

## PRESENTACION

La Administración Municipal de la Cruz consciente que los procesos de planificación y ordenamiento territorial en Colombia se fundamentan en la participación y concertación de los diversos intereses de los grupos sociales y políticas de los asentamientos poblacionales de la jurisdicción territorial, presenta a su consideración el Esquema de Ordenamiento Territorial, documento en el que se consigna en una síntesis diagnóstica la problemática social, económica, ambiental, cultural, funcional e institucional del municipio, como también las diversas alternativas de solución formuladas como prospectiva en los escenarios futuros, soportado por los programas y proyectos.

El Ordenamiento Territorial es una invitación a la reflexión sobre nuestro municipio, proceso que se fundamentó en la interacción de la democracia participativa y la autonomía territorial, concepción y realización que requirió de un modelo de gestión pública que permitió la amplia y activa participación de los actores sociales del poder, del saber, de la producción y de la sociedad civil, representados por la comunidad organizada en los diferentes eventos de concertación ciudadana, tales como el Diagnóstico Rural Participativo, recorridos o transectos territoriales, talleres sectoriales, mesas de trabajo, consultas y consensos, dirigidos y coordinados por las entidades responsables, para participar en la toma de decisiones y ejercer solidariamente un control ciudadano sobre los recursos propios.

Muchos son los estudiosos y sus escritos que hacen referencia a la importancia geopolítica, a la belleza del paisaje, el gran don de gentes de sus habitantes, solidarios, democráticos, participativos que hacen del municipio de la Cruz aquel lugar donde el ciudadano realiza todas sus actividades y satisface sus necesidades cotidianas, tanto individuales como colectivas, es el escenario donde produce, sueña y ama, son sus recursos naturales los que usa: el agua, el sol, el viento, el aire, el paisaje y sus árboles; son sus calles las que transita y es en su escuela donde aprende; así entonces, la materialización del concepto de patria chica solamente se da en el municipio de la Cruz reconocido como la ciudad educadora y el meridiano de la cultura.

En este sentido, la administración municipal se compromete con los procesos de planificación que conduzcan a alcanzar el desarrollo integral y armónico del territorio en la búsqueda del bienestar colectivo a través de la ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal formulado en coordinación con la Fundación de Asesoría Regional FUNDAR, que propendió por responder a una necesidad sentida y a una de las prioridades y directrices políticas y de planificación territorial formuladas en la Constitución Política de Colombia y desarrolladas por la Ley 152 de 1994 Orgánica de Planeación, la Ley 388 de 1997 de Ordenamiento Territorial y decretos reglamentarios que permiten a las entidades territoriales del nivel municipal promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la protección y defensa del patrimonio histórico, cultural y ecológico localizado en la jurisdicción municipal, propiciar la eficiente asignación de la inversión pública, la distribución y dotación adecuada de los servicios públicos y sociales, la implementación de infraestructura, la transferencia de tecnología y la capacitación comunitaria.

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de la Cruz proyectado para un período comprendido entre el año 2004 y el 2012, en su Capítulo Primero contiene el Marco Referencial y Contextual, donde se describen las tendencias económicas, sociales y políticas en materia de globalización e internacionalización con un componente estratégico de la descentralización que caracterizan la formación social Colombiana en el marco de la división internacional del trabajo y la configuración de la estructura interna de sus regiones en el ordenamiento físico espacial. En el Capítulo Segundo se presenta la Metodología básica para el Ordenamiento Territorial; una

*primera fase donde se elabora el diagnóstico territorial y una segunda con la formulación prospectiva del territorio.*

*Finalmente, la metodología contempla una fase de implementación con una fase de instrumentalización, una etapa de aprobación y adopción y la etapa de seguimiento, control y evaluación.*

*En el Capítulo Tercero se consigna la Síntesis Diagnóstica de la Dimensión Geográfica Ambiental, Técnico-Económica, Social-Cultural, Físico-Espacial y Política Institucional diagnósticos caracterizados por su descripción y análisis de la problemática donde se inicia la construcción del cuarto capítulo en el cual se plasma los factores críticos y se construye la Prospectiva Local, la Misión – Visión y la imagen objetivo del desarrollo.*

*En el Capítulo Cuarto se consignan los escenarios futuros: Conservación y Mantenimiento de Suelos un Proyecto Ambiental para el Desarrollo Sostenible; El Proceso de Agroindustrialización en el Municipio de la Cruz, Eje del Desarrollo Social y Económico; La Cruz Espacio donde se Vivencia el Desarrollo Humano Sostenible; La Cruz en el Camino hacia una Nueva Forma Institucional de hacer la Paz.*

*Finalmente se presenta un Plan de Inversiones distribuido en los nueve años de vigencia del presente plan con los proyectos que soportan la gestión pública para las próximas administraciones en las que posibiliten la viabilidad de la fase prospectiva.*

ROBERT GIOVANNI LEDESMA O.  
ALCALDE LA CRUZ

## FICHA TECNICA

### FUNDACION DEL MUNICIPIO

Fundado por Pedro de Añasco y Juan de Ampudia en 1535. Hasta la fundación del Departamento de Nariño, el 6 de agosto de 1904, figuraba como un municipio perteneciente al Estado Federal del Cauca y con la misma categoría pasó a formar parte del departamento de Nariño. Erigido municipio.

II. LOCALIZACIÓN 01° 36´ 17" Latitud Norte 76° 58´ 27" Longitud Oeste	SUPERFICIE 235 km <sup>2</sup>
III. ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR 2.100 y 4.150	TEMPERATURA MEDIA 15 °C

### DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

Casco Urbano y 6 Corregimientos

**Corregimiento de Cabuyales (9 veredas):** Cabuyales, Alto Cabuyales, Cofradía, El Chamburo, La Loma, Las Aradas, Llanogrande, El Púlpito, La Vega Alto Mayo.

**Corregimiento La Estancia (8 veredas):** La Estancia, Alto de Ledezmas, Alto Sano, El Tabor, La Cabaña, Loma Alta, Loma Larga, El Paramito.

**Corregimiento Escandoy (8 veredas):** Escandoy, El Troje, La Cañada, Las Animas, Moncayo, La Vega la Planta, San Francisco, Campo Alegre.

**Corregimiento Tajumbina (5 veredas):** Tajumbina, La Ciénaga, La Palma, El Placer, El Salado.

**Corregimiento San Gerardo (8 veredas):** San Gerardo, Alto La Cumbre, Buenavista, Campobello, El Carmen, El Palmal, San Antonio, Valdivia.

**Corregimiento San Rafael (8 veredas):** San Rafael, El Aposento, El Hático, Juan López, La Cuchilla, La Laguna, Pasizara, Plazuelas.

Sector urbano: 16 barrios: San Antonio, Granada, Morochillo, Villa del Norte, Madrigal, La Floresta, Belén, Chorrillo, Santander, Santander Alto, La Pola, Sultana del Mayo, Urbanización Llano Grande, Fenelón Ordoñez, Centro, Pablo VI.

Sector rural 46 veredas: Alto Cabuyales, Alto Sano, Alto de La Cumbre, Alto de Ledezmas, Aposento, Buena Vista, Cabuyales, Campo Alegre, Campo Bello, La Vega Alto Mayo, Cienaga, Cofradía, El Carmen, El Chamburo, El Hatico, El Palmal, El Placer, El Pulpito, El Salado, El Tabor, El Troje, Escandoy, Juan Lopez, La Cabaña, La Cañada, La Cuchilla, La Estancia, La Laguna, La Loma, La Palma, La Vega La Planta, Las Animas, Las Aradas, Llanogrande, Loma Alta, Loma-Larga, Moncayo, Paramito, Pasizara, Plazuelas, San Antonio, San Francisco, San Gerardo, San Rafael, Tajumbina, Valdivia.

### POBLACION 2003

TOTAL: 22.050 habitantes  
URBANA: 8.327 habitantes  
RURAL: 13.725 habitantes

### ESTADÍSTICA PREDIAL

PREDIOS: 7.252  
PROPIETARIOS : 5.933

### LIMITES GEOGRAFICOS

NORTE: Municipio de Colón, San Pablo  
SUR: Municipios del Tablón de Gómez, San Bernardo  
ORIENTE: Departamento del Cauca  
OCCIDENTE: Municipios de Belén y Colón

## 1. MARCO REFERENCIAL Y CONTEXTUAL

### 1.1 EL MUNDO Y SUS NUEVAS TENDENCIAS

- **INTERNACIONALIZACIÓN, COMPETITIVIDAD E INFORMACIÓN.**

Los procesos crecientes en los campos económico, social, político y ambiental ocurridos en el mundo a finales de este siglo, han surgido producto de las grandes transformaciones tecnológicas, sobre todo el acaecido en las comunicaciones, lo que ha incidido en la generación de procesos crecientes de globalización o internacionalización.

En esta perspectiva, la dinámica de la economía global ya no depende exclusivamente del desarrollo de las infraestructuras físicas de transportes sino, en lo fundamental del desarrollo de las telecomunicaciones.

Este avance de las telecomunicaciones, ha generado dos fenómenos palpables: por un lado, un gran volumen de información y la aplicación estratégica de ésta a los procesos productivos y a la toma de decisiones en todos los ordenes de la vida social y por otro, un profundo cambio en la concepción de los flujos económicos y culturales entre los países, que va de la mano de la especialización de los centros urbanos en la prestación de servicios modernos de apoyo a la producción y al intercambio.

Lo anterior conlleva a que las naciones reacomoden sus estructuras básicas, para ponerse a tono con las exigencias del entorno mundial, surgiendo la necesidad de la cooperación entre grupos de países, mediante acuerdos formales de integración económica, orientados a favorecer la inversión privada y ampliar

los mercados, mediante incentivos, bien sea de índole tributario o de facilitar los mecanismos de inversión, en zonas de frontera o en lugares distantes a ellas, aprovechando las ventajas comparativas y competitivas de cada uno de ellos.

En un mundo orientado por el principio de las ventajas competitivas, la creación de riqueza depende más de los procesos productivos basados en el conocimiento que en la utilización extensiva de los factores. En consecuencia, la innovación, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos avanzados se constituyen en la base del crecimiento y la competitividad.

Para el caso de Colombia ya se han dado pasos importantes para asumir el reto de la globalización y la competitividad, teniéndose entre otros, las reformas al funcionamiento de los mercados de bienes y servicios, comercio exterior, financiero y laboral, políticas de estabilización macroeconomía y adecuación de legislación para incentivos a la inversión extranjera.

Sin embargo, es importante comentar que todas las anteriores reformas, son inaplicables sino se dan circunstancias favorables de gobernabilidad, circunstancia que en el momento es de alta prioridad a corto plazo, pues favorece las relaciones internacionales. La democracia, los derechos humanos, la calidad de vida y la distribución del ingreso, son propósitos de todo país que aspire a ingresar con éxito a un mundo global altamente competitivo.

- **DESCENTRALIZACIÓN.** Las tendencias anteriores, se vuelven más dinámicas si

tienen a la descentralización como tendencia complementaria. En efecto, a la par que los países avanzan hacia una mayor integración e interdependencia, deben necesariamente fortalecer a sus regiones como escenarios de proyección, coordinación y ejecución de políticas estatales más eficaces y como plataformas de proyección económica internacional.

La creación de ventajas competitivas regionales depende en alto grado de acciones que son responsabilidad directa de los gobiernos y agentes locales, en especial, aquellos factores de orden estructural como la formación de recursos humanos, la dotación de infraestructuras de diverso orden para facilitar la movilidad y accesibilidad, el desarrollo de políticas de integración social, la defensa de la sustentabilidad ambiental, así como la promoción internacional, en un marco de competitividad.

Aunque en nuestro país existen algunas dificultades para la consolidación y ejecución de las políticas de descentralización, originado por el fuerte déficit fiscal del gobierno central, su aplicación apunta a favorecer la eficiencia y la legitimidad del Estado, razón que fundamenta que este proceso de entrega de responsabilidades, no obstante esta limitante, se vea como uno de los mejor aplicados en América Latina y en franco proceso de consolidación.

- **EL AUJE DE LOS SERVICIOS ESPECIALIZADOS Y EL DESARROLLO DE ÁREAS METROPOLITANAS.** La competitividad que lleva al crecimiento de la productividad y al aumento en el volumen y diversificación de la demanda, brinda espacios para el crecimiento de la producción de servicios de diversa índole, tales como servicios financieros, de transporte, turísticos, recreativos, profesionales y de comercialización, entre otros. Siendo así, los servicios con alto contenido en valor agregado se

consolidarán en el futuro próximo como el de mayor importancia y dinamismo en la economía mundial.

Las ciudades entra a jugar un papel decisivo como cerebros de todo el sistema económico y como plataformas para la internacionalización de los países, ya que se han venido consolidando al interior de las naciones como centros de servicios globales.

