos que deja su crecimiento extendido sobre las vías de salida a la región. Por sus características no permiten la lectura de un límite claro entre al área urbana y suburbana. Estos desarrollos extienden la urbanización de manera tentacular dificultando la compactación de la estructura urbana.
- Los vacíos; grandes áreas libres que debido al proceso de expansión a saltos, van quedando al interior de las áreas urbanizadas, dejando una estructura fracturada que inhibe el proceso de consolidación de la cabecera. Igualmente se presenta como grandes áreas en las periferias que parecen horadar los límites del área construida dándole una conformación irregular característica de los bordes del área urbana de Palmira.

6.3.1.3 Alturas (Plano No. 113 de 177)

La gran mayoría del área construida tiene una altura homogénea conformada por edificaciones de 2 pisos o de 1 piso en proceso de ampliación del segundo.

En algunas urbanizaciones de estratos medio altos como Las Flores y Las Américas, la altura es mayor, sin superar los 3 pisos. La urbanización Las Mercedes constituye un caso especial por su tendencia a densificación en altura con uso fundamentalmente residencial.

Se destaca en este perfil urbano homogéneo la presencia del sector industrial y de los grandes equipamientos, cuyas características y funcionalidad exigen edificaciones que, aunque en general no sobrepasan los 2 niveles, por la necesidad de grandes alturas en su interior las hace equivalentes a edificios de tipo residencial de 3 y hasta 4 pisos.

A medida que se acerca al centro, esta altura promedio crece hasta un máximo de 6 pisos por la aparición de las torres de las iglesias, edificios administrativos, mixtos de comercio en primeros pisos y residencia en pisos superiores, sedes bancarias, etc. que por la normativa urbana que no permite alturas menores a 4 pisos y por su localización en el centro necesitan mayor altura no solo en función de la necesidad de espacios, sino por el costo del suelo. Estas edificaciones se encargan de acentuar en el urbano la centralidad de la estructura urbana.

6.3.1.4 Vacíos Urbanos (Plano No. 114 de 177)

Las áreas sin urbanizar en la cabecera municipal representa uno de los aspectos más característicos de su estructura y uno de los mayores conflictos en su desarrollo.

Su presencia se define en 2 aspectos fundamentales:

El esquema de crecimiento “salto de rana” característico del desarrollo histórico de Palmira, que a partir de los 70 sobrepasa la calle 42 hacia el norte, creciendo en pequeños núcleos sobre el eje de la vía a Buga y que en los 80 ocupa el área nor-occidental en la vía a coronado con desarrollos de V.I.S. que se dan de forma dispersa involucra grandes predios dejando globos agrícolas no utilizados al interior de las áreas ya urbanizadas. Mientras se va expandiendo la estructura hacia el norte, el resto de la cabecera desde la calle 42 hacia el sur, va desarrollando un proceso mas claro de ocupación de áreas disponibles.

La incorporación al perímetro urbano de grandes globos de tierra en manos de unos pocos propietarios que empiezan a promover proyectos de urbanización que, sin embargo, no se construyen, dejando como resultado áreas de suelo urbano que en total equivale a un 34.84% del área total, con una expectativa de desarrollo a largo plazo. Estos terrenos se ubican principalmente en el sector oriental de la cabecera.

6.3.2 Sistemas Generales

6.3.2.1 Estructura del Espacio Público (Plano No. 115 de 177)

La malla vial constituye la trama de base del espacio público, que se complementa con los atrios de las iglesias, singularizada por la presencia de las rondas de los ríos y zanjones en sentido este-oeste, y se complementa por algunos equipamientos de uso recreativo / deportivo, de acceso restringido al público. Este sistema es adicionado por una estructura de parques nucleares construidos en las zonas consolidadas de desarrollo tradicional y otras de localización dispersa en varios globos de terreno de menor tamaño y con formación irregular, en las áreas periféricas, correspondientes a zonas verdes de cesión pública, de urbanizaciones residenciales recientes.

El índice actual de zonas verdes es de 2.6 m²

Potenciales

- Los zanjones y ríos y sus respectivas rondas de protección constituyen un potencial importante de estructuración urbana, como elementos lineales arborizados de uso recreativo que atraviesan la ciudad en dirección este- oeste y con capacidad de “coser” áreas de ciudad en sentido norte-sur o viceversa.
- Acorde a las metas del POT, incluidas en el decreto 1504 de agosto 04 de 1998 debe aumentarse a 15m² por habitante el índice mínimo de “Espacio Público Efectivo”.
- Los equipamientos deportivos y/o recreativos de uso público de acceso restringido, son nodos de actividad de cobertura urbana, potencialmente estructurantes y referentes.
- El conjunto de lotes vacíos y parqueaderos en playa de la zona central posibilitan ordenar la estructura urbana superponiendo una nueva trama peatonal y de espacios públicos.

Conflictos

- Se presenta apropiación privada del espacio público. La ocupación del espacio público es especialmente intensa en el área de centro y galerías; existe invasión de zonas peatonales, calles vehiculares, contaminación visual, polución auditiva y congestión vehicular.
- El estatuto arroja superficialidad en lo referente a las normas sobre imagen física y ocupación del espacio público y sus mecanismos de aplicación y seguimiento no son eficientes.
- Se hace referencia en el estatuto a la Cartilla del Espacio Público, como documento complementario a la normativa, pero éste no ha sido elaborado.
- La norma exige un 50% del área de cesión, en un solo globo de terreno para zona verde y comunitaria, produciendo una fragmentación del área restante en pequeñas zonas verdes, de carácter residencial, que afectan la oferta de áreas verdes de uso recreativo de servicio local. (Título VIII, Capítulo II, Art. 112).
- Existe insuficiente provisión de espacio público. Los sectores de ciudad consolidados, son generalmente áreas deficitarias de zonas verdes y áreas recreativas de uso público.
- Se evidencia una visión fragmentada del espacio público. El panorama de responsabilidades confusas, descoordinadas y/o no asumidas, por parte de las diversas instituciones públicas encargadas de la producción y mantenimiento del espacio público, generan incumplimiento y detrimento de la cantidad y calidad de los espacios públicos. En el caso de Palmira, según lo menciona el estatuto, la oficina de Planeación Municipal, La Sria. de Obras Públicas, Las Empresas Públicas Municipales, La Sria. de Tránsito Municipal y La Sria. de Gobierno, son entidades con algún nivel de responsabilidad.

Recomendaciones

- Formular en el POT una política de espacio público ligado a la política ambiental, cuya implementación sea prioritaria.
- Crear un estatuto del espacio público para su diseño, construcción y manejo.
- Estudiar el espacio público urbano de manera sistémica.
- Reservar suelo para parques públicos apuntando a disminuir el déficit de zonas verdes por habitante.
- Promover el diseño y gestión de proyectos de espacio público en la zona central y pericentral.

- Desarrollar modalidades de control de la ocupación del espacio público urbano.
- Fomentar la creación de espacio público y zonas verdes y recreativas al interior de las áreas residenciales, que satisfagan las demandas de la comunidad.
- Recualificar el espacio público deteriorado.
- Promover la ejecución de proyectos de estructuración urbana y mejoramiento del espacio público como el Parque Lineal, El Parque de La Juventud, El proyecto de galerías y La Ciudadela Deportiva, entre otros.
- Coordinar y especificar las áreas de actuación de cada una de las entidades públicas, encargadas de la planeación, diseño y mantenimiento de las áreas de espacio público.
- Concebir el espacio público y los equipamientos de uso público, como elementos estructurantes del espacio físico de la ciudad.

6.3.2.2 Estructura de Equipamientos (Plano No. 116 de 177)

La estructura de los equipamientos urbanos presenta correspondencia con el patrón de centralidad de la estructura general, por la localización en el el área central de la mayoría de los servicios institucionales, religiosos, de abastos, educativos y de salud.

En segunda instancia, se ubican en torno al área central, una serie de hechos aislados en la estructura general como son el Club Campestre, Batallón Codazzi, Plaza de Ferias y el Parque del azúcar, ordenados de manera extensiva sobre las vías de comunicación intermunicipal conformando una estructura centrífuga.

En el área de influencia de la intersección de la carrera.28(vía a Buga) con la Calle 42(vía Pradera y Tiendanueva) se destaca la localización de un gran núcleo de equipamientos como el I.S.S., Hospital, Policía, SENA, y algunos de los colegios mas importantes en la ciudad, formando un sector de gran actividad institucional que refuerza el patrón de la estructura terciaria convirtiéndose en el área con mas dinámica después del centro.

Sin embargo, con respecto al patrón de centralidad antes mencionado, la estructura de los equipamientos presenta una diferencia sustancial que consiste en un desplazamiento de la centralidad hacia el Sur-oeste, por la concentración sobre la Carrera 33a de grandes equipamientos como son el Cementerio, la Cárcel, la Unidad Deportiva, la Universidad Nacional, en conjunto con grandes edificaciones industriales como Harinera del Valle y Palmitex, conformando un área de servicios a manera de cuña con un área de influencia que sobrepasa el entorno urbano por su cercanía a las salidas a Cali y Candelaria.

Los intersticios de las periferias se van haciendo mas densas en urbanización y la presencia de los equipamientos disminuye sustancialmente, transformandose en edificaciones muy pequeñas, generalmente de carácter educativo con una cobertura muy limitada, que ocupan parte de las áreas verdes de cesión, con la consiguiente disminución del espacio público, conflicto que empieza a sumarse a la ausencia de equipamientos estructurantes en las periferias.

6.3.2.3 Estructura de Usos del Suelo (Plano No. 117 de 177)

Palmira mantiene el patrón de una ciudad monocéntrica que se va expandiendo por los corredores viales principales, que son extensión al interior de la ciudad de las vías de comunicación intermunicipal, apareciendo dos nodos de actividad importantes: El conjunto formado por la unidad deportiva y la estación del ferrocarril y la intersección de 2 corredores intermunicipales como son la vía a Buga y la calle 42.

De esta manera el centro se va extendiendo hacia el occidente por las calles 30 y 31 por la tensión que produce la actividad de la antigua estación y la localización de las estaciones de buses cuyo destino principal es Cali.

Hacia el norte se destaca la consolidación de la carrera 28 como un gran eje comercial y de servicios, la calle 42 con una intensidad de usos mixtos muy fuerte entre la vía a coronado y la carrera. 19 convirtiéndose en la vía a Tiendanueva. En la intersección con la vía a Buga se ha generado un gran nudo de actividad por la presencia de comercio y servicios especializado en

automotores, un gran supermercado en el costado oriental y la dinámica generada por la intersección de rutas de transporte intermunicipal.

Otro eje que ha sufrido una transformación por cambio de uso cobrando importancia en la estructura urbana es la Carrera 19 en el tramo entre la calle 31 (que la conecta con el centro) y la calle 42, perdiendo intensidad después de cruzarla y presentando gran actividad con servicios de carácter metropolitano al cruzar el perímetro urbano y convertirse en la vía a Tiendanueva.

La carrera 33a es la extensión al interior de la ciudad y hacia el centro de la vía de comunicación a Cali y Candelaria, su característica principal es la ubicación en su entorno de grandes equipamientos a escala de la ciudad, en conjunto con grandes edificaciones industriales, algunas de ellas en desuso, representando un potencial aprovechamiento de su estructura, dándole al sector una característica única y un gran peso en la estructura general de la ciudad.

6.3.2.4 Estructura Terciaria (Plano No. 118 de 177)

La estructura terciaria presenta una gran concentración de actividades en el centro tradicional, sobre el costado oriental del parque, donde se localizan los grandes usos comerciales y los servicios aparecen principalmente en su periferia.

Al cruzar el Parque Lineal hacia el norte, se encuentra la gran zona de transformación de la actividad comercial y principalmente de servicios, la cual ha quitado espacio a la residencia con una tendencia a desplazarla hacia el interior de las manzanas pero sin expulsarla. Esta gran zona se delimita entre el río Palmira y la Calle 42, extendiéndose en sentido oriente - occidente hasta el sector de La Emilia, manteniendo características similares.

Esta tendencia a la expansión del sector terciario tiene mas fuerza en las vías que penetran el casco urbano como extensión de los corredores intermunicipales, inducida por la dinámica propia de éstas y por la concentración de actividades que tiende a presentarse en sus intersecciones mas importantes. La Calle 28 es el eje de mayor dinámica de expansión de esta centralidad hacia el norte y las calles 30 y 31 hacen lo propio en sentido occidental. La Calle 42, tiene un proceso de transformación muy fuerte con la presencia de servicios especializados principalmente en el tramo entre la vía a Coronado y la Calle 18. Esta última, ha sufrido un cambio de uso residencial por comercio que se presenta con gran intensidad entre el río Palmira y la Calle 42, que en su extensión se pierde hasta cruzar el perímetro urbano y convertirse en la vía a Tiendanueva.

Los corredores intermunicipales en los bordes de ciudad, presentan la aparición de servicios y comercio propios de periferia, destacándose la vía a Buga, a Cali sobre la Calle 42, a Candelaria y con mayor intensidad y dinámica de transformación aparece la vía a Tiendanueva. En las intersecciones más importantes de estas vías, la actividad tiende a concentrarse definiendo así el patrón de crecimiento de la actividad terciaria. Se destaca la intersección de la vía a Buga (carretera central o Panamericana) y la Calle 42 como el punto de mayor actividad después del área central.

Sin embargo, a pesar de tener una estructura clara, la actividad terciaria se encuentra dispersa por toda la ciudad, representada en comercio local dentro de las áreas residenciales puesto que las normas no definen áreas de uso exclusivamente comercial y en cambio, compatibilizan éstos usos con la actividad residencial.

6.3.2.5 Bordes y Suelo de Expansión (Plano No. 119 de 177)

Los bordes del área consolidada en la cabecera se caracterizan por conformar una periferia estallada debido a un crecimiento disperso que va dejando vacíos al interior del área urbanizada. Estos vacíos generan una conformación irregular de los bordes de la urbanización.

La periferia crece extendida sobre las vías de comunicación intermunicipal, asumiendo algunas de ellas características particulares:

- Sobre la vía a Buga, se puede leer en su costado occidental una estructura más consolidada, con aparición de servicios propios de periferia. En el costado oriental se evidencia el crecimiento típico a saltos donde después del gran vacío de la Carbonera aparece un área urbanizada conformando manzanas, característica que dificulta la lectura clara del cambio de lo urbano a lo rural.

- Sobre la vía a Tiendanueva se presenta un fenómeno excepcional por la extensión de la estructura urbana sobre la vía y la aparición de usos de carácter suburbano. Su morfología se define por agregación de edificaciones exentas conformando una estructura lineal.
- En la vía a Candelaria se destaca la presencia fundamentalmente de equipamientos de carácter urbano, uso que abarca grandes estructuras físicas. Al cruzar el perímetro se presentan nuevamente los usos típicos suburbanos con menor intensidad que en la vía a Tiendanueva, los cuales desaparecen muy rápidamente dando lugar al cultivo de caña de azúcar, que rodea casi en su totalidad el área urbanizada.

El suelo de expansión urbana se concentra en manos de unos pocos propietarios, destacándose la presencia de los ingenios azucareros (Manuelita, Oriente, Papaya, Central Tumaco) acorde al plano adjunto. Estos grandes globos de terreno que, con excepción de los pertenecientes al Ingenio Manuelita tienen una área promedio de 350 Has, rodean la cabecera municipal y se destaca en sus propietarios una tendencia a transformarse de empresas agroindustriales a promotores inmobiliarios.

Ante la falta de control y una planificación adecuada de la expansión de la cabecera, los procesos de urbanización se han dado de manera dispersa, dejando vacíos al interior, lo cual representa un gran conflicto para la consolidación de la estructura y la imagen de la ciudad. Sin embargo, la misma propiedad concentrada del suelo posibilita, con base en los instrumentos de planificación y gestión del suelo, guiar el desarrollo y la consolidación de sectores “completos” de la ciudad.

Los suelos de expansión existentes tendrían capacidad de recibir una población de 84.635 habitantes (o de albergar 16.276 viviendas) equivalentes al 38% de la población actual.

Perímetro Norte

Sector Zamorano

El perímetro norte se caracteriza por presentar una estructura urbana residencial incompleta de desarrollo progresivo no planificado en proceso de consolidación.

Límitrofe con áreas de cultivos de caña, presenta expansión contenida por hallarse dentro del perímetro de influencia del ingenio Manuelita, que establece 1 Km como área de aislamiento de sectores residenciales y por un fuerte límite natural, como el zanjón Zamorano. Se insiste en conservar la frontera agrícola norte.

Rebasar este límite para desarrollar proyectos residenciales con equipamientos sobre la carretera central como el de La Hacienda San José del Hato, basados en la hipótesis del crecimiento de la ciudad hacia el norte entre la variante norte y la carretera Palmira- Buga, implicarían reincidir en el crecimiento a saltos de la ciudad, promoviendo un desarrollo lineal y retrasando la compactación del perímetro urbano.

Perímetro Noroeste

Sector Coronado

Presenta una estructura de desarrollo incompleto y/o de crecimiento residencial espontáneo sobre antiguos chircales, sin un límite consolidado; se percibe como un sector de características rurales, en proceso de transformación urbana y consolidación.

Bordeado por áreas de cultivo de caña, se halla incluido dentro de las áreas de influencia de los ingenios Manuelita y Central Tumaco, hecho que inhibe su expansión. Debe consolidarse como límite noroeste, complementándose con la formulación de un plan parcial de mejoramiento integral.

Perímetro Oeste

Sector Caimitos y Urbanización Llano Grande

Es un borde conformado por urbanizaciones residenciales, que presenta grandes áreas vacías al interior del perímetro urbano, actualmente de cultivos de caña, tendientes a desarrollarse como nuevas urbanizaciones de vivienda de interés social.

La expansión del sector se halla bastante limitada por el área de influencia del Ingenio Central Tumaco, para la que se establece 1Km de aislamiento de las áreas a construir, con relación a las

instalaciones industriales de cualquier ingenio. Deberá completarse el desarrollo de los vacíos sin extensión de los límites.

Sector de la “Y”

Es un sector homogéneo de carácter básicamente residencial, en proceso de consolidación. Presenta áreas vacías en proceso de desarrollo y expectativas de intensificación del uso comercial y de servicios sobre vías principales. La estructura urbana se extiende al oeste con un patrón de ocupación típica de borde sobre la recta Cali- Palmira, con usos de carácter suburbano.

Sector Santa Bárbara / Entrada de Las Palmas- calle 31

Es el sector de acceso a Palmira desde Cali. De conformación heterogénea se presenta como un desarrollo de borde sobre las vías que la estructuran, caracterizado por la presencia de grandes equipamientos y por la existencia de grandes vacíos al interior del perímetro urbano.

Colindantes con áreas tradicionalmente de cultivos de caña, presenta una fuerte expectativa de desarrollo comercial y residencial y como zona verde recreativa, contigua a la unidad deportiva existente.

Perímetro Suroeste

Vía a Candelaria

Perímetro conformado por una estructura de borde sobre una vía de tráfico intermunicipal de usos que abarcan grandes estructuras físicas, generalmente equipamientos de primera jerarquía, como La Universidad Nacional, La Penitenciaría, El Parque del Sur, Harinera del Valle y otros servicios que se extienden hacia el área suburbana inmediata, sin mayor intensidad, colindantes con áreas de cultivos de caña. Debe buscar contenerse dentro del perímetro vigente. Debe inhibirse la proliferación de usos suburbanos expansivos.

La presencia del Cementerio Jardines del Palmar, ubicado sobre la Vía a Candelaria inmediato al límite urbano, inhibe la expansión, como equipamiento de potencial impacto ambiental negativo, según criterios de localización de equipamientos IGAC. Se concibe por ser uso indeseable para propietarios de áreas vecinas, por sus características físicas, higiénicas, repercusiones psicológicas y por las áreas de aislamiento requeridas.

La expansión sobre el costado occidental está contenida por el ICA.

Perímetro Sur

Sector La Italia

Es un borde en proceso de consolidación, de carácter básicamente residencial, de conformación reciente, que aún presenta algunos vacíos urbanos al interior de las áreas residenciales, en proceso de construcción y/o de urbanización.

El sector norte es un área residencial bastante consolidada, mientras que el extremo sur es un área cultivada, incluida dentro del perímetro urbano, perteneciente a la Hacienda El Oriente – La Italia, considerada dentro de los planes urbanos, como área de actividad residencial, con expectativa de desarrollo a corto plazo; al menos el área a ocupar por el proyecto residencial Hacienda La Italia. Como borde deberá contenerse dentro del actual perímetro.

Perímetro Sureste

Sector Ingenio Papayal

Es un área de desarrollo de borde, sobre vías de estructura vial dentro del perímetro urbano, de extensión rural, de desarrollos residenciales relativamente recientes, colindantes con áreas de expansión urbana, tradicionalmente de cultivos de caña, pertenecientes al Ingenio Papayal, proyectadas como áreas de actividad residencial y de vivienda de interés social, con perspectivas de desarrollo a largo plazo. El globo de Papayal debe desarrollarse de manera integral con completa dotación de equipamientos. La prolongación en diagonal de la cra. 10, debe constituirse en el límite coincidente con la línea de alta tensión.

Perímetro Este

Vía a Pradera / La Buitrera

Presenta un patrón típico de periferia conformada por desarrollos de borde, generalmente grandes parcelas contiguas de actividades suburbanas comerciales, recreativas y de servicios, o de desarrollos derivados de la trama existente, delimitados por áreas de cultivo de caña.

Carretera a Barrancas

Es un borde de conformación reciente de urbanizaciones residenciales en proceso de consolidación, en especial vivienda en serie de interés social, que presenta vacíos al interior del perímetro urbano, colindantes con terrenos de cultivo de caña, considerados como zonas de reserva agrícola con prioridad I de desarrollo residencial.

El extremo oriental lo conforma una tira suburbana de características rurales, de ocupación dispersa, sobre la vía a Barrancas propiamente dicha.

Las áreas de cultivo de caña, incluidas dentro del perímetro urbano, se proyectan como áreas de actividad residencial de vivienda de interés social, dentro de las cuales se incluye cuentan algunas áreas de la Hacienda San José, para las cuales se reclama su restablecimiento como área de actividad agrícola y de conservación de una clara frontera agrícola.

Carretera a Tienda Nueva

Es un sector de conformación heterogénea, de desarrollo de borde sobre vías regionales, caracterizada por la presencia de vacíos al interior del perímetro urbano, proyectados como áreas de desarrollo residencial. En el área suburbana inmediata, se presenta una estructura lineal de edificaciones exentas, en parcelas individuales agregadas, de usos típicos suburbanos, como extensión de la estructura urbana sobre la vía a Tienda Nueva.

Perímetro Noreste

Sector aledaño urbanización Las Mercedes / Colegio Agustiniiano

Es un borde caracterizado por el predominio del vacío, y por localización de desarrollo residencial y/o de grandes ocupaciones sobre la cra. 28 / vía a Buga. Los grandes vacíos urbanos, son áreas en proceso de desarrollo con perspectivas de ocupación residencial; algunas áreas con proyectos de vivienda definidos, como Ciudad Belén y Quintas de Zamorano, sobre terrenos tradicionalmente de cultivo de caña, colindantes con áreas del ingenio Oriente, Manuelita, Hacienda Belén y Agronal.

6.3.2.6 Patrimonio Cultural Inmueble (Plano No. 11 de 177)

Se cuenta con un listado preliminar para iniciar labores de valoración y elaboración de un preinventario de bienes culturales con valor patrimonial de la cabecera municipal y del área rural. Hacen parte de ese listado 39 fichas de inmuebles considerados patrimonio cultural urbano que incluyen un análisis del entorno de la plaza de Bolívar, realizados por un grupo de estudiantes de arquitectura de la Universidad del Valle como parte de un trabajo de facultad.

Actualmente, el INCIVA adelanta estudios arqueológicos en sectores del área urbana, entre ellos Coronado, en donde se ha encontrado vestigios importantes de material cultural. Como se mencionó anteriormente, se trata de unos trabajos de estudio que apenas comienzan, lo cual no permite hacer aún una delimitación específica de las áreas mencionadas.

6.3.3 Zonas Homogéneas (Plano No. 120 de 177)

6.3.3.1 Categorías de Análisis

Si bien el área de la cabecera urbana constituye una zona homogénea dentro del territorio, la necesidad de un estudio más detallado permite identificar en su estructura 16 zonas homogéneas, de acuerdo a la metodología de análisis determinada y expuesta para el componente general.

Para efectos del análisis del área urbana se han definido las siguientes categorías:

- Caracterización
- Estructura urbana
 - Morfología
 - Manzaneo
 - Predialidad
 - Tipo edificatorio
- Elementos estructurantes
- Usos del suelo
 - Usos predominantes
 - Usos complementarios

Estos elementos de análisis determinan para cada zona unos factores que permiten identificar su papel dentro de la estructura de la ciudad. Estos factores se definen dentro de las siguientes categorías:

- Potenciales
- Conflictos
- Proceso-Tendencia
- Recomendación

6.3.3.2 Tipos Urbanos (Plano No. 121 de 177)

6.3.3.3 Zona 1 (Planos No. 122-123 de 177)

Caracterización

- Es la zona reconocida como Coronado, un sector de crecimiento espontáneo, caracterizada por la presencia de ladrilleras que han modificado la topografía, generando “super manzanas” horadadas al interior.
- Se percibe como un hecho aislado, de características rurales dentro de la ciudad, en proceso de transformación urbana y densificación, limítrofe con áreas de cultivos de caña.
- Es una zona de estudio arqueológico donde actualmente se llevan a cabo excavaciones de estudio de la cultura Malagana.

Estructura Urbana

- Se organiza a partir de la antigua vía a Rozo y algunas extensiones viales que tienden a conformar “mega manzanas”, con un desarrollo perimetral de edificaciones residenciales y en cuyo interior se localizan los hornos y las áreas de secado de las ladrilleras.
- Las edificaciones, generalmente residenciales de un piso, se ubican a lo largo de las vías, aisladas o formando incipientes paramentos discontinuos.
- La vía férrea marca un claro borde de ciudad por el oeste.

Elementos Estructurantes

- La vía a Rozo es el único elemento que genera estructura, como vía de acceso y comunicación con el resto de la estructura urbana.
- La vía férrea es un elemento potencial estructurante del sector.
- La presencia del relleno sanitario de la ciudad –hoy clausurado- como factor inhibidor de desarrollo de ciertas actividades

Usos del Suelo

- Además de la actividad comercial e industrial generada por las ladrilleras, se desarrolla un comercio menor de cobertura local (grado 1), representado en tiendas y algunos servicios coexistentes con la vivienda.
- El relleno sanitario y área de depósito de escombros, hoy clausurado, continúa impactando el sector. En la actualidad existen algunas viviendas en contravención con lo estipulado por el estatuto en su artículo 42: que la zona de relleno sanitario no permitirá ningún tipo de uso en su área de influencia.

- Los cultivos de caña constituyen un límite tajante al noroeste del sector.
- A excepción del área de relleno sanitario, el resto de la zona figura como área de actividad residencial, ignorando el funcionamiento de las ladrilleras.
- Los únicos equipamientos existentes lo constituyen una pequeña escuela y una sede de Telecom.

Proceso/Tendencia

- La zona se halla en proceso de transformación y densificación. Los vacíos existentes entre edificaciones residenciales comienzan a ser ocupados por nuevas viviendas que se adicionan a las existentes, formando incipientes paramentos frente a las vías en proceso de pavimentación.
- Las ladrilleras tienden a permanecer en el sector manteniendo el uso industrial y comercial.

Potenciales

- La vía a Rozo es un elemento estructurante potencial.
- La actividad residencial tiende a intensificarse.
- El estatuto de usos del suelo plantea la posibilidad de transformar el área de relleno sanitario en área verde recreativa o de explotación agropecuaria como uso final.