En este sentido, la urbanización se ha convertido en un fenómeno mundial particularmente fuerte en los países en desarrollo, pues de acuerdo con las tendencias demográficas América Latina concentrará para fines de este siglo el 80% de la población residirá en los centros urbanos, poblamiento que se caracteriza por su velocidad y concentración en algunos centros urbanos que se constituyen en metrópolis. En Colombia se presenta una estructura menos concentrada a pesar de que se están conformando áreas metropolitanas de importancia creciente.

Este proceso si bien genera el desarrollo de áreas metropolitanas, también conlleva a la aparición de nuevos problemas y tendencias, tales como: congestión y aumento de los costos de operación de los negocios, encarecimiento de los costos de la tierra, contaminación ambiental, desempleo, deterioro urbanístico, desconcentración de las actividades económicas tradicionales, Fortalecimiento de los grandes centros urbanos en la prestación de servicios modernos y de comunicación, violencia e inseguridad y emergencia de nuevos actores sociales, entre otros.

Estos factores deben tenerse muy en cuenta para Colombia, habida cuenta que el proceso de urbanización es muy alto debido a la migración del campo a las ciudades, la cual se ha acelerado como consecuencia del atraso rural y la violencia.

- **INTERÉS MUNDIAL POR EL MEDIO AMBIENTE.** *En los últimos años se ha evidenciado una creciente conciencia ciudadana orientada a evitar el uso irracional de los recursos naturales, dado su eventual impacto en el deterioro ambiental y paisajístico de los conglomerados metropolitanos.*

*Las comunidades urbanas han entendido que la ciudad se relaciona con su medio natural, ya no sólo es criterio de localización de nuevas industrias, viviendas o servicios, sino además elemento decisivo para atraer nuevos visitantes y, más importante aún, eventos económicos, culturales y deportivos de trascendencia internacional, que contribuyan con el enriquecimiento de la vida cultural de sus habitantes y, por tanto, con mayores niveles de calidad de vida*

*Así entonces, las nuevas generaciones están mejor formadas en el concepto del desarrollo sostenible, por lo que empiezan a exigir producciones limpias, adecuada disposición de los residuos sólidos y entorno urbano de áreas verdes y zonas peatonales, como criterio de mejoramiento de la calidad de vida.*

- **EQUIDAD ÉTNICA Y DE GÉNERO.** *El mundo moderno ya no necesariamente está dominado por la cultura occidental, cada vez se observa un mayor respeto por la diversidad, siendo tema obligado no solo en los foros internacionales sino además en la cotidianidad de las ciudades.*

*La nueva ciudad global se está convirtiendo en un espacio de encuentro de diversas expresiones culturales, lo cual enriquece las posibilidades de la convivencia colectiva y la atracción internacional, pero al mismo tiempo, hace aún más compleja la perspectiva de la*

*gobernabilidad para atender intereses y expectativas diferentes.*

*Igualmente el paulatino incremento de la mujer en el mercado laboral y los cambios culturales de fin de siglo, que le han dado un gran protagonismo al asunto de la equidad de género, han cambiado el concepto de la familia mono - nuclear y patriarcal que fue la base de las sociedades tradicionales hasta mediados del presente siglo.*

*Los problemas conyugales y con este el aumento del divorcio, ha conllevado al crecimiento de las mujeres cabeza de hogar. En la actualidad las relaciones informales de pareja y la socialización de los niños y los jóvenes por vías diferentes a las de la familia, son expresiones de esta tendencia y están generando nuevas demandas de servicios en los conglomerados urbanos.*

- **CRECIENTE INCREMENTO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.** *El desempleo, la concentración de la riqueza y la competencia externa, estimulan el crecimiento de la informalidad en la economía. La informalidad es una forma de reducir los costos de producción y evadir el pago de impuestos, de servicios públicos, los controles urbanísticos y las prestaciones sociales principalmente, caracterizándose por baja productividad, trabajo familiar y pequeña escala*

*En Colombia, la informalidad es un asunto muy generalizado, además de las razones anteriores, por efecto del narcotráfico, el contrabando y el lavado de dólares.*

*De acuerdo a las nuevas condiciones del desarrollo tecnológico, con predominio de pequeñas y medianas empresas, existe la*

tendencia a compatibilizar los usos residenciales con los productivos, pues en el contexto de las nuevas tecnologías la gran empresa cede espacio a la pequeña y mediana industria.

Esta nueva situación trae como consecuencias estructuras administrativas más planas, trabajo en equipo, flexibilidad de los procesos productivos, integración de las empresas en cadenas productivas con predominio de la subcontratación, mayor integración de la producción a la vivienda y a los sitios residenciales e importancia creciente de las comercializadoras internacionales.

## 1.2 BASES CONCEPTUALES PARA EL DESARROLLO REGIONAL<sup>1</sup>.

El concepto de desarrollo ha sido generalmente identificado con nociones análogas de cambio, progreso o evolución; se refiere a cambios inducidos en forma consciente e institucional, a través de políticas que en forma deliberada son impulsadas por diferentes actores del desarrollo quienes determinan las metas, los objetivos y las finalidades de las mismas. Involucra juicios y escalas de valor que permiten establecer cuál es la dirección deseada y la velocidad requerida en los cambios sociales positivos, por lo tanto tiene en cuenta la equidad, el crecimiento, la justicia y el bienestar, criterios que sirven para su medición. El desarrollo es discontinuo, intermitente, no lineal, ni constante.

Para el análisis del proceso de desarrollo se requiere: establecer un marco del territorio espacio-temporal que sea dinámico en el tiempo y que involucre las interdependencias entre un espacio –territorio y otro, examinar los efectos que produce la introducción de innovaciones económicas, tecnológicas, políticas y culturales en términos de permitir o dificultar el advenimiento de nuevos cambios en esos mismos terrenos, nutrirse

con la identificación de metas, objetivos y finalidades que construyen los actores sociales, incorporar los valores que iluminan los esquemas de desarrollo y evaluar los sectores que se ven beneficiados por ellos y precisar el establecimiento de la dirección y velocidad requerida para los cambios deseados.

El proceso de desarrollo de una región está compuesto por varios aspectos que se relacionan e influyen entre sí y se enmarcan en el tiempo y el espacio. Una breve síntesis de la interacción se puede determinar a partir de las siguientes especificaciones.

- **DESARROLLO AMBIENTAL.** Se trata de preservar la integridad ecológica de los subsistemas considerados como fundamentales para asegurar la estabilidad de un ecosistema de la región, puesto que la perturbación de éste, transforma con el tiempo los sistemas sustentadores de la vida en los que se apoya la economía.

A través de las evaluaciones de los recursos naturales, los instrumentos económicos pueden contribuir a determinar la convivencia de proyectos relacionados con el medio ambiente, su diseño y ubicación, la necesidad de introducir incentivos nuevos o eliminar los desacertados y los instrumentos de política necesarios para el desarrollo sostenible.

- **DESARROLLO ECONÓMICO.** Se describe como el incremento en el volumen de las operaciones económicas (Producto Interno Bruto, Valor Agregado, Nivel de Ingreso) que se entienden como la suma del valor de lo producido en las diferentes actividades económicas, ya sean agrícolas, industriales o de servicios y de la suma total de los ingresos generados para quienes participan en esas actividades, bien sea empresarios, trabajadores o empleados.

Desde el punto de vista comparativo, el desarrollo económico se observa como una

<sup>1</sup> Texto adaptado de: RANGEL, Alfredo. El Desarrollo Regional. ESAP. Santafé de Bogotá.

participación en el producto y en el ingreso total de actividades y empresas caracterizadas por una mayor productividad, en comparación con otras de menores posibilidades de producción y de utilización eficiente de los recursos naturales, humanos y financieros disponibles.

En este proceso tiene gran influencia la planeación y la elaboración de políticas específicas, cuya introducción se considera como una innovación importante.

- **DESARROLLO SOCIAL.** Tiene que ver con la manera equitativa o inequitativa como se distribuye el ingreso regional y el incremento de la capacidad de adquisición y consumo de bienes y servicios materiales y no materiales disponibles en el mercado abierto, con la producción y distribución de ciertos bienes como la salud, la educación, los servicios públicos, la vivienda y la nutrición.

La posibilidad de acceso a los bienes crea las condiciones propicias para el nuevo desarrollo, de tal forma que, las situaciones críticas que tienen que ver con la insuficiente oferta de ellos, expresada en la insalubridad, la desnutrición, la exclusión, el analfabetismo, entre otros, se constituyen en grandes barreras para la entrada y difusión de las innovaciones económicas y políticas que propician el desarrollo general.

Otro aspecto tiene que ver con los cambios en la estructura de los grupos sociales, en los patrones de movilidad social y en la distribución e influencia de las instituciones sociales creando en algunos casos condiciones propicias para el desarrollo.

- **DESARROLLO CULTURAL.** La dinámica que entrelaza cultura y desarrollo plantea la presencia de comunidades cuyas sensibilidades y visiones del mundo están basadas en una multiplicidad de modos de inserción de las poblaciones y de los individuos en los ritmos y modalidades del desarrollo.

La forma globalizada que asume la modernización choca con las identidades generando diversas tendencias, frente a lo cual es necesario actuar introduciendo como ingrediente clave del desarrollo que asuma, la formación de una identidad cultural flexible, una continua transformación como parte de la construcción de la modernidad que no se reduzca a procesos de racionalidad instrumental, eficacia productiva y unificación del consumo.

En éste sentido, el desarrollo cultural está definido como los cambios en el aprendizaje individual y colectivo, conducente tanto a la acumulación de conocimientos y habilidades como a la generación de actitudes, capacitando a las sociedades para lograr un mayor control de sus ambientes naturales y del destino del desarrollo sobre su propio futuro.

- **DESARROLLO POLÍTICO E INSTITUCIONAL.** Tiene que ver con la adecuación de las reglas de juego político a los cambios económicos y sociales ocurridos en un territorio determinado y con los cambios en las posiciones de influencia y de poder originados tanto por el surgimiento de nuevos grupos sociales agrupados en movimientos políticos y por las nuevas relaciones de intereses que se estructuran en organizaciones.

Debe implicar siempre una mayor posibilidad para todos los grupos sociales de ser representados, incrementando su participación e influencia en la construcción de decisiones.

El desarrollo institucional implica una creciente división funcional del trabajo, en donde cada función sea realizada por una organización especializada de una manera cada vez más eficiente.

- 1.2.1 **Construcción Social de Región<sup>2</sup>.** Los técnicos, los políticos y los actores sociales de la producción casi siempre parten

<sup>2</sup> Texto adaptado de: ESPINOSA RICO, Miguel Antonio. *Región, De la Teoría a la Construcción Social*. Ibagué, 1997.



de un interrogante que se convierte en el eje del presente enfoque. Por qué una construcción social de región?. Según Miguel Espinosa Rico no es porque se trate, de un planteamiento novedoso o recién acuñado sobre la región, más bien, esta consideración surge ante el avance, asfixiante de fenómenos como la globalización, la internacionalización y la crisis de los modelos tecnocráticos de planeación, cobra fuerza en el mundo y particularmente en América Latina y en Colombia el reconocimiento de la llamada sociedad civil, como agente protagónico de todos los procesos de organización espacial, en relación justamente con los procesos correlacionados de descentralización político-administrativa y apertura económica, circunstancia fielmente cumplida por la Constitución Nacional, determinando los componentes físico - naturales y humanos que en un relación siempre conflictiva de interacción, construyeron una forma espacial: la región, que no es imaginaria o abstracta, sino real y concreta. De esta manera la región no es simplemente una categoría de análisis, sino fundamentalmente una unidad espacial, en la cual podemos constatar la materialización del concepto en la construcción social de región, la cual no solo constituye un requisito para llegar a construir la organización socio-territorial real sino por sobre todo, la única garantía de legitimidad de esta forma espacial, por lo tanto, debemos entenderla como el proceso mediante el cual una sociedad, que comparte comunidad cultural y territorial, acuerda un proyecto político, que le permita ingresar a un proceso mayor de construcción del Estado Nacional.

La precisión anterior nos va permitir y además comprender que estamos refiriéndonos a lo regional como un nivel subnacional que no aparece caprichosamente sino como el fruto de un proceso histórico de conformación de las regiones, pero a la vez estamos estableciendo que es la naturaleza social de sujetos políticos, lo que legitima la forma espacial regional.

Por tanto, ni el determinismo económico, ni lo geográfico, ni lo político administrativo son elementos suficientes para definir una región, debido a que de una parte lo geográfico se

origina en fronteras convencionales, que son borradas reiteradamente por el desarrollo de procesos productivos que transforman el paisaje circundante y crean nuevos límites físico-naturales y de otro lado, lo político administrativo es causado por circunstancias históricamente cambiantes, de acuerdo con las necesidades del proceso de acumulación capitalista y, de las exigencias de las fracciones de clase que logran constituirse como un bloque dominante en un momento determinado y estructurar como resultado espacios privilegiados en los cuales se deben establecer mejores condiciones de competencia.