Conflictos

- Es un área de desarrollo incompleto, carente de trama urbana y confusa en su forma de ocupación, con tendencia expansiva y límites incipientes.
- El área de relleno sanitario se reglamenta en el estatuto de 1995 dentro de los usos del suelo de las áreas de reserva agrícola (título V - capítulo II - Art. 42), lo que sugiere una contravención a la norma por estar incluida actualmente dentro del perímetro urbano.
- Las ladrilleras están clasificadas en el estatuto como industrias manufactureras que generan alto impacto ambiental (grupo 3b, N° 15). Actualmente estas no presentan ningún tipo de amortiguamiento.
- El equipamiento existente es deficiente. La zona no cuenta con áreas recreativas.
- Las quemas y requemas consuetudinarias de los cultivos de caña aledaños generan contaminación.
- El arrojado indiscriminado de basuras y escombros a los zanjones se convierten en factor de amenaza.

Recomendaciones

- Estructurar y consolidar la zona como área de actividad residencial. Definir límites de extensión, generar trama urbana, mejorar condiciones de accesibilidad, dotar y/o complementar el equipamiento existente para favorecer el desarrollo.
- Redefinir la existencia del área de relleno sanitario en el municipio.
- Estudiar la viabilidad de reubicación o permanencia de las ladrilleras, reglamentando y controlando su localización en el sector que garantice una apropiada coexistencia con la vivienda.
- Por ser objeto de estudios arqueológicos, esta zona debe ser delimitada para su protección.
- Ejercer control sobre la proximidad de las quemas de caña en las inmediaciones del sector.

6.3.3.4 Zona 2 (Planos No. 124-125 de 177)

Caracterización

- Es una zona homogénea de carácter residencial, conformado en buena parte por urbanizaciones de vivienda de interés social que surgieron en los años 80, ya consolidadas y/o en proceso de construcción.
- El otro porcentaje de la zona lo componen unas grandes áreas vacías aledañas, tendientes a desarrollar nuevas urbanizaciones residenciales.

Estructura Urbana

- Es una zona de características homogéneas, estructurada a partir del zanjón Mirriñao y su área de protección, mas como una solución de servicio público, que como área recreativa.
- Las áreas verdes y /o de equipamiento de la zona, son el resultado de cesiones de urbanización del 15%, según establece la norma.
- La zona guarda similitudes en su estructura urbana, tipo edificatorio, alturas y usos del suelo, sin embargo presenta diferentes tipos de estructuras urbanas : 1,2,3,4,5,7,10 y 11.

Elementos Estructurantes

- El canal Mirriñao y su ronda de protección se percibe como un elemento conector y estructurante potencial en la zona.
- Los equipamientos existentes son de cobertura local, sin llegar a conformar estructura destacable.
- La vía férrea y la calle 47 son potencialmente elementos estructurantes.

Usos del suelo

- El uso es eminentemente residencial.
- Se presenta un comercio minoritario de tiendas , misceláneas y servicios de talleres de reparación, montallantas y otros de cobertura local localizados en manzanas con frente a vías vehiculares o a zonas verdes, siendo casi imperceptibles al interior, sobre calles peatonales.
- Las áreas verdes y los equipamientos se desarrollan al interior de las urbanizaciones residenciales o sobre vías destacadas en pequeños globos de terreno.
- Las áreas vacías actualmente ocupadas por cultivos de caña, están consideradas dentro del estatuto, como áreas de desarrollo residencial de vivienda de interés social y/o como área de actividad de reserva agrícola.

Proceso/Tendencia

- Es una zona en proceso de consolidación por culminación de últimas etapas de urbanizaciones ya existentes o por desarrollo de otras nuevas en áreas vacías tendientes a ser ocupadas como áreas de vivienda de interés social.
- Existe una tendencia aún incipiente al incremento en altura y a transformaciones en el tiempo del tipo edificatorio.
- Paralelamente se presenta un proceso de transformación del uso residencial al comercial, sobre los ejes viales jerarquizados morfológica y funcionalmente.

Potenciales

- El zanjón Mirriñao y su ronda de protección constituyen un elemento urbano potencial estructurante y posible área recreativa del grupo 1 en la zona.
- La norma establece que para ubicación de zonas verdes y de equipamiento comunal se prefieren de localización contigua a zonas de reserva forestal o zonas protectoras de ríos o zanjones, fortaleciendo la idea de gran franja verde recreativa para la zona.
- Los vacíos existentes en la zona se proyectan como uso residencial según el plano de áreas de actividad.

Conflictos

- Las áreas desocupadas al norte y oeste de la zona, son áreas dependientes de grandes propietarios que generan vacíos urbanos al interior de la zona.
- El comercio tiende a intensificarse sobre las vías vehiculares.
- Las quemas y requemas de los actuales cultivos de caña, vulneran la población del sector.
- El arrojado de desechos industriales de los ingenios azucareros en lotes vecinos del sector, generan un grave problema de contaminación y han afectado la salud de los habitantes, constituyéndose en un factor de alto riesgo especialmente para la población

Recomendaciones

- Estructurar la zona a partir del zanjón Mirriñaño como área verde recreativa potencial perteneciente a la estructura general de áreas verdes de la ciudad.
- Considerar como de construcción prioritaria algunas áreas ya urbanizadas al interior de la zona.
- Estimular el desarrollo de áreas vacías, como tratamiento de desarrollo prioritario.
- Incluir como áreas de tratamiento de desarrollo progresivo y/o incompleto, los sectores cercanos al barrio Coronado, clasificados como tipos de estructura urbana No. 3 y 7.
- Mantener lo estipulado en el estatuto para áreas vacías, como áreas de actividad residencial de vivienda de interés social.

6.3.3.5 Zona 3 (Planos No. 126-127 de 177)

Caracterización

- Es una zona de composición heterogénea, caracterizada por un desarrollo de grandes ocupaciones industriales, de comercio y servicios, destacándose la ocupación industrial.
- Actualmente presenta un proceso paralelo de desarrollo de áreas vacías y consolidación en áreas ya urbanizadas, tendientes a mantener el uso industrial.

Estructura Urbana

- La calle 42 divide la zona en dos sectores. El sector sur es un área urbanizada ya bastante consolidada. El sector nor-occidental es un área en proceso de urbanización, de conformación mucho más reciente que aún presenta vacíos urbanos.
- El sector mantiene un patrón común de urbanización con base en grandes ocupaciones.
- Se diferencian los siguientes tipos urbanos: Tipo 1, 6 y 10.

Elementos Estructurantes

- La calle 42 y la cra. 35 por ser límites claros de zona y por destacarse morfológica y funcionalmente en la ciudad. La calle 42 pertenece a la malla vial regional
- El Parque del Azúcar es un elemento jerárquico a escala urbano, potencialmente estructurador.
- La vía férrea es un elemento que podría llegar a jugar un rol estructurante en el sector.
- La Galería satélite de Loreto, es un macro equipamiento de gran significado para la ciudad consolidada y por su localización estratégica, para las áreas por desarrollar en el sector nor-occidental de la ciudad.

Usos del Suelo

- La zona presenta uso mixto, destacándose una intensa actividad industrial, de comercio y servicios complementarios a ésta, siendo la vivienda el menor renglón y el uso más afectado.
- La galería de Loreto o Satélite origina a su alrededor una intensificación del uso comercial y de servicios, representado en residencias, fuentes de soda, etc. que se confunden con los establecimientos de servicio y comercio generado por la industria como bodegas, talleres y parqueaderos, cuyos tamaños prediales han servido como talanquera para la proliferación de actividades deteriorantes asociadas a la galería.
- El uso institucional está representado por El Parque del Azúcar y el centro de diagnóstico automotor. El área ocupada por estos equipamientos es considerada en el plano de áreas de actividad como zona de usos especiales.
- El sector no dispone de áreas verdes.

Proceso/Tendencia

- El sector se halla en proceso de consolidación, tendiente a mantener la actividad industrial e intensificar el comercio y los servicios sobre la calle 42 y la cra. 35. La calle 42 está considerada en el plano de áreas de actividad como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano.

- El sector nor-occidental tiende a continuar su proceso de urbanización sobre la base de grandes ocupaciones.
- El sector frente a la vía férrea tiende a ser menos congestionada pero más deteriorada.

Potenciales

- Las áreas vacías tienden a ser ocupadas por nuevos desarrollos industriales, comerciales y/o de servicios, manteniéndose igual forma de ocupación, tipo edificatorio y uso del suelo en ambos sectores.
- El plano de áreas de actividad define el sector como zona industrial, favoreciendo su consolidación en el tiempo.

Conflictos

- Existe inconsistencia entre la disposición y la aplicación de la norma, por considerar el sector como zona industrial, sin especificar al respecto de las otras actividades existentes.
- La actividad residencial tiende al deterioro, por influencia de la actividad industrial, la galería y sus actividades derivadas.

Recomendaciones

- El sector consolidado podría considerarse como un área de actuación de renovación urbana.
- Redefinir la existencia de la vivienda en la zona.
- Incorporar áreas verdes que favorezcan la calidad del espacio público en la zona.
- Mantener la disposición de la zona como área de desarrollo industrial promoviendo su crecimiento y consolidación como área homogénea.

6.3.3.6 Zona 4 (Planos No. 128-129 de 177)

Caracterización

- Es una zona homogénea de carácter básicamente residencial, que presenta un desarrollo de borde de uso mixto sobre vías de estructura vial general.
- Presenta un proceso de transformación urbana de áreas vacías hacia el uso residencial y de intensificación del comercio y los servicios, con tendencia de expansión del borde al interior.

Estructura Urbana

- La zona es un área homogénea en términos generales, sin embargo a partir de la cra. 40 se presentan diferencias morfológicas, tipológicas y de uso, que plantean una subdivisión en dos sectores:

Subzona 1:

- Abarca desde la cra. 35 hasta la cra. 40.
- Es un área de desarrollo tradicional tipo 10, que presenta un proceso de transformación creciente hacia el uso comercial y de servicios, por influencia de la zona industrial vecina y de vías destacadas dentro de la malla vial general.
- Las manzanas próximas a la cra. 35 han sufrido transformaciones en su tipo edificatorio y forma de ocupación a través de readecuación de viejas estructuras, englobe de predios y ocupación de lotes vacíos para albergar servicios y comercio tipo bodega, talleres, pequeña industria, parqueaderos etc.
- Las edificaciones sobre la cra. 35 desarrollan mayor altura y mayor ocupación.

Subzona 2

- La segunda zona se reconoce a partir de la cra. 40 hasta la cra. 47 como un sector de conformación más reciente, desarrollado sobre la base de urbanizaciones residenciales, que aún presenta algunos vacíos urbanos tendientes a desarrollar uso residencial.
- Se presentan diferentes tipos de estructura residencial : Tipos 4, 9, 10, 11, 12 y 13.
- Las urbanizaciones más antiguas de vivienda en serie han sufrido transformaciones en el tipo edificatorio y la altura pero no en el uso, manteniendo la distribución predial.
- Al suroeste del sector se localizan las urbanizaciones más recientes aún en proceso de desarrollo.

- El vacío urbano al sur del sector, bordeado por el río Palmira es un área de actividad residencial en proyecto.

Elementos Estructurantes

- La calle 42 por pertenecer a la malla vial regional general.
- La cra. 35 por sus características morfológicas y funcionales dentro de la estructura vial general de la ciudad.
- El río Palmira es un elemento estructurante potencial.
- La universidad de Fray Luis Amigo se destaca como el equipamiento de mayor ocupación en el sector, sin embargo no se presentan transformaciones importantes en su entorno.

Usos del Suelo

- La subzona 1 es un sector de uso mixto, dedicado principalmente al campo automotor.
- La mayor actividad comercial y de servicios se concentra sobre la cra. 35, en buena parte como un reflejo de la actividad generada por la galería de Loreto y la zona industrial, que se extiende al interior del sector, coexistiendo con la vivienda y decrece en intensidad al alejarse de la cra. 35. A la altura de la calle 41 el comercio ha disminuido notablemente y los servicios son casi nulos.
- En la esquina de la cra. 35 con calle 42 se localiza el control de buses de la Palmirana de Transportes, siendo el establecimiento de servicio de mayor ocupación en el sector. En orden decreciente aparecen lubritecas, talleres, parqueaderos etc.
- El comercio aparece básicamente como una actividad complementaria a la actividad de transporte, con el surgimiento de restaurantes, fuentes de soda, almacenes de repuestos y algunas bodegas.
- Un fuerte cambio topográfico define un plano base con un nivel inferior en la zona con respecto de la calle 42, presentándose una calzada de servicio paralela al corredor vial. Sobre ésta se desarrolla una escasa actividad comercial, de servicios y pequeña industria localizada en esquina o a mitad de cuadra. El comercio y los servicios se intensifican en el cruce de la calle 42 con la cra. 35 donde la calzada de servicio alcanza igual nivel al del corredor vial.
- La subzona 2 es un sector predominantemente residencial, con comercio de esquina tipo tienda o miscelánea, generalmente en combinación con la vivienda.
- Las edificaciones institucionales aunque de ocupación considerable, no generan mayores transformaciones en su entorno.
- La zona presenta dos grandes vacíos urbanos, uno al sur, proyectado como área residencial y al suroeste un área en proceso de desarrollo.

Potenciales

- La zona tiende a mantenerse como área residencial, por consolidación y/o desarrollo de áreas vacías.
- Los vacíos urbanos de la zona están considerados en el plano de áreas de actividad como área de actividad residencial.
- El río Palmira y su ronda de protección constituyen un elemento potencial de estructuración urbana y de área verde recreativa, sin protagonismo actual pero incluido en el proyecto de Parque Lineal y Ciclovías del municipio.

Conflictos

- La intensidad de los usos comercial y de servicios en la subzona 1, genera impactos negativos sobre el uso residencial, induciendo al deterioro y a una transformación sustancial del tipo edificatorio y el patrón predial.
- La subzona 1 es un área densa, en donde no se dispone de áreas verdes y recreativas.

Recomendaciones

- Redefinir y/o especificar la existencia de actividad comercial y de servicios en una zona considerada actualmente en el plano de áreas de actividad como de uso estrictamente residencial.
- Reglamentar y/o especificar el uso correspondiente a zonas de corredor vial dentro del perímetro urbano, que en la zona corresponden a los bordes de la calle 42 y cra. 35 por sus características morfológicas.
- Dotar la zona de áreas verdes recreativas que mejoren la calidad de vida de sus habitantes y la calidad de espacio público, en una zona de alta ocupación, consolidada.
- Considerar las áreas vacías como prioridad I de desarrollo para uso residencial.
- Reforzar el carácter estructurante del río Palmira consolidándolo como un área pública de actividades recreativas.

6.3.3.7 Zona 5 (Planos No. 130-131 de 177)

Caracterización

- Es una zona de conformación heterogénea, caracterizada por la presencia de grandes equipamientos de cobertura urbana entre los que se destacan un polideportivo en proceso de construcción y consolidación, (conformado por el estadio, el patinódromo y el coliseo) y algunas instituciones educativas, las antiguas bodegas del Idema en proceso de reciclaje para ser anexadas al complejo deportivo y las antiguas instalaciones del ferrocarril recientemente recuperadas.
- Delimitan la zona, la vía férrea y el río Palmira.

Estructura Urbana

- La zona se presenta como un desarrollo de borde sobre las vías que la estructuran. Se presentan los siguientes tipos urbanos: 1, 4, 6, 8, 9.

Elementos Estructurantes

- El Polideportivo (El estadio, el patinódromo y el coliseo) constituye un nodo potencial de estructuración a escala urbana, de uso especializado.
- La calle 31 por ser vía estructurante dentro de la malla vial de la ciudad, como acceso directo a Palmira desde Cali y por estar considerada dentro del plano de áreas de actividad como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano.
- La vía férrea como límite de zona y elemento de estructuración potencial, como factor revitalizador de la zona.

Usos del Suelo

- Se destaca el uso institucional por ocupación y grado de influencia en la ciudad.
- El comercio y los servicios son de cobertura local tipo tienda, de localización en esquina, al interior de las áreas residenciales.
- La actividad comercial y de servicios desarrollada sobre la calle 31 es de cobertura un poco mayor, representada en restaurantes, parqueaderos y concesionarios entre otros.
- En la intersección de la vía férrea y la calle 31 se intensifica el uso comercial y de servicios.

Proceso/Tendencia

- El núcleo institucional de equipamientos deportivos y educativos se presenta como un elemento potencial de estructuración urbana, para el que se tiene previsto un proyecto de ciudadela deportiva, actualmente en receso.
- El barrio Olímpico, aparece en el año de 1979, como un loteo con servicios para vivienda popular desarrollada por autoconstrucción. Actualmente, sufre un proceso de redensificación en altura hacia los 2 pisos y de cambios físicos en su tipo edificatorio original.
- Las áreas residenciales tienden a mantenerse y consolidarse dentro de la zona.
- Un proceso de transformación naciente del uso residencial al comercial y de servicios, se presenta en las edificaciones ubicadas sobre la calle 31 en la entrada a Palmira.

- Las áreas cultivadas actuales con las que limita la zona; cubiertas por el perímetro urbano de servicios propuesto, se proyecta en el plano de áreas de actividad como zona verde y recreativa, (la adyacente al estadio para desarrollar la ciudadela deportiva) y otra posterior como área de actividad residencial, tendiente a ser ocupada por nuevas urbanizaciones de vivienda en serie o de conjunto.

Potenciales

- Las áreas vacías tienden a desarrollarse como zona verde y recreativa y/o como área residencial, favoreciendo la consolidación en el tiempo de estos usos en la zona.
- El edificio del Idema es un elemento potencial de reutilización, incluido dentro del proyecto de ciudadela deportiva.
- Las antiguas bodegas del ferrocarril son un elemento potencial de readecuación como biblioteca virtual, afianzando el carácter institucional de la zona.

Conflictos

- Sobre la calle 31 se presenta una creciente tendencia a la intensificación y especialización del comercio y los servicios en el campo automotor, desplazando el uso residencial; la creciente intensidad del tráfico vehicular sobre esta vía se ha convertido en una real barrera para el tránsito peatonal.
- Las quemas y requemas de cultivos de caña alrededor de la zona, generan impacto ambiental que vulnera a la población

Recomendaciones

- Mantener las áreas de actividad establecidas en el estatuto, para favorecer la consolidación de la zona.
- Facilitar los procesos de desarrollo como área institucional potencial de cobertura urbana.
- Especificar la forma de ocupación y desarrollo de las áreas de borde sobre corredores viales de tráfico intermunicipal.
- Establecer control sobre las quemas en los cultivos de caña en las inmediaciones del área residencial.

6.3.3.8 Zona 6 (Planos No. 132-133 de 177)

Caracterización

- Es una zona predominantemente residencial, de estrato bajo, en proceso de consolidación.
- Se caracteriza por presentar un desarrollo incompleto y anómalo de su estructura urbana.

Estructura Urbana

- La zona se halla conformada por estructuras urbanas distintas, que se confunden, sin un límite claro de ocupación, como consecuencia de un desarrollo progresivo, no planificado.
- El sector guarda homogeneidad de usos y alturas, con edificaciones residenciales de 1 a 2 pisos, predominando la menor altura.
- Se presentan los siguientes tipos de estructura urbana: 1, 3, 14, 15, 17, 19 y 20.

Elementos Estructurantes

- La carrera 28 por ser una vía de estructura vial regional y por ser la única vía de conexión de la zona, con el resto de la estructura urbana.
- El zanjón Zamorano como elemento estructurante de desarrollo potencial.
- La vía Férrea por ser límite de zona.

Usos del Suelo

- La zona es esencialmente residencial.
- Presenta actividad comercial grupo 1, tipo tienda, granero, misceláneas y algunos servicios menores como peluquerías, reparaciones etc. ubicados preferiblemente en esquina y compartiendo ocupación con la vivienda.

- Existe un incremento de la actividad comercial y de servicios, sobre la diagonal 65- calle 65, por ser la única vía de acceso de transporte público desde la cra. 28, que mantiene continuidad vial en los sectores urbanizados. Los establecimientos comerciales y/o de servicios se localizan aquí, de manera continua a lo largo de al vía.
- Sobre la carrera 28 se presentan además del uso residencial, comercial y de servicios; el industrial, de mayor altura y mayor ocupación.
- Existen algunos vacíos al interior de la zona.
- La actividad institucional es de cobertura local. Se hallan equipamientos pequeños, educativos y de salud.
- Existen sobre la ronda de protección del zanjón Zamorano, áreas recreativas incipientes, desarrolladas por la comunidad.

Proceso/Tendencia

- Es una zona en proceso de consolidación del uso residencial.
- La actividad comercial y de servicios tiende a intensificarse sobre la diagonal 65-calle 65 y carrera 28, por ocupación de predios vacíos y transformación del uso residencial.

Potenciales

- El proceso de consolidación residencial, es favorable para el sector.
- El zanjón Zamorano y su ronda de protección, constituyen un elemento potencial de estructuración urbana con posibilidad de desarrollarse como zona verde y recreacional del grupo 1 (parques y zonas verdes), de uso restringido, según el estatuto de usos del suelo, (título V, capítulo I, Art. 26, para las zonas de ronda de ríos y zanjones).
- La vía Férrea es un elemento potencial de revitalización y transformación futura.

Conflictos

- Buena parte del trazado vial de la zona está por hacerse; se presenta discontinuidad vial, tramos viales despavimentados, algunos pocos en proceso de desarrollo y áreas peatonales inexistentes.
- La oferta de áreas verdes públicas y recreativas, no satisface la demanda de la población, además de no estar verdaderamente constituidas como tales.
- Las construcciones residenciales se extienden hasta el borde del zanjón Zamorano, infringiendo el área de 30m de aislamiento estipulada en el estatuto.
- La ronda de protección del zanjón, es un área propensa a ser apropiada por la comunidad, para la construcción de canchas y otras actividades recreativas, sin una planificación adecuada, que actualmente presenta un progresivo proceso de deterioro por el arrojado de basuras y escombros de manera indiscriminada.

Recomendaciones

- Consolidar la zona como área de actividad residencial.
- Mejorar las condiciones de accesibilidad y estado de las vías existentes y en proceso de desarrollo.
- Cualificar el zanjón Zamorano reforzando su vocación de eje estructurante y su caracterización como borde de ciudad.
- Dotar la zona de áreas verdes y recreativas, que cubran la demanda de sus habitantes, actuando en consecuencia con lo planteado en el estatuto, (capítulo II, Art. 6, punto G) tener como objetivo particular, el aumento del índice de zonas verdes por habitante en la ciudad.
- Promover la ocupación de áreas libres al interior del sector, como áreas de construcción y de desarrollo prioritario.

6.3.3.9 Zona 7 (Planos No. 134-135 de 177)

Caracterización

- Es una gran área vacía, tradicionalmente ocupada por cultivos de caña, con expectativas de desarrollo residencial, que presenta dos grandes ocupaciones sobre el borde de la Carretera Central.

Estructura Urbana

- Es un gran vacío urbano en proceso de desarrollo.
- La zona colinda al norte, con las áreas de cultivo del Ingenio Manuelita.
- Los límites de zona, a excepción de la carrera. 28, son sólo vías proyectadas, en el plan vial.
- Presenta los siguientes tipos de estructura urbana: Tipo 7, 11 y 17.

Elementos Estructurantes

- La cra. 28 por pertenecer a la estructura vial intermunicipal y por ser la única vía de conexión con el resto de la estructura urbana.
- El zanjón Zamorano como elemento potencial de estructuración urbana, aún no desarrollado.

Usos del Suelo

- Existe una franja de vivienda de características rurales al interior de la zona, con acceso desde la cra. 28, que presenta además de unos pocos comercios tipo tienda, en combinación con la vivienda; una pequeña escuela y una cancha de baloncesto.
- Las esquinas de la gran área libre sobre el corredor vial de la cra. 28, son ocupadas por el colegio Agustiniiano en el extremo sur y por la industria Helivalle, en la esquina norte.
- La franja residencial se extiende hasta el borde del zanjón Zamorano, infringiendo el área de aislamiento estipulada.
- Los vacíos existentes, están ocupados por cultivos de caña, o se hallan en proceso de desarrollo, del uso residencial.

Proceso/Tendencia

- Es un área en proceso de desarrollo, con tendencia a la ocupación residencial.
- El plano de áreas de actividad proyecta para la zona, una franja perimetral de desarrollo residencial y un área interior, como área de actividad de reserva agrícola institucional.
- En la gran área de reciente incorporación al oriente del perímetro urbano (acuerdo No. 106 de Nov. De 1996), se construyen actualmente los modelos de nuevas urbanizaciones residenciales, como El Portal de Belén y las Quintas de Zamorano. Estas áreas aún no figuran en el plano de áreas de actividad, ni en el plano No. 3 de Tratamientos.

Potenciales

- El zanjón Zamorano es un eje urbano, potencial estructurador de futuras áreas residenciales y de uso recreativo.
- El estatuto plantea: - Promover la densificación de las áreas vacantes al interior del perímetro urbano, en especial los ubicados al nor -oriente, a fin de lograr un uso más intenso del suelo urbano y evitar la expansión de la ciudad sobre suelos agrícolas - (Capítulo II, Art. 6, punto B); favoreciendo el desarrollo de las áreas vacías del sector.

Conflictos

- Los nuevos desarrollos residenciales, se hallan incluidos dentro del perímetro de servicios propuesto por ACUAVIVA, sin embargo se localizan en una zona donde la prestación del servicio de acueducto, requiere de un sistema de abastecimiento complementario por parte del urbanizador, dificultando su proceso de desarrollo y el de compactación general de la ciudad.
- El área de ronda de protección del zanjón Mirriñao, ha sido invadida en el extremo norte por el desarrollo residencial de la urbanización Monte Claro.

- Según lo proyectado en el plano de áreas de actividad, la localización del colegio Agustiniانو se halla en contravención con la norma, por desarrollar una actividad no compatible con los usos preestablecidos.
- La zona carece de equipamientos que proporcionen una adecuada prestación de los servicios de salud, educativos y de recreación especialmente.

Recomendaciones

- Considerar el área como una zona de tratamiento de desarrollo prioritario.
- Favorecer los procesos de urbanización planificados que permitan articular los nuevos desarrollos de áreas vacías, a la estructura urbana existente, que conformen partes de ciudad mejor dotadas.
- Promover el desarrollo del área de protección del zanjón Zamorano como área potencial de uso recreativo.
- Aplicar las sanciones y correctivos necesarios para la conservación de la ronda de protección del zanjón.

6.3.3.10 Zona 8 (Planos No. 136-137 de 177)

Caracterización

- Es una zona de ocupación eminentemente residencial, con presencia de dos grandes vacíos urbanos, al norte y al oriente.
- El sector se caracteriza por presentar un alto potencial paisajístico, que consiste en áreas verdes interiores arborizadas, conformación de calles con sardineles y áreas de antejardín igualmente arborizadas y la presencia del zanjón Mirriñaio y su ronda de protección, que producen un micro clima favorable a la actividad residencial.

Estructura Urbana

- Es una zona desarrollada con base en urbanizaciones residenciales, construidas en diferentes periodos de tiempo, con diferente conformación morfológica. Presenta homogeneidad de altura, predominando viviendas de 1 a 2 pisos, con algunos casos aislados de construcciones multifamiliares.
- Los grandes vacíos urbanos, del predio “La Carbonera” al norte y el contiguo a la urbanización Las Mercedes, son elementos sobresalientes en la estructura urbana de la zona.
- Se presentan los siguientes tipos de estructura urbana: Tipos 1, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 21 y 23.

Elementos Estructurantes

- El canal Mirriñaio y su ronda de protección como elemento potencial de estructuración urbana en sectores residenciales.
- La carrera 28 como vía de interconexión regional hacia Buga. A partir de la calle 47 hacia el norte, destacada morfológicamente por presentar separador vial central y laterales arborizados y franjas verdes de aislamiento, paralelas a las calzadas de servicio, resguardando el área residencial propiamente dicha.
- La calle 42 como vía de estructura vial regional, de comunicación directa con Cali.

Usos del Suelo

- Predomina el uso residencial.
- Desarrolla un comercio local, tipo tienda, al interior de las urbanizaciones, localizado generalmente en esquina.
- Sobre los corredores viales regionales se localiza el mayor número de establecimientos comerciales y de servicios. Sobre la calle 42 se concentra una actividad comercial y de servicios especializada en el campo automotor.
- Entre las edificaciones institucionales se destacan, el Liceo Montessori y el Colegio Rosa Virginia.
- Frente a la vía Férrea existen algunos desarrollos de vivienda subnormal.

- Se presentan dos casos aislados de uso industrial y comercial en la zona. Sobre la esquina de la carrera 28 con calle 65 se localiza Proacol, y sobre la calle 47 con carrera 34 se encuentra en construcción el Centro Comercial Marden.

Proceso/Tendencia

- El sector nordeste se halla en proceso de consolidación del uso residencial. Existen algunos vacíos al interior de las urbanizaciones de loteo, en proceso de desarrollo y algunos conjuntos cerrados de vivienda, en proceso de construcción.
- Los grandes vacíos urbanos, consideradas dentro del plano de áreas de actividad, como áreas de desarrollo residencial, tienden a ser ocupadas por nuevas urbanizaciones de vivienda en serie o de conjunto, incluidas dentro de proyectos viales futuros.
- Sobre la calle 47 se presenta un proceso de transformación del uso residencial hacia el comercial, como reflejo de la actividad generada por La Universidad Santiago de Cali, al otro lado de la vía, que probablemente se intensifique con la culminación del centro comercial.
- La industria tiende a ser desplazada por la vivienda.

Potenciales

- El zanjón Mirriñaño es un elemento potencial de estructuración urbana, como zona verde de recreación pasiva o activa.
- El sector norte correspondiente a los barrios Mirriñaño y urbanización Las Mercedes están consideradas en el estatuto de usos del suelo como área de tratamiento de conservación ambiental, favoreciendo la permanencia de sus potenciales paisajísticos y la conservación del sector, como área de actividad residencial.
- Las franjas verdes de aislamiento y el estrato socioeconómico predominante, frenan el desarrollo de comercio o servicios sobre la carrera 28.
- El estatuto de usos del suelo, considera como áreas de desarrollo residencial, los vacíos urbanos existentes, manteniendo el uso residencial como actividad predominante en la zona.

Conflictos

- El gran vacío urbano al norte, reconocido como “La Carbonera”, figura como área de desarrollo normal, sin prever un tratamiento especial para la conservación del material vegetal existente.
- La calle 42, vía de conexión intermunicipal, está considerada como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano, siendo consecuente con el tipo de uso que presenta, sin embargo no existen normas específicas de ocupación, altura y área de influencia, de dicho corredor en el sector.
- Aunque el plano de áreas de actividad, permite la presencia de servicios institucionales en el sector sur, no hace claridad respecto al desarrollo del área circundante afectada.

Recomendaciones

- Consolidar la zona como área de actividad residencial.
- Considerar como áreas de desarrollo prioritario, los vacíos urbanos existentes al interior del sector, con el fin de conformar un perímetro más compacto.
- Mantener y promover el desarrollo del área de ronda de protección del Zanjón Mirriñaño como zona verde recreativa, que sirva a las áreas residenciales en construcción y a las existentes.
- Reglamentar y especificar el desarrollo de las zonas de corredor vial intermunicipal.

6.3.3.11 Zona 9 (Planos No. 138-139 de 177)

Caracterización

- Es una zona de características heterogéneas.
- Caracterizan la zona los usos que abarcan grandes estructuras físicas y ocupaciones de borde.
- Existen algunas urbanizaciones residenciales en proceso de desarrollo y densificación, al interior de la zona.

- Al oriente sobre la vía a Tienda Nueva, se desarrolla una tira suburbana, de vivienda subnormal y parcelaciones grandes contiguas de uso residencial y/o de servicios.
- Presenta desarrollo de borde de grandes ocupaciones, generalmente de uso institucional y/o de servicios, sobre vías de estructura vial regional, con predominio del vacío urbano.

Estructura Urbana

- La zona se estructura a partir de las vías de la malla vial regional (calle 42, carrera 28 o salida a Buga y la salida a Tienda Nueva)
- Se desarrollan los siguientes tipos de estructura urbana: Tipos 4, 8, 9, 11, 17 y 22.

Elementos Estructurantes

- La carrera 28 y la calle 42 como límites de zona y como vías componentes de la estructura vial intermunicipal, de comunicación directa con Buga y Cali respectivamente.
- El Politécnico, El Instituto industrial Raffo Rivera, El Seminario, Los Laboratorios integrados de Ciencia de la Universidad del Valle y el Club Campestre, por su nivel de cobertura, ocupación y ubicación, constituyen un uso potencial, en una zona de grandes vacíos urbanos.
- La vía a Tienda Nueva como vía de extensión rural y eje de estructuración potencial, en una zona de desarrollo futuro.
- El zanjón Mirriñao y el río Palmira como límites de zona y como elementos potenciales de estructuración urbana, pertenecientes a la estructura general de áreas verdes y recreativas del municipio, en un sector considerado como área de actividad residencial y como área de reserva agrícola con prioridad I de desarrollo residencial, en el área suburbana inmediata.

Usos del Suelo

- Sobre la carrera 28 se desarrolla una intensa actividad comercial y de servicios, representada en parqueaderos, talleres de mecánica, almacenes de repuestos, tiendas y otros establecimientos menos frecuentes como discotecas y supermercados.
- El uso institucional está representado por grandes equipamientos educativos como El Politécnico, Los Laboratorios Integrados de Ciencia de La Universidad del Valle, entre otros y/o de uso recreativo como El Club Campestre.
- Los vacíos urbanos representan un porcentaje sobresaliente de la ocupación al interior de la zona.
- Inmersa en la zona, dentro del perímetro urbano, subsiste una franja de parcelaciones grandes seguidas, de ocupación básicamente residencial, con tendencia a ser absorbida por las nuevas formas de urbanización residencial, a excepción del Colegio Los Robles, limítrofe con la parte posterior del Club Campestre, sobre la vía a Tienda Nueva.
- La vivienda localizada en la zona se da sobre la base de urbanizaciones de vivienda en serie de dos pisos de conformación reciente, que aún presentan vacíos en su estructura.
- Existe una prolongación de la actividad residencial, sobre el área suburbana lindante, de características subnormales, que presenta algunos comercios en combinación con la vivienda.
- En el área suburbana, sobre la vía de salida a Tienda Nueva, se presenta un loteo salteado, de uso mixto, de moteles y discotecas principalmente, sobre parcelaciones grandes. La vivienda existente, se desarrolla exenta y presenta características de asentamiento rural.

Proceso/Tendencia

- Es una zona en proceso de desarrollo.
- Las áreas vacías existentes, consideradas en el plano de áreas de actividad como áreas de desarrollo residencial, tienden a ser ocupadas por nuevas urbanizaciones de vivienda. Actualmente en el área comprendida entre las carreras 27 y 19, se construyen los primeros modelos de los nuevos conjuntos residenciales.
- Las urbanizaciones residenciales existentes se hallan en proceso de consolidación.
- El área incorporada al nordeste del perímetro urbano, según el acuerdo No. 28, de junio de 1993, se adelanta actualmente la construcción del proyecto Casas de San Marcos.
- Los equipamientos se mantienen, con una fuerte tendencia de consolidación de los servicios educativos.

Potenciales

- El estatuto considera como áreas de desarrollo residencial, los vacíos urbanos existentes, favoreciendo la consolidación de la zona como área de actividad residencial.
- El zanjón Mirriñao, el río Palmira y sus respectivas rondas de protección, constituyen un elemento potencial de estructuración urbana, como posibles zonas verdes de uso recreativo en áreas de proyección residencial.
- Los equipamientos existentes son elementos potencialmente estructurantes, en una zona en desarrollo.
- La carrera 19 es un elemento potencial de estructuración urbana en áreas de futuro desarrollo residencial, proyectada como vía de extensión y comunicación hacia el norte de la ciudad.

Conflictos

- El plano de áreas de actividad sólo contempla como zonas de uso institucional, las ocupadas por El Seminario y el Instituto Industrial Raffo Rivera, desatendiendo la presencia de los demás equipamientos.
- Aunque estimar la carrera 28 como zona de corredor vial dentro del estatuto, es un comienzo; ésta no esclarece cuáles son las condiciones de desarrollo para dicha área de actividad.
- La franja suburbana aledaña a la zona, de desarrollo subnormal, carece de vías de acceso y de áreas verdes y equipamientos adecuados.

Recomendaciones

- Considerar como áreas de tratamiento de desarrollo y/o de construcción prioritaria, los vacíos existentes en la zona, con el propósito de conformar un perímetro urbano más compacto.
- Estimular y/o promover los procesos de urbanización planificada de nuevas áreas de ciudad articuladas y bien dotadas.
- Estimar como área de tratamiento de mejoramiento integral, o bien como área de desarrollo incompleto, (según define los tratamientos el actual estatuto), la franja suburbana existente al sudeste de la zona, que además se halla incluida dentro del perímetro de servicios, propuesto por ACUAVIVA.
- Promover el desarrollo y mantenimiento de las áreas de ronda de protección de los cauces de agua, como zonas verdes potenciales y recreacionales de uso restringido del grupo 1, según lo establece el Título V, Capítulo I, Art. 26 del estatuto.
- Especificar las determinantes de desarrollo de las zonas de corredor vial dentro del perímetro urbano.
- Incluir los demás equipamientos existentes en la zona, como áreas de uso institucional y estudiar y especificar para ellas, su área de influencia a escala urbano y sectorial, en una zona prevista como área de desarrollo residencial.

6.3.3.12 Zona 10 (Planos No. 140-141 de 177)

Caracterización

- Una de las características sobresalientes es la presencia de grandes edificaciones institucionales sobre las vías estructurantes.
- Se caracteriza por ser un área de desarrollo tradicional de poca altura.
- El sector presenta desarrollos residenciales de estrato medio y medio-bajo, con una concentración del uso comercial y de servicios sobre el borde de las vías de estructura vial intermunicipal.
- Es una zona homogénea, de actividad mixta en términos generales, sin embargo a partir de la carrera 19 hacia el este se presentan diferencias morfológicas, tipológicas y de uso, que plantean una subdivisión en dos subzonas:

Subzona 1

- Definida entre la vía férrea y la carrera 19, y desde la calle 47 hasta el Parque Lineal, presenta un mayor nivel de consolidación relativamente alto y se caracteriza por la presencia de grandes equipamientos de escala urbana, tanto de salud como educativos, recreativos e institucionales

entre los que se destacan el Hospital San Vicente de Paul, el Asilo de Ancianos, La Universidad Santiago de Cali, el SENA, el Liceo Femenino, el Colegio de Cárdenas, el Instituto de Seguros Sociales, el Centra, la Plaza de Toros, el Parque Obrero, el Cuartel general de la Policía, conformando un nodo de servicios de amplia cobertura.

Subzona 2

- Definida entre las carreras 19 y 9 y la calle 42 y el Parque lineal, presenta un desarrollo incipiente en relación con la subzona 1, en donde las condiciones topográficas incidieron en el retraso de su desarrollo.

Estructura Urbana

- La zona ha sido desarrollada en su mayor parte, bajo una trama en retícula regular o de “tejido tradicional”, con edificaciones de 1 a 2 pisos, con incremento de altura sobre vías de estructura vial regional y/o municipal.
- Se destaca dentro de la estructura urbana, en el sector noroeste, sobre la carrera 28, un núcleo de grandes equipamientos educativos y de salud que originan transformaciones en su entorno inmediato.
- Se presentan los siguientes tipos de estructura urbana: tipos 5, 6, 8, 10 y 11.

Elementos Estructurantes

- El Parque Lineal como elemento urbano perteneciente a la estructura general de áreas verdes y recreativas de la ciudad, con un alto potencial de desarrollo.
- La carrera 28 y la calle 42 por pertenecer a la estructura vial regional, (Buga / Cali) y por su conexión directa al centro.
- La carrera 19 es una vía destacada morfológica y funcionalmente, con proyección de extensión hacia el norte. Por sus características define límites entre sectores de ciudad.
- El Hospital San Vicente de Paul, el Asilo de Ancianos, La Universidad Santiago de Cali, el SENA, el Liceo Femenino, el Colegio de Cárdenas, el Instituto de Seguros Sociales, el Centra, el Cuartel general de la Policía, conforman un nodo de servicios institucionales de amplia cobertura en la ciudad.
- La vía férrea por ser límite claro de zona, con potencial de desarrollo como eje estructurante en el tejido urbano.
- “La Versailles”, glorieta de intersección de la vía a Buga - calle 42, es un elemento urbano representativo en la ciudad, como punto de intercambio metropolitano.

Usos del Suelo

- La zona presenta uso mixto.
- La mayor actividad comercial y de servicios, se concentra sobre la calle 42 y las carreras 19 y 28. Consecuentemente estas vías desarrollan mayor altura y ocupación, con incremento, en proximidad al centro, sobre la carrera 28.
- Al interior de la zona se presenta una altura generalizada de 1 piso, de edificaciones residenciales que coexisten con actividad comercial y/o de servicios, de cobertura menor, (talleres de mecánica o reparación, tiendas y algunos parqueaderos).
- Sobre las vías pertenecientes a la malla vial regional (calle 42 / carrera 28), particularmente a lo largo de la calle 42, se desarrolla una actividad comercial y de servicios, especializada en el campo automotor: parqueaderos, concesionarios, ventas de repuestos, estaciones de servicio etc., con intensificación hacia el punto de congruencia de las vías y la aparición de establecimientos comerciales complementarios a la actividad de transporte.
- Existen algunas ocupaciones de uso industrial e institucional dispersos al interior de la zona, que sustentan la permanencia del uso comercial y de servicios.
- Entre los equipamientos se destacan: El SENA, el Hospital San Vicente de Paul y demás instituciones contiguas de carácter religioso, educativo y de salud, que logran constituir el mayor núcleo institucional de la zona, de cobertura urbana.

Proceso/Tendencia

- El uso comercial y de servicios tiende a mantenerse en coexistencia con la vivienda al interior de la zona y a consolidarse sobre la calle 42 y carreras 19 y 28.
- Las pocas edificaciones residenciales existentes sobre las vías estructurantes de la zona, se hallan en proceso de transformación hacia el uso comercial y /o de servicios.
- Existe tendencia al incremento de altura sobre vías estructurantes.
- El núcleo de servicio institucional empieza a generar cambios en su entorno inmediato hacia actividades complementarias, como laboratorios clínicos, en el caso de los equipamientos de salud y de centros de copiado y parqueaderos, entre otros, por influencia de los establecimientos educativos.
- Existe un proceso lento de redensificación por subdivisión de manzanas en la zona, especialmente en el sector oriental.
- Sobre la calle 47 se presenta un proceso de transformación del uso residencial hacia el comercial, como reflejo de la actividad generada por La Universidad Santiago de Cali, al otro lado de la vía, que probablemente se intensifique con la culminación del centro comercial.

Potenciales

- El Parque Lineal es un elemento destacado dentro de la estructura urbana general de la ciudad, con perspectiva de alcanzar un máximo de su desarrollo.
- La glorieta de la carrera 28 con calle 42, como punto de confluencia de vías intermunicipales, constituye un elemento potencial de referencia para la ciudad.
- El plano de áreas de actividad reproduce lo existente, con relación al área institucional, al noroeste de la zona, favoreciendo su consolidación, como núcleo de servicios a escala urbana.
- La carrera 19 se proyecta como vía de estructuración y comunicación hacia el norte de la ciudad.
- Hay sectores de la zona que hacen parte de la génesis de la ciudad, conservando aún cierta homogeneidad formal, configurando conjuntos arquitectónicos a valorar para incorporarlos al listado general para la elaboración del preinventario de bienes culturales con valor patrimonial del municipio.

Conflictos

- El estatuto reproduce en el plano de áreas de actividad los usos existentes en la zona, sin plantear una expectativa de desarrollo de la misma de acuerdo con su vocación o su tendencia.
- Manzanas originalmente cuadradas se han ido subdividiendo, para dar paso a manzanas rectangulares, generando incremento en la densidad, en un área ya bastante ocupada, que adolece de áreas verdes públicas.
- El sector considerado como área de actividad residencial, presenta un crecimiento progresivo de la actividad comercial y de servicios, (especialmente sobre la carrera 19), para la que el Estatuto no plantea ningún tipo de tratamiento particular, que encauce su desarrollo, aún a pesar de la clara influencia que ejercen sobre el sector, la zona de corredor vial dentro del perímetro urbano, correspondiente a la calle 42, el área de actividad múltiple vecina y la carrera 28.

Recomendaciones

- Replantear y/o ajustar la disposición de áreas de actividad vigentes para la zona, con el fin de especificar sus áreas de influencia y expectativa de desarrollo.
- Merece una atención especial, el proceso de redensificación que presentan algunos sectores en la zona.
- El porcentaje de áreas verdes y recreativas públicas en la zona es deficitario respecto a las necesidades de la población.

- Reglamentar el desarrollo de las zonas de borde sobre vías de estructura vial regional y municipal.
- Promover la ejecución de proyectos de estructuración urbana, como el Parque Lineal.
- Examinar con especial atención los impactos producidos por la Universidad Santiago de Cali y el ISS, en la zona considerada como área de actividad residencial.

6.3.3.13 Zona 11 (Planos No. 142-143 de 177)

Caracterización

- Es una zona de conformación reciente, al oriente de la ciudad, desarrollada sobre la base de urbanizaciones de vivienda en serie de interés social, en una alta proporción, sobre terrenos tradicionalmente de cultivo de caña, incorporados al perímetro urbano; que aún presenta algunos vacíos al interior.

Estructura Urbana

- El sector se halla conformado básicamente por urbanizaciones residenciales de loteo o de vivienda en serie, con presencia de algunos vacíos urbanos al interior de su estructura.
- La zona colinda con áreas de cultivo de caña, en el lado oriental, considerados como zonas de reserva agrícola con prioridad I de desarrollo residencial.
- Las urbanizaciones de vivienda incluyen dentro de sus estructuras, zonas verdes y/o recreativas, en pequeños globos de terreno. Algunas de estas áreas se hallan en proceso de adecuación o carecen de ella.
- Se presentan los siguientes tipos de estructura urbana: Tipos 1, 3, 4, 5, 7, 11, 13 y 17.

Elementos Estructurantes

- La carrera 1 como límite de zona y como vía de conexión intermunicipal hacia Pradera.
- El río Palmira y el zanjón Romero, como elementos potenciales de estructuración urbana; pertenecientes a la estructura de áreas verdes y recreativas de la ciudad.
- La calle 31 por ser extensión vial hacia el área rural, considerada como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano.

Usos del Suelo

- Es una zona de carácter residencial, que desarrolla una actividad comercial y de servicios de cobertura local, tipo tienda, panaderías y misceláneas, en ocupación compartida con la vivienda.
- Sobre la carrera 1 se desarrollan algunos servicios de mayor ocupación, como parqueaderos y otros similares, por ser vía de tráfico intermunicipal.
- Al interior de la zona existen algunos equipamientos educativos y de salud de cobertura local.
- Hacia el este y siguiendo el borde del zanjón Romero, se localiza una hilera discontinua de vivienda de desarrollo espontáneo, de características rurales, que se extiende por fuera del perímetro urbano, en el área suburbana lindante.
- Sobre el borde del río Palmira, se presentan algunos asentamientos y viviendas aisladas de desarrollo incompleto, ocupando las áreas de protección del río.

Proceso/Tendencia

- Es una zona en proceso de consolidación y densificación, por culminación de últimas etapas de urbanizaciones ya existentes o por ocupación de otras nuevas.
- El comercio tiende a intensificarse sobre las vías vehiculares de acceso a las urbanizaciones y sobre la carrera 1.
- Los vacíos existentes tienden a ser desarrollados como urbanizaciones de loteo o de vivienda en serie.
- Existe una incipiente tendencia al incremento en altura y a transformaciones en el tiempo, del tipo edificatorio.

Potenciales

- Los vacíos existentes en la zona se proyectan como áreas de uso residencial y/o como áreas de actividad residencial de interés social, según el plano de áreas de actividad.
- El zanjón Romero, el río Palmira y sus respectivas rondas de protección, constituyen un elemento potencial de desarrollo de la estructura urbana de espacios verdes y recreativos para la zona.
- Las urbanizaciones residenciales disponen de zonas verdes y recreativas al interior de su trama, solucionando en alguna medida la demanda de espacios públicos de esparcimiento de la población.

Conflictos

- Las rondas de protección del zanjón Romero y del río Palmira, no se hallan bien definidas, tendiendo a ser invadidas por asentamientos de desarrollo incompleto o a sufrir estrangulamiento, hasta ser reducidos a canales.
- La accesibilidad a la zona es muy limitada por lo que se presentan múltiples embotellamientos.
- Las quemadas y requemadas de los cultivos de caña colindantes, producen contaminación que vulnera a los habitantes de las zonas residenciales.

Recomendaciones

- Considerar como áreas de desarrollo y/o construcción prioritaria los vacíos urbanos existentes al interior de la zona, con el propósito de consolidar áreas residenciales existentes y completar sectores de ciudad, favoreciendo la conformación de un perímetro más compacto.
- Estimular los procesos de urbanización planificada, que aporten nuevas áreas mejor dotadas y articuladas a la estructura urbana general.
- Optimizar la infraestructura vial a fin de mejorar la accesibilidad a la zona.
- Estudiar la posibilidad de inclusión de la carrera 1, como vía de la malla vial intermunicipal, dada su comunicación con Pradera y la Buitrera; bajo la clasificación de zona de corredor vial dentro del perímetro urbano, (según lo denomina el estatuto) especificando para dicha clasificación, sus condiciones de desarrollo.
- Reglamentar y ejecutar las disposiciones concernientes a las áreas de ronda de protección de los ríos y zanjones. Promover su desarrollo y mantenimiento como zonas verdes potenciales y de uso recreativo restringido del grupo 1. (Título V, Capítulo I, Art.26).

3.3.3.14 Zona 12 (Planos No. 144-145 de 177)

Caracterización

- Es la zona correspondiente al centro y galerías, donde se concentra la mayor actividad comercial y de servicios de la ciudad.
- Considerada como área de actividad múltiple dentro del estatuto, presenta diferentes usos y alturas heterogéneas.

Estructura Urbana

- Corresponde al primer tiempo de desarrollo de la ciudad.
- Se desarrolla casi en su totalidad bajo una estructura urbana de trama tradicional, sin embargo existen otros tipos de desarrollo urbano al oeste de la zona, en una franja paralela a la línea Férrea.
- Los tipos de estructura urbana que presenta la zona son: 6, 7, 8 y 10.

Elementos Estructurantes

- El Parque Lineal es el hecho urbano significativo más destacado de la zona por pertenecer a la estructura urbana general de la ciudad.
- El Parque Bolívar por constituir el núcleo del centro histórico de la ciudad, a partir del cual se expande el centro en sus cuatro direcciones y en torno al cual se ubican La Catedral de

Nuestra Señora del Rosario e importantes edificaciones públicas, algunas de valor patrimonial, como la antigua Alcaldía Municipal.

- Las calles 29, 30 y 31, como vías de concentración de la actividad comercial y de servicios tradicional de la ciudad.
- La carrera 33^a por destacarse morfológica y funcionalmente dentro de la zona. Se percibe como un límite entre la franja paralela a la vía férrea y el área de actividad central propiamente dicha, desarrollada en dirección oriente.
- La carrera 24 por ser límite de zona hasta donde se percibe una clara influencia de la actividad del centro y galerías. A partir de ésta vía, el uso comercial y de servicios disminuye notablemente.
- La estación y bodegas del Ferrocarril como antiguos elementos estructurantes, que actualmente hacen parte de un proceso de reciclaje que apunta a la revitalización del sector.

Usos del Suelo

- Es una zona de uso mixto.
- Existen dos focos generadores de actividad: El sector del Parque Bolívar, donde se localiza el centro administrativo de la ciudad y la galería de Las Delicias y su entorno, como la mayor central de abastos.
- La actividad comercial se desarrolla en el sentido occidente-oriente. En el sentido norte-sur, a tres cuadras del Parque Bolívar, vuelve a predominar el uso residencial.
- A lo largo de las calles 29, 30, 31 y en torno al parque central, se desarrolla de manera más intensa el uso comercial, institucional y de servicios, representado en pequeños centros comerciales, almacenes de ropa, entidades financieras, edificios de oficinas, restaurantes, parqueaderos etc.
- La zona aledaña al Parque Bolívar y especialmente las edificaciones sobre las calles 30 y 29, presentan alturas que superan los 6 pisos, donde se localizan locales comerciales y entidades bancarias en combinación con oficinas y/o vivienda, en los pisos superiores.
- La actividad generada en torno a la galería de Las Delicias es especialmente intensa. Se hallan calles enteras ocupadas por vendedores ambulantes o puestos de venta bastante arraigados en el sitio, residencias, billares, fuentes de soda, bodegas, locales de venta al por mayor de todo tipo de víveres, etc. La altura desarrollada en este sector es generalmente de 1 a 2 pisos, incluyendo dobles alturas.
- La influencia del sector de galerías avanza hasta la carrera 24 al este y calle 22 en dirección sur; límites a partir de los cuales, disminuyen la intensidad del uso comercial y de servicios, tornándose mucho más residencial.
- Reconocido como el lugar de arribo a la ciudad, La Estación del Ferrocarril constituye un foco menor, jalonador de actividad, en el sector oeste de la zona sobre la calle 33^a, presentando características de “periferia de centro”. Siendo el mismo lugar donde se localizan las estaciones de las empresas de transporte intermunicipal de Palmira y de algunas industrias tradicionales, se convierte en un área estimulante para el desarrollo de comercio y servicios complementarios como: panaderías, restaurantes y parqueaderos entre otros, que se confunden por su proximidad, con los generados por el centro propiamente dicho.
- Frente al Parque Lineal vuelve a predominar el uso residencial, que en algunos casos comparte ocupación con servicios (generalmente de salud), o comercio de menor cobertura, tipo tienda, de localización esquinera o a mitad de cuadra.
- La vivienda en general se halla en regulares condiciones.
- Existe una pequeña franja de vivienda de características rurales, invadiendo el área de aislamiento de la línea Férrea, en el extremo noroccidental.
- Se mantienen algunos vacíos urbanos en el centro, adaptados como servicio de parqueaderos.
- Dentro de su estructura de espacios públicos, la zona presenta un porcentaje insuficiente de áreas verdes, con relación a la densidad de vivienda, sin embargo dispone de otros tipos de espacio público como plazoletas, atrios de iglesias y otros.
- Cuenta con una buena cobertura de instituciones educativas.

Proceso/Tendencia

- La ocupación mixta del suelo se mantiene.
- Sobre la carrera 33a. el comercio y los servicios se hallan en proceso de consolidación.
- El centro tiende a expandirse también en dirección norte-sur.
- Se presenta un proceso de transformación del uso residencial hacia el comercial y de servicios en el extremo sudoeste de la zona como extensión del área de galerías.

Potenciales

- La zona está considerada dentro del plano de áreas de actividad como área de actividad múltiple, favoreciendo su consolidación de usos y alturas.
- El Parque Bolívar y su entorno y el sector de galerías y comercio estacionario, están considerados dentro de los proyectos especiales del municipio.
- El Parque Lineal es un elemento urbano público potencial de estructuración urbana, con expectativa de alcanzar un grado de desarrollo mayor al que presenta actualmente, por pertenecer a la estructura general de áreas verdes y recreativas de la ciudad.
- Hay sectores de la zona que conservan una homogeneidad formal, configurando conjuntos arquitectónicos con valor patrimonial.