Cada región, es entonces, en el ordenamiento territorial una zona de territorio con un subconjunto social específico, debido a que se dan formas de producción diferentes que se articulan en modos distintos, o sea, no es en manera alguna una realidad que se exprese como un todo homogéneo y único. La región no puede ser considerada haciendo abstracción de las relaciones sociales de producción, que son las que realmente han construido en el pasado y constituyen en el presente la realidad regional.

Como realidades materiales que son esas relaciones sociales, tienen una dimensión tanto espacial como temporal, la región es precisamente, el espacio que necesitan las relaciones sociales para manifestarse objetivamente; en lo económico en cuanto a lugar de producción, en lo político por cuanto la región induce a fraccionamiento de clases que compiten entre sí, en lo ideológico, ya que incluye la apariencia de unidad interna y de diferenciación, por lo tanto, la cuestión regional solo puede ser abordada a partir del estudio de las dinámicas que impulsan la producción y la reproducción de esas relaciones sociales.<sup>3</sup> En este contexto Sergio Boisier en un documento denominado "una metáfora para la teoría del desarrollo territorial" el vuelo de la cometa consigna que:

---

<sup>3</sup> RANGEL, S.A. El Desarrollo Regional, Santafé de Bogotá. Dic. 1993.

"Hacer volar una cometa es un juego universal. Imaginemos que pedimos a un participante de este juego - deporte que construya y haga volar una cometa, con la única restricción de que esta tenga una forma hexagonal, una restricción que no afecta en nada a los procesos involucrados, pero que tiene que ver con la metáfora.

Si se sigue atentamente el desarrollo de nuestro pedido, podemos observar varios procesos: diseño + construcción del hexágono con varilla de madera, pegado del papel, atadura de cada vértice con un hilo, unión de los seis hilos en un punto específico, tal que al sostener la cometa desde este punto, ella se mantenga en perfecta horizontalidad; atar la cuerda de elevación al nudo citado, elegir un espacio abierto y... elevar la cometa y disfrutar de sus evoluciones.

En resumen diseño + construcción; por un lado y brisa favorable, por otro, configuran los elementos que hacen posible disfrutar del juego elementos internos y externos, elementos que tienen que ver con la construcción del artefacto y con la capacidad de manejarla en un entorno turbulento. Cualquier parecido con una moderna visión de la "ingeniería" del desarrollo territorial, es más que una coincidencia; es un propósito deliberado.

En otras palabras, bienvenida la competencia entre cometas, bienvenida la competencia entre regiones, pero una competencia regulada por el Estado mediante una política regional, configuración que hace cada vez más profunda la situación de ganador o perdedor. Dada la realidad del cambio, se gana o se pierde mucho, de ahí la importancia de estar en condiciones de jugar a ganador. Maximizar las posibilidades de ganar significa para cada región, complejizar más y más sus propias estructuras, lo cual puede ser esquemáticamente visualizado como una matriz de cuatro vectores, cada vector configurando una política más específica y cada elemento vectorial, representando un instrumento de política.

El primer vector corresponde al ordenamiento territorial instrumentos como:

- a. Una visión política-administrativa,
- b. Una asignación de funciones a cada unidad de esa división, en el proyecto nacional;

- c. Una especificación de prioridades de desarrollo en el tiempo;
- d. Una propuesta de asentamientos humanos y;
- e. Una propuesta de mega-usos del suelo.

Un segundo vector corresponde a la descentralización política y territorial, con instrumentos como:

- a. Arquitectura institucional y administrativa de cada unidad de la división político-administrativa;
- b. Reparto de competencias;
- c. Fiscalidad; y,
- d. Sistema de control y resolución de conflictos

Un tercer vector de política corresponde a la política de fomento. Los instrumentos básicos son en este caso:

- a. Ayuda a la competitividad;
- b. Ayuda a la reconversión productiva;
- c. Ayuda a la equidad intra-regional y,
- d. Generación y difusión de conocimiento

Un cuarto vector, finalmente, corresponde a la política de coherencia interregional, basada en el uso de instrumentos como los siguientes:

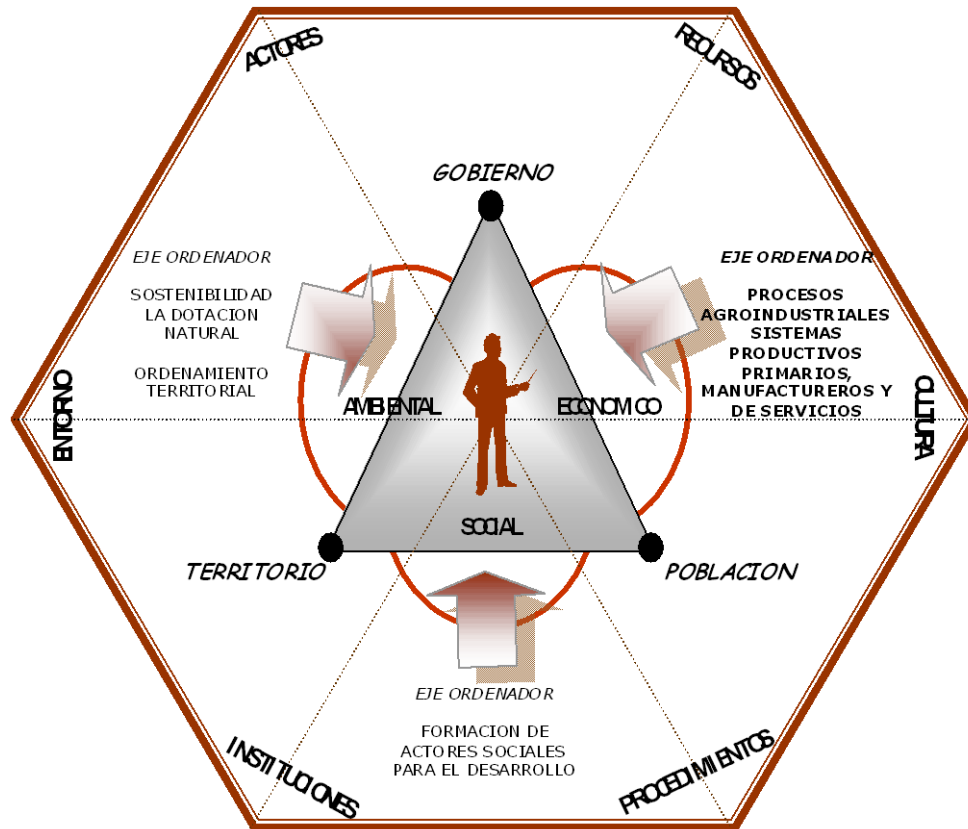
- a. Modelización;
- b. Procedimiento iterativo convergente;
- c. Solución de crecimiento económico coherente región/nación.

Finalmente, cabe resaltar que una política regional eficiente necesariamente debe mantener una estricta correspondencia con el estilo global de desarrollo como contexto de acción, de tal manera, los lineamientos de la política nacional deben reflejarse necesariamente en la política regional

*contemporánea es una política que apuesta a las regiones, que más rápidamente pueden contribuir al logro de los objetivos globales, crecimiento económico, modernización, reducción de presiones inflacionarias. Una política así definida se expresa y ello se*

*entiende ahora claramente mediante el uso de instrumentos horizontales sin complementar discriminación territorial alguna, dejando que las regiones compitan por su uso, competencia en la cual se adivina regiones ganadoras.*

**GRAFICO No. 1**  
**CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE REGIÓN APLICADA AL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**



**FUENTE:** Fundación de Asesoría Regional – FUNDAR. San Juan de Pasto, 1999

### 1.3 EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Concretando el primer vector que es la razón fundamental de la presente investigación, el ordenamiento territorial es una política de Estado y un instrumento de planificación que permite una apropiada organización político administrativa de la Nación, los departamentos y los municipios y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente. Como política de Estado, orienta la planeación del desarrollo desde una perspectiva holística- sistémica, porque

considera los problemas territoriales desde un punto de vista global e involucra dentro de la perspectiva espacial los aspectos particulares económicos, sociales, ambientales y culturales tradicionalmente tratados en forma sectorial; prospectiva, porque plantea directrices de actuación a largo plazo, como guía para la planificación estratégica de mediano y corto plazo, las cuales responden al diseño de un futuro probable; democrática y participativa porque parte del principio de

concertación con la sociedad civil, en el proceso de toma de decisiones<sup>4</sup>.

*El ordenamiento territorial aporta al proceso de planificación enfoques, métodos y procedimientos que permitan acercar las políticas del desarrollo a la problemática específica del territorio. En este sentido el territorio como espacio social concreto que la población identifica como suyo, deja de ser el mero receptor de la acción del Estado, para convertirse en un eje integrador y estructurador de los objetivos, las políticas y las acciones públicas y privadas encaminadas a mejorar el bienestar social.*

*El concepto de ordenamiento territorial ha ido evolucionando de cara a un enfoque más integral y promocional, optando por sucesivas aproximaciones de la construcción y la toma de decisiones relativas al territorio. El gobierno, con el aporte y las recomendaciones del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y la Comisión de Ordenamiento Territorial señala en concreto que el ordenamiento territorial tiene como finalidad robustecer la unidad de la República de Colombia a través del reconocimiento de la autonomía de sus entidades territoriales y por medio de la descentralización administrativa, la democracia participativa y el pluralismo social. Entre los diferentes conceptos de Ordenamiento Territorial ilustramos a continuación la fusión de los conceptos emitidos por Massiris y Miguel Angel en Bases Teórico- Metodológicas para el Estudio del Ordenamiento Territorial y de Méndez, Elías en Planificación Ambiental y Desarrollo Sostenible:*

*... La ordenación del territorio es un proceso planificado y una política de Estado, que se plantea el análisis de la estructura y dinámica socio- territorial, con el objeto de organizar y administrar de manera adecuada y racional la ocupación y uso del territorio, la localización de actividades económicas, la red de centros poblados y el equipamiento territorial en un todo*

<sup>4</sup> ANDRADE, Angela y AMAYA, Manuel. *El Ordenamiento Territorial: Política y Plan.* Santafé de Bogotá. 1996.

*armónico con las condiciones y cualidades biogeofísicas; implica además, mitigar y prevenir los efectos adversos que provocan las actividades económicas y sociales, potenciar condiciones y cualidades de la oferta territorial mediante acciones de planificación en la intervención para contribuir a los objetivos del bienestar social de la población, del uso armonioso del territorio y el manejo adecuado de los recursos naturales del territorio... para asegurar el ordenado y correcto desarrollo de los distintos territorios del país, teniendo en cuenta los lazos recíprocos y los intereses particulares y generales regulando las interdependencias entre producción y servicios a fin de crear las mejores condiciones para el desarrollo de la producción, la regulación y promoción de los asentamientos humanos a fin de lograr armonía entre la satisfacción de las necesidades de la población, la optimización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y la valorización del medio ambiente como objetivos fundamentales del desarrollo integral.*

*En este contexto, es conveniente identificar la función y competencia de la nación, los departamentos y los municipios en materia lo correspondiente a ordenamiento territorial:*

*A la nación le compete, la formulación de políticas públicas en los asuntos de interés nacional, promocionando las directrices y orientaciones en general sobre el ordenamiento territorial consignados en la protección de parques nacionales y otros ecosistemas de interés estratégico, la identificación y localización de grandes proyectos de infraestructura, la zonificación y determinación de tipos generales de uso de la tierra de acuerdo con su aptitud, sus potencialidades y limitantes biofísicas, socioculturales, económicas y con su capacidad productiva, en coordinación con los lineamientos de la política ambiental nacional y lo dispuesto en el desarrollo de la Ley 99 de 1993, las limitaciones y prohibiciones de uso en áreas limitadas para la seguridad y defensa, la zonificación y determinación de*

estrategias de manejo para las áreas amenazadas por fenómenos de carácter natural y la política para los asentamientos humanos en estado de vulnerabilidad, los lineamientos y política de desarrollo urbano y del sistema de ciudades, la dotación y distribución de servicios públicos e infraestructura social de forma equilibrada en las regiones y la conservación y proyección de áreas de importancia histórica y cultural; y otros temas territoriales de alcance nacional.

Al departamento le corresponde la formulación, ejecución y evaluación de su respectivo plan de ordenamiento territorial, en coordinación con las políticas territoriales nacionales y considerando las medidas tomadas o previstas en los municipios de su jurisdicción, a fin de: garantizar el desarrollo integral, equitativo y participativo del departamento, la funcionalidad y eficiencia espacial de las actividades, la proyección territorial de las políticas sectoriales, procurar progresivamente mejores niveles y condiciones de vida para la población, propiciar la construcción de ventajas competitivas y la integración de sectores productivos para insertarse en las dinámicas económicas nacionales e internacionales, distribuir y regular de forma idónea las actividades y usos sobre el territorio departamental, tanto a nivel urbano – sistema de ciudades- como rural, mediante el diseño y puesta en práctica de lineamientos y directrices en la materia: orientación para la localización de infraestructura vial, de comunicaciones y de servicios básicos, sociales y asistenciales, medio ambiente, prevención y atención de desastres, equipamiento social, desarrollo industrial, agropecuario y otros aspectos territoriales de la competencia departamental. El plan deberá establecer escenarios de uso y ocupación del espacio, de acuerdo con las potencialidades y limitantes de tipo ambiental, socioeconómico y cultural, en armonía con los objetivos de desarrollo seccional y conforme a las aspiraciones de la comunidad para: reducir los desequilibrios en el desarrollo municipal, integrar y orientar los planes sectoriales departamentales, sus municipios, áreas metropolitanas y territorios indígenas, en concordancia con las directrices

y estrategias de los objetivos regionales y nacionales.

El municipio deberá formular, ejecutar y evaluar su respectivo plan de ordenamiento territorial en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales de ordenamiento territorial, a fin de: planificar y orientar previsoramente a corto, mediano y largo plazo las acciones necesarias para orientar y regular los usos de la tierra y los procesos de ocupación, a nivel urbano y rural, identificando potencialidades, limitantes y conflictos ambientales, socioeconómicos y culturales. El plan deberá elaborar una estrategia para la optimización del uso de la tierra y una serie de alternativas de integración funcional de los sectores – a través de los planes sectoriales- en el territorio, prever y diseñar el crecimiento y desarrollo urbano de forma armónica y funcional con el entorno rural, proponer e implementar las alternativas de distribución territorial de los proyectos de inversión previstos en el plan de desarrollo a fin de promover condiciones para el logro de una equidad real y efectiva, identificar aquellos espacios, actividades y fortalezas que podrían impulsar un proceso abierto e integrado de competitividad y productividad. De igual forma, el plan deberá incluir la identificación de: zonas que presentan amenazas naturales y asentamientos vulnerables, áreas destinadas a la protección y preservación del patrimonio ambiental, tipos de utilización de la tierra con fines agrícolas, pecuarios, industriales o de infraestructura física y social.

#### **1.4 EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL ES UN DEBER**

El Ordenamiento territorial es un deber: La Constitución y las leyes vigentes así lo determinan.

**1.4.1 Marco Jurídico.** El marco jurídico e institucional lo conforman las normas constitucionales y las leyes que se derivan de la Constitución al igual que las demás normas reglamentarias de éstas. A su vez, el marco jurídico e institucional de la planeación y el ordenamiento territorial establece cuales son las autoridades, instancias de decisión y

*participación, contenidos básicos y procedimientos para alcanzar la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial. El marco jurídico también indica quienes son los*

*gestores o responsables directos y como participan en la formulación de los planes de ordenamiento territorial.*

**GRAFICO No. 2  
MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL**



- IV. **GRAFICO No. 3**
- V. **ARTICULACIÓN PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL CON EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL**
- VI.







#### 1.4.2 Legislación Relacionada con el Ordenamiento Territorial

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA 1991.** Establece los principios para la organización del Estado, otorgando relevancia al Ordenamiento Territorial como política e instrumento para la planificación de desarrollo y la ocupación y administración del territorio.

Concibe el Ordenamiento Territorial desde una perspectiva múltiple: descentralización y autonomía de las entidades territoriales, la división político administrativa, las funciones y competencias de las entidades territoriales; la creación de entidades nuevas territoriales, la diversidad cultural, la preservación del medio ambiente, la participación ciudadana y el desarrollo económico.

*Régimen Territorial:*

- Organización y División Territorial
- Competencias Entidades Territoriales
- Tipos de Entidades Territoriales
- Creación de Municipios
- Ley orgánica del Ordenamiento Territorial
- Categorización de Municipios
- Areas Metropolitanas
- Región Administrativa y de Planeación
- Provincias
- Comunas y Corregimientos

*Patrimonio, Cultural, Etnico y Natural:*

- Protección de la Diversidad Etnica y Cultural
- Protección de la Riqueza Cultural y Natural
- Derecho a Gozar de un Ambiente Sano

*Desarrollo Territorial Equilibrado:*

- Planificación, Manejo y Aprovechamiento de los Recursos Naturales
- Competencia Municipal para Ordenar el Desarrollo de su Territorio
- Protección del Espacio Público
- Reglamentación de Uso del Suelo
- Función de la Propiedad
- Explotación de Recursos Naturales y Usos del Suelo e Intervención del Estado en la Economía y el Ordenamiento Territorial.

*Participación Social:*

- Formas de Participación Ciudadana
- **LEY 388/97- DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, REGLAMENTARIO (879/98).** Definen los procesos, procedimientos y contenidos para la formulación del Plan de



*Ordenamiento Territorial Municipal, señalan los principales instrumentos para la Gestión Urbana y Rural, definen responsabilidades generales a las diferentes instituciones municipales, departamentales y nacionales.*

*Promueve el desarrollo socio económico en armonía con la naturaleza, garantizando el acceso a los diversos sectores poblacionales, a los servicios, vivienda, infraestructura, suelo, equipamientos, y la plena realización de los derechos ciudadanos, de tal forma que se eleve la calidad de vida y se alcance un desarrollo sustentable, mediante la armonización de la Ley 9/89 de Reforma Urbana, Ley 99/93 de Creación del Ministerio del Medio Ambiente, Ley 128/94 de las Areas Metropolitanas, y Ley 152/94 del Plan de Desarrollo; con los principios de la Constitución Nacional, Fortaleciendo el proceso de descentralización y garantizando la participación ciudadana en el ordenamiento del territorio, permitiendo:*

- *Complementar la planificación socioeconómica con la planificación y gestión físico - espacial, integrando los aspectos urbanos rurales y regionales.*
- *Lograr la armonía entre las diversas formas de aplicación del territorio y el proceso de desarrollo económico, con el objeto de elevar la calidad de vida de la población.*
- *Establecer las reglas para concretar los usos y ocupación del suelo, atendiendo la prevalencia del interés general.*
- *Establecer un proceso de planificación y gestión territorial permanente con visión de futuro.*
- **LEY 9/89. DE REFORMA URBANA.** *Señala los criterios para la localización de actividades en áreas urbanas, tratamientos y prioridades para la ocupación y usos de las mismas. Así mismo, aporta los mecanismos para la elaboración de los planes y reglamentos de uso del suelo a nivel municipal.*
- **LEY 152/94. DEL PLAN DE DESARROLLO.** *Establece para la Nación y las Entidades Territoriales funciones en materia de planificación con referencia a sus competencias y autonomía, en materia de la planeación del desarrollo económico, social, y de la gestión ambiental en el marco de las competencias y recursos que les ha atribuido la Constitución y la Ley, garantizando la existencia de la debida armonía y coherencia en la formulación, ejecución y evaluación de los planes de desarrollo.*
  - *Formula las políticas y estrategias de desarrollo municipal*
  - *Elaboración de un plan de inversiones con programas y proyectos para su materialización*
- **LEY 99/93. DE LA CREACIÓN DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.** *Regular el uso y manejo, conservación, restauración y recuperación en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, estableciendo las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio para asegurar el aprovechamiento sostenible.*
  - *Formula políticas, normas y programas en relación con el Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, estableciendo criterios de ordenamiento ambiental para asegurar el aprovechamiento sostenible de los mismos.*
  - *Dicta con sujeción a disposiciones superiores, normas para la conservación del patrimonio ecológico del Municipio.*



- *Establece la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente de los recursos naturales.*
- *Establece reglamento y disposiciones superiores y las normas de ordenamiento territorial del municipio y regulaciones sobre uso del suelo.*
- *Establece las políticas de la población con relación al derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza*
- **LEY 128/94. DE AREAS METROPOLITANAS.** *Establece las normas básicas para la constitución de entidades administrativas formadas por dos o más municipios de un mismo departamento cuya unidad territorial y relaciones de orden físico, demográfico, económico, social y cultural, hagan aconsejable su desarrollo coherente de manera que se fortalezcan sus relaciones, se solucionen problemas comunes. Entre las funciones de las áreas metropolitanas se encuentran:*
  - *Programar y coordinar el desarrollo armónico e integrado del territorio colocado bajo su jurisdicción.*
  - *Racionalizar la prestación de los servicios públicos a través de los municipios que la integran y si es el caso, prestar en común alguno de ellos.*
  - *Ejecutar obras de interés Metropolitano.*
- **LEY 136/94. DE LA MODERNIZACIÓN DE LOS ENTES TERRITORIALES MUNICIPALES.** *Establece el Régimen Municipal en materia de la distribución de funciones y competencias de la Nación y las entidades territoriales y los regímenes de planeación y presupuesto definido por las correspondientes leyes orgánicas de conformidad con lo dispuesto por la Constitución Política Nacional.*
  - *Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios que determine la ley.*
  - *Ordenar el desarrollo de su municipio y construir las obras que demanda el progreso local*
  - *Promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes*
  - *Solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda, recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad y los sectores discapacitados, directamente y en ocurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la nación, en los términos que defina la ley.*
  - *Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la Ley.*
  - *Promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del respectivo municipio*
- **LEY 166/94. POR LA CUAL SE DEROGA EL ARTÍCULO 202 DE LA LEY 136/94 Y EN CONSECUENCIA EL DECRETO DE LEY 1678 /94 Y SE FIJAN LAS APROPIACIONES PRESUPUESTALES PARA LAS PERSONERÍAS Y CONTRALORÍAS DISTRITALES MUNICIPALES.** *Por la cual se fija límites de las apropiaciones destinadas a gastos de funcionamiento de las Contralorías y Personerías Distritales Municipales.*



- **LEY 177/94. POR LA CUAL SE MODIFICA LA LEY 136/94 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.** *Se modifica el numeral 3 del artículo 8. De los Requisitos para la creación de municipios.  
Se modifica el artículo 9. De los Requisitos para la creación de municipios.  
  
Se modifica el numeral 1 del artículo 45. De los concejales (Incompatibilidades).  
  
Se modifica el artículo 79. De los Acuerdos (Objeciones por Incompetencia)  
  
Se modifica los numerales 6, 7 y 8 del artículo 96. Con relación a la ciudadanía (Incompatibilidades)  
  
Derógase el parágrafo segundo del artículo 96, en consecuencia el tercero pasa a ser segundo.  
  
Adiciónase el numeral 12 del artículo 165 de la Ley 136. De Control Fiscal (Atribuciones).  
  
Adiciónase el artículo 112. De Permiso al Alcalde.  
  
Se modifica el artículo 168. De Personeros Municipales (Personerías)  
  
Se modifica el artículo 163. De Control Fiscal (Inhabilidades)  
  
Se modifica numerales 2 y 3 del artículo 43. De Inhabilidades de los Concejales.*
- **LEY 134 /94. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.** *Establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles.  
  
Regula la iniciativa popular legislativa y normativa; el referendo; la consulta popular, del orden nacional, departamental, distrital, municipal y local; la revocatoria del mandato; el plebiscito; el cabildo abierto.*
- **LEY 131/94. DEL VOTO PROGRAMÁTICO.** *Define la normatividad por la cual se establece el voto programático como el mecanismos de participación mediante el cual los ciudadanos que votan para elegir gobernadores y alcaldes e imponen como mandato al elegido el programa de gobierno que haya presentado como parte integral en la inscripción de su candidatura.*
- **LEY 60/93. DE DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y RECURSOS.** *Establece las distribuciones de las transferencias y participaciones que corresponden a los departamentos, distritos y municipios, sus competencias y la forma de ejercerlas. Avance en las funciones de coordinación, complementariedad y concurrencia en la gestión municipal.  
  
Las competencias de los municipios: en educación, salud, agua potable, vivienda. Es conveniente además tener en cuenta los decretos reglamentarios 2676, 2704, 2680 de 1993 y 367, 369 de 1994.*
- **LEY 142/94. DE SERVICIOS PÚBLICOS.** *Establece la normatividad que se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural. De igual forma los decretos reglamentarios de la ley de servicios públicos entre otros están los siguientes: 1524, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, y 1738 de 1994 y la resolución 005 de 1994.*



- **LEY 160/94. DEL SISTEMA NACIONAL DE REFORMA AGRARIA, DESARROLLO RURAL CAMPESINO Y REFORMA DEL INCORA.** Establece el sistema nacional de la Reforma Agraria y el desarrollo rural campesino; sobre reforma agraria: Reforma el INCORA, establece normas de subsidio y crédito, negociación y adquisición de tierras y expropiación sobre unidades agrícola familiares; sobre clarificación de las propiedades, deslinde y recuperación de baldíos, extinción del dominio sobre tierras incultas, baldíos nacionales, colonización, zonas de reserva campesina y desarrollo empresarial.
- **LEY 101/93. DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y PESQUERO.** Establece normas sobre protección y desarrollo del sector agropecuario y pesquero, previsión de créditos para éstos sectores, incentivos a la capitalización rural, comercialización, tecnología, asistencia técnica, desarrollo social y rural y participación ciudadana.
- **LEY 70/93. DE LAS COMUNIDADES NEGRAS.** Reconocimiento de la identidad cultural, propiedad colectiva y otros derechos de las comunidades negras.
- **LEY 105/93. BÁSICA DEL TRANSPORTE.** Establece competencia sobre transporte y vías para la Nación, departamentos y municipios entre otros aspectos.
- **LEY 115/94. GENERAL DE LA EDUCACIÓN.** Establece normas sobre estructura y organización del sector educativo, sus funciones y competencias territoriales. Lo cual permitirá una reestructuración conceptual y organizativa, una reorientación de imaginario colectivo y la generación de niveles valores, comportamientos y actitudes organizativas y prácticas organizaciones acordes a la modernidad concordante con los decretos reglamentarios 2676, de 1993 y 921, 1742, 1743, 1857, 1860, 1900, 1902 de 1994.
- **LEY 141/94. DEL FONDO NACIONAL DE REGALÍAS – COMISIÓN NACIONAL DE REGALÍAS.** Establece la normatividad sobre distribución de regalías provenientes de la explotación de recursos naturales para entidades territoriales.
- **DECRETO 918/89.** Constituye el sistema nacional para la prevención de desastres y fija competencias y funciones en la materia.