Conflictos

- La galería de Las Delicias, desarrolla actividades comerciales del grupo 4 y 5, generando un alto impacto sobre el espacio urbano y un impacto social negativo. La invasión del espacio público, (andenes, vías y zonas verdes ocupadas por el comercio estacionario y vehículos aparcados), la congestión del tránsito, el ruido y la inseguridad, son factores de conflicto en la zona, especialmente con la habitación.
- El sector sudoeste de la zona, a partir de la calle 27 está considerada en el plano de áreas de actividad como área de actividad residencial, sin embargo presenta un proceso de transformación fuerte hacia el uso comercial y de servicios, que amenaza con expulsar la vivienda. El Departamento de Proyectos Especiales del municipio, ha considerado el área como un sector de transformación a uso mixto, pero aún no existe un proyecto de actuación concreto.
- La insuficiencia de espacios públicos y en especial de áreas verdes se agudiza en el sector de galerías.
- La zona en general tiende a mantener congestión vehicular e insuficiencia de bahías de parqueo e infraestructura adecuada de parqueaderos.
- El comercio en general desarrollado en el centro, produce contaminación visual e invasión del espacio público peatonal y vehicular, por proliferación incontrolada de avisos, pasacalles y demás formas de propaganda.

Recomendaciones

- Considerar el sector de galerías y comercio estacionario como área de renovación urbana.
- Respalda la ejecución de proyectos de estructuración urbana, como El Parque Lineal, el proyecto de conservación sector entorno del Parque Bolívar y edificaciones de valor patrimonial.
- Estudiar la posibilidad de tratamiento del sector en torno a la Estación, como de centralidad extendida, que le confiera un desarrollo distinto al centro propiamente dicho y favorezca el desarrollo de proyectos culturales como el de la Biblioteca Virtual, y/o permita la reubicación de otros usos, como las terminales de transporte intermunicipal, aprovechando el Proyecto de Terminal de Transporte para el municipio.
- Ocupar los vacíos existentes en el centro utilizados actualmente como parqueaderos.
- Producir un estatuto del espacio público.

3.3.3.15 Zona 13 (Planos No. 146-147 de 177)

Caracterización

- Es una zona de prolongación del casco central de la ciudad, de desarrollo tradicional, bastante densa.

Estructura Urbana

- Es una zona de trama urbana “ Tradicional” que se presenta en la ciudad como una extensión del centro histórico y administrativo, con algunas semejanzas en su conformación física, pero diferente en altura y uso.
- Se destaca en la zona la presencia del Bosque Municipal como estructura singular, de gran ocupación.
- Presenta los siguientes tipos de estructura urbana: Tipos 8 y 10.

Elementos Estructurantes

- El Parque Lineal es un elemento destacado perteneciente a la estructura pública general de la ciudad con un alto potencial de desarrollo.
- El Bosque Municipal como equipamiento público perteneciente a la estructura general de áreas verdes y recreativas y como elemento de referencia en la ciudad.
- Las calles 30 y 31 se destacan funcionalmente como vías de extensión de la actividad comercial central y como vías de conexión directa con el Bosque Municipal, el Batallón Codazzi y la salida a Pradera.
- La calle 31 está considerada como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano, a pesar de no ser una vía de características físicas jerárquicas.
- La carrera 24 como límite de zona y vía de extensión rural al sur, hacia el Bolo, La Linda.

Usos del Suelo

- Es una zona básicamente residencial, con desarrollo comercial y de servicios de cobertura local, generalmente tiendas, graneros, servicios de reparación y algunos parqueaderos entre otros, localizados a lo largo de las manzanas con concentración en torno a las esquinas.
- Sobre la calle 30 se presenta un comercio especializado de tipografías como un uso complementario o de extensión del centro.
- La actividad comercial es más intensa sobre las calles 29, 30 y 31 en el sentido este-oeste.
- Sobre la carrera 24, se desarrolla una intensa actividad comercial y de servicios como reflejo de una fuerte influencia ejercida por el área de centro y galerías de la ciudad.
- La zona presenta algunos equipamientos educativos y de salud de cobertura local.
- El Bosque Municipal es una zona verde recreativa pública, de acceso restringido, que no genera mayores transformaciones en su entorno.
- El Parque Lineal es una franja verde pública arborizada, de actividad recreativa pasiva, con potencial de desarrollo mayor.

Proceso/Tendencia

- Es una zona bastante consolidada como área de actividad residencial.
- La actividad comercial y de servicios tiende a intensificarse sobre las calles 31, 30 y 29 como vías de extensión del centro que conducen a las salidas hacia el área rural (Pradera, Barrancas), pasando por el Bosque Municipal y el Batallón Codazzi.
- Sobre la carrera 24 se mantiene una intensa actividad comercial y de servicios, hasta la intersección con el Parque Lineal.
- El Bosque Municipal, se mantiene como un elemento introvertido de acceso restringido.

Potenciales

- El Parque Lineal es un elemento con un alto potencial de desarrollo dentro de la estructura pública general de áreas verdes de uso recreativo para la ciudad.

- El Bosque Municipal es un elemento referente importante dentro de la estructura urbana general.

Conflictos

- Es probable un proceso de transformación del uso residencial hacia el comercial, sobre las calles 29, 30 y 31.
- Las áreas verdes existentes no satisfacen la demanda de zonas verdes recreativas de los habitantes de la zona.

Recomendaciones

- Estudiar y determinar el grado y área de influencia en la zona de la actividad comercial y de servicios sobre las calles 29, 30 y 31.
- Dotar los sectores residenciales de áreas verdes y recreativas, que favorezcan la permanencia y calidad de vida de sus pobladores.
- Promover y ejecutar proyectos de desarrollo urbano, como el Parque Lineal, bajo la perspectiva de mejoramiento y dotación de espacios públicos adecuados para la socialización.
- Fortalecer el Parque Lineal como un verdadero eje estructurante, que involucre otros espacios públicos a lo largo de su recorrido, consolidando su condición de espacio, verde recreativo de uso público.

3.3.3.16 Zona 14 (Planos No. 148-149 de 177)

Caracterización

- Es un área periférica de desarrollo de borde, al suroriente de la ciudad, colindante con áreas de expansión urbana, de cultivo de caña, actualmente.

Estructura Urbana

- Las urbanizaciones aquí localizadas, se presentan como desarrollos de borde, sobre vías de estructura vial dentro del perímetro urbano, de extensión rural; o como prolongación de la trama existente.
- El Batallón Codazzi, jalonó el desarrollo en el extremo oriente, de urbanizaciones de vivienda correspondientes a la década de los 70s. o posteriores, tendientes a incluir zonas verdes dentro de sus estructuras.
- Los desarrollos residenciales de conformación más reciente, son generalmente urbanizaciones de loteo y/o de vivienda en serie.
- Existe un gran vacío urbano, al sur, correspondiente a las áreas cultivadas del Ingenio Papayal.
- El Coliseo de Ferias y el Batallón Codazzi son dentro de la estructura urbana general, elementos “independientes” de gran ocupación, sobre vías de la malla vial regional.
- El ISS Libertadores, aunque de menor ocupación, es un importante equipamiento de salud, localizado en la periferia de la zona.
- Después del cruce de la calle 30 con carrera 1, sobre la vía a Pradera, se presenta un “salto” en la estructura urbana de la zona, conformado por un área de grandes parcelas contiguas con usos característicos de corredor vial intermunicipal.
- Se presentan los siguientes tipos de estructura urbana: Tipos 1, 3, 5, 7, 8, 11,13 y 17.

Elementos Estructurantes

- El Batallón Codazzi, como elemento estructurante de gran ocupación, en un área periférica.
- La carrera 24 como límite de zona y como vía de extensión hacia el área rural, aunque no se destaque morfológicamente dentro de la estructura vial general.
- El Coliseo de Ferias como equipamiento potencial de estructuración urbana de las futuras áreas de desarrollo residencial de la ciudad.
- La carrera 1 y la vía a Pradera como bordes de desarrollo y límites de zona.

Usos del Suelo

- Es una zona de uso predominantemente residencial.
- Las áreas de expansión, tradicionalmente de cultivo de caña, pertenecientes al Ingenio Papayal, fueron incorporadas bajo el acuerdo No. 101 de Septiembre 3 de 1960, ampliadas por el acuerdo No. 30 de Agosto 20 de 1973 y modificadas por el acuerdo No. 53 de Agosto 22 de 1989, actualmente se hallan consideradas dentro del plano de áreas de actividad como áreas de actividad residencial y/o áreas de actividad residencial de interés social.
- El comercio es una actividad de cobertura local, tipo tienda, panaderías etc. generalmente localizados en esquina y en combinación con la vivienda.
- Sobre la carrera 24, después de la Plaza de Ferias hacia el norte, se intensifica la actividad comercial y de servicios, por una fuerte influencia del sector de galerías.
- Aún se presentan al interior de las urbanizaciones residenciales, un buen número de predios vacíos.
- En la salida a Pradera, se presentan algunos comercios y servicios característicos de una vía de tránsito rural, como restaurantes y parqueaderos, entre otros.
- El uso institucional está representado por el Batallón Codazzi, las viviendas fiscales y el ISS. El Coliseo de Ferias, aunque bien podría incluirse como equipamiento institucional, está considerado en el plano de áreas de actividad, como zona de usos especiales.

Proceso/Tendencia

- Es una zona en proceso de consolidación de áreas residenciales existentes, o de desarrollo de áreas vacías, proyectadas como áreas de actividad residencial.
- La zona presenta una marcada tendencia al desarrollo en base en nuevas urbanizaciones de loteo y/o de vivienda en serie.
- La altura predominante es de 2 pisos, sin embargo existen algunas edificaciones multifamiliares de 4 y 5 pisos, en las urbanizaciones de loteo.

Potenciales

- Las urbanizaciones de vivienda recientes tienden a consolidarse.
- Las áreas de cultivo de caña, figuran en el plano de áreas de actividad, como áreas de desarrollo residencial y de actividad residencial de vivienda de interés social, incluidas dentro del perímetro urbano y dentro del perímetro de servicios propuesto por ACUAVIVA, favoreciendo la consolidación a largo plazo de la zona, como área residencial.
- El Batallón Codazzi y el Coliseo de ferias son elementos potenciales de estructuración urbana, en un área de grandes vacíos.
- El sector de grandes parcelas, sobre la vía a Pradera, está proyectada como área de actividad residencial de interés social.

Conflictos

- La proporción del vacío con relación al área ocupada, es superior. Su desarrollo se proyecta a largo plazo, dilatándose la compactación del perímetro urbano.
- Son fuentes de contaminación las quemas de caña de cultivos aledaños a zonas residenciales.

Recomendaciones

- Promover procesos de urbanización planificada, que apunten a conformar nuevas áreas de ciudad, articuladas y bien dotadas.
- Considerar las áreas vacías, como áreas de tratamiento de desarrollo y/o de construcción prioritaria, con el fin de conformar un perímetro más compacto.
- Estudiar la posibilidad de incluir como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano, la cra. 1, como vía de extensión hacia Pradera y establecer sus parámetros de desarrollo.
- Limitar las áreas de quemas de caña.

3.3.3.17 Zona 15 (Planos No. 150-151 de 177)

Caracterización

- Es una zona netamente residencial pero de características morfológicas distintas.
- El sector norte, es un área residencial consolidada. El sector sur se halla en proceso de consolidación.

Estructura Urbana

- Se presentan los siguientes tipos de estructura urbana: Tipos 1, 10, 11 y 13.
- El sector norte es un área de desarrollo residencial tradicional; el sector sur es un área de conformación más reciente con base en nuevas urbanizaciones, que aún presenta vacíos urbanos, en proceso de construcción y/o de urbanización.
- Una gran área cultivada, ocupa el extremo sur de la zona.

Elementos Estructurantes

- Los canales Petruc y Sesquicentenario con sus respectivas rondas de protección, constituyen un elemento urbano natural, destacado dentro de la estructura de la zona, que ayudan a armar las áreas residenciales.
- La carrera 24 como límite de zona y vía de extensión rural, hacia el Bolo, La linda.
- La calle 18 por ser una vía destacada morfológicamente, a partir de la cual se pueden identificar dos zonas residenciales de diferente estrato, tipo de estructura urbana y diferentes tipos edificatorios.
- La calle 22 como límite de zona, por evidenciar una disminución notoria de la actividad múltiple del centro.

Usos del suelo

- Es una zona predominantemente residencial.
- Desarrolla un comercio de cobertura local, como tiendas, panaderías o similares generalmente localizados en esquina, sobre las vías destacadas dentro del trazado general.
- Sobre la carrera 32 se presenta un leve incremento del comercio y los servicios, hacia una actividad complementaria especializada, de floristerías, funerarias, fuentes de soda y algunos parqueaderos, como reflejo de la actividad generada por el Cementerio Central en el área vecina.
- El sector sur ocupado por las nuevas urbanizaciones residenciales, aún presenta numerosos predios vacíos. El área vacía contigua sobre la carrera 24, se halla en proceso de urbanización como continuidad del desarrollo residencial existente.
- La gran área vacía en el extremo sur, está considerada por el estatuto como área de actividad de reserva agrícola.

Proceso/Tendencia

- El sector sur se halla en proceso de consolidación del uso residencial.
- La actividad residencial tiende a transformarse hacia el comercio y los servicios sobre las vías más destacadas, manteniéndose la vivienda como el uso predominante.
- Las áreas vacías tienden a desarrollarse como urbanizaciones de vivienda en serie de dos pisos, o de loteo con edificaciones unifamiliares de 2 pisos, o multifamiliares de hasta 5 pisos.

Potenciales

- Las rondas de protección de los canales Petruc y Sesquicentenario actúan como franjas de aislamiento sobre la vivienda, favoreciendo su consolidación y permanencia en el tiempo como áreas residenciales.
- Los canales y sus áreas de protección constituyen un elemento potencial de estructuración urbana, como zonas verdes de uso recreativo del grupo 1, según indica la norma.
- Las áreas cultivadas figuran como áreas de reserva agrícola, incluidas dentro del perímetro de servicios propuesto por Acuaviva, planteando la posibilidad de ser urbanizadas en un corto plazo, sujetas al desarrollo de un plan parcial. .

- Los vacíos urbanos al interior de la zona se hallan en proceso de urbanización y/o construcción.

Conflictos

- Se presenta un proceso de transformación del uso residencial hacia el comercial y de servicios sobre el área residencial frente al Cementerio Central, alterando su conformación como área residencial.
- Existe una incipiente tendencia a los desarrollos de vivienda en altura multifamiliar, (en los predios vacíos del sector sur, en la urbanización Las Américas), descompensando la relación áreas verdes / número de habitantes.

Recomendaciones

- Definir y reglamentar el área de influencia del Cementerio Central.
- Promover la densificación de las áreas vacías al interior del perímetro urbano para consolidar áreas de ciudad.
- Considerar como de construcción prioritaria, los predios vacíos al interior de las nuevas urbanizaciones residenciales.
- Reglamentar la disposición y porcentaje de áreas de cesión, teniendo como objetivo particular el aumento de índice de zonas verdes por habitante en la ciudad, según lo planteado por el estatuto, en el capítulo II, Art. 6, numeral G.

3.3.3.18 Zona 16 (Planos No. 152-153 de 177)

Caracterización

- Es una zona heterogénea, caracterizada por el desarrollo de grandes ocupaciones sobre las vías que la estructuran.
- Su desarrollo está enmarcado por la antigua vía férrea y la carretera a Candelaria.
- Presenta un proceso de transformación y/o de desarrollo de áreas vacías, proyectadas como áreas de vivienda de interés social.

Estructura Urbana

- Es una zona de “ fragmentos ” de diversa ocupación.
- Presenta una estructura urbana heterogénea, de desarrollo de borde, caracterizada por supermanzanas y/o grandes predios, que albergan uso institucional, industrial, comercial y de servicios.
- Se distinguen los siguientes tipos de estructura urbana: tipos 1, 3, 6, 7, 8.

Elementos Estructurantes

- La antigua vía férrea y la carretera a Candelaria son elementos estructurantes potenciales a escala urbano, pertenecientes a la malla vial regional.
- Como hechos urbanos significativos se encuentran: La Facultad de Agronomía de La Universidad Nacional y su área de práctica agrícola, La Penitenciaría, El Cementerio, El Parque del Sur y La Academia Militar.
- Existen otras ocupaciones destacadas en el área, de uso industrial, como Cresemillas, La Harinera del Valle, Palmitex y la infraestructura de la IMP (Industrias Metálicas de Palmira) hoy sin uso.

Usos del Suelo

- Es una zona de actividad mixta.
- Predomina el uso institucional desarrollado en grandes predios, como la Universidad Nacional y la Penitenciaría o en supermanzanas como el Cementerio y los talleres del municipio.
- Las edificaciones industriales son elementos destacados, de localización dispersa, amortiguando su nivel de impacto en la zona.
- El uso comercial y de servicios responde a la vocación de corredor vial intermunicipal. En la salida a Candelaria y sobre las carreras 32 y 33^a, se localiza una estación de servicio, un

hotel, la empresa de transportes Montebello, restaurantes y algunos moteles de mediana ocupación.

- El Cementerio central, el Cementerio de niños y los talleres del municipio conforman un pequeño núcleo de actividad institucional al este de la zona, que originan algunas transformaciones del uso residencial al comercial, y/o de servicios menores complementarios en su entorno inmediato, como floristerías, parqueaderos y fuentes de soda.
- La vivienda se halla dispersa en la zona conformando pequeños grupos de edificaciones residenciales.
- Hacia el oeste su desarrollo limita con terrenos del ICA.
- Entre La Universidad Nacional y La Penitenciaría, se encuentran algunos vacíos urbanos en proceso de construcción o proyectados como áreas de desarrollo residencial.
- Por fuera del perímetro urbano actual, sobre la vía a Candelaria se localizan el Cementerio Jardines del Palmar y algunos moteles y desarrollos industriales, como una extensión de las grandes ocupaciones de periferia en la zona.
- Existe un pequeño asentamiento de vivienda de desarrollo incompleto, sobre el punto de confluencia de las antiguas líneas férreas, a la altura de la transversal 23 con carrera 34, infringiendo el aislamiento de 70m exigido por el estatuto, para zona de corredor férreo.

Proceso/Tendencia

- Las áreas vacías, consideradas en el plano de áreas de actividad como áreas de desarrollo residencial de interés social, tienden a desarrollarse como nuevas urbanizaciones residenciales, siguiendo el esquema urbano de las ya existentes.
- La zona tiende a continuar con un desarrollo heterogéneo, de alturas, uso y ocupación según lo proyectado en el plano de áreas de actividad.
- Se presenta un incipiente proceso de periferia difusa en la salida a Candelaria.

Potenciales

- La Universidad Nacional y demás equipamientos de la zona, por su localización, uso y ocupación, son elementos potenciales de estructuración urbana, como una posible área institucional reconocible, que logre constituir un umbral de acceso a la ciudad en el sudoeste.
- Existe una franja de terreno cultivada al sudoeste, de desarrollo potencial por estar incluida dentro de los perímetros urbano y de servicio propuesto por Acuaviva, y por hallarse clasificada como área de reserva agrícola.
- El zanjón La María es un elemento potencial de estructuración urbana, como área verde y recreativa dentro de áreas vacías actuales con proyección de desarrollo residencial.
- La vía Férrea es un elemento de estructuración potencial, de proyección futura.
- La vía a Candelaria o carrera 33^a podría constituir un eje vial estructurante a escala urbano, de posible conexión con otros corredores viales regionales.
- Las antiguas instalaciones de la IMP son un elemento potencial de transformación.
- Existe un proyecto de ciclovías que pretende involucrar la zona y en especial La Universidad Nacional, a una red urbana general de ciclovías, propuesto por el Departamento de Proyectos Especiales del Municipio.

Conflictos

- El estatuto plantea un conflicto de coexistencia del uso residencial, al proyectar áreas vacías como áreas de desarrollo residencial, en una zona de grandes ocupaciones industriales e institucionales.
- El plano de áreas de actividad esboza la continuación de un desarrollo fragmentado, como el que presenta la zona hasta hoy, sin alguna expectativa clara de homogeneización de uso, alturas y ocupación.
- Existe un incipiente proceso de transformación del uso residencial hacia el comercial y de servicios, en las áreas vecinas enfrente del Cementerio Central, comprometiendo la permanencia de la vivienda en el sector.

Recomendaciones

- Esclarecer la existencia de la vivienda con relación al uso industrial, institucional, comercial y de servicios que desarrolla la zona; tanto para sectores ya urbanizados como para las áreas vacías en proceso de construcción y/o proyectadas como desarrollo de vivienda de interés social.
- Estructurar la zona a partir de los equipamientos existentes.
- Reglamentar y definir la zona de influencia del Cementerio Central.
- Definir la intención de desarrollo de la zona, como un área de grandes ocupaciones, en proceso de consolidación.
- Prever una estructura de borde, de uso y ocupación típica, como área de corredor urbano intermunicipal, sobre la vía a candelaria, en inmediaciones al perímetro urbano establecido.
- Reubicar las viviendas de desarrollo incompleto.
- Optimizar la accesibilidad a la zona, mediante la adecuación y ampliación de la infraestructura vial.

6.4 MODELO TERRITORIAL VIGENTE: SUS INSTRUMENTOS

6.4.1 Las Normas Urbanas (Plano No. 154 de 177)

Existe una tendencia en la forma como se determinan las Areas de Actividad, a reproducir el patrón de desarrollo de la estructura de usos de la ciudad, condición que, frente a la dinámica de transformación actual genera algunas inconsistencias.

- La mayoría de las áreas libres están destinadas al uso residencial, sin embargo, al Nor-Occidente, a pesar de que se destinan las áreas libres para la construcción de V.I.S. uso predominante en la zona, no se reservan áreas específicas para la localización de equipamientos y espacio público, que es una de las necesidades más apremiantes, quedando a la disposición fragmentaria de acuerdo a las normas que rigen los procesos de urbanización.
- El Area de Actividad Múltiple prefigura una expansión del centro hacia el norte hasta la calle 42 entre la carrera 21 y la Vía férrea, pero el proceso de transformación de los usos ha extendido ésta característica hacia el Oriente desde la carrera 25 hasta la 19 conformando un gran sector de Servicios y con la presencia de un gran nodo de actividad en la intersección de la calle 42 con carrera 28.
- El sector donde se localizan los grandes equipamientos sobre la salida a Candelaria se encuentra normatizado de manera fragmentaria, lo cual dificulta la consolidación de la zona como una gran área de equipamientos que sobrepasa el nivel urbano y, en cambio permite unas pequeñas zonas para desarrollo de vivienda. Esta característica genera conflictos por presencia de usos residenciales al interior de un sector con características muy diferentes.
- Existe falta de claridad en la determinación de los Corredores Urbanos, que se clasifican en Corredores viales dentro del perímetro urbano y en las áreas de reserva agrícola. En realidad no se sienta una división tan marcada y los Corredores Urbanos son la extensión al interior de la ciudad de las vías de conexión intermunicipal, además es necesario incluir vías como la salida a Pradera y Tiendanueva donde se empieza a encontrar características de periferia difusa presentando una tendencia a la aparición de usos servicios propios de periferia.
- La ausencia de una norma específica para las áreas de influencia de hechos determinantes en la estructura como el Cementerio y la Galería, no permite un control sobre las actividades que se generan en torno a éstos edificios, característica que se evidencia en los conflictos encontrados especialmente en el área de galería por carencia de conocimiento y planificación de un sistema tan determinante como el de los abastos, cuya influencia sobrepasa los límites de la cabecera municipal.
- El sector de Coronado es un hecho singular dentro de la estructura urbana y de usos del suelo en la ciudad, por sus características de ocupación y presencia de industria de ladrilleras, lo cual exige una normativa especial de acuerdo a sus características. Sin

embargo, la normativa actual lo hace equivalente a otras áreas ya urbanizadas de la ciudad definiendo una actuación genérica para una zona con características muy especiales.

Síntesis de Antecedentes

- Acuerdo 30 de agosto 20 de 1973
- Acuerdo 24 de septiembre 10 de 1982 “por el cual se crean 59 barrios en la ciudad de Palmira”
- Decreto 331 de diciembre 16 de 1988
- Acuerdo 53 de agosto 22 de 1989: “por el cual se delimita el perímetro urbano de la ciudad de Palmira”
- Decreto Extraordinario 059 de febrero 14 de 1990: “por el cual se define el Plan de Ordenamiento Urbano y de las áreas de Reserva Agrícola y se adoptan políticas y normas sobre el uso de la tierra en el Municipio de Palmira”
- Decreto 155 de mayo 30 de 1990
- Decreto 28 de junio 09 de 1993: “por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo 53 de 1989”
- Acuerdo 75 de septiembre 14 de 1994: “por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo 53 de 1989”
- Acuerdo 106 de noviembre 26 de 1996: “ por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo 53 de 1989”
- Acuerdo 114 de diciembre 12 de 1996: “por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo 53 de 1989”
- Acuerdo 141 de mayo 13 de 1997: “por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo 53 de 1989”.
- Acuerdo 162 de noviembre 05 de 1997: “ por el cual se ajustan las normas urbanísticas del municipio de Palmira, en especial de los corregimientos de Juanchito, La Dolores, y Caucaseco”.
- Acuerdo 013 de abril 21 de 1998: “por el cual se deroga el Acuerdo 162 de noviembre 05 de 1997”.

Características

- Para el casco urbano de la cabecera municipal, rigen los decretos 059 y 155 de 1990. Se trata de un sistema normativo que toma como punto de partida una clasificación de usos del suelo que se delimita de acuerdo a los usos existentes y a las tendencias que marca el mercado. Básicamente se definen tres categorías de uso : Residencial, Múltiple y Especializada. En el uso residencial, se hace una discriminación entre los sectores desarrollados y por desarrollar, y el tipo de proceso de desarrollo de acuerdo a lo cual se definen unos tratamientos que pueden ser de desarrollo (normal, progresivo e incompleto, aplicable a las áreas por desarrollar) ; de conservación (ambiental, de sectores o edificaciones, aplicable a las áreas desarrolladas residenciales o múltiples) ; y de rehabilitación (rehabilitación I y II, aplicables a zonas en proceso de cambio o deterioro).
- La actividad Industrial, se encuentra dentro de la clasificación de Area de Actividad Especializada, constriñéndose a las áreas en las que se encuentra asentada esta actividad. Lo mismo sucede con las actividades Institucionales, y zonas verdes y recreativas. De igual manera, se delimitan en esta área de actividad unas zonas para Usos Especiales, que coinciden con proyectos de tipo Recreativo localizadas indistintamente en medio de áreas de actividad industrial o residencial.
- Eminentemente se maneja una idea de centralidad en la que se refuerza una tendencia de localización de usos mixtos y una periferia exclusivamente residencial en la que se definen una serie de usos compatibles y/o complementarios.
- El control de densidades de ocupación, se hace a través de: índices de habitabilidad, volumetría permitida y cesiones. Los índices de habitabilidad se determinan según una relación de proporcionalidad directa entre el número de espacios y el área mínima en metros cuadrados a construir. Las alturas se definen para cada caso en particular a discrecionalidad de la oficina

de Planeación Municipal, según el tratamiento para cada zona en cuestión. Los parámetros, se determinan según lo fijado en el Mapa Oficial Urbano y en el Patrón Vial.