***SIGUE EN DOCUMENTO WORD***

## ***CAPITULO II METODOLOGIA CONCEPTOS Y OBJETIVOS***

### ***2. METODOLOGÍA, CONCEPTOS Y OBJETIVOS***

#### **2.1 METODOLOGIA**

*Conceptual y metodológicamente el Plan de Ordenamiento Territorial es un instrumento racionalizador de la toma de decisiones sobre los procesos de planificación, uso y ocupación del territorio, por lo tanto debe*

*proponer estrategias para el desarrollo en lo ambiental, económico, social, cultural político institucional como aspectos territoriales expresados en un conjunto de actividades y usos a localizar, formulado a partir de la función y competencia de la entidad territorial de acuerdo con el*

principio de coordinación con las entidades de su mismo nivel y de subsidiariedad y complementariedad con las directrices provenientes de niveles territoriales superiores.

La organización funcional y administrativa óptima del territorio municipal se fundamenta en la búsqueda de una estructura de relaciones espaciales que equilibren las posibilidades de acceso de la población a los bienes y servicios generados por el Estado, las instituciones públicas y privadas de la sociedad civil, que a su vez propicien la gobernabilidad y la competitividad territorial.

En ese orden de ideas el Plan de Ordenamiento Territorial como instrumento de planificación y de naturaleza técnica, política y administrativa consta fundamentalmente de dos fases: formulación e implementación. La fase de formulación tiene (3) etapas que se desarrollan y analizan de una manera iterativa: el diagnóstico territorial, la evaluación territorial y la prospectiva y de otro lado, la implementación, la cual conlleva a la instrumentalización del plan, la aprobación y adopción, ejecución, seguimiento y control.

Como observamos en el Gráfico No. 9 encontraremos la Estructura General del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal y en el Esquema Inicial se presenta la Síntesis Metodológica del Plan de Ordenamiento Territorial.

### **2.1.1 EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL**

EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SE CONSTRUYE MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS RESTRICCIONES Y ATRIBUTOS, CONFLICTOS Y

POTENCIALIDADES DE LOS DIFERENTES SUBSISTEMAS, COMPONENTES O DIMENSIONES DEL TERRITORIO DESDE LO FÍSICO - BIÓTICO, USOS DEL SUELO, SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN, CONDICIONES SOCIALES, ECONÓMICAS, LA ORGANIZACIÓN POLÍTICO- ADMINISTRATIVA Y LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE BASE Y SOCIAL DEL ESPACIO-TERRITORIO MUNICIPAL. POR TANTO EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DESARROLLARÁ UN DIAGNÓSTICO DESCRIPTIVO Y ANALÍTICO, EL CUAL DESDE LA PREPARACIÓN PARA LA INTERVENCIÓN DEBE PARTIR DE LA ORIENTACIÓN JURÍDICO-NORMATIVA COMO SOPORTE LEGAL DEL PLAN AVALADO POR LA CONCERTACIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES DEL PODER, DEL SABER, DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA COMUNIDAD, QUIENES ORIENTADOS O GUIADOS POR LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS CONSTRUIRÁN EL CONTEXTO DE LO NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL, DONDE LA DECISIÓN POLÍTICA INSTITUCIONAL PERMITA UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN - ACCIÓN PARTICIPATIVA, SE DETERMINE LA PROBLEMÁTICA TERRITORIAL, SUS CAUSAS, EFECTOS Y POTENCIALIDADES PARA ABORDAR EN UNA SÍNTESIS DIAGNÓSTICA LAS UNIDADES BÁSICAS DE ATRIBUTOS Y RESTRICCIONES. ESTE ES EL RESULTADO MÁS IMPORTANTE DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO, ES UNA PRIORIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DEL PERFIL DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS PARA LO CUAL ES FUNDAMENTAL LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EN EL ANÁLISIS DEL ENTORNO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL. DE IGUAL MANERA SE REQUIERE QUE LA UNIDAD SÍNTESIS O EL PERFIL DE CAPACIDAD INTERNA DE LA MISMA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL SEA EVALUADA PARA IDENTIFICAR LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES.

En general el diagnóstico territorial precisa una aproximación integral al conocimiento de los procesos y estructuras que integren el territorio, la realidad urbana expresada en vínculos funcionales ciudad-campo y la organización territorial de la realidad rural.



*Esta síntesis diagnóstica nos permite analizar, sintetizar y en la mayoría de los casos espacializar los factores planificados de cambio. En síntesis en el diagnóstico se realizan en forma interrelacionada los procesos y procedimientos de una lectura de la realidad, su análisis y síntesis para la identificación y caracterización de los subsistemas o componentes territoriales clave, los cuales se manifiestan en las condiciones ambientales, económicas, socioculturales, político-institucionales, en sus estructuras territoriales y sus dinámicas en el análisis situacional de cara a los problemas y las alternativas para el desarrollo territorial.*

### **2.1.2 PROSPECTIVA TERRITORIAL.**

*LA PROSPECTIVA TERRITORIAL IMPLICA ANTE TODO UNA REFLEXIÓN PARA LA ACCIÓN, POR LO TANTO SU APLICACIÓN ES CLAVE PARA COMPRENDER Y EXPLICAR LOS CAMBIOS. ASÍ ENTONCES METODOLÓGICAMENTE LOS RESULTADOS QUE PROVIENEN DEL DIAGNÓSTICO DESCRIPTIVO, ANALÍTICO, Y LA SÍNTESIS ORIENTARÁN LA PROSPECTIVA Y CONTRIBUIRÁN AL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN, DE ESTRATEGIAS, POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL USO DE LA TIERRA LA COMPATIBILIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL ESPACIO, DESARROLLO DE PROCESOS SOSTENIBLES DE CRECIMIENTO, LA EXPANSIÓN URBANA, LA DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, LA LOCALIZACIÓN DE LA INVERSIÓN, LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, EL APROVECHAMIENTO DE LAS VENTAJAS COMPETITIVAS O LA CONSTRUCCIÓN DE ESTAS. ESTA COMPLEJIDAD E INTEGRALIDAD INHERENTE AL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEMANDA DE UNA METODOLOGÍA POTENTE PARA EL ANÁLISIS GLOBAL DEL ENTORNO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL, CULTURAL POLÍTICO DE SUS EVOLUCIONES A FUTURO, LO CUAL PERMITIRÁ A LAS INSTANCIAS COMPETENTES*

### **UNA GESTIÓN MÁS CERTERA Y RESPONSABLE DEL DESARROLLO TERRITORIAL.**

*La prospectiva territorial centra el énfasis, la vigencia y determina con precisión el área de aplicación del plan, así mismo permite determinar el rol de los actores involucrados en el reconocimiento e integración de los objetivos de desarrollo del municipio con el propósito de compatibilizar las metas del Plan de Ordenamiento Territorial con las metas del ordenamiento territorial.*

*En la prospectiva territorial es importante la evaluación aptitud-impacto. Esta subetapa tiene especial importancia en el proceso metodológico, ya que define la viabilidad de adelantar diferentes alternativas, validando de esta forma interpretaciones técnicas y compatibilizando los enfoques con base en los criterios de aceptación socio cultural, competitividad, sostenibilidad ambiental y factibilidad político-administrativa e institucional. En general, la evaluación es un ejercicio multidisciplinario y multisectorial para establecer las ventajas y desventajas de cada alternativa con base en una serie de criterios para la ponderación y decisión.*

*Una vez determinada la evaluación, lo conveniente es definir la misión, los objetivos y las líneas estratégicas concretas que permitan aproximarse a una formulación estratégica para el ordenamiento territorial, la cual debe proporcionar a la administración de la entidad territorial, a la sociedad civil y en general al conjunto de actores sociales que usan y ocupan el territorio herramientas que le permitan tomar decisiones sobre su desarrollo futuro y simultáneamente actuar sobre sus prioridades y problemas, de tal forma que se superen los conflictos y aprovechen las potencialidades del territorio.*



La prospectiva en el Plan de Ordenamiento Territorial se fundamenta en la observación y tendencias del comportamiento futuro de las alternativas, para lo cual se apoya en el diseño y concertación de una imagen objetivo que se materializa en alternativas de uso y ocupación del territorio, aproximadas a las expectativas sociales funcionalmente eficiente, ambientalmente sostenibles y ajustadas a las políticas y estrategias de desarrollo. En síntesis, la imagen objeto se constituye en un escenario compatible y concertado del desarrollo territorial basado en la intervención o modificación de tendencias no deseables y la explotación de nuevas alternativas.

El producto esperado de la etapa prospectiva en primera instancia es un conjunto de alternativas que permitan flexibilidad y ajuste progresivo para construir y concertar la imagen objetivo, en segundo lugar, su producto es una serie de escenarios expresada en un conjunto de modelos territoriales futuros que gracias al consenso permitirán ponderarse como categorías de ordenamiento.

### **2.1.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN.**

*METODOLÓGICAMENTE LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN ES PREDOMINANTEMENTE UNA FASE OPERATIVA PUESTO QUE EN ELLA SE DISEÑAN LOS PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LOS PLANTEADOS EN EL PLAN DE DESARROLLO, SE ACTIVAN TODOS LOS MECANISMOS DE GESTIÓN PREVIAMENTE DISEÑADOS Y ACORDADOS, SE APRUEBA EL PLAN EN EL CONCEJO MUNICIPAL Y SE PONEN EN MARCHA LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS. FINALMENTE Y DE FORMA PERMANENTE SE EJERCE EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.*

En estas tres etapas secuenciales la instrumentalización, la aprobación y el seguimiento y control, el resultado en concreto es la aprobación, dado que en ella está la imagen objetivo del desarrollo establecida oficialmente mediante programas y proyectos necesarios para

alcanzar los objetivos del ordenamiento. En suma se puede decir que es la viabilidad política a cargo del Concejo municipal, la cual deberá garantizar a lo largo de la implementación del ordenamiento el liderazgo de la administración local puesto que en éste se exponen las metas, las inversiones, los presupuestos, cronograma y mecanismos de gestión, es decir, se ejecuta a través de la materialización de la imagen objetivo en un acuerdo municipal definiendo el carácter de la actuación pública y privada.

En el desarrollo y materialización del POT se deben activar los mecanismos de control y seguimiento para disponer de la información y programar las medidas correctivas de programas y proyectos. En general se trata de ajustar las medidas para la obtención de los escenarios, el seguimiento debe realizarse sobre el proceso tanto de efectos positivos como negativos que la implementación del plan de ordenamiento territorial está produciendo a medida que avanza solo así es posible efectuar un control social que permitirá ajustes permanentes en el modelo de retroalimentación que debe conocer la sociedad civil y sus organizaciones frente a las políticas de Estado con el ordenamiento territorial municipal.

### **2.2 EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL: CONCEPTO**

El ordenamiento territorial es una política de Estado y un instrumento de planificación que permite una apropiada organización político-administrativa de las entidades territoriales (Nación, Departamentos y Municipios, Comunas y Corregimientos, Resguardos y Palenques) y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente.

- Como política de Estado: Es un proceso histórico, dinámico y cambiante, sistémico, prospectivo.
- Como instrumento de planificación: aporta al proceso de planificación enfoques, métodos y procedimientos democráticos y participativos. Fortalece la descentralización, coordinación e integración.

### **2.2.1 Plan De Ordenamiento Territorial.**

El POT entendido como un instrumento racionalizador de la toma de decisiones sobre los procesos de uso y ocupación del territorio, debe proponer estrategias de desarrollo ambiental, económico, social y cultural, expresada en un conjunto de actividades y usos a localizar, formulada a partir de la función del Municipio en relación con directrices provenientes del departamento y la nación y las acciones previstas para la comuna y el corregimiento en la búsqueda de:

- Planificación del uso de la tierra
- El logro de un equilibrio espacial en los proyectos de inversión social y económica.
- La administración funcional y administrativa del territorio.

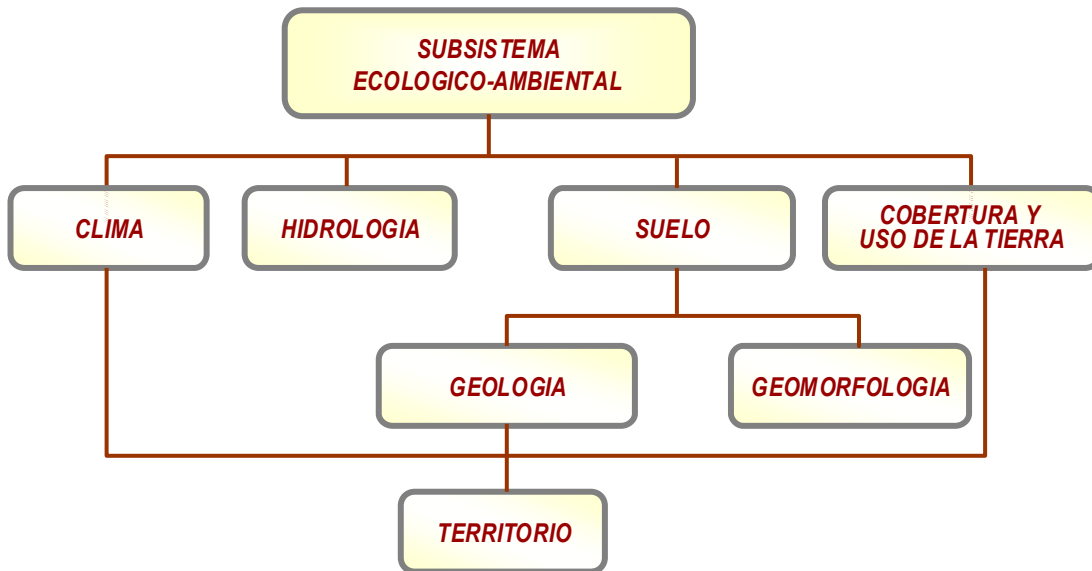
### **2.3 OBJETIVO GENERAL**

Formular y coordinar, con las entidades territoriales el proceso de ordenamiento, ocupación, priorización, jerarquización, distribución y localización de las actividades socioeconómicas y usos del suelo, en armonía con el medio ambiente y la protección de la diversidad étnica y cultural del municipio.

### **2.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Fortalecer la coordinación administrativa e institucional sobre los principios de concurrencia, complementariedad y subsidiaridad para garantizar que los procesos de planificación del desarrollo y el Ordenamiento Territorial sean coherentes con la asignación eficiente de la inversión pública y privada, la distribución y dotación adecuada de los servicios públicos y sociales y la implementación de infraestructura, la transferencia tecnológica y la capacitación de los actores sociales de la comunidad.
- Territorializar las políticas y objetivos de desarrollo como aporte para la construcción de un modelo de desarrollo integral, con proyección espacial de las políticas económicas, sociales, ambientales y culturales del municipio.
- Determinar el tiempo y espacio requerido para la realización de actividades contempladas en la formulación del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio, teniendo en cuenta las disposiciones establecidas en la Ley 388 de 1997 y normatividad reglamentaria, instancias y autoridades públicas, sociales e institucionales a las cuales debe presentarse para su aprobación y adopción.

**GRAFICO No. 4**  
**COMPONENTES DEL SUBSISTEMA ECOLÓGICO AMBIENTAL**



**FUENTE:** Adaptación del Modelo del IGAC: Guía Metodológica para la Formulación del POT. Santafé de Bogotá, 1997

ecológica para identificar y delimitar los atributos y restricciones de uso de las

## 2.5 SUBSISTEMA AMBIENTAL: CONCEPTO

Constituye el análisis del uso de la tierra, expresado en los sistemas de producción y extracción y sus componentes (entradas, salidas relaciones y posibilidades de optimización) o conjunto de elementos bióticos que interactúan entre sí para conformar una unidad de paisaje y se constituyen en soporte material del territorio (recursos Naturales y ambiente).

Tiene en cuenta factores formadores del paisaje como: climatología, rocas, relieve, agua, cobertura vegetal, fauna, suelo, hombre y sus actividades.

### OBJETIVO GENERAL

Determinar, clasificar, sistematizar, caracterizar y especializar los factores bioclimáticos mediante una significación

unidades de paisaje presentes en el territorio del municipio.

### Objetivos Específicos

- Reconocer y valorar potencialidades y características de las unidades de paisaje para planificar e implementar un uso adecuado de la tierra
- Establecer procesos y formas de ocupación y uso del territorio para garantizar el aprovechamiento agrícola, pecuario, forestal, minero, agroindustrial, de acuerdo con los atributos de la oferta natural del municipio.
- Determinar las áreas críticas expuestas a amenazas, vulnerabilidad y riesgo

para modelar, regular y legislar las actividades del uso en la zona.

**TEMAS DE ANALISIS:**

**Geoforma:**

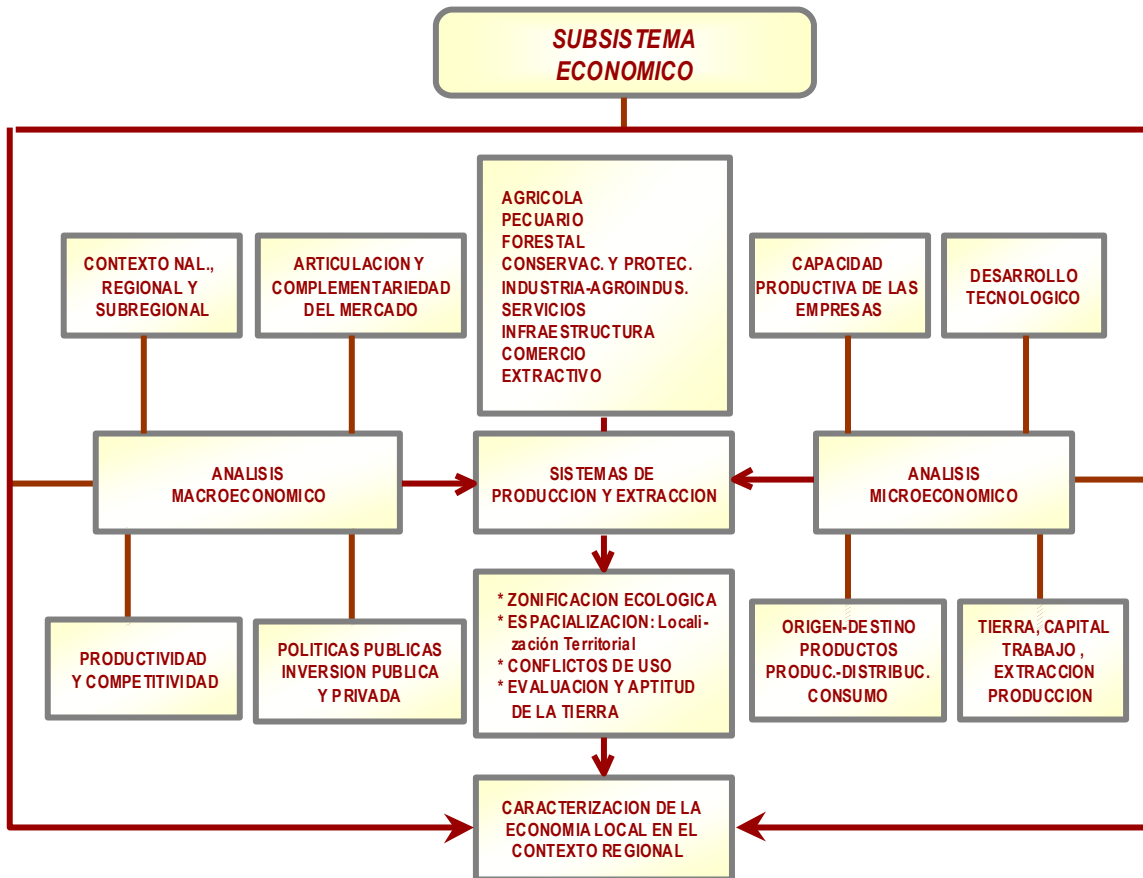
Morfología de la superficie terrestre y la cobertura como elementos que forman parte del recubrimiento de la superficie terrestre naturales o culturales.

**Elementos Formadores ó Modeladores del Paisaje:**

- Clima: temperatura, humedad, viento, precipitación.
- 

- Hidrología: Propiedades, distribución y circulación del agua en la superficie terrestre y en el subsuelo.
- Geología: estructura y dinámica terrestre.
- Geomorfología: Formas del relieve estructural y superficialmente, origen y evolución.
- Suelos: Soporte de las actividades del hombre dirigidas al aprovechamiento de su potencial productivo.
- Cobertura y uso actual de la tierra.
- Vida silvestre (Flora y fauna).

**GRAFICO No. 5  
COMPONENTES DEL SUBSISTEMA ECONOMICO**





## 2.6 SUBSISTEMA ECONOMICO: CONCEPTO

Es un conjunto de estructuras organizativas y operativas del proceso de producción, transformación y comercialización de productos bienes o servicios provenientes de la actividad económica para satisfacer las demandas sociales se constituye por:

- Tipo de productos, bienes o servicios que produce una sociedad, Qué sectores o actividades económicas predominan en el municipio, Cómo produce los bienes, con qué tecnología y para qué (Mercado Local o exportaciones), Dónde los produce (localización).
- Cómo se organizan los productores (gremios o asociaciones), Cómo se relacionan los distintos grupos entre sí, cuál es el grado de apertura de esa economía, cuáles son los encadenamientos entre los sectores o ramas de actividad (complementación entre sectores) y con otros niveles de la economía nacional.
- Dónde están los productores, cómo es la espacialidad de las relaciones producción-distribución- consumo.

### Objetivo General

Elaborar, caracterizar y determinar los parámetros macroeconómicos y microeconómicos de la estructura territorial del municipio para determinar la capacidad de soporte en la dinámica económica de la acción, transformación y comercialización de los productos, bienes y servicios producidos en el municipio.

### Objetivos Específicos

- Determinar la localización y distribución espacial de las principales actividades productivas del territorio municipal para desarrollar y fortalecer las cadenas productivas promisorias y de alto rendimiento

- Identificar y determinar las ventajas comparativas y competitivas del Municipio para promover la aplicación tecnológica sobre las cadenas productivas; recomendadas por los parámetros de la ciencia y tecnología a nivel regional.
- Caracterizar los sistemas productivos locales para promover e incentivar la transformación y comercialización de la acción agropecuaria y forestal.

### TEMAS DE ANALISIS:

#### ANÁLISIS MACRECONÓMICO Y MICROECONÓMICO

#### Análisis de los Sistemas de Producción y Extracción.

##### Actividades Económicas

**Agrícola:** Cultivos Permanentes y Cultivos Transitorios

**Pecuario:** Pastoreo Extensivo tradicional, Pastoreo Extensivo mejorado, Pastoreo Intensivo y Sistema de Confinamiento

**Forestal:** Plantaciones Forestales protectoras, Plantaciones forestales protectoras y productoras y Plantaciones agroforestales

**Conservación y Protección:** Rehabilitación, Vegetación Protectora y Conservación del patrimonio Natural

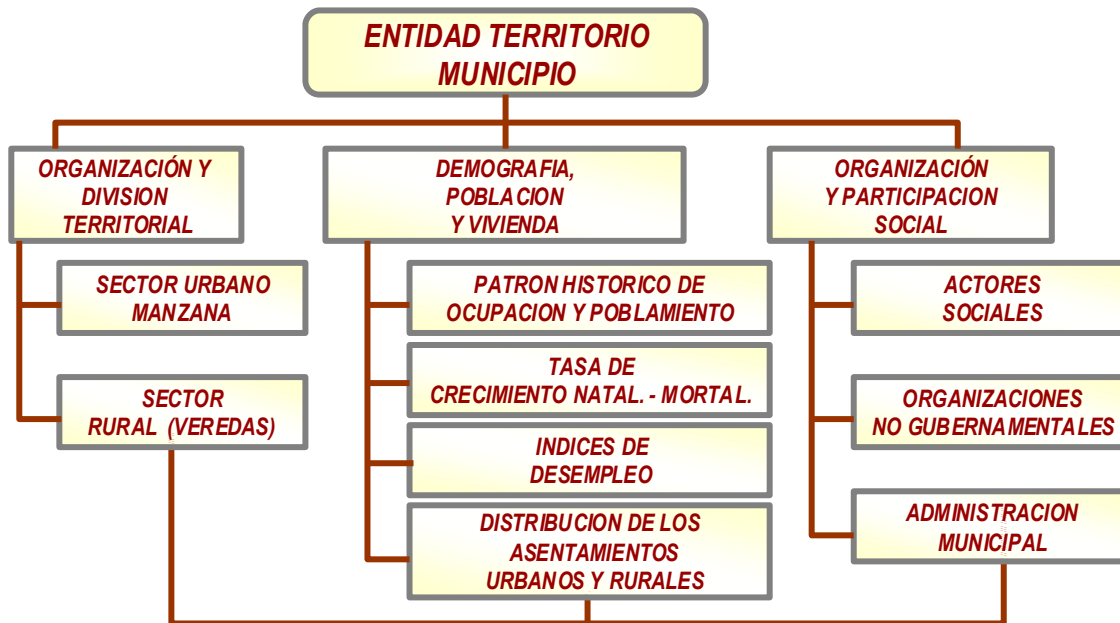
**Industria – Agroindustria:** Pequeña Industria o Agroindustria y Mediana Industria o Agroindustria

**Comercio:** Pequeños establecimientos, Medianos y Grandes establecimientos

**Servicios:** Sociales Básicos, Domiciliarios Básicos, Complementarios y Administrativos

**Extractivos:** Minería, Aprovechamiento de recursos hidrobiológicos naturales y Aprovechamiento de la vegetación nativa.