- La provisión de zonas verdes y equipamientos comunitarios, se hace con base en cesiones de desarrollos urbanísticos, considerando un 15% del área bruta a urbanizar en actividad residencial y un 10% en actividades no residenciales y para desarrollos urbanísticos de proyectos no residenciales en áreas de Reserva Agrícola.
- La norma no prefigura una estructura o sistema de zonas verdes, a través de reservas de tierra para localización de estas actividades: aparecen tramos de Zonas de Protección de los ríos y zanjones y localización de globos de terreno que corresponden a situaciones de hecho.

Modelo Que Produce La Norma

- En la estructura urbana de Palmira se leen dos usos generales claramente diferenciables : una gran área de actividad residencial (que permite una amplia gama de usos compatibles y/o complementarios) y un área de actividad múltiple. Se definen además (sin que se interprete algún propósito claro con su localización), unas áreas de Actividad Especial en las que se involucran zonas industriales, recreativas, institucionales y suelos de protección que producen promiscuidad en las zonas en las que se localizan dichas actividades ocasionando posteriormente conflictos de uso que redundan en la segregación de ciertos tipos de ocupación con respecto a otros.
- En el Area de Actividad Residencial, indistintamente se involucran áreas desarrolladas y por desarrollar. Las zonas reservadas para vivienda de interés social, no hacen pensar en una intencionalidad clara de localización por cuanto se encuentran dispersas en el territorio por desarrollar, ubicadas generalmente en los puntos extremos de la periferia y cuya sumatoria de áreas no sustenta una provisión consecuente con los requerimientos reales. Los suelos de la periferia recientemente desarrollados, demuestran un crecimiento errático, producto de una norma modificada varias veces, que realiza adiciones y que no programa algún tipo de gradualidad o priorización en la incorporación de suelos al territorio desarrollado.
- La definición del Area de Actividad Múltiple, se inscribe en una zona con tendencia a desarrollarse con una gran mezcla de usos eminentemente comerciales y de servicios, reforzando y estimulando dicha tendencia, lo que ha comenzado a producir problemas de congestión y segregación de algunas actividades, especialmente la residencial.
- En cuanto al manejo de densidades, la norma se basa en índices de habitabilidad, es ambigua pues se refiere a índices de ocupación medibles en función de una relación de proporcionalidad directa entre el número de espacios y el área mínima en metros cuadrados a construir, dejando de lado la relación de número de habitantes por metro cuadrado, lo que dificulta la aplicación de la norma y la hace inoperante

6.4.2 El Patrón Vial (Plano No. 155 de 177)

El patrón vial de 1994, (elaborado por Planeación Municipal con la asesoría del Arq. Juan Marchant), plantea una estructura con base en vías perimetrales, que contienen el casco urbano y las áreas de expansión máxima previsible, dentro de una malla con un principio de modulación entre los 600m y 800m entre vías principales, de las que se derivan otras de menor jerarquía, hasta la escala de vías internas de las urbanizaciones y barrios. Las vías periféricas se extienden hacia el área rural, empatándose con vías de la malla vial regional.

Esta estructura excede el perímetro urbano actual, involucrando nuevas áreas que indican tendencias y presiones de crecimiento, especialmente sobre los perímetros Norte y Oriental, donde se evidencia una mayor incorporación de áreas de expansión y donde se enfatiza el desarrollo de la estructura vial. Hacia el Norte la malla propuesta supera ampliamente el límite del zanjón Zamorano, borde tradicional de la ciudad, estimulando futuros desarrollos hacia el Ingenio Manuelita, creando una expectativa de crecimiento hacia un sector que debe conservar su uso agrícola, evitando acercar la actividad residencial a una actividad industrial de primera jerarquía, que conllevaría en el tiempo a una incompatibilidad de usos del suelo, siendo de vital importancia mantener la frontera agrícola norte. Al oeste la expansión de la malla vial se ve limitada por la

presencia del ingenio Central Tumaco y por las determinantes técnicas del perímetro definido por la cota mínima de evacuación de aguas servidas, coincidiendo con el perímetro urbano actual, cerrando y completando la malla vial existente de un borde de urbanizaciones en proceso de consolidación. Al sur-oeste la extensión vial es contenida por los terrenos del ICA. El costado nor-oriental presenta una estructura en retícula regular de vías principales, mientras que el costado sur-oriental se desarrolla con criterio de extensión de la calle 10 y de integración a la salida a Pradera, sin una racionalización de supermanzanas de áreas estándares o modulares y sin un criterio muy claro de localización de intersecciones viales. Sin embargo el patrón maneja un esquema abstracto.

Un estudio más detallado del proyecto de patrón vial podrá ser encontrado en los análisis de la consultoría de infraestructura vial y de transporte.

6.4.3 Proyectos (Plano No. 156 de 177)

La expectativa de nuevos desarrollos en la ciudad se basa en 2 aspectos fundamentales:

- Un conjunto de proyectos especiales como son la Unidad Deportiva, el reordenamiento del área de influencia de la Galería, el entorno del Parque Bolívar, el Parque Lineal, la Terminal de transportes y las Ciclovías, que por sus características inciden directamente en la estructura primaria de la ciudad consolidando su centralidad a partir del reordenamiento y redefinición de los valores fundamentales de éste sector.
- El conjunto de proyectos de urbanización, los cuales están temporalizados a corto y mediano plazo.

Los proyectos que se encuentran en ejecución y la gran mayoría de los que se hallan en trámite para construir en el corto plazo, tienden a llenar los vacíos al interior de las áreas ya urbanizadas consolidándolas como áreas residenciales. Los proyectos a mediano plazo tienden a ocupar las grandes áreas libres entre el límite de las zonas construidas y el perímetro urbano.

Ciudadela Deportiva

Actualmente, la ciudad no dispone de un área pública que ofrezca la posibilidad de desarrollar actividades deportivas especializadas. Un complejo de carácter deportivo y recreativo de cobertura urbana, cumpliría funciones estructurantes del espacio físico de la ciudad y referentes, como equipamiento de uso público, y nodo de actividad deportiva, que incluya áreas verdes de actividad recreativa activa y pasiva, que satisfagan las demandas de la comunidad.

Es necesario reacondicionar y/o recuperar la infraestructura existente como La Pista de Patinaje y El Coliseo, y adecuar nuevas áreas deportivas y zonas verdes, debidamente amobladas y señalizadas.

Ciclovías

El proyecto de ciclovías abre la posibilidad de crear una infraestructura adecuada que formalice el tránsito de bicicletas como un medio de transporte masivamente utilizado de manera tradicional en el área urbana y rural, con fines de transporte ordinario y circulación recreacional de fin de semana, que permite articular la ciudad en toda su extensión, conectando diferentes nodos de actividad de la ciudad, como La Universidad Nacional, el Parque del Sur, la Ciudadela Deportiva, El Bosque Municipal, La Plaza de Toros, El Seminario y espacios públicos rurales como la ronda del río Amaime en el sector de los Ceibos, entre otros.

Esta nueva estructura demandará la adecuación de la red vial existente; ampliación de calzadas, afectación de áreas construidas, construcción de vías de circulación de bicicletas, amoblamiento y señalización apropiados.

Parque Lineal

El Parque Lineal cuenta con una estructura existente que debe ser afectada o intervenida para producir un nuevo espacio público, que constituya un verdadero elemento estructural del espacio físico de la ciudad y significativo, que favorezca la construcción de una imagen colectiva de ciudad.

El parque lineal se proyecta como un elemento jerárquico dentro de la estructura primaria de espacios públicos y recreativos de la ciudad, que deberá constituirse en un eje articulador de vocación eminentemente peatonal y de permanencia. El proyecto plantea así la necesidad de intervención de áreas construidas (por lo menos en las manzanas inmediatas), dotación, señalización y amoblamiento urbano adecuados, que mejoren su actual modo de apropiación y uso.

Galerías

Este proyecto implica la necesidad de un estudio a fondo de la estructura de abastos de la ciudad, de las alternativas de localización de centros de acopio en el área rural y de los esquemas de movilidad de los mismos, con el fin de llegar a la propuesta de un sistema no sólo para la cabecera, sino para el conjunto municipal, que además implicaría la reorganización del área de centro afectada y de la articulación con el proyecto del Terminal de Transporte para su óptimo funcionamiento. Dentro de esta estructura de abastos, La Galería Satélite de Loreto, podría ser una alternativa a considerar, por su localización y condiciones de accesibilidad.

El proyecto permitiría modificar el funcionamiento actual del área de galerías y amortiguar el impacto ambiental negativo que su actividad genera.

Plantea la necesidad de readecuación de instalaciones existentes y dotación de nuevas estructuras. Demanda así mismo una intervención en el sistema de circulación vial y peatonal, requiriendo nuevas áreas de espacio público, bahías y zonas de parqueo.

Entorno Parque Bolívar

Este proyecto permitirá recuperar y reafirmar la identidad histórico, cultural y arquitectónica del sector como el centro fundacional de la ciudad. A este núcleo pertenecen el Parque Bolívar y la iglesia de Nuestra Señora del Rosario del Palmar, al que se suman algunas otras edificaciones de valor histórico y patrimonial, de carácter institucional.

Su ejecución necesitará de especificar empates, alturas, amoblamiento, mobiliario urbano, señalización, dotación de áreas de parqueaderos y bahías de parqueo y disponer de estímulos e instrumentos de gestión que faciliten el desarrollo de vacíos en el área inmediata al parque, favoreciendo la construcción de un verdadero recinto público. Se requerirá también de una normativa clara en los aspectos de conservación y protección de bienes inmuebles y mecanismos de aplicación.

Terminal de Transportes

Es un proyecto de localización indefinida, que plantea dos alternativas de ubicación: la primera opción propone la readecuación de la antigua estación del tren, en un sector donde tradicionalmente se han establecido las empresas de transporte intermunicipal de Palmira y la segunda propone un área periférica en el sector de la "y" entre la recta Cali- Palmira y la calle 31.

- De acuerdo con lo sugerido por la Guía Metodológica para la Formulación del Plan de ordenamiento Territorial Urbano del IGAC, debe realizarse un estudio de impacto ambiental, para conocer el efecto sobre el valor de los terrenos que pueden ser beneficiados o perjudicados según la naturaleza del sitio. Ha de tenerse en cuenta que si se localiza cerca de zonas residenciales, el valor de esas propiedades puede resultar afectado; si es en un área sin desarrollar, puede elevar el valor de los terrenos adyacentes.
- Deben realizarse estudios de integración modal, de la capacidad de la infraestructura vial existente para admitir tráfico inter-regional, de accesibilidad, de desplazamientos, de la disponibilidad de servicios públicos, de estrategias de control en los usos y de la compatibilidad con la planeación local y regional.

- En cualquier caso el sitio seleccionado, deberá garantizar la posibilidad de expansión, de ser requerida.
- La localización en la antigua estación del tren, contaría con un sector ya desarrollado en torno a las funciones del transporte, presentando impactos y/o transformaciones conocidas, donde probablemente se intensifiquen la actividad comercial y de servicios del sector, por transformación de usos residenciales.
- La vía férrea podría interferir en el desarrollo de un terminal de transporte, de rehabilitarse en un futuro como extensión del metro de Cali para Palmira.

Proyectos de Urbanización Futura

La gran mayoría de los proyectos en proceso de construcción y los proyectados para construir a corto plazo, tienden a llenar los vacíos al interior de las áreas ya urbanizadas consolidándolas como áreas residenciales.

Las urbanizaciones proyectadas a mediano plazo tienden a ocupar las grandes áreas libres entre el límite de las zonas construidas y el perímetro urbano. Entre estas urbanizaciones se hallan actualmente en construcción Ciudad Belén al nordeste y la Hacienda La Italia al sur, estimulando nuevos desarrollos residenciales sobre estas zonas.

El plan Maestro Santa Bárbara prefigura además de áreas de vivienda para estratos 2,3,4 y 5, unas áreas destinadas al uso comercial, proyectando un centro comercial o comercio de barrio y complementarios y otras de usos especiales e institucionales, que en conjunto producirían un área muy bien dotada de servicios y equipamientos, jalando el desarrollo de nuevas zonas residenciales al oeste de la ciudad, lindante con la ciudadela deportiva.

6.5 CONFLICTOS Y RECOMENDACIONES

6.5.1 Conflictos

- El crecimiento a saltos de la ciudad ha generado áreas vacías al interior del casco urbano, de desarrollo proyectado a largo plazo, como áreas tradicionalmente de cultivos de caña, dependientes de grandes propietarios, dilatando la compactación del perímetro urbano.
- El estatuto reproduce en el plano de áreas de actividad los usos existentes, sin plantear una expectativa de desarrollo concreta de acuerdo a la vocación o tendencia de cada zona.
- Existen algunas inconsistencias entre las disposiciones y la aplicación de la norma, planteadas por el estatuto.
- Los procesos de transformación de usos, son ignorados por el plano de áreas de actividad, que básicamente define una zona de actividad múltiple correspondiente al centro consolidado y el área restante como una gran zona de actividad residencial que puede asumir cualquier otro tipo de uso, para el que no se plantea ningún tratamiento particular que encauce su desarrollo, ni se establece grado, ni área de influencia.
- No existe correspondencia entre la oferta y la demanda de espacio público, en especial de áreas verdes recreativas.
- La ausencia o no-aplicación y sanción de normas específicas referentes a la ocupación y desarrollo del espacio público, ocasionan apropiación privada, contaminación visual y/o deterioro del paisaje urbano.
- Insuficiente provisión de espacios públicos y de equipamientos, en algunas zonas; generalmente en áreas de estrato de bajos ingresos.
- Escaso desarrollo de la normativa de espacio público.
- La normativa produce fragmentación de las áreas verdes de cesión, en pequeños globos de terreno, agudizando la carencia de áreas verdes deportivas y/o recreativas, al interior de áreas residenciales.
- El estatuto se limita a clasificar algunas vías de tránsito intermunicipal, como zonas de corredor vial dentro del perímetro urbano, pero no particulariza su desarrollo y pasa por alto el funcionamiento de otras.

6.5.2 Recomendaciones

- Considerar como áreas de tratamiento de desarrollo y/o de construcción prioritaria, los vacíos existentes al interior del perímetro urbano, con el fin de densificar y consolidar sectores de ciudad y conformar un perímetro urbano más compacto.
- Promover procesos de urbanización planificada, que apunten a conformar nuevas áreas de ciudad, articuladas y bien dotadas.
- Reglamentar y especificar el desarrollo de las áreas de borde sobre vías estructurales de la malla vial regional y municipal.
- Estudiar la posibilidad de incluir como zona de corredor vial dentro del perímetro urbano, la carrera 1, como vía de extensión hacia Pradera y La Buitrera y establecer sus parámetros de desarrollo.
- Prever estructuras de borde de uso y ocupación típica, en inmediaciones al perímetro urbano, sobre corredores viales de tráfico intermunicipal.
- Reglamentar la disposición y porcentaje de áreas de cesión, teniendo como objetivo particular el aumento de índice de zonas verdes por habitante en la ciudad, según lo planteado por el estatuto, en el capítulo II, Art. 6, numeral G.
- Recualificar el espacio público deteriorado.
- Reglamentar y aplicar las disposiciones concernientes a las áreas de ronda de protección de los ríos y zanjones. Promover su desarrollo, mantenimiento y conservación como zonas verdes potenciales de uso recreativo restringido del grupo 1 (Título V, Capítulo I, Art. 26) y como elementos potenciales de estructuración urbana, pertenecientes al sistema general de áreas verdes públicas del municipio.
- Promover la ejecución de proyectos de estructuración urbana y mejoramiento del espacio público como el Parque Lineal, El Parque de La Juventud, El proyecto de galerías y La Ciudadela Deportiva, entre otros. Fomentar la creación de espacio público y zonas verdes y recreativas, que satisfagan las demandas de la comunidad.
- Redefinir la existencia del área de relleno sanitario en el municipio.
- Estructurar, dotar y consolidar sectores considerados como áreas de tratamiento de mejoramiento integral o de desarrollo incompleto.
- Definir y reglamentar el área de influencia de edificaciones institucionales educativas, de salud y/o de servicios especiales, como el ISS, La Universidad Santiago de Cali y el Cementerio Central, en áreas de consolidación o proyección de actividad residencial.
- Replantear y/o ajustar la disposición de áreas de actividad vigentes, de acuerdo a la vocación, proceso y tendencia de cada zona. Especificar usos, áreas de influencia, impactos, compatibilidad y expectativa de desarrollo, etc.
- Promover la ejecución y gestión de proyectos de espacio público en zonas de redensificación, rehabilitación y renovación urbana.
- Crear un estatuto del espacio público.
- Desarrollar modalidades de control de la ocupación del espacio público urbano.
- Coordinar y especificar las áreas de actuación de cada una de las entidades públicas, encargadas de la planeación, diseño y mantenimiento de las áreas de espacio público.
- Existe una tendencia en la forma como se determinan las Areas de Actividad, a reproducir el patrón de desarrollo de la estructura de usos de la ciudad, condición que, frente a la dinámica de transformación actual genera algunas inconsistencias.

2.3 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA

LA DIMENSION ECONOMICA DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE PALMIRA.

(Documento Resumen)

Tendencias de Ocupación Demográfica Territorial.

La ocupación demográfica del territorio del municipio de Palmira ha obedecido a dos patrones de dinámica económica: Por un lado la fuerte inserción migratoria producida por el desarrollo de la industria de la caña de azúcar, que indujo a tasas de crecimiento del municipio superiores al departamento y a Colombia; En el período 1951-1938 la tasa de crecimiento de Palmira fue del orden del 4.6 % en tanto que el Valle y Colombia registraron tasas del orden del 4.5 % y 2.2 % respectivamente, entre 1964 y 1951, el municipio mantuvo su ritmo creciente al 4.3 %, mientras que el Departamento y Nación redujeron sus tasas a 3.5% y 3.2 % respectivamente.

Esta dinámica de crecimiento empezó a ceder a partir de 1973, donde se desaceleran las tasas, llegando a registrar indicadores del orden del 1.8 % en el período 1985-1973. y para 1998 registrar un crecimiento de sólo el 1.6 %. La causa de este decrecimiento poblacional coincide con la pérdida de expectativas del sector azucarero (crisis). Aún, a nivel de la cabecera municipal, la ciudad presenta tasas de crecimiento inferiores que otras áreas como Candelaria y Puerto Tejada, que en el último año 1998-1997 registraron tasas del 2.3 % y 2.7 % cada una. Estas dos ciudades viene ofreciendo perspectivas de desarrollo por el lado de la industria, en el caso específico de Puerto Tejada por Ley Paez y Candelaria por los efectos de relocalización de la industria de Cali y por la relocalización de pobladores de Cali en su territorio.

Las perspectivas demográficas de Palmira en el corto y mediano plazo dependen en gran manera de las posibilidades de desarrollo económico de la ciudad, en ciertas áreas específicas que induzcan nuevos desplazamientos poblacionales hacia la ciudad. Bajo el Marco actual de la Crisis, Ley Paez y La quiebra del sector agropecuario, es de esperar que continúe el mismo ritmo de crecimiento poblacional por lo menos en los próximos 10 años. Las proyecciones de población registran para el municipio un incremento de 49044 habitantes en el período 1998-2010, de los cuales 46464 corresponden a la cabecera y 2580 al resto rural. El total de Viviendas requeridas es de 9432, distribuidas en 8814 para la cabecera y 617 para el área rural. Sumando el déficit de viviendas a 1998, se espera que el territorio en el período de análisis requiera áreas de tierra para concentrar 18334 unidades de vivienda.

Los Movimientos de Población y la Expansión Urbanística.

En La ciudad de Palmira se ha venido presentando un proceso de urbanización acelerada del territorio, como muestra el siguiente cuadro:

Incrementos de Población	Incrementos Superficie.	
Habitantes 1993 =207156	Area Ocupada en Vivienda 1993 =	498.1 Has
Habitantes 1998 =222784	Area Ocupada en Vivienda 1998 =	649 Has
Incremento Hab =15628	Incremento en Has =	150.9 Has
% = 7.5 %	%=	30.3 %

La superficie en cinco años se ha aumentado algo más de cuatro veces los incrementos de población. La exponencial ocupación de suelos urbanos con promociones residenciales ha ocasionado una dispersión física del territorio, el cual ha respondido a las expectativas del mercado de vivienda. Esta ocupación ha respondido básicamente a un proceso de movilidad interna de la población hacia las nuevas urbanizaciones. Las bajas tasa de crecimiento que presenta la cabecera perciben la ausencia de migraciones externas hacia la ciudad, los habitantes que están ocupando las nuevas urbanizaciones provienen en un 79.3 % de la misma cabecera y han orientado la ocupación principalmente de las comunas uno (1) y dos (2) de la Ciudad.

Condiciones Sociales de la Población de Palmira:

El nivel de Pobreza según el NBI, 21.6 %, ubica a Palmira con un indicador cercano al valor mínimo de la región Vallecaucana, y es el municipio que presenta el más bajo porcentaje de población en condiciones de miseria, 4%, el área preocupante del municipio es la zona rural que cuenta con el 30.6 % de su población con NBI y el 7.2 % en condiciones de Miseria.

A nivel de servicios públicos domiciliarios, el municipio presenta dos escenarios diferentes, el primero presenta a la cabecera con unos servicios modernos posicionados a nivel nacional como modelo en la prestación y eficiencias del mismo, a nivel rural, presentan otro escenario que difiere significativamente del área urbana; En éste con menos del 50 % de cobertura en la prestación del servicio de alcantarillado se encuentran el 48 % de los centros poblados., el 18.2 % presentan deficiencias en la prestación del servicios de acueducto y un 39 % en la eliminación de basuras.

A nivel educativo, la mayor magnitud del déficit se da en la población en edad escolar, con un 62.3 % de niños sin acceder a los centros educativos, la población escolar sin acceso a la primaria y secundaria es del orden del 31 % de la Población escolar. La tasa de escolaridad del municipio es del 67 % lo que significa que por cada 100 habitantes en edad escolar , 33 se quedan sin acceder al servicio educativo.

Empleo.

La población de Palmira se emplea principalmente en actividades de comercio, servicios y Agroindustria. La actividad agrícola bajo las condiciones del actual modelo de globalización no tiene las condiciones de generar empleo a gran escala. Según el censo de 1993 sólo el 17.2 % de las personas de Palmira justificaron sus ingresos al desarrollar actividades en este sector. La caña de azúcar como base económica principal del municipio en el área de la agroindustria generó en 1998 alrededor de 6147 empleos , que representan el 25 % del total generado en el Valle del Cauca en esta actividad.

Para 1993 la PEA del municipio era del Orden de los 86608 habitantes, la tasa de desempleo oscilaba en el 7.% incrementándose a Octubre de 1998 al 18%.

El Sector Primario.

Palmira como región localizada en una de las zonas privilegiadas en el mundo para el desarrollo de la agricultura a gran escala, por la fertilidad de sus suelo y la abundancia de agua, depende actualmente de un monocultivo, La caña de azúcar, el cual ocupa cerca del 90 % del territorio sembrado en cultivos, de 40597.4 has sembradas en 1997, la caña de azúcar ocupó 36527 has. en este año el área se incrementó en un 2.4 %. Situación que contrasta con las áreas de otros cultivos como algodón, sorgo y soya , que han decrecido sus áreas en favor de la caña.

El panorama que muestra el sector agrícola es similar al de la región del Valle del Cauca; se presenta un descenso en el área sembrada entre el período 1990 – 1997 (específicamente de cultivos transitorios), cuyo ritmo de decrecimiento ha sido más rápido que el de la Caña.

Dentro de las actividades pecuarias, la avicultura y piscicultura son las actividades que mayor representatividad tienen el municipio. Su volumen permite aseverar incidencias en el aporte al consumo alimenticio local y en la generación de empleo.

Las perspectivas del Sector Agropecuario dependen significativamente de las políticas y factores macro nacionales y regionales, los modelos agrícolas del Valle no responden ante los cambios en los modelos internacionales; en si es un problema de subdesarrollo del sector primario en el sentido de poder mantener un balance positivo entre la disponibilidad y necesidad de alimentos.

Entre los factores locales tenemos una producción centrada en el monocultivo de la caña de azúcar, la insuficiencia de ingresos (demanda efectiva), la baja productividad de otros cultivos diferentes a la caña, razón de la alta dependencia de tecnología y por ende la ausencia de una política gubernamental. Este panorama local debe enfrentarse a diferentes cambios por parte de los actores internacionales de los cuales depende la agricultura, como lo son la disminución de las tasas de crecimiento de la población mundial, que paso de un 2.1 % en el período 1960-1970 a un 1.7 % anual, entre 1980-1990. estas bajas tasas de crecimiento de la población afectará el consumo mundial agrícola especialmente el de las áreas desarrolladas, que aunque representan sólo el 24 % de la población mundial , tiene un 50 % de participación en el consumo total de productos agrícolas. De acuerdo a informes de la FAO, hay una tendencia al cambio de los hábitos de consumo, las personas están prefiriendo el consumo de productos procesados, cuya producción se hace básicamente en los países desarrollados.

Los recursos de la agricultura en regiones subdesarrolladas como Palmira están y estarán siendo sometidas dentro del modelo de globalización a fuertes presiones por los países industrializados, los cuales debido a la inserción tecnológica y altos rendimientos en su agricultura, que generan grandes excedentes, absorben el mercado de las regiones pobres. Así en estas regiones se tienen que aceptar soluciones de compromiso local para producir alimentos a precios competitivos, conservar el ecosistema y mantener los equilibrios alimenticios.

El Sector Secundario.

La industria manufacturera presenta un panorama favorable en el comportamiento del sector en el periodo post-apertura (1991-1994). El valor agregado de Palmira registró crecimiento superior al obtenido por Cali y Yumbo.

	Crecimiento valor Agregado Período 1991-1994 %	Crecimiento del Empleo. Período 1991-1994. %
Cali	2.1	-1.7
Yumbo	-2.3	1.8
Palmira	13.3	9.5

Fuente : CODE, 1991 1994.

En este periodo de inicios de la apertura, Palmira muestra solidez de su sector industrial, ante municipios como Cali y Yumbo, Palmira presenta ventajas de contar con las dos zonas francas más importantes del sur occidente Colombiano, “ que han sido diseñadas para aprovechar las ventajas que los acuerdos comerciales celebrados por Colombia brindan a los industriales nacionales y extranjeros localizados en el país para colocar sus productos libres de aranceles, en más de la mitad del mercado mundial”

El desempeño económico del municipio en relación con su sector industrial muestra tener mejores condiciones para enfrentar la apertura económica en relación con las otras ciudades.

En términos generales dentro de la Crisis actual, en el período 1994-1996, las estadísticas de la Cámara de Comercio, registra que la incorporación de establecimientos industriales a la zona de Palmira es decreciente, se registra un decrecimiento en el período del -7.8 %. El consumo de energía para la industria decayó entre 1994-1997 un -5.8 %. Ramas tradicionales como la metalmecánica han registrado disminuciones en el numero de empresas creadas en los últimos años, las tasas muestran una caída en el grado de inserción en el sector; para el período 1950-1960 se registran tasa del orden del 10 % , entre 1970 -1997, la tasa fue del 2.98 % .

Las perspectivas económicas del Municipio de Palmira, Siguen girando para el corto plazo en la agroindustria de la Caña de Azúcar, como base primaria de su economía. Nuevas inserciones productivas en la región dependerán de su nivel de desarrollo tecnológico, educativo, que le permitan su competencia a nivel Internacional.