**GRAFICO No. 6  
COMPONENTES DEL SUBSISTEMA SOCIAL**



**FUENTE:** IGAC. Guía Metodológica, 1997.

## 2.7 SUBSISTEMA SOCIAL: CONCEPTO

Es el conjunto de prácticas, costumbres, interacciones cotidianas e institucionales que existen en la realidad concreta y que son observables como comportamientos de las personas.

En este procesos de interacción se crean un conjunto de elementos para la adaptación, apropiación, mantenimiento y transformación de la naturaleza y de la sociedad. Algunos de estos elementos son las distintas formas de organización social, la tecnología, el hábitat y las manifestaciones culturales.

### Objetivo General

Determinar los factores estructurales del desarrollo social para garantizar la generación eficiente y eficaz de los servicios sociales básicos y colectivos del municipio.

### Objetivos Específicos

- Optimizar los sistemas de salud y saneamiento básico para mejorar las condiciones físicas de vida de la población urbana y rural del municipio.
- Estructurar y consolidar los procesos de formación y profesionalización de la comunidad educativa para formar actores activos del desarrollo.
- Diseñar e implementar procesos de comunicación y organización de la comunidad para generar el sentido de pertenencia y empoderamiento de la misión cultural, social y recreativa de la comunidad.

### TEMAS DE ANALISIS:

**Aspecto Demográfico ó de la Población:** Conocer el aspecto demográfico de la

población, la que debe ser beneficiada con las políticas que se diseñen para un mejor manejo del territorio, de acuerdo con las características específicas del orden social y económico.

**Capital Humano:** El capital humano es el principal recurso para el desarrollo, propiciando mejores condiciones y posibilidades de acceso a la educación, a la salud, al empleo y a la satisfacción de necesidades básicas y necesidades indispensables para el desarrollo de la persona humana (reconocimiento social, creatividad)

Una sociedad con mayor desarrollo de su capital humano conllevará a un manejo más adecuado de los recursos naturales y una mayor participación social en los procesos de desarrollo.

**Organización y Participación Social:** Se busca conocer las estructuras de poder: políticas de alianza, tejido social y de

organización de la sociedad municipal, sus grados de conflicto y de cooperación y la conducción de dicha sociedad.

Los actores sociales de desarrollo que interactúan en el tejido social se definen como:

- **El Poder:** integrado por entidades del estado: se caracteriza por su capacidad de gobernar en la búsqueda de su misión.
- **El Saber:** Integrado por colegios, escuelas y centros de investigación que generan conocimiento
- **La Producción:** Integrado por los gremios y todos los organismos de producción de bienes y servicios.
- **La comunidad:** Integrado por todas las organizaciones de la sociedad civil, a favor de quien supuestamente obran los tres anteriores.

**GRAFICO No. 7**  
**COMPONENTES DEL SUBSISTEMA FUNCIONAL – ESPACIAL**





**FUENTE:** IGAC. *Guía Metodológica*, 1997.

## **2.8 SUBSISTEMA FUNCIONAL (DE FUNCIONAMIENTO) ESPACIAL**

*Es un conjunto de criterios referidos a los patrones de asentamiento poblacional, el número de funciones, los flujos origen-destino que se presentan dentro del municipio (desde él y hacia él) dadas unas características económicas, socioculturales y geográficas a nivel interno y del contexto.*

*El subsistema de funcionamiento espacial se refiere al asentamiento humano, la infraestructura existente y lo requerido, los flujos de intercambio de bienes y servicios y los equipamientos colectivos, servicios públicos, equipamiento urbano, infraestructura de apoyo a la producción y servicios técnicos y profesionales.*

### **OBJETIVO GENERAL**

*Determinar y optimizar las interrelaciones entre los asentamientos poblacionales y el nivel funcional de las competencias asignadas para garantizar la organización espacial urbana (barrio-comuna) y rural (vereda-corregimiento) que define el uso y ordenamiento del territorio en referencia con la cabecera municipal.*

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

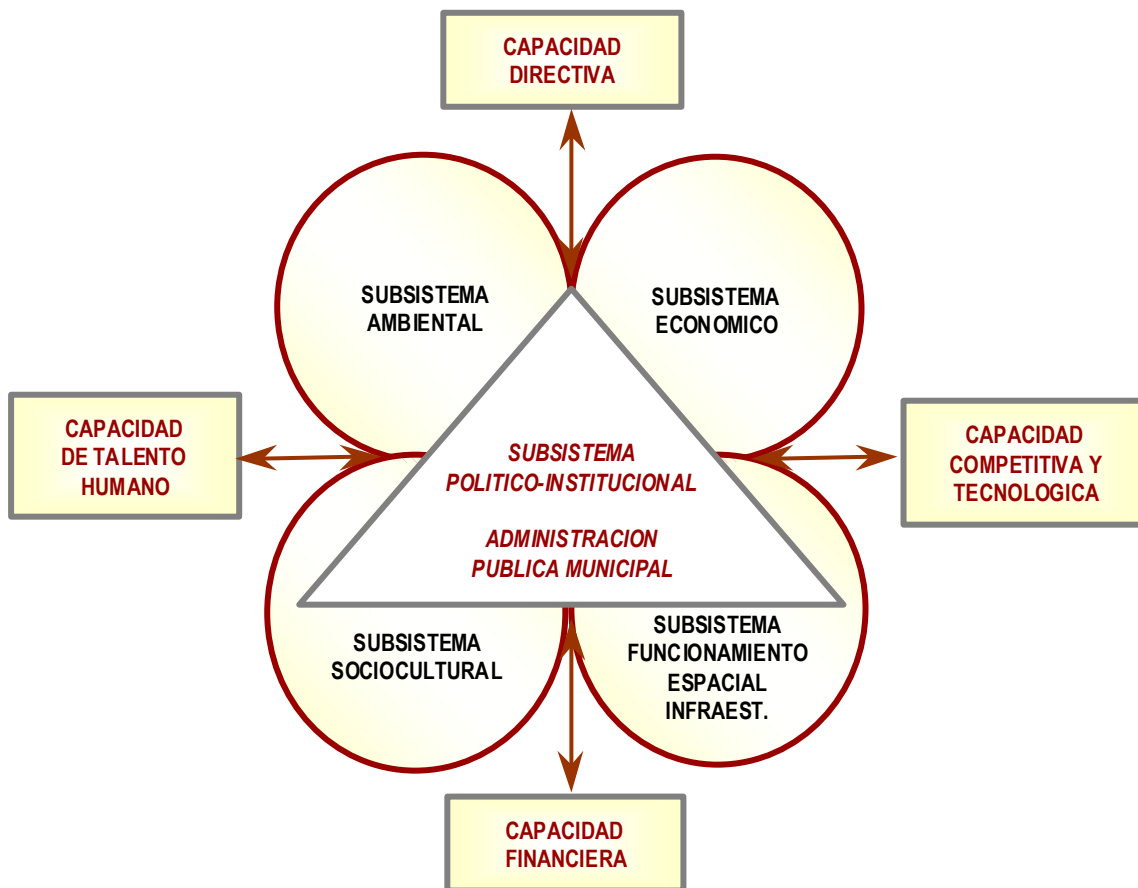
- *Evaluar y valorar la infraestructura vial-conectividad para el establecimiento de flujos y vínculos funcionales de los asentamiento poblacionales.*

- *Evaluar y valorar los equipamientos de los servicios domiciliarios básicos, de los servicios sociales y de los servicios colectivos para establecer la capacidad orgánica, funcional y operativa de las empresas prestadoras de los servicios.*
- *Determinar los flujos de intercambio de bienes y servicios entre los asentamientos poblacionales para jerarquizar el establecer cabeceras corregimentales.*

### **TEMAS DE ANALISIS:**

- *Evolución y análisis de la conformación y el tamaño del asentamiento poblacional*
- *Análisis funcional del sistema de asentamientos poblacionales*
- *Distribución de funciones y jerarquía de asentamientos*
- *Infraestructura vial y de comunicaciones*
- *Flujos de intercambio de bienes y servicios*
- *Equipamientos colectivos*
- *Servicios domiciliarios básicos*
- *Servicios administrativos*
- *Servicios sociales básicos.*

VII. GRAFICO No. 8  
VIII. COMPONENTES DEL SUBSISTEMA POLÍTICO - ADMINISTRATIVO



**FUENTE:** FIGUEROA, Rodrigo; CABRERA, Alicia. Esta investigación.

### 2.9 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL

Es el conjunto de elementos de decisión política y administrativa, que presenta la estructura y el manejo del poder para dirigir y orientar la continuidad y el cambio de los demás subsistemas.

#### Objetivo General

- Consolidar los procesos de descentralización y autonomía local a nivel político, económico, financiero y

social para construir los requerimientos de la sociedad civil, articularlos al desempeño funcional del Estado - Municipio para garantizar la gobernabilidad y la colectividad que requiere la comunidad.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar los centros de poder de las diferentes ramas de ejercicio público y su forma de intervención en el ordenamiento territorial municipal.
- Identificar las funciones, competencias y recursos, grado de articulación y relación de las diferentes entidades e instituciones con respecto al municipio.
- Evaluar las normas de intervención estatal que inciden directamente en la organización y funcionamiento territorial municipal.

### **Creación de Entidades Territoriales y Administrativas**

Según la normatividad, y teniendo en cuenta los aspectos: económicos, Sociales, funcionales, fiscales y financieros, se establecen las potencialidades del municipio para la creación de entidades territoriales (comunas y corregimientos) y administrativas (provincias o áreas metropolitanas).

Análisis del potencial del municipio para formar: divisiones administrativas dentro del municipio, y asociaciones con otros municipios

### **Competencias, Funciones y Régimen Político Administrativo**

Teniendo en cuenta las leyes establecidas en el marco legal se establecen las competencias, funciones y alcances de los entes Gubernamentales municipales

Según el grado de descentralización precisar las competencias, funciones y limitantes del municipio

### **Resolución de Conflictos Político Administrativos**

Con relación a:

- Definición de límites
- Prestación de servicios
- Capacidades frente a las responsabilidades entregadas por la ley

Identificación de conflictos de orden territorial derivados de aspectos Limítrofes, funcionales, sociales y diseño de estrategias de manejo

### **Régimen Fiscal y Financiero de Entidades Político Administrativas**

- Establecimiento de programas y proyectos prioritarios de inversión.
- Costos, necesidades y mecanismos de financiación
- Determinar fuentes de financiación
- Identificar las fuentes de financiación del ordenamiento territorial y de los medios para el fortalecimiento de las finanzas municipales.

**GRAFICO No. 9**



### 3. SINTESIS DIAGNOSTICA

#### 3.1 SUBSISTEMA AMBIENTAL

##### 3.1.1 ANALISIS CLIMATICO

Según la fórmula más aceptada, el clima de una localidad se define por las estadísticas a largo plazo de los caracteres que describen el tiempo de esa localidad, como la temperatura, la precipitación, humedad, brillo solar, vientos entre otros; siendo los dos primeros los más importantes ya que permiten definir, clasificar, zonificar el clima de una localidad, en tanto que los otros se presentan como atributos caracterizadores de las unidades definidas.

El clima determina en alto grado el tipo de suelo y vegetación e influye por lo tanto, en la utilización de la tierra (SEAMANN, 1979).

También se encuentra íntimamente relacionado con la topografía, de forma que ambos afectan a la distribución de la población, ya que esto busca ventajas de un clima y una topografía favorables.