2.4 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PALMIRA / SISTEMA VIAL

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO	
TERRITORIO RURAL	Páramo de las Hermosas	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos viales que podrían impactar el ecosistema si no se garantiza un manejo adecuado. • Impactos ambientales por ausencia de taludes en el diseño de las vías de ladera. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones viales que garanticen la integridad del ecosistema. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación del camino La Punta - Las Hermosas - La Reina. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se autorizan vías de penetración en el Parque Nacional Natural Las Hermosas que no respondan a requerimientos ambientales del Minambiente 	
		Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una ocupación dispersa de colonos, la penetración a la zona se hace principalmente a través de caminos de herradura. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo de situaciones en el área del Parque Nacional Natural Las Hermosas se hará acorde con el Plan de Manejo elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales. 	
	Selva Húmeda de Niebla y Subpáramo	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos ambientales por ausencia de taludes en el diseño de las vías de ladera. 	
		Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una ocupación dispersa de colonos, la penetración a la zona se hace principalmente a través de caminos de herradura. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo de situaciones en el área del Parque Nacional Natural Las Hermosas y su zona de amortiguación, se hará de acuerdo con el plan de manejo elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales. 	

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO RURAL	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro vial por carencia de obras hidráulicas. • Vías sin talud • Proyectos viales que producirían severos impactos ambientales 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación ambiental. • Conservación vial. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de protección para las vías Palmira, Potrerillo, Calucé, Tenjo, La María, Tiendanueva, Tablones, Ceibos, Aují, Toche, Cabuyal, Combia
	Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos desarticulados, localización atomizada y dispersa generalmente a lo largo de ejes viales. • La deficiencia en la infraestructura vial y la ausencia de un sistema organizado de transporte, genera dificultades de movilización de la población campesina. • La accesibilidad a las partes más altas en invierno, es casi nula imposibilitando la entrada y salida de productos 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la accesibilidad a los centros poblados <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las vías: Tablones - Toche - Combia, Potrerillo – Calucé – Tenjo, Potrerillo - La Quisquina – La Nevera, Barrancas – La Zapata – Llanitos, La Zapata - Chontaduro. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación de usos del suelo sobre los ejes viales.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO RURAL	Pie de Loma 1100-1200 m.s.n.m.	<p style="text-align: center;">Asentamientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La malla vial rural se estira sobre la ladera en sentido longitudinal, sobre los cañones de los ríos principales, debilitándose a medida que asciende y sin conexiones en sentido transversal • Los asentamientos se localizan sobre la red vial veredal, configurando generalmente un tipo de ocupación lineal, que se va transformando en una estructura arbórea en los centros poblados más consolidados <p>Proliferan sobre las vías que articulan el piedemonte con la zona plana los usos comerciales complementarios a la actividad turística de balnearios principalmente.</p>	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar el sistema vial, para lograr un territorio rural articulado y ordenado <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la red vial rural. <p>Normativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación de usos del suelo. • Especificación de secciones viales.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO RURAL	Zona de producción agropecuaria parte plana Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Desestructuración e insuficiencia del sistema vial y del servicio de transporte público. • No se ha concebido ni planificado un verdadero sistema vial que responda a las necesidades de comunicación del territorio. • Las vías existentes deben cumplir diferentes funciones que muchas veces no son compatibles: tráfico nacional, regional y local. • Proliferación de usos expansivos urbanos sobre los corredores viales principales. • Desarrollo de proyectos genera expectativas de localización de usos expansivos urbanos en las zonas de protección vial. • Trabajo desarticulado entre los entes nacionales y departamentales en la proyección de infraestructura vial genera fuertes impactos en la estructura de usos del suelo. • El esquema único de construcción a través de concesión inhibe posibilidades de circulación intraregionales alternas menos costosas. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformar y complementar el sistema vial actual, con el fin de dar respuesta a las necesidades de movilización de la población. • Apoyar la conformación de un territorio articulado y ordenado. • Apuntar a un trabajo coordinado entre los entes Nacionales, Departamentales y el Comité de la subregión, en la planificación de macroproyectos viales. • Estudiar proyectos viales que brinden alternativas de movilización dentro del territorio, diferentes a la malla vial concesionada. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución intersecciones y accesos • Corredores de transporte público • Estructura Vial tipo malla generar una trama con varias jerarquías ofrezca alternativas / desconcentrar. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger los corredores y las zonas de protección vial para evitar proliferación de usos expansivos residenciales o suburbanos. • Jerarquización red vial básica

AMBITO			CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO URBANO	CABECERA MUNICIPAL	Estructura urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Patrón Vial: - Esquema de malla abierta con modulación entre 600-800 metros entre vías principales - Hacia el norte, la malla supera ampliamente el límite natural del zanjón Zamorano, estimulando futuros desarrollos hacia el ingenio Manuelita (conflicto de uso residencial vs. Industrial a futuro) - Hacia el sureste, el esquema deja de estructurarse en función de un criterio de modulación claro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reestructurar el sistema abierto actual, transformándolo en un sistema que apunte a controlar el crecimiento de la ciudad extendido sobre ejes viales que la conectan con sus corregimientos. • Recualificar la ciudad, equilibrando el desarrollo urbano: igualdad de condiciones de todos los predios al interior del perímetro urbano respecto al centro • Racionalizar el sistema vial y de transporte • Dotación de parqueaderos públicos, terminales interurbanas y estaciones de taxis. • Liberar el centro para privilegiar el uso peatonal y los paseos en victoria

2.5 PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO

PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO

CIUDAD DE PALMIRA

Resumen ejecutivo

Diciembre de 1999.

Introducción

ACUAVIVA S.A. E.S.P. como empresa prestadora de los servicios de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Palmira ha contratado los estudios conducentes a los planes directores en acueducto y alcantarillado para la ciudad teniendo como horizonte el año 2017.

Los estudios han sido confiados a la firma consultora SAFEGE, estando estos terminados en su versión preliminar en el componente acueducto y en un 80% en el componente alcantarillado.

El criterio básico para la elaboración de los estudios ha sido el de proveer a ACUAVIVA de herramientas técnicas viables, económicas y tecnológicamente avanzadas de manera tal que permitan una mejora sustancial de la calidad de vida de los Palmiranos.

Palmira es actualmente abastecido de agua potable a partir de las aguas del río Nima —el cual nace de la regulación del embalse de Santa Teresa, y captando el efluente de las turbinas de EPSA en su planta generadora Nima II. El agua captada es conducida hasta la planta de tratamiento de Barrancas, donde es sometida a procesos de potabilización y distribuida finalmente a la ciudad mediante un sistema que opera totalmente a gravedad.

Conceptualmente el plan maestro de acueducto ha sido desarrollado a partir de dos elementos determinantes que se identificaron a través de las diferentes etapas que se han ejecutado, en primer lugar está el aspecto de los recursos hídricos necesarios para satisfacer las demandas actuales y futuras de la ciudad y en segundo lugar esta la evolución de los diferentes parámetros técnico comerciales que determinan la evolución de la dinámica de la demanda.

Como resultado de lo anterior, se formularon dos alternativas de gestión de los recursos hídricos, ya sea fortaleciendo y promoviendo el desarrollo de la fuente de suministro actual o sea mediante el aprovechamiento del potencial presente en el recurso subterráneo.

Para el aspecto de la evolución de la dinámica de la demanda de agua se plantean dos hipótesis, que son el resultado del estudio de los parámetros técnico-comerciales del sistema durante los últimos años.

Todo lo anterior conduce a cuatro posibles escenarios que fueron estudiados en profundidad en términos técnico económicos y que son el punto de partida para la toma de decisiones en el corto y largo plazo.

Adicionalmente, gracias a la metodología usada, el plan director es fácilmente ajustable a las condiciones particulares que se puedan presentar o frente a una mayor cantidad de información que se genere en un futuro.

objetivos del plan maestro de acueducto

Los objetivos a alcanzar con la ejecución del plan maestro son los siguientes:

Estudiar y diagnosticar las condiciones actuales que al nivel de recursos hídricos se presentan en la ciudad y presentar las posibilidades potenciales

Proponer las obras y acciones que permitan garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en el periodo de estudio y que permitan su adecuada gestión

Construir los parámetros de diseño del sistema para las obras actuales y futuras,

Cuantificar la demanda de agua de la ciudad en el periodo evaluado,

Al nivel de la planta de tratamiento proponer las obras que permitan garantizar la calidad demanda por las normas nacionales e internacionales para el agua tratada, alcanzar un buen nivel de automatismo que redunde en una eficiente operación y alcanzar la capacidad de tratamiento requerida en los diferentes plazos o periodos estudiados,

Proponer las obras a ejecutar al nivel de los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución de manera tal que se optimice la infraestructura existente y se logre una mejoría sustancial de la calidad del servicio en términos de cobertura, cantidad, continuidad, calidad de agua entregada y presiones en las redes intradomiciliares, Presentar una programación de obras y un plan de inversiones de las acciones propuestas.

Estrategias o acciones para cumplir con los objetivos

Estudio de los recursos hídricos

El aspecto de los recursos hídricos fue afrontado desde el punto de vista de los recursos superficiales y los recursos subterráneos. Las principales conclusiones arrojadas por estos estudios apuntan a :

En el río Nima Bajo condiciones extremas (periodo de estiaje severo) sólo se puede contar con 700 l/s a la altura de la toma de EPSA,

Existe una casi absoluta dependencia del manejo que da EPSA al agua captada del río NIMA para el suministro en agua de la ciudad de Palmira,

Las condiciones físicoquímicas del agua del río Nima han ido desmejorando paulatinamente debido a la acción antrópica,

Aunque existe una reglamentación que regula el uso del agua sobre la cuenca del río Nima, esta debe reformularse mediante un proceso de concertación de los actores en escena y bajo el liderazgo de las autoridades políticas y ambientales de la región,

Es prioritario la construcción de una estación de monitoreo de la calidad de agua sobre el río Nima, ubicada aguas arriba de la toma de ACUAVIVA,

La no viabilidad de varias alternativas de movilización de recursos hídricos superficiales planteadas ya sea por los impactos ambientales generados, lo prohibitivo de los costos de inversión y/o operación, la deficiente calidad del recurso movilizado o las dificultades que a nivel administrativo podrían generarse – proyectos de uso multipropósito con usuarios de varios municipios de varios departamentos,

En una primera fase de los estudios hidrogeológicos se realizó una recopilación y análisis de la información existente, concluyéndose en el potencial que representa el recurso subterráneo para la ciudad de Palmira, especialmente en la zona Norte de la ciudad, sobre la cual se delimitó un área favorable para la creación de un campo de captación. Adicionalmente se realizaron estudios de prospección geofísica en el área anterior con el fin de poder precisar los posibles sitios de explotación.

En su segunda fase, los estudios hidrogeológicos permiten validar la posibilidad del desarrollo de campos de pozos en la zona Norte de la ciudad, con capacidad unitaria que podría ubicarse entre 100 y 150 l/s. La capacidad real de los pozos sólo podrá ser estimada con precisión una vez se construya y estudie un pozo exploratorio.

En respuesta a lo planteado en el punto anterior, y atendiendo las consideraciones que en términos de demanda de agua se generan posteriormente, se formulan como posibilidades para contar con una adecuada gestión del recurso hídrico con:

La construcción de un nuevo embalse del orden de 10 Mm³ aguas debajo de la laguna Santa Teresa, o, la construcción y explotación de una serie de pozos drenantes sobre el lecho del río NIMA.

El desarrollo de captación de aguas subterráneas.

Construcción de los parametros de diseño de las obras actuales y futuras

Con el fin de dotar a ACUAVIVA de herramientas que reflejen la dinámica del sistema, fueron determinados parámetros de diseño acordes a los resultados arrojados por la campaña de mediciones realizada sobre el sistema de abasto de agua de la ciudad en el mes de diciembre de 1997, siendo establecidos los consumos domésticos per cápita, los coeficientes de mayoración de los consumos para las situaciones de demanda excepcional (día pico y hora pico) y las curvas de evolución del consumo y de la demanda de agua. Así mismo fue posible la determinación de indicadores sobre las condiciones técnico comerciales del sistema.

Los anteriores parámetros se convierten en una herramienta fundamental en la ejecución de los planes maestros de acueducto avanzados.

Cuantificación de la demanda de agua

A partir de datos preliminares de proyecciones de población del POT de Palmira, de los consumos per cápita determinados en la campaña de mediciones y de los índices técnico comerciales del sistema contemplados en el plan de gestión y resultados de ACUAVIVA -PGR, fueron realizadas las proyecciones de demanda de agua bajo dos escenarios posibles, un escenario bajo que plantea una evolución de los parámetros acorde a las tendencias observadas durante los últimos años en el sistema –tendencias a la disminución en los consumos y logro rápido de las metas propuestas en el PGR y un escenario alto que con criterios mas conservadores plantea una evolución de las metas del PGR mas mesurada.

Los resultados de estas proyecciones –para un día de demanda excepcional o día de máximos consumos, se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 1. Proyecciones de demanda de agua para la ciudad de Palmira – día pico.

Año	Demanda, m3/día	
	Hipótesis alta	Hipótesis baja
2000	80.347	72.385
2005	84.744	74.192
2010	90.564	79.288
2015	96.439	84.431

En este punto se tiene que en condiciones de caudal crítico en el río Nima (700 l/s) y bajo cualquiera de los escenarios de evolución de la demanda planteados, se presentaría en los actuales momentos posibilidades de déficit de agua para Palmira.

Para suplir este déficit, se cuenta entonces con las dos opciones de gestión de los recursos hídricos consideradas: gestión a nivel de la represa Santa Teresa o aprovechamiento del recurso subterráneo.

Estudios sobre la planta de tratamiento de barrancas

Al nivel de la planta de tratamiento de Barrancas han sido ejecutados varios estudios, los cuales se pueden resumir en:

Estudio de diagnóstico en el cual se identificó la situación de operación al momento de la toma de posesión del sistema por parte de ACUAVIVA, determinándose las capacidades nominales de las diferentes estructuras y procesos que la componen así como una serie de disfuncionamientos los cuales fueron priorizados según la necesidad de acción sobre estos y traducéndose esto en un plan choque de acción a corto plazo.

Estudios tendientes a la optimización de los procesos existentes con lo cual se logra una mejor calidad del agua producida y un incremento en la capacidad de producción. Bajo las condiciones iniciales la capacidad nominal de producción instalada se sitúa alrededor de 900 l/s y luego de la ejecución de las obras de optimización esta se vería incrementada hasta 1.000 l/s.

Estudios de ampliación de la capacidad existente y que permitirían alcanzar una capacidad de producción de 1.200 l/s. La necesidad de ejecución de estos estudios está condicionada a la alternativa de gestión de los recursos a ser adoptada por ACUAVIVA.

Estudios sobre los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución de agua

Con base en la información de la demanda de agua de la ciudad en los escenarios contemplados, de la evolución del crecimiento demográfico en cada comuna y de una metodología de ubicación repartición espacial de dicha población a través del tiempo, fueron determinadas las necesidades de obras al nivel de almacenamiento y en las líneas de conducción y distribución bajo cada alternativa de gestión de recursos hídricos. Los resultados encontrados indican que:

En cualquiera de las alternativas de gestión de los recursos hídricos, el componente almacenamiento no requiere ampliación durante la vigencia del plan maestro mas si se requiere optimizar el funcionamiento hidráulico de los módulos existentes.

En cualquiera de las alternativas de gestión de los recursos hídricos, se requiere de realizar acciones de rehabilitación sobre las líneas de conducción a la ciudad y sobre buena parte de las tuberías de distribución.

En cualquiera de las alternativas de gestión de los recursos hídricos es necesario la realización de obras de refuerzo de las redes principales de manera que se puedan garantizar las consignas que en términos de presión de servicio han sido preestablecidas (15 mCA en redes secundarias y 20 mCA en redes principales).

Es prioritario el inicio de las obras de reposición de redes existentes y que por haber cumplido con su vida útil presentan condiciones de funcionamiento deficitarios.

En la alternativa de gestión de recursos hídricos a partir de la represa de Santa Teresa es necesario construir una cuarta línea de conducción en DN 600 mm (24") paralela a las tres existentes y con una longitud de 6,2 km desde la planta de Barrancas.

En la alternativa de gestión de recursos hídricos a partir del recurso subterráneo es necesario, a priori, la construcción de cinco pozos profundos los cuales estarán ubicados en sitios estratégicos de la ciudad. La necesidad de realización de cada pozo dependería de la evolución de la demanda. El número final de pozos depende de los resultados que arroje el estudio de exploración en un pozo de prueba, actividad por realizar. Sin embargo, cabe señalar que por cubrir el déficit potencial actual de los recursos hídricos superficiales, será necesario la construcción a corto plazo de por lo menos dos pozos profundos.

Afectaciones del suelo a tener en cuenta por el POT de palmira

recursos hidricos

Al nivel de la represa Santa Teresa se debe plantear la posibilidad de compra de los predios que perteneciendo a particulares se encuentran en el páramo de las Hermosas. Debe recordarse que es este sitio la "fabrica de agua" a partir de la cual se abastece no solo el área urbana de Palmira, sino una gran cantidad de usuario aguas arriba y aguas abajo del punto de captación de EPSA.

Deben ser acogidas las políticas que al nivel de utilización del suelo de los parques naturales nacionales y de las márgenes de los ríos están vigentes, no se debe permitir ni promover la realización de actividades que permitan romper su frágil equilibrio o en otros casos su deterioro acelerado.

Debe procurarse por una gestión optimizada de la represa Santa Teresa. El manejo actualmente realizado por la EPSA se tendrá que analizar y eventualmente redefinir con el fin de poder garantizar al municipio de Palmira y a los demás usuarios que con intereses y necesidades disimiles hacen uso del recurso.

Desde el punto de vista ambiental, es importante que la política de recuperación de la cuenca del río Nima desarrollada estos últimos años por el comité Pro Nima sea fortalecida, el beneficio para la totalidad de la comunidad será directo.

Al nivel de la planta de tratamiento de agua

En el marco del actual plan maestro, está previsto contar con un sistema de tratamiento de los lodos resultantes en los diferentes procesos de potabilización, se deberá considerar un área para la disposición final de estos lodos, área que puede ser la misma considerada en el sitio de disposición de lodos de los procesos de depuración contemplados por el plan maestro de alcantarillado e incrementada en 2.000 m².

Al nivel de las obras de almacenamiento, transporte y distribución de agua

Se debe considerar la afectación o reserva de una franja de terreno de aproximadamente 30 m medidos sobre el eje izquierdo de la vía sobre la cual discurren actualmente las tres existentes y que desde la planta de tratamiento de Barrancas iría hasta la ciudad (ver plano anexo).

Se debe considerar la afectación o reserva de cinco áreas para la posible ubicación de los pozos profundos, cada área deberá ser de 10.000 m² y preferentemente de 100 x 100 m (ver plano anexo).

programacion de obras y plan de inversiones.

La programación de las obras se hace de acuerdo al año en que estas son requeridas, las obras son tratadas en tres componentes, el componente recursos hídricos, el componente producción de agua potable y el componente transporte y distribución de agua.

Costos de inversion

Los costos de inversión fueron determinados con base en los costos de mercado al mes de junio de 1999, se considero los incrementos por concepto de interventoría, administración y utilidad de la obra, así como el IVA sobre utilidades. En la tabla 2 se presentan los costos totales de inversión por componente.

Tabla 2. Costos totales de inversión por componente.

Según componente	Año o periodo evaluado							Total
	1999	2000	2001	2002	2002 - 2007	2007 - 2012	2012 - 2017	
100% recursos superficiales, hipótesis de demanda alta								
Recurso								6,135.616.
Producción de agua potable								6,908.050.
Transporte y distribución								32,453.871
Total								\$
100% recursos superficiales, hipótesis de demanda baja								
Recurso								\$
Producción de agua potable								\$
Transporte y distribución								\$
Total								\$
Recursos superficiales + pozos profundos, hipótesis de demanda alta								
Recursos hídricos								\$ 2,890.940.919
Producción de agua potable								\$ 5,198.050.412
Transporte y distribución								\$ 27,444.230.610
Total								\$ 35,533.221.941
Recursos superficiales + pozos profundos, hipótesis de demanda baja								
Recursos hídricos								\$ 2,474.176.736
Producción de agua potable								\$ 5,198.050.412
Transporte y distribución								\$ 27,629.238.384
Total								\$ 35,301.465.531

En las tablas del anexo 1 se presenta la programación de las obras con sus costos de inversión respectivos para el periodo evaluado (años 1999-2017).

costos de operación

Los costos de operación fueron determinados, para cada año, con base en las necesidades de producción y el costo marginal de producción por m³ de agua tratado. En la tabla 3 se presentan los costos de operación del sistema en pesos constantes de junio de 1999.

Tabla 3. Costos de operación del sistema en pesos constantes de junio de 1999.

Año	100% recursos superficiales		Recursos superficiales + pozos profundos	
	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja
1999	\$ 316.834.351	\$ 300.741.359	\$ 316.834.351	\$ 300.741.366
2000	\$ 316.744.455	\$ 298.160.453	\$ 351.380.404	\$ 304.673.805
2001	\$ 317.129.419	\$ 293.865.277	\$ 358.913.482	\$ 299.386.630
2002	\$ 317.049.983	\$ 292.892.211	\$ 357.359.047	\$ 298.186.626
2002-2007	\$ 1,760.494.847	\$ 1,541.285.973	\$ 1,778.182.051	\$ 1,551.990.535
2007-2012	\$ 1,881.838.851	\$ 1,647.523.381	\$ 1,903.398.530	\$ 1,662.219.595
2012-2017	\$ 2,004.037.834	\$ 1,754.504.612	\$ 2,036.244.082	\$ 1,773.291.767
Total	\$ 6,914.129.742	\$ 6,128.973.266	\$ 7,102.311.948	\$ 6,190.490.322

costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento fueron determinados siguiendo las directrices que al respecto dicta el Banco Mundial y según las cuales estos se expresan como un porcentaje de la inversión inicial.

En la tabla 4 se presentan los costos de mantenimiento en pesos constantes de junio de 1999.

Tabla 4. Costo de mantenimiento del sistema en pesos constantes de junio de 1999.

Año o periodo	100% recursos superficiales		Recursos superficiales + pozos profundos	
	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja
1999				
2000				
2001				
2002				
2002 - 2007				
2007 - 2012				
2012 - 2017				

costos totales del plan maestro

Los costos totales se determinan con base en los costos de inversión, operación y mantenimiento.

En la tabla 5 se presentan los costos totales del plan maestro en pesos constantes de junio de 1999, en la tabla 6 se presentan dichos costos luego de aplicar una tasa de actualización del 12% anual.

Tabla 5. Costos totales del plan maestro de acueducto a pesos constantes de junio de 1999.

Año o periodo	100% recursos superficiales		Recursos superficiales + pozos profundos	
	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja
1999				
2000				
2001				
2002				
2002 - 2007				
2007 - 2012				
2012 - 2017				
Total				

Tabla 6. Costos totales del plan maestro de acueducto con tasa de actualización del 12% anual.

Año o periodo	100% recursos superficiales		Recursos superficiales + pozos profundos	
	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja	Hipótesis de demanda alta	Hipótesis de demanda baja
1999				
2000				
2001				
2002				
2002 - 2007				
2007 - 2012				
2012 - 2017				
Total				

2.6 PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO

PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO

CIUDAD DE PALMIRA

Consideraciones generales y propuestas de soluciones en el estudio y formulación del Plan Maestro

Noviembre de 1999.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION.....	232
2	OBJETIVOS	232
3	METODOLOGÍA DESARROLLADA	232
3.1	DIVISIÓN POR FASES.....	232
3.2	OBJETIVOS DE CADA FASE.....	232
3.2.1	FASE 1.....	232
3.2.2	FASE 2.....	233
3.2.3	FASE 3.....	233
3.3	INFORMACIÓN EVALUADA.....	233
3.3.1	DOCUMENTOS Y MEMORIAS DEL SISTEMA.....	233
4	PROYECTO DE OBRAS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.1	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	233
4.1.1	ASPECTOS PARTICULARES.....	235
4.1.2	SISTEMA ZANJÓN ZAMORANO.....	235
4.1.3	SISTEMA ZANJÓN MIRRIÑAO.....	235
4.1.4	SISTEMA RÍO PALMIRA.....	236
4.1.5	SISTEMA LA MARÍA – SESQUICENTENARIO (ANTIGUO EL SALADO).....	236
4.2	CARACTERÍSTICAS MORFOMETRICAS.....	236
4.2.1	REDES INSTALADAS.....	236

INTRODUCCION

ACUAVIVA SA ESP como empresa prestadora de los servicios domiciliarios de la ciudad de Palmira ha confiado a la firma consultora SAFEGE, a través del Contrato de Asistencia Técnica, la elaboración del PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO de la ciudad de Palmira, con el objeto de disponer de una base técnica sólida para cumplir con los objetivos de calidad en la expansión del servicio, garantizar el buen funcionamiento de la red y la planificación adecuada de todas las inversiones requeridas a lo largo de la concesión.

Dentro de este contexto la base del desarrollo o dinámica del plan maestro dependerá del desarrollo mismo de la ciudad, situación por la cual la parte conceptual deberá acatar los lineamientos que se establezcan en el Plan de Ordenamiento Territorial – POT e involucrar las nuevas obras que se propongan como parte del equipamiento urbano. Es decir el POT es la carta de navegación utilizada para la formulación del Plan maestro del servicio de alcantarillado.

OBJETIVOS

El Plan Maestro de Alcantarillado de la ciudad de Palmira está orientado a evaluar la capacidad instalada del sistema de redes con que cuenta la ciudad. Esta evaluación tiene como objeto garantizar el óptimo aprovechamiento de la infraestructura existente y programar las ampliaciones del servicio en forma adecuada a las necesidades de la ciudad, tomando como horizonte el año 2013.

El criterio adoptado para el desarrollo de las obras a 15 años, se adecua al crecimiento poblacional de la ciudad. Las proyecciones de la demanda para este cálculo se soportarán en las políticas que adopte la oficina de Planeación Municipal para las áreas de expansión y el casco urbano.

Como todo Plan el documento establece una parte conceptual o marco legal, una segunda parte donde se precisan las diferentes obras (mejoramiento, ampliación) y sus costos, y una tercera parte o Plan director donde se priorizan las inversiones.

Es parte primordial para de este estudio del Plan Maestro lo relacionado con los aspectos ambientales. Los aspectos ambientales determinarán el uso del recurso, antes y después de la ciudad, y esto define el tipo y nivel de proceso de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales requeridas.

En resumen, el estudio del Plan se sustenta en el balance oferta - demanda, tanto desde el punto de vista ambiental en las fuentes receptoras (suelo, agua) como de la infraestructura de redes de alcantarillado combinadas existentes, en cuanto a capacidad para la protección requerida por la ciudad tal como lo establece la Ley 142 de 1994 que reglamenta la prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios.

Por último en este documento se recogen los planteamientos técnicos generales tenidos en cuenta para la formulación del Plan Maestro y, hace parte del alcance de la asistencia técnica establecida entre ACUAVIVA SA ESP, como empresa prestadora de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, y la firma consultora SAFEGE.

METODOLOGÍA DESARROLLADA

División por fases.

El estudio se organizo en tres fases:

FASE 1 PREDIAGNOSTICO Y PLAN DE OBRAS DE EMERGENCIA
FASE 2 MEDICIONES DETALLADAS Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA
FASE 3 PLAN DE DESARROLLO Y FACTIBILIDAD

Objetivos de cada fase.

2.2.4 Fase 1.

La Fase 1 tiene como objetivo ejecutar el prediagnóstico de la red para adquirir un conocimiento adecuado de la configuración y del estado actual de las infraestructuras.

Como parte de este prediagnóstico se propusieron una serie de actividades y de obras de emergencia de ejecución inmediata que constituyen el plan choque del sistema. Además, en esta Fase 1 se definen y justifican los programas para las investigaciones de campo que se efectúan durante la Fase 2.

2.2.5 Fase 2.

La Fase 2 tiene como objeto de plantear el diagnóstico completo sobre el funcionamiento de la red. Se efectúan una serie de campañas de medición (ambientales, topográficas, aforos) definidas en Fase 1 e investigaciones complementarias. El procesamiento de los resultados de las campañas de mediciones y los resultados del modelo numérico calibrado de la red producen las informaciones con base a las cuales se precisa el diagnóstico de la red.

2.2.6 Fase 3.

Con base al diagnóstico de la Fase 2 y a los datos de la Oficina de Planeación Municipal se plantea en Fase 3 un programa de trabajo para ACUAVIVA S.A. ESP. Es específicamente en este punto donde la información del Plan de Ordenamiento Territorial- POT es un insumo importante para identificar las futuras obras de ampliación.

El diagnóstico de la red permite especificar las obras de rehabilitación y con los datos de Planeación las obras nuevas de infraestructura por ejecutar. Este programa de trabajo deberá estar enmarcado dentro de un programa para las inversiones.

Por último en esta etapa se define un detallado Plan de control de contaminación dentro del programa general establecido por la CVC para la cuenca del río Cauca. Es en esta parte donde se definen las plantas de tratamiento de aguas residuales y su desarrollo por etapas asociado al plan de descontaminación acordado para la ciudad.

INFORMACIÓN EVALUADA

Como parte del soporte técnico se presenta a manera de resumen el detalla de la información revisada.

2.2.7 Documentos y memorias del sistema.

Barnard and Burk Inc, Compañía Colombiana de Ingeniería - Cis, Rueda y Franco. Estudio de factibilidad técnica y económica, 1968;

Idesco, Kennidy. Proyectos constructivos de las obras de ampliación, 1969;

Universidad del Valle. Plan maestro de emergencia, zonas Mirriñao y Sesquicentenario, , 1987;

Angel & Rodríguez ingenieros. Estudio hidráulico y diseño de los canales en tierra de los zanjones Sesquicentenario y Mirriñao, 1993;

Empalmira, memorias técnicas

ALCANCE DEL ESTUDIO, DEMOGRAFIA Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

ALCANCE DEL ESTUDIO

2.2.8 Perímetro de servicios actual.

El alcance de estudio se circunscribe al perímetro de urbano definido al horizonte de 15 años es decir el año 2013. Las condiciones actuales definidas en el Acuerdo 106 de 1.996 y la Resolución 180 de 1997 se presentan en la Figura 2. Es importante aclarar que únicamente el servicio de acueducto incluye los corregimientos de La Orlidia, Guayabal y Barrancas.

2.2.9 Propuesta de ACUAVIVA SA ESP, en estudio por el POT.

Tomando como base las condiciones técnicas y económicas para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado a partir de la infraestructura de las redes existentes, tal como lo establece la Ley 142 de 1994 (véase referencia¹), se propuso, para discusión por parte del POT, un

¹ Ley 142 Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios. Julio 11 de 1.994.

perímetro de servicios (véase referencia²) donde se garantizan las condiciones de calidad y continuidad para atender los servicios de acueducto y el alcantarillado en el perímetro urbano vigente, véase la Figura 3. Las cotas de servicio están determinadas por un nivel máximo en la cota 1025 de acuerdo con la presión mínima de acueducto fijada en 15 m de cabeza de agua y una cota mínima en la 990 msnm que garantiza la recolección por gravedad de las aguas servidas.

En esta propuesta se adicionan, al área actual del perímetro urbano vigente, un área bruta de 290 hectáreas donde se prestaría solo, por parte de ACUAVIVA SA ESP, el servicio de suministro de agua potable. En estos sectores la solución sanitaria se condicionaría al cumplimiento de la reglamentación ambiental vigente a de control por parte de la CVC.

Figura 1. Perímetro urbano vigente.

Figura 2. Perímetro de servicios propuesto para ACUAVIVA SA ESP para discusión en las mesas del POT.

DEMOGRAFÍA Y URBANISMO

2.2.10 Distribución poblacional dentro del casco urbano.

Para las cuatro cuencas urbanas la distribución espacial de la población es la siguiente:

Tabla 7. Distribución poblacionan actual por cuencas de drenaje .

CUENCA	AREA Bruta (ha) ⁽¹⁾	HABITANTES hab ⁽²⁾	DENSIDAD POBLACIONAL hab/ha
Zamorano	80	21398	267
Mirriñao	680	47591	70
Palmira	740	114071	154
La María	800	43940	55
TOTAL	2 300	227 000	

Notas: 1. De acuerdo con el Perímetro urbano (Acuerdo 106 de 1996 y Resolución 180 de 1997). 2. Proyecciones DANE..

2.2.11 Proyecciones de población y calculo de caudales de aguas residuales.

Para los cálculos posteriores se tomaron como base las proyecciones de población del DANE hasta el año 2005. A partir de este año se proyecto la población con base en la tasa del periodo 2004 a 2005.

Para la estimación de la producción de aguas residuales el estudio se basan en las proyecciones de la demanda de agua potable. Se estableció una dotación residencial de 189 l/hab-día y un factor de relación para la demanda no residencial de 1,131. El factor de retorno al alcantarillado se toma como el producto de la tasa de cobertura ($T_c =$ varia entre el 96% al 100%) y la tasa de vertimiento recomendada por el documento de la referencia³ ($T_v = 0,80$) y adicionando un volumen de aguas de infiltración ($i = 0,1$ l/s-ha). En la Tabla 8 se presentan los resultados.

Tabla 8. Población y caudales medios de aguas residuales producidos en Palmira.

AÑO	POBLACIÓN(1)	Q AR l/s
1999	226.509	660
2000	230.187	671
2001	233.859	691

² Ley 388. Por la cual se ordena el ordenamiento del territorio municipal y distrital y los Planes de ordenamiento Territorial. 1.997.

³ Ministerio de Desarrollo Económico. Reglamento del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. 1998.

AÑO	POBLACIÓN(1)	Q AR I/s
2002	237.500	701
2003	241.113	722
2004	244.705	732
2005	248.274	743
2006	251.623	753
2007	255.079	763
2008	258.488	774
2009	261.852	784
2010	265.163	794
2011	268.516	804
2012	271.912	814
2013	275.351	824
2014	278.833	835
2015	282.361	845
2016	285.932	856
2017	289.550	867

Nota: Fuente DANE. Las proyecciones a partir del año 2006 se realizaron para la misma tasa 2004 – 2005.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

2.2.12 Aspectos particulares.

El sistema de alcantarillado existente en la ciudad de Palmira es predominantemente de tipo combinado. La cobertura estimada con base en el número de suscriptores, dentro del perímetro de servicio, se estima mayor del 90%.

La topografía predominante del terreno establece un drenaje con sentido oriente - occidente. En el sistema de alcantarillado actual, con desarrollos urbanísticos, se identifican 4 grandes cuencas urbanas como son los Zanjones Zamorano, Mirriñao y La María –Sesquicentenario (anterior Salado) y el Río Palmira. Estas corrientes superficiales tienen un origen común en el río Nima y específicamente en la derivación que alimenta la Central Hidroeléctrica 1 del río Nima.

En la se presentan las cuencas generales en la región y las cuencas urbanas del estudio con las principales componentes. La descripción de estas componentes se presenta a continuación.

2.2.13 Sistema zanjón Zamorano.

Define el límite norte del perímetro urbano de la ciudad. Se origina como una acequia para riego en la zona rural del municipio. A su paso por la ciudad es un canal abierto en tierra que recibe las descargas combinadas de los barrios periféricos de Zamorano, La Vega, Monteclaro, Los Mangos, el corregimiento de Coronado, entre otros. Las aguas del zanjón, aguas abajo del casco urbano, se utilizan principalmente para riego en una extensa zona agrícola. Parte de los excedentes de riego llegan al Zanjón Mirriñao por medio de un canal en tierra denominado La Cruz.

En el recorrido hasta el río Guachal cambia de nombre por sectores, de acuerdo con los principales tributarios que recibe, por ejemplo el zanjón Hediondo, Poma y canal Tumaco.

El área de la cuenca urbana se estima en 80 hectáreas.

2.2.14 Sistema zanjón Mirriñao.

Como canal de riego se origina aguas abajo de la derivación inicial del río Palmira. Tiene un recorrido en la zona rural de aproximadamente 2 km y recibe como principal afluente la acequia San Pablo. El recorrido del canal en la zona urbana es de 4 Km, 3 de los cuales se encuentran revestidos en concreto (sección es trapecial de 1.7 m de plantilla, altura aproximada de 2 m e inclinación de 1:1). Este canal, por fuera del casco urbano, es una estructura en tierra utilizado predominantemente para riego agrícola que entrega en el río Guachal. Existe el proyecto de continuar con la sección revestida en aproximadamente 10 Km adicionales. El área de la cuenca urbana se estima en 680 hectáreas.

La infraestructura de drenaje se complementa con los interceptores sanitarios marginales, construidos parcialmente, y con los colectores combinados ubicados en las vías de los barrios del área tributaria.

2.2.15 Sistema río Palmira.

Es la arteria principal del drenaje de la ciudad. Tiene una longitud de 6 Km dentro del perímetro de servicio, de los cuales 2 Km corresponden al colector en ladrillo de sección abovedada tipo ovoide de 2,5 m de sección, que atraviesa por el denominado "Parque Lineal". Recibe los aporte de los zanjones Buenos Aires y Romero (salida del lago del Bosque Municipal) y, de los colectores principales en el sector antiguo de la ciudad que drena por las carreras (sentido norte-sur) denominados con el prefijo de PC. El área de drenaje se estima en 740 hectáreas.

En el cruce con la carrera 35 el flujo se reparte, por medio de una estructura con vertedero frontal en dos interceptores circulares en Hormigón (norte 1,5 m y sur 1,2 m de diámetro) y una tajea central (box, de sección rectangular de 3,2 * 1,8) que se prolonga hasta la carrera 41 donde reinicia el cauce en tierra.

El río Palmira es tributario del río Guachal que entrega en el río Cauca.

2.2.16 Sistema La María – Sesquicentenario (antiguo El Salado).

Constituye el drenaje de gran parte de las zonas sur y oriental de la ciudad. Esta conformado por el canal El Salado ubicado en la carrera 29 A con sentido de drenaje norte - sur, el canal Sesquicentenario (S-I) ubicado en la Calle 12 con sentido este - oeste y el Zanjón La María (S-III) con sentido norte - sur el cual pasa por dentro de los predios de la Universidad Nacional. El canal La María y Sesquicentenario se juntan antes de la confluencia con los zanjones Zambaculo y Chimbique, antes de entregar al río Guachal. El área estimada es 800 hectáreas incluyendo, 104 del sector de Papayal dentro del perímetro actual.

2.2.17 Características morfométricas.

Redes instaladas.

Para la ciudad se estiman 325 Km (sin incluir domiciliarios) de redes instaladas, de los cuales el 98% corresponde a tuberías prefabricadas y el 2% a colectores de ladrillo, estos últimos por lo general muy antiguos (edad >30 años) y de reposición a mediano plazo. El informe reporta un total de 5 200 cámaras con lo cual se establece una relación de 1 cámara por cada 63 metros de red instalada. Como complemento se encuentran 3 900 sumideros distribuidos en las vías de la ciudad.

Tabla 9. Tuberías instaladas - Total por material.

MATERIAL	LONGITUD TOTAL m	% DISTRIBUCIÓN
Concreto	318 000	98
Ladrillo	7 000	2
TOTALES	325 000	100

Fuente: RAM. Catastro de redes de alcantarillado- 1999.

Canales y zanjones en tierra.

Adicional a los cuatro grandes ejes de drenaje existen otros cauces en tierra para el manejo del escurrimiento superficial. Estos cauces serán importante en la medida que se incorporen nuevas tierras para el urbanismo y pierdan el carácter rural. Lo anterior se resumen en la Tabla 10.

Tabla 10. Canales y zanjones en tierra.

NOMBRE	LONGITUD m
Zamorano	10 000
Zumbaculo	19300
Romero	5 000
Beringuito	3 200
Beringo	8 600
La María	1 400
TOTALES	47 500

Lluvia de proyecto.

Para un sistema de colectores de tipo combinado es muy importante definir la lluvia de proyecto para la evaluación de la capacidad hidráulica de las tuberías existentes y para proyectar las ampliaciones futuras.

Información existente.

Con base en los registros de las estaciones hidroclimáticas locales y en la información procesada como curvas de Intensidad- Duración –Frecuencia de la estación Corpoica (171 tormentas, entre 1971 a 1990). Los criterios de diseño son los siguientes:

Ecuaciones de las curvas Intensidad – Duración – Frecuencia.

Se resume en la Tabla 11 los valores de los parámetros de GUMBEL, calculados por la expresión:

I : intensidad (mm/h)

t : duración (min.)

C_1, C_2, X_0 : parámetros de GUMBEL. $I = C_1 * (t + X_0)^{C_2}$

Tabla 11: Valores de los parámetros de GUMBEL para las ecuaciones de las curvas IDF de Palmira.

Periodo de retorno	C_1 (mm)	X_0 (min.)	C_2
3	28237,6	71,5	-1,32
5	47359,4	77,7	-1,38
10	84921,9	84,9	-1,45
25	143018,0	90,8	-1,50
50	200185,0	94,5	-1,54
100	258136,0	97	-1,57

Fuente: IDEAM

Periodo de diseño de las redes o grado de protección para la ciudad.

La asignación de la frecuencia de diseño o grado de protección se hace de acuerdo con la importancia de la población, la ciudad como Palmira se caracteriza por una topografía plana con un nivel de importancia alto (>50 000 habitantes) y, con los daños y perjuicios que las inundaciones periódicas puedan ocasionar a la comunidad. Por lo cual se adopta el criterio de diseño recomendado de mínimo 5 años.

El documento RAS establece lo siguiente:

Tabla 12. Periodos de retorno o grado de protección.

Características del área de drenaje	Periodo de retorno en años		
	Mínimo	Aceptable	Recomendable
Tramos iniciales en zona residencial con áreas tributarias menores a 2 ha	2	2	3
Tramos iniciales en zonas comerciales o industriales con áreas tributarias menores a 2 ha	2	3	3
Tramos de alcantarillado con áreas entre 2 y 10 ha	2	3	5
Tramos de alcantarillado con áreas tributarias mayores de 10 ha	5	5	10
Canales abiertos en zonas planas y que drenan áreas mayores a 1000 ha	10	25	25
Canales abiertos en zonas montañosas o media ladera	25	25	25

Fuente: RAS-98.

Campaña de medición de invierno.

Con el objeto de verificar la información existente, sustentar los criterios de diseño y calibrar el modelo matemático de simulación Mouse (véase ⁴) desarrollado por el DHI (véase⁵) y utilizado por la SAFEGE como herramienta de trabajo.

La campaña consistió en la construcción y operación de una red de mediciones hidrológicas e hidráulicas. El trabajo de campo desarrollado durante la temporada invernal que se presentó a nivel regional durante el primer semestre de este año. Los datos se tomaron con intervalos de 5 minutos.

La campaña consistió en instalación y operación de los siguientes equipos:

5 pluviómetros;

40 equipos ultrasónicos de efecto Doppler para la mediciones de caudal;

2 sondas de nivel para monitorear la variación del nivel freático.

REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

2.2.18 Marco legal.

En todo el territorio de la República de Colombia los vertimientos de aguas residuales incluyendo los recogidos por redes que conforman un sistema de alcantarillado municipal se rigen por lo establecido en el Decreto 2811 de 1974 - Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables. Posteriormente el Código se reglamenta con la expedición de la Ley 9 de 1979 y con el Decreto 1594 de 1984. Al entrar en vigencia la nueva Constitución Política de 1991 se expedieron la Ley 99 de 1993 y el Decreto 901 de 1997 relacionados con el manejo del recurso hídrico.

En la región corresponde a la Corporación Autónoma Regional CVC el manejo del recurso, actividad que adelanta desde la década de los años 60 con relativos logros.

2.2.19 Metas locales de reducción de cargas contaminantes.

El Ministerio del Medio Ambiente creado en el año 1993, estableció mediante la expedición del Decreto 901 de 1997 el cobro de las tasas retributivas por contaminación como instrumento económico para la gestión ambiental de control de vertimientos. En el mismo documento se establecen los alcances, véase referencia⁶. Las metas se presentan en la Tabla 13. Para la CVC la ciudad de Palmira es un usuario nuevo.

⁴ MOUSE, Modelling Package for Urban Drainage and Sewer System.

⁵ Danish Hydraulic Institute.

⁶ Ingenieras Amparo DUQUE y Patricia OSORIO. Metas de reducción de cargas contaminante propuestas para la implementación del cobro de las tasas retributivas por vertimientos en área jurisdiccional de la CVC- periodo 1997-2002. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC Santiago de Cali diciembre de 1997, 18 p. Subdirección de Gestión Ambiental. Grupo de Calidad Ambiental.

Tabla 13. Parámetros mínimos por cumplir en las descargas al alcantarillado.

PARAMETRO	VALOR	
pH	5 a 9	
Temperatura	≤ 40°	
Ácidos, bases o en solución; sustancias explosivas	Ausentes	
Sólidos Sedimentables	10 ml/l	
Sustancias solubles en hexano	100 mg/l	
PARAMETRO	Existente	Nuevo
Sólidos Sedimentables, remoción en carga	≥ 50 %	≥ 80 %
Demanda bioquímica de oxígeno DBO ₅ , remoción en carga	≥ 20 %	≥ 80 %
Caudal	1,5 veces promedio horario	

Fuente: Ministerio de Salud, Decreto 1594.Articulo 73, Capitulo VI. Junio de 1984.

PLAN DE OBRAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA

COLECTORES DE REPOSICIÓN POR OBSOLESCENCIA

En este numeral se incluyen 5 000 m de los 7 000 existentes de los colectores de ladrillo, por lo general de sección ovoide o de herradura, con un tiempo de instalación mayor a 30 años, con problemas estructurales notables e infiltraciones de aguas claras importantes. El desarrollo de estas obras se llevaran a lo cargo del horizonte del plan es decir a 15 años.

Los 2 000 adicionales corresponden al colector río Palmira que por su importancia amerita un proyecto especial.

COLECTOR RÍO PALMIRA

Este colector (2,15 * 2,15 m) instalado en la calle 33 A y arteria de drenaje del sector central de la ciudad presenta 600 m (tramo carrera 24 a 31) en estado crítico, corroborado con inspección visual donde se utilizo la técnica de cámara de vídeo robótica. Para el proyecto de mejoramiento estructural se requiere detallar la mejor solución, para lo cual se propone emplear un equipo de Georadar que garantice un diagnostico acertado y una solución acorde a la importancia del mismo.

COLECTORES DE REPOSICIÓN POR INSUFICIENCIA HIDRÁULICA

Básicamente en este punto se incluyen los tramos, evaluados con el modelo Mouse, donde se presentan insuficiencias puntuales para la lluvia de proyecto de 5 años. Es importante aclarar que corresponden a la ampliación de la capacidad de recolección y transporte de aguas lluvias comunes a las grandes soluciones de drenaje principalmente en la cuenca urbana del río Palmira.

Se presentan desbordamientos en toda la ciudad con excepción del Sistema Mirriñaio. Los ejes críticos de desbordamientos son los siguientes:

Sistema río Palmira:

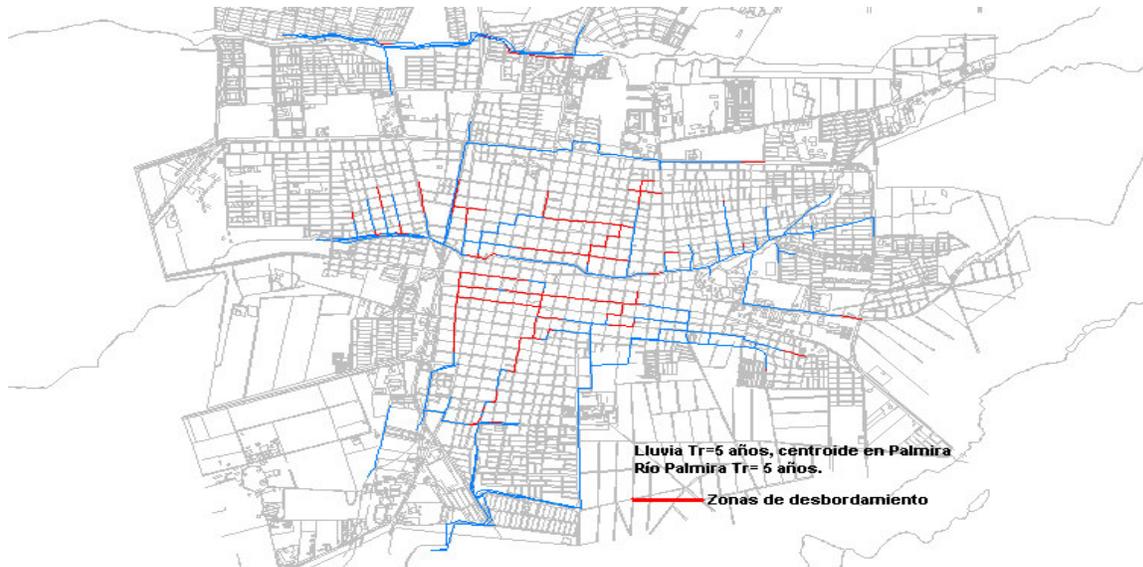
- Colector principal en el Parque Lineal y el Parque del Amor.
- Colector de la Calle 33 entre Carreras 21 a 32^a.
- Colector Calle 36 entre 22 y 28.
- Interceptor norte del Palmira entre calles 36 y 38.

Sistema Sesquicentenario – La María:

- Salado Sur (carrera 28 y calle 30).
- Carrera 33 entre 24 y 30.
- Colector Calle 29 entre 27 y 33.

- Colector Carrera 21 a la altura de la Calle 29,
- Colector Carrera 34 entre calles 26 y 38.
- Calle 18 entre Carreras 26 y 29^a.
- Calle 28 entre Carreras 20 y 22.

Figura 3. Zonas inundables determinadas con el modelo Mouse para una lluvia de proyecto de 5 años.



PLAN DE GRANDES COLECTORES PLUVIALES U OTRAS SOLUCIONES

SISTEMA RÍO PALMIRA

2.2.20 Desvío de excedentes de invierno a la cuenca del zanjón Mirriñaño.

Esta solución fue propuesta dentro del ámbito del Plan de obras de emergencia elaborado por UNIVALLE en 1987.

SAFEGE evaluó la conveniencia de la obra como parte del Plan y se encontró que evidentemente es una buena solución para el manejo de las crecientes en el río Palmira ocurridas por precipitaciones y excedentes de riego en la cuenca rural, aguas arriba de la ciudad. Sin embargo se plantean algunas modificaciones conceptuales como son:

Caudal máximo aguas debajo de la estructura (puente Guayabal) igual a $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Caudal a la entrada de la ciudad (cruce carrera 41 con calle 1) igual o menor a $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Canal en tierra entre la estructura de derivación en el río Palmira (aguas arriba del Puente de Guayabal) y la sección del canal revestido (carrera 27, sector de Las Mercedes), siguiendo el cauce de la Acequia San Pablo. La sección del canal en tierra se diseñará para un caudal (10 años) de menor frecuencia al propuesto por UNIVALLE (30 años);

Permitir una zona inundable controlada sobre el cauce de la acequia por donde se traza el canal para caudales mayores a los años de recurrencia. Se propone aprovechar como área inundable las márgenes de protección de 30 m libres a cada lado;

Adecuar la estructura de derivación con un sistema de control para operación remota con un sistema de telegestión.

2.2.21 Embalse de regulación de crecientes en el Bosque Municipal.

Como se dijo en el numeral anterior el control de las inundaciones en la cuenca del río Palmira incluye el manejo del aporte de la cuenca rural (desvío) y de la cuenca urbana.

Para el manejo de la precipitación sobre la cuenca urbana se estudian 2 alternativas como son:

Construcción de un gran colector sobre la calle 33 (carrera 15 a 34), de 900 a 2 000 mm de diámetro entre carreras, paralelo al actual río Palmira y de longitud 1 500 m. Esta solución es viable pero presenta grandes dificultades constructivas y de manejo ambiental;

Embalse de regulación de crecientes en el cauce del río. Esta opción incluye la construcción de un dique en estructura armada de 4,5 m de altura, 45 m de longitud. Embalsa 40 000 m³ con lo cual se manejan eventos asociados a lluvias cercanas a los 10 años de frecuencia de protección;

El embalse es viable sobre la base de la construcción del desvío del río con una entrada controlada de 1,5 m³/s.

Sistema Mirriñao

Las obras de control de inundaciones en este sistema para la primera etapa del Plan son relativamente pocas y se refieren a:

Adecuación del cauce en tierra entre el punto final de la sección revestida (carrera 43) y el puente (bascula) de entrada a Central Tumaco, en una longitud de 1 500 m;

Construcción del cauce en tierra entre el desvío y el sector de Las Mercedes (carrera 27) para el manejo de los excedentes del río Palmira;

Se aplaza la obra de revestimiento del canal propuesta en los planes anteriores.

sistema La María-Sesquicentenario

En el cauce del canal Sesquicentenario se evaluaron las condiciones hidráulicas actuales y se plantearon soluciones para el manejo de crecientes de periodos mayores de 25 años.

Estas soluciones evaluadas aplazaban la construcción de un canal revestido de 6 000 m de longitud propuesto en estudios anteriores. Sin embargo cualquier la solución requeriría de la construcción de nuevos puentes en los cruces viales, principalmente el de la vía al municipio de Candelaria.

Para las condiciones del desarrollo urbanístico actual se aplaza durante la vigencia del POT la construcción de grandes obras de drenaje en este sector.

PLAN DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN

CONTEXTO GENERAL

El plan se estructura en tres etapas subsecuentes tomando como tope la remoción del 80% de la carga orgánica. Estas etapas se asocian a los niveles de remoción en las plantas y se equematizan en la Tabla 14.

Tabla 14. Objetivos de calidad del plan de descontaminación.

ETAPA	PLAZO/AÑOS		TIPO	% REMOCIÓN DE CARGA ORGANICA
1	Corto	3	Pretratamiento: desarenación, retiro de flotantes.	< 30
2	Medio	6	Primario: tratamiento biológico	30 < E < 50
3	Largo	9	Secundario: tratamiento biológico avanzado	> 80

2.2.22 Características de los vertimientos de aguas residuales y de los medios receptores.

Para cada una de las 4 cuencas se realizó un balance de masas con el fin de estimar las concentraciones de las aguas residuales urbanas vertidas a partir de los resultados de las caracterizaciones efectuadas en las corrientes superficiales (antes y después del casco urbano) y establecer la carga total por remover en la(s) PTAR(s) para alcanzar el cumplimiento de la norma nacional del 80% de remoción de la carga orgánica. Los resultados de los análisis de laboratorio se

presentan en el Anexo A. El balance involucra el factor de dilución por la posible entrada de ACP (nivel freático) y los excedentes de riego. Los resultados se presentan en la Tabla 15 y en la Tabla 16.

Tabla 15. Características físico-químicas e hidráulicas de los medios receptores sin vertimientos de aguas residuales .

Parámetros	DQO	DBO ₅	SST	NH ₃	PO ₄ ³⁻	NT	NO ₃
Zanjón Zamorano							
Concentración promedio (mg/l) en 24h	6	1	11	1	1	2	1
Concentración maxima (mg/l) en 24h	10	3	15	1	1	3	2
Concentración mínima (mg/l) en 24h	3	1	8	0	1	2	1
Caudal promedio (l/s) en 24h				112			
Caudal maximo (l/s) en 24h				115			
Caudal minimo (l/s) en 24h				109			
Zanjón Mirriño							
Concentración promedio (mg/l) en 24h	3	1	7	1	1	4	2
Concentración maxima (mg/l) en 24h	5	1	15	1	1	8	2
Concentración minima (mg/l) en 24h	2	1	4	1	1	2	1
Caudal promedio (l/s) en 24h				111			
Caudal maximo (l/s) en 24h				111			
Caudal minimo (l/s) en 24h				111			
Río Palmira							
Concentración promedio (mg/l) en 24h	3	1	6	1	1	1	1
Concentración maxima (mg/l) en 24h	4	1	8	1	1	1	1
Concentración minima (mg/l) en 24h	2	1	5	1	1	1	1
Caudal promedio (l/s) en 24h				434			

Tabla 16 .Cargas contaminantes actuales (kg/día) y caudales de aguas residuales de acuerdo con los esquemas propuestos para la implementación de plantas de tratamiento .
Alternativa 1.1 PTAR en Santa Barbara. Sectores : Z + M + P + L-S

PARÁMETRO	CARGA	m ³ /s (l/s)
Caudal		65117 (754)
DQO	46618	
DBO ₅	23400	
SST	13775	
NH ₄	1425	
PO ₄	280	
NTK	3283	
NO ₃	112	

Alternativa 2. PTAR en Santa Barbara (P + L-S) +PTAR en Central Tumaco (Z + M)

PARÁMETRO	CARGA	m ³ /s (l/s)	CARGA	m ³ /s (l/s)
Caudal		46385 (537)		18732 (217)
DQO	40136		6482	
DBO ₅	20225		3175	
SST	11019		2756	
NH ₄	1072		353	
PO ₄	191		89	
NTK	2433		850	
NO ₃	104		8	

Alternativa 2. PTAR en Santa Barbara (P + Z + M) + PTAR en Paloma (L-S)

PARÁMETRO	CARGA	m ³ /s (l/s)	CARGA	m ³ /s (l/s)
Caudal		51469 (596)		13648 (158)
DQO	41469		5148	
DBO ₅	19815		3585	
SST	11487		2288	
NH ₄	1115		311	
PO ₄	224		56	
NTK	2840		442	
NO ₃	101		11	

Alternativa 3. PTAR en Sta Barbara (P) + PTAR en C. Tumaco (Z+M) + PTAR en Paloma (L-S)

PARÁMETRO	CARGA	m ³ /s (l/s)	CARGA	m ³ /s (l/s)	CARGA	m ³ /s (l/s)
Caudal		32737 (379)		18732 (217)		13648 (158)

MUNICIPIO DE PALMIRA
Gerencia de Planeación Municipal
Plan de Ordenamiento Territorial / Documento Técnico de Soporte Vol 1

DQO	34988			6482			5148	
DBO ₅	16639			3175			3585	
SST	8731			2756			2288	
NH ₄	762			353			311	
PO ₄	135			89			56	
NTK	1990			850			442	
NO ₃	93			8			11	

3. Síntesis De Conflictos, Potencialidades Y Directrices De Ordenamiento

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PALMIRA SINTESIS GENERAL

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO REGIONAL	Usos del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Grave deterioro del medio físico por un manejo inadecuado a lo largo de toda la cuenca del río Cauca. • Heterogeneidad: Dificultad de visualizar una comunidad unitaria, en el nivel institucional, diferentes jurisdicciones administrativas y entidades regionales hacen complejo el manejo. • Cultivo intensivo de caña: más de la mitad de la tierra plana. • Tendencia a disminución de cultivos semestrales en zonas de ladera y ganadería extensiva • Sobre cordillera occidental explotación minera ineficiente, obsoleta, antiecológica. • Aparición de actividades urbanas productivas terciarias y equipamientos de manera errática y salpicada en el territorio. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afianzar esfuerzos del Comité Técnico Permanente de Planificación de la subregión, en aras de crear la perspectiva de un desarrollo metropolitano integral y sostenible. • Definición y protección de la Estructura Ecológica Principal. • Defensa de la frontera agrícola de la subregión • Especialización funcional de los asentamientos, delimitándolos con precisión. • Restricción a la aparición de usos en el territorio rural. • Concentración en núcleos o 'islas funcionales' de las actividades no rurales en este territorio

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO REGIONAL	Sistema Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos de la zona plana, rodeados por cultivo de caña, sin posibilidades de expansión o de reservar suelos para equipamientos comunitarios. • Asentamientos sobre borde de río Cauca, en zonas de riesgo, con infraestructura deficiente y generando impacto ambiental. • Algunos centros alternos, localizados en zonas minifundistas en proceso de fraccionamiento predial y tendencias a la conurbación en procesos de expansión incontrolada. • Asentamientos de ladera dedicados al sector primario, con deficiente infraestructura vial, de transporte y equipamientos. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer lineamientos concertados respecto a ocupación del territorio en zonas limítrofes. • Alindar áreas de protección a los asentamientos en zona plana para cultivos distintos a caña. Demarcar zonas de crecimiento y equipamientos. Manejo como núcleos urbanos en suelo rural • Asentamientos en rivera del río Cauca: inhibición en la franja paralela de 500 metros • Consolidación de centros alternos por densificación y lleno de vacíos. • Delimitación de poblados de ladera. Reserva para equipamientos y sistemas de manejo de aguas servidas.
	Sistema Vial	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos genera expectativas de localización de usos expansivos urbanos en las zonas de protección vial. • Trabajo desarticulado entre los entes nacionales y departamentales en la proyección de infraestructura vial genera fuertes impactos en la estructura de usos del suelo. • El esquema único de construcción a través de concesión inhibe posibilidades de circulación intraregionales alternas menos costosas. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apuntar a un trabajo coordinado entre los entes Nacionales, Departamentales y el Comité de la subregión, en la planificación de macroproyectos viales. • Estudiar proyectos viales que brinden alternativas de movilización dentro del territorio, diferentes a la malla vial concesionada. • Estructura Vial tipo malla, generar una trama con varias jerarquías ofrezca alternativas /desconcentrar. • Articulación piedemonte • Defender las zonas de protección vial de la proliferación de usos expansivos urbanos sobre los principales ejes viales.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO URBANO	Estructura del Espacio Público y Equipamientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de mayoristas e invasión del espacio público en zona Centro y galerías, ocasiona congestión. • Tendencia a localización de equipamientos sobre áreas verdes de cesión y alta densidad generalizada refleja deficiencias para provisión de espacio público. • Galería de Loreto, subutilizada. • Parque Lineal desarticulado como eje estructurante • Rondas de río no desempeñan un rol en la estructura del espacio público. • La ciudad está atravesada por 5 cuerpos de agua, alrededor de los cuales se posibilita la provisión de áreas libres. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperar y revalorizar parques y rondas de ríos, y conformar un sistema articulado y jerarquizado con todos los espacios libres. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar mecanismos de provisión y reserva de suelos, ligados a la política ambiental, para estructurar el espacio público.
	Usos del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de desestructuración de la centralidad urbana, con la expansión de actividades terciarias sobre corredores viales principales. • Promiscuidad de usos del suelo, segregación de la actividad residencial por el desarrollo indiscriminado de usos comerciales e industriales. • Grandes vacíos urbanos. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar y recualificar la ciudad existente. • Inhibir el proceso expansivo sobre ejes viales <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir usos del suelo, favorecer la actividad residencial sobre otros usos. • Proponer un desarrollo gradual de la expansión urbana, priorizando la consolidación de lo existente y a “llenar” los grandes vacíos urbanos.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO URBANO	Bordes y Suelo de Expansión.	<ul style="list-style-type: none"> • El crecimiento “a saltos” ha generado una periferia estallada, con grandes vacíos al interior del área urbanizada, haciendo difícil la consolidación de la ciudad, generando una estructura fracturada, una conformación irregular de los bordes del área urbanizada y con deficiencias de infraestructuras y equipamientos. • Urbanizaciones de la periferia rodeadas por caña, afectadas por la contaminación. • Proliferación de usos expansivos suburbanos como extensión de la estructura urbana sobre ejes viales 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar la consolidación y compactación del perímetro urbano. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de planificación y gestión del suelo, y mecanismos de control que guíen el desarrollo de un adecuado proceso de expansión y la consolidación de la estructura urbana. - Consolidación de Coronado como límite Noroeste mediante un tratamiento de Mejoramiento Integral.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO URBANO	Vialidad	<ul style="list-style-type: none"> • Patrón Vial: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema de malla abierta con modulación entre 600-800 metros entre vías principales. Genera un crecimiento discontinuo sobre ejes viales principales - Es un sistema convergente: las vías principales llegan al centro de la ciudad. - Hacia el norte, la malla supera ampliamente el límite natural del zanjón Zamorano, estimulando futuros desarrollos hacia el ingenio Manuelita (conflicto de uso residencial vs. Industrial a futuro) - Hacia el sureste, el esquema deja de estructurarse en función de un criterio de modulación claro. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concebir la estructura vial como elemento fundamental en la determinación de la forma de la ciudad. • Contener el crecimiento urbano • Equilibrar el desarrollo urbano: igualdad de condiciones de todos los predios (llenos y vacíos) al interior del perímetro urbano respecto al centro • Conformar un sistema de anillos que funcionan circularmente cortando el tráfico vehicular para liberrar el centro. • Articular adecuadamente la cabecera municipal con los centros poblados rurales y con el sistema regional de jerarquía superior <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de anillos • Reestructuración del sistema de transporte público. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asignación de usos del suelo en la cabecera
	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit de zonas verdes. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la calidad ambiental del municipio • Aumento del índice de zonas verdes urbanas. • Configurar un sistema verde urbano <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de nuevos parques y alamedas: La Carbonera, ICA, La Rita, Santa Bárbara, Papayal, Belén , La Gertrudis • Ciclovías <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de cesiones por urbanización del 15% al 18 % • Destinación de recursos
		<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de vías en el lecho de creciente de los ríos y zanjones históricos. • Viviendas localizadas en el lecho de creciente del río. 	<p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reubicación de población en alto riesgo. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concertación con C.V.C. la definición y delimitación de las zonas hídrico protectoras de los zanjones Romero, Sesquicentenario, la María, Zanjón Mirriñao y Río Palmira, • Definición de áreas para programas de reubicación * Sustituir uso del suelo en áreas de reubicación

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
Medio ambiente	Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación Deforestación de lechos de creciente 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Completar la dotación de infraestructuras de servicios públicos: agua potable, saneamiento básico <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema de tratamiento de aguas servidas para los cuatro colectores naturales Localización de planta o plantas de tratamiento de aguas servidas. Localización de escombreras
	Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defensa del patrimonio cultural, arquitectónico, ambiental <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir dentro de la categoría de suelos de protección los inmuebles declarados Monumento Nacional Protección de las masas de árboles, alamedas, guaduales.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Páramo de las Hermosas	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos viales que podrían impactar el ecosistema si no se garantiza un manejo adecuado. • Impactos ambientales por ausencia de taludes en el diseño de las vías de ladera. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones viales que garanticen la integridad del ecosistema. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación del camino La Punta - Las Hermosas - La Reina. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se autorizan vías de penetración en el Parque Nacional Natural Las Hermosas que no respondan a requerimientos ambientales del Minambiente
	Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Se presenta una ocupación dispersa de colonos, la penetración a la zona se hace principalmente a través de caminos de herradura. 	<p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo de situaciones en el área del Parque Nacional Natural Las Hermosas se hará acorde con el Plan de Manejo elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS	
TERRITORIO RURAL	Páramo de las Hermosas	Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrepastoreo / ganadería extensiva genera erosión • Manejo inadecuado de la laguna de Santa Teresa • Vulnerabilidad de lagunas de origen glaciár • Sedimerntos por ganadería extensiva sobre las microcuencas El Encanto, Las Auras, Nápoles, Cucuana, Teatino, ríos Toche y Cabuyal, quebradas Los Chorros y las Truchas <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control y manejo de los recursos hídricos. • Garantizar el abastecimiento de agua para consumo humano. • Proteger los nacimientos y crear las condiciones para la producción de agua pura en el páramo <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento a las obras civiles de la represa de Santa Teresa. • Demarcación y aislamiento de áreas intangibles alrededor de laguna. • Eliminación gradual de la ganadería extensiva. • Producción y comercialización de agua pura <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricción de actividades en áreas intangibles demarcadas en planos • Dejar una franja de protección paralela a la línea de mareas máximas de los cuerpos de agua, lagos, lagunas y depósitos de agua de mínimo 30 metros de ancho y en los nacimientos de agua en una extensión mínima de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. • Prohibición de la tala y quema de vegetación en general y la alteración de lugares de paisaje declarados como suelos de protección. 	
		Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> • Extinción de flora y fauna endémica. • Parque Nacional Natural, no se encuentra alinderado con mojones 	<p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo del Parque Nacional Natural Las Hermosas se hará de acuerdo con el plan de manejo elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales.
		Suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Fallas geológicas de Las Hermosas, Amaime, Los Chorros. Aují, La Tigrera 	<p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considerarán áreas no ocupables, las zonas de fallas geológicas, de deslizamientos, las áreas potencialmente inestables en una faja determinada de acuerdo con las características geológicas del área por parte de la CVC o la entidad encargada.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS	
TERRITORIO RURAL	Selva Húmeda de Niebla y Subpáramo : 2600-3200-3600 m.s.n.m.	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Impactos ambientales por ausencia de taludes en el diseño de las vías de ladera. 	
		Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> Se presenta una ocupación dispersa de colonos, la penetración a la zona se hace principalmente a través de caminos de herradura. 	Normativa: <ul style="list-style-type: none"> El manejo de situaciones en el área del Parque Nacional Natural Las Hermosas y su zona de amortiguación, se hará de acuerdo con el plan de manejo elaborado por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales.
		Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Procesos erosivos y de contaminación generados por manejo inadecuado de ganadería extensiva, incluyendo áreas hídrico protectoras. Deforestación. 	Objetivos <ul style="list-style-type: none"> Regulación de caudales hídricos Conservación de los suelos, mitigación de procesos erosivos y protección de vertientes para disminución de sedimentos en los caudales. Minimización de amenazas y riesgos. Protección de la flora y la fauna de las selvas de niebla. Proyectos: <ul style="list-style-type: none"> Reforestación con especies nativas, establecer áreas de recuperación por sucesión natural.(mínimo un 20% en el territorio) Eliminación gradual de la ganadería extensiva y su racionalización en áreas hídricoprotectoras
		Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> Extinción de especies de flora y fauna Actividades de caza y pesca indiscriminada . Extracción de material genético de flora y fauna 	Objetivos; <ul style="list-style-type: none"> Garantizar el equilibrio ecológico en el largo plazo. Conservación del material genético y la biodiversidad Proyectos: <ul style="list-style-type: none"> Localización de bancos de germoplasma in situ por pisos térmicos. Normativa: <ul style="list-style-type: none"> Declaración de zonas de reserva: delimitación de áreas de veda para extracción de material genético

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Ladera 1100 – 2600 m.s.n.m.	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro vial por carencia de obras hidráulicas. • Vías sin talud • Proyectos viales que producirían severos impactos ambientales • Erosión • Deforestación <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación ambiental. • Conservación vial. • Racionalización de la actividad ganadera, mitigación de procesos erosivos. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de protección para las vías Palmira, Potrerillo, Calucé, Tenjo, La María, Tiendanueva, Tablones, Ceibos, Aují, Toche, Cabuyal, Combia • Reforestación con especies nativas para recuperación paulatina de suelos • Manejo silvopastoril
	Asentamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos desarticulados, localización atomizada y dispersa generalmente a lo largo de ejes viales. • La deficiencia en la infraestructura vial y la ausencia de un sistema organizado de transporte, genera dificultades de movilización de la población campesina. • La accesibilidad a las partes más altas en invierno, es casi nula imposibilitando la entrada y salida de productos • Carencia de sistemas de potabilización y acueductos rurales • Vivendas localizadas en zonas de alto riesgo: 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la accesibilidad a los centros poblados • Proteger a la población en alto riesgo. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de las vías: Tablones - Toche - Combia, Potrerillo – Calucé – Tenjo, Potrerillo - La Quisquina – La Nevera, Barrancas – La Zapata – Llanitos, La Zapata - Chontaduro. • Reubicación viviendas localizadas sobre el lecho de creciente del río en Tenjo y en los sectores de Calamar, Los Ceibos, Combia, Toche, Calucé, Tenjo, La María • Dotación de infraestructura de servicios públicos (tratamiento y distribución de agua potable. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación de usos del suelo sobre los ejes viales. • Determinar zonas para reubicación de asentamientos • Determinación de zonas de recuperación y asignar restricciones al uso del suelo.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO RURAL	Ladera 1100 – 2600 m.s.n.m. Sistema Hidrico	<ul style="list-style-type: none"> • Desequilibrio ecológico • Invasión y deterioro de las zonas de reserva forestal por la presencia no controlada en el Páramo de Las Hermosas de colonos y ganadería, constituyéndose en grave amenaza para la producción de agua. • La siembra indiscriminada de coníferas atenta contra el recurso hídrico. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección y conservación del recurso hídrico • Menor aporte de sedimentos a los caudales por suelos erosionados. • Localización de fuentes contaminantes: Recuperación, protección y mantenimiento de caudales hídricos • Recuperación ambiental <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto comunitario de mejoramiento de la calidad biológica y física del agua para toda la cuenca media y alta de los ríos Amaime, Nima y Aguaclara, basada en filtros biomecánicos • Manejo de cuencas <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de las fuentes y canales de conducción para abastecimiento de agua potable • Delimitación, protección y aislamiento de áreas de reserva hídrico – protectoras • Asignar usos forestales protectores.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Pie de Loma 1100-1200 m.s.n.m.	Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Erosión por ganadería extensiva. Extracción de inertes en canteras de la cordillera <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Control de erosión laminar Recuperación y conservación de suelos agrícolas para mejoramiento de la productividad. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo silvopastoril: racionalización y eliminación gradual de la ganadería extensiva. Recuperación de suelos con base en materia orgánica para producción agrícola limpia sostenible <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Restricción de la ganadería en áreas totalmente erosionadas como los Lagos de Maracaibo. Delimitación de áreas de explotación de canteras, acorde con criterios de C.V.C.
		Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> No se cumple con las zonas de protección para cuerpos de agua Deforestación Modificación de cauces por extracción mecanizada de materiales de arrastre Extracción mecánica de materiales de río, alterando el cauce y generando gran impacto. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regular caudales hídricos Recuperación de biodiversidad y equilibrio ambiental. Mitigación de impactos ambientales Racionalizar extracción de materiales de río <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguridad alimentaria Reforestación con especies nativas protectoras y productoras Manejo de cuencas <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir como meta en la vigencia del plan, de manera gradual alcanzar mínimo 30 metros de áreas protectoras de los cuerpos de agua Delimitar zonas de protección de ríos, quebradas, lagos, lagunas y nacimientos. Asignar usos forestales protectores.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO
TERRITORIO RURAL	Pie de Loma 1100-1200 m.s.n.m. Asentamientos:	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferación incontrolada de parcelaciones y urbanizaciones • Inexistencia de saneamiento básico en la mayoría de los asentamientos. • En la parte alta, localización atomizada y dispersa generalmente a lo largo de ejes viales, bajo la única consideración del desarrollo individual, sin articulación con servicios e infraestructura necesarias para la vida colectiva y con grandes carencias de equipamientos. • Localización de población en zonas de amenaza y riesgo 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanzar la sostenibilidad ambiental • Prevención de desastres <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotación de infraestructuras de servicios públicos: agua potable y saneamiento básico • Reubicación de población en alto riesgo <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitación de perímetros y asignación de usos del suelo. • Control de densidades de ocupación del suelo. • Delimitar zonas de amenaza y alto riesgo e inhibir asentamientos.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Piedemonte y Ladera	Sistema Vial	<ul style="list-style-type: none"> La deficiencia en la infraestructura vial y la ausencia de un sistema organizado de transporte, genera dificultades de movilización de la población campesina. La accesibilidad a las partes más altas en invierno, es casi nula imposibilitando la entrada y salida de productos <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Complementar el sistema vial, para lograr un territorio rural articulado y ordenado <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento vial
	Patrimonio Cultural	Sistema Vial	<ul style="list-style-type: none"> INCIVA adelanta estudios arqueológicos en la zona de tablones, donde se han encontrado vestigios de material cultural del período Quebradaseca. Por encontrarse en las primeras fases de la investigación, aún se carece de una delimitación del área. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteger el patrimonio cultural, como un componente de primer orden del medio físico. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Delimitar las áreas de estudio arqueológico e inhibir procesos que puedan afectar el rescate y la conservación del material cultural.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Valle Geográfico Asentamientos:	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación por quema y requema de caña de azúcar Impactos ocasionados por el trazado de la malla vial Deficiencias para el abastecimiento de agua potable Inadecuado manejo de aguas servidas Proceso de desdoblamiento de urbanizaciones de Cali sobre la zona de reserva del río Cauca Inmersos en el cañaduzal, aparecen sobre las vías asentamientos longitudinales, configurando largas bandas de pobreza sobre el territorio. Ocupación masiva del suelo en cultivo de caña, que origina un “ahogamiento” por su uso expansivo sobre los asentamientos de vivienda, carentes de equipamientos colectivos y de suelos para su provisión, así como de áreas para su crecimiento. En zonas limítrofes con Cali, tendencia a sufrir desdoblamiento de usos urbanos consolidando esa relación. Suelos con alta calidad agrológica/ presión monocultivo inhibe otras alternativas. Ocupación del suelo con actividades industriales y comerciales aisladas impacta el uso agrícola por la repercusión de la urbanización dispersa que se expande sobre el territorio. Presiones para urbanizar sobre los bordes de la cabecera municipal propiciando un crecimiento errático. Ausencia de una normativa clara inhibe la posibilidad de consolidación de los asentamientos. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Defensa de la frontera agrícola Minimizar los posibles impactos generados por la malla vial. Dotación de infraestructura de servicios públicos: agua potable y saneamiento básico. Desarrollo de asentamientos no articulados e incompletos. Inhibir asentamientos en zona de ronda del río Cauca. Inhibir procesos de conurbación. Promover reubicación de poblaciones asentadas en zonas de alto riesgo o con mínimas posibilidades de consolidación de cobertura de necesidades básicas. Definir perímetros de los principales Centros Poblados, posibilitar su consolidación <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de tratamiento de aguas servidas. Distritos de riego Mercasueño <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evitar procesos de conurbación especialmente sobre el río Cauca. Proteger fuentes de abastecimiento de agua potable. Definir zonas de vida y franjas de no quema y requema de caña alrededor o contiguo a los centros poblados de la zona plana. Manejar áreas de amortiguamiento entre los usos residenciales y el cultivo de caña de azúcar. Proteger las zonas limítrofes de la proliferación de usos indeseables.

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Valle Geográfico	Sistema Vial	<ul style="list-style-type: none"> • Desestructuración e insuficiencia del sistema vial y del servicio de transporte público. • No se ha concebido ni planificado un verdadero sistema vial que responda a las necesidades de comunicación del territorio. • Las vías existentes deben cumplir diferentes funciones que muchas veces no son compatibles: tráfico nacional, regional y local. • Proliferación de usos expansivos urbanos sobre los corredores viales principales. • Desarrollo de proyectos genera expectativas de localización de usos expansivos urbanos en las zonas de protección vial. • Trabajo desarticulado entre los entes nacionales y departamentales en la proyección de infraestructura vial genera fuertes impactos en la estructura de usos del suelo. • El esquema único de construcción a través de concesión inhibe posibilidades de circulación alterna menos costosas. • Proyecto de malla vial propuesto genera impactos negativos sobre los centros poblados que desmembra al atravesarlos. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar la conformación de un territorio articulado y ordenado. • Transformar y complementar el sistema vial actual, con el fin de dar respuesta a las necesidades de movilización de la población. • Aproximar y articular los centros poblados rurales con la cabecera municipal sin interferir con los grandes sistemas que atraviesan el territorio. • Apuntar a un trabajo coordinado entre los entes Nacionales, Departamentales y el Comité de la subregión, en la planificación de macroproyectos viales. • Estudiar proyectos viales que brinden alternativas de movilización dentro del territorio, diferentes a la malla vial concesionada. • Definir la estructura vial municipal en función de dos niveles de jerarquía que funcionen de manera paralela sin interferir uno con otro: <ul style="list-style-type: none"> a) sistema arterial regional de vías rápidas que atraviesan el territorio optimizando el sistema nacional de conexiones norte-sur y con el pacífico b) sistema vial local de tránsito lento, sin peajes, que garanticen las conexiones locales entre los centros poblados y la cabecera municipal. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución intersecciones y accesos • Corredores de transporte público • Estructura Vial tipo malla generar una trama con varias jerarquías ofrezca alternativas / desconcentrar. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger los corredores viales para evitar proliferación de usos expansivos residenciales o suburbanos. • Jerarquización red vial básica

AMBITO			CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Valle Geográfico	Sistema Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de los cuerpos de agua por contaminación directa de los principales cauces, así como el desecamiento de los humedales y otros cuerpos de agua determinantes para la estabilidad del ecosistema. • Urbanización en zonas de riesgo: zonas inundables. • Rondas de río invadidas por caña. • Sobreexplotación de aguas subterráneas por parte de la agroindustria, resiente gravemente la capacidad de suministro del recurso agua en los centros poblados. • Insuficiencia o intermitencia de caudales de agua cruda para abastecimiento • Contaminación de aguas superficiales para consumo humano 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la seguridad en el abastecimiento de agua potable para el siglo XXI <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restringir la ocupación de las zonas de protección de recursos hídricos, y regular su explotación • Reglamentación para la construcción de pozos profundos

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS	
TERRITORIO RURAL	Valle Geográfico	Patrimonio Cultural	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger el patrimonio cultural, como un componente de primer orden del medio físico. <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar primera valoración y preinventa rio del patrimonio inmueble en la zona rural. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar las áreas de estudio arqueológico e inhibir procesos que puedan afectar el rescate y la conservación del material cultural. 	
		Reservas Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • No existen en la parte plana. 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar el sistema de áreas libres con la creación de nuevos parques y la puesta en valor de los espacios libres hoy invadidos por la caña (rondas de río, humedales, entre otros)
		Suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Salinización de los suelos 	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de suelos afectados por sales solubles e insolubles para la producción agrícola <p>Proyectos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demarcar la zona en concertación con C.V.C

AMBITO		CONFLICTOS Y POTENCIALES	INSTRUMENTOS
TERRITORIO RURAL	Río Cauca	Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Erosión Deforestación <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disminución de carga de sedimentos al río Cauca Reforestación de la zona de protección del río Cauca Manejo integral de las cuencas Amaime/Nima/Bolo Control de erosión
		Sistema Hídrico	<p>CONTAMINACION</p> <ul style="list-style-type: none"> No hay tratamiento de aguas servidas. Ácidos orgánicos y vinazas Residuos de producción agropecuaria. Deterioro de cuencas afluentes Indefinición de la zona de reserva Ocupación de la zona de reserva con industria. <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitigar la grave contaminación de todos los recursos hídricos Mitigar alta temperatura de aguas superficiales y mejorar el DQO y DBO5 <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de tratamiento y disposición final en todo el territorio Concertación para eliminación gradual de vertimientos industriales <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concertación regional para definición de la zona de reserva y manejo integral de cuencas afluentes Definición de usos del suelo en la franja de 500 metros desde el borde de mareas máximas acorde con lo pactado con municipios de la subregión.
		Asentamientos:	<ul style="list-style-type: none"> Vertimiento directo de aguas servidas. Manejo inadecuado de escombros y basuras <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitigación de impacto ambiental por residuos sólidos y aguas servidas <p>Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición de sistemas de tratamiento in situ de acuerdo con C.V.C
		Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación relictual, masas de árboles, guaduales, alamedas, etc. sin una protección especial <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar las masas de vegetación significativas para el sistema verde del municipio. Propender por al conservación y protección de la vegetación. <p>Normativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignación de usos para protección de la vegetación relictual, masas de árboles, guaduales, alamedas, etc.

4. Visión