Para el análisis climático del área municipal de La Cruz, se utiliza información meteorológica, suministrada por el IDEAM, de estaciones cercanas al municipio (no existen estaciones meteorológicas dentro del límite municipal) las cuales están reseñadas en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 1  
DATOS CLIMÁTICOS**

PARAMETROS 1980-2000	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual	
<b>ESTACION LA CRUZ</b>														
Precipitación	Med.	159,1	127,5	159,6	153,5	105,6	36,8	25,7	17,9	52,5	157,1	220,3	185,1	1400,7
	Máx.	368,8	305,7	603,2	472,9	212,6	128,1	53,4	68,5	140,7	306,0	371,8	583,0	603,2
	Min.	7,3	36,5	34,8	47,6	24,6	3,5	2,2	1,3	2,6	12,5	88,0	45,4	1,3
<b>ESTACION HIDROMAYO</b>														
Precipitación	Med.	147,3	130,4	163,7	161,4	105,0	36,7	21,7	17,8	70,4	155,5	230,3	155,9	1396,1
	Máx.	320,4	282,9	314,4	313,6	209,8	114,4	49,8	72,2	229,5	345,4	415,0	386,1	415,0
	Min.	0,0	20,5	44,7	35,9	25,1	0,2	0,0	0,0	1,8	20,4	107,2	44,6	0,0
<b>ESTACION SAN BERNARDO</b>														
Precipitación	Med.	232,5	195,1	205,1	217,0	179,3	69,8	52,0	38,8	94,0	232,3	307,7	229,0	2052,6
	Máx.	474,9	481,0	333,2	321,3	339,2	165,7	129,1	125,0	220,6	302,9	539,2	424,7	539,2
	Min.	53,7	25,6	26,7	64,5	51,1	11,0	7,2	3,6	6,0	82,7	144,8	75,5	3,6
Temperatura (°C)	Med.	15,3	15,6	15,7	15,8	15,8	15,6	15,0	15,3	15,6	15,4	15,3	15,3	15,5
	Máx.	16,9	17,2	17,3	17,2	16,5	16,5	16,1	16,1	16,7	16,5	16,1	16,6	17,3
	Min.	14,5	14,7	14,6	15,1	15,1	14,7	14,2	14,2	14,4	14,8	14,1	14,6	14,1
Evaporación mm	Med.	84,2	79,4	84,5	81,9	79,1	83,7	89,1	95,0	100,7	94,0	80,7	83,5	1035,8
	Máx.	108,6	103,1	103,2	101,0	98,7	104,9	113,6	119,4	128,6	119,0	109,7	99,7	128,6
	Min.	57,9	60,2	65,1	53,5	54,0	58,3	60,5	66,4	74,1	63,3	55,4	64,6	53,5
Brillo Solar (horas)	Med.	123,6	97,1	100,3	106,7	118,1	135,1	162,2	162,5	133,8	122,7	104,7	121,5	1488,3
	Máx.	171,4	145,2	131,8	128,4	144,8	174,2	181,3	182,2	167,6	176,3	153,1	146,8	182,2
	Min.	64,1	56,5	65,9	59,5	64,6	107,0	143,4	131,9	81,3	103,4	66,5	56,3	56,3
Recorrido	Med.	2076,0	1922,0	2109,0	1948,0	2035,0	2346,0	2799,0	3047,0	2776,0	2298,0	2019,0	2021,0	27,3

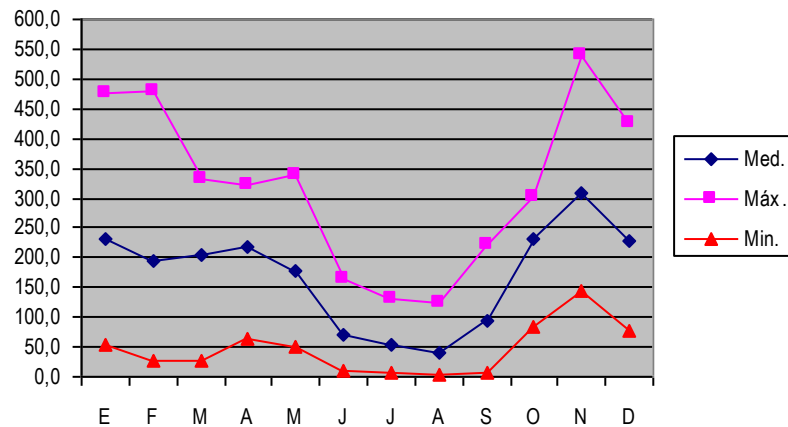


del Viento	Máx.	2991,0	3022,0	3070,0	2932,0	2912,0	3429,0	4027,0	3914,0	3656,0	3103,0	2797,0	2815,0	4027,0
km	Min.	268,0	453,0	405,0	281,0	422,0	684,0	1066,0	1057,0	482,0	628,0	451,0	259,0	259,0

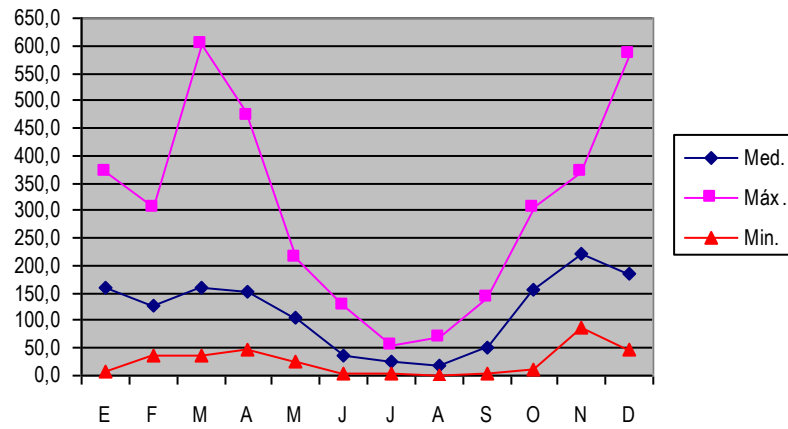
Continuación...

PARAMETROS 1980-2000	Ene.	Feb.	Mar.	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual	
<b>ESTACION LOS MILAGROS</b>														
Precipitación	Med.	186,9	144,6	154,5	156,3	116,3	42,4	24,4	23,3	65,8	168,8	216,6	174,9	1474,8
	Máx.	394,3	319,5	301,2	243,3	247,2	104,5	77,1	86,0	158,5	374,3	342,5	389,6	394,3
	Min.	22,0	34,9	33,6	78,6	32,8	2,2	2,5	1,8	10,1	44,2	114,3	47,9	1,8
Temperatura (°C)	Med.	15,7	15,8	16,0	16,3	16,4	16,7	16,5	16,6	16,6	16,0	15,6	15,8	16,2
	Máx.	18,2	18,0	17,6	17,5	17,4	17,8	17,7	17,7	18,0	17,6	16,8	17,5	18,2
	Min.	13,9	13,0	14,8	14,9	15,2	15,4	15,2	14,6	13,8	13,4	13,3	13,6	13,0
Evaporación mm	Med.	93,8	88,6	94,0	85,8	100,0	111,5	128,1	125,1	119,2	96,5	79,7	85,0	1207,2
	Máx.	119,6	110,1	123,5	100,8	118,7	137,2	149,5	150,2	156,1	126,1	108,5	102,3	156,1
	Min.	64,5	66,0	71,1	65,1	88,7	83,6	93,1	86,5	78,2	69,5	60,0	65,2	60,0
Brillo Solar (horas)	Med.	132,7	112,9	109,7	104,9	134,8	150,1	106,1	164,2	130,0	123,1	121,6	134,7	1584,1
	Máx.	207,1	168,9	151,4	145,4	186,6	188,9	218,2	213,0	191,3	151,4	163,2	163,5	218,2
	Min.	78,0	63,0	72,1	26,1	109,7	98,7	81,8	120,1	77,9	75,8	89,7	72,5	26,1
Recorrido del Viento km	Med.	2339	2022	2025	1688	1961	2639	3759	4002	3235	2446	2078	2371	30566
	Máx.	3410	3677	3122	2462	2738	4332	5129	4919	4541	3598	3117	3754	5129
	Min.	680	721	514	307	273	503	2477	2864	2162	1193	727	873	273
Humedad Relativa km	Med.	86	85	85	85	84	81	48	76	79	84	87	86	83
	Máx.	93	91	92	90	92	90	86	87	89	90	93	93	93
	Min.	73	76	79	77	77	69	71	67	65	76	81	76	65

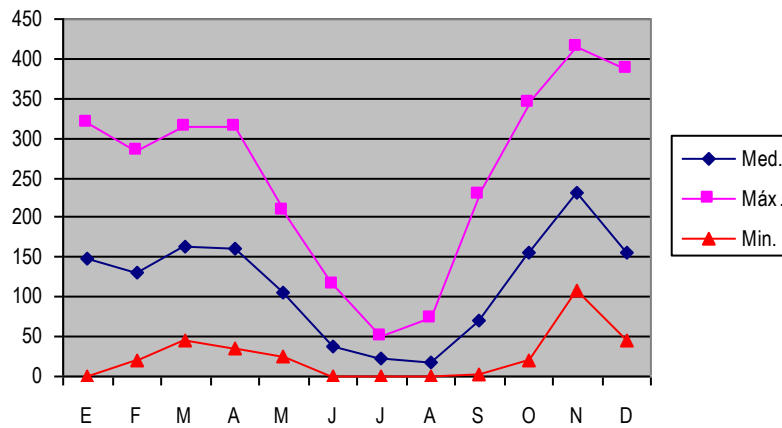
**GRAFICO No. 10**  
**Distribución de la Precipitación Media Mensual**  
**Estación San Bernardo**



**GRAFICO No. 10A**  
**Distribución de la Precipitación Mensual**  
**Estación La Cruz**



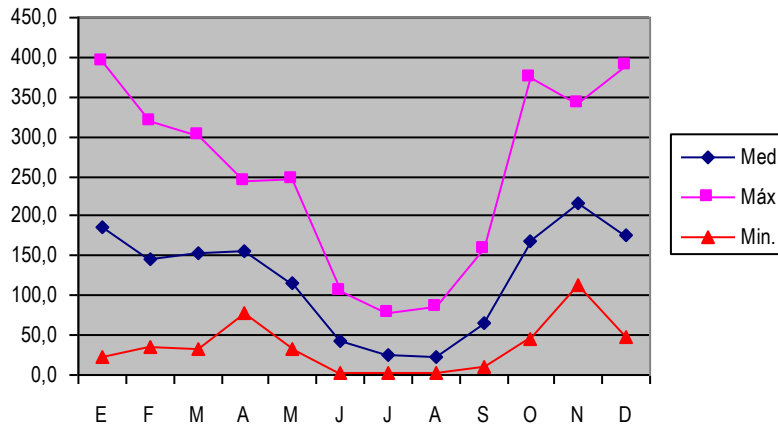
**GRAFICO No. 10B**  
**Distribución de la Precipitación Mensual**  
**Estación Hidromayo**







**GRAFICO No. 10C**  
**Distribución de la Precipitación Mensual**  
**Estación Los Milagros**



La caracterización y clasificación del clima comprende:

- El análisis conjunto entre los datos de las estaciones meteorológicas, la posición de la zona de convergencia intertropical (CIT) y los factores climáticos altitud y disposición topográfica de las vertientes para determinar el régimen climático predominante (monomodal o bimodal), la distribución espacial de las isoyetas y las isotermas.
- Análisis de la vegetación y los elementos topográficos para la determinación de unidades climáticas.

Complementación de datos mediante recorrido.

**3.1.1.1 Distribución Espacial de la Precipitación.** En el municipio se presentan de manera general tres tipos de fenómenos atmosféricos, según la escala de afectación o influencia sobre las zonas que originan o son causantes de las variaciones de la precipitación en las diferentes zonas. El global o macroclima, el regional y el local o microclima.

El primer fenómeno se origina en la circulación general de la atmósfera. En el Ecuador los rayos solares caen

perpendicularmente y el aire se calienta adquiriendo elevadas temperaturas; este aire caliente, se eleva porque se dilata y este movimiento vertical origina una zona de calma. Al ascender a regiones más frías pierde calor y origina lluvias, o por lo menos grandes masas nubosas.

Estas zonas suelen desplazarse hacia el hemisferio norte en verano y hacia el hemisferio sur en invierno.

Al norte y al sur de la región de las calmas se extienden zonas de altas presiones que originan corrientes constantes; son vientos que soplan del Ecuador hacia los polos, y de los polos hacia el Ecuador los que se mueven de las regiones subtropicales hacia el Ecuador a poca elevación se llaman Alisios; cuya dirección en el hemisferio norte es noreste y en el hemisferio sur sureste.

La corriente contraria que sopla a mayor altura se denomina Contraalisios cuya dirección en el hemisferio norte es suroeste y en el hemisferio sur noroeste.

Este fenómeno en conjunto forma la zona de convergencia intertropical (CIT)

En el mes de enero la CIT se halla en su posición más meridional o sur; en el mes de abril avanza hacia el norte, alcanzando a



finales de mayo latitudes entre los 4° y 6° norte.

Posteriormente a mediados del año en los meses de julio y agosto se encuentra en el norte del país, avanzando de nuevo al sur a partir de esta fecha, manifestándose de nuevo durante los meses de octubre y noviembre. Así su desplazamiento origina que en la mayor parte de Colombia, incluido el área municipal, se presenten de manera general; períodos de máximas y mínimas precipitaciones que coinciden con el avance de la CIT.

Un segundo fenómeno de tipo regional obedece al sistema de circulación de vientos regionales en conjugación con factores de relieve montañoso.

En nuestro caso por encontrarse el municipio de La Cruz en la zona interandina recibe influencia de las masas de aire cargados de humedad provenientes del Amazonas (origen continental), como del Pacífico, estas masas al encontrarse con los flancos cordilleranos (centro oriental y occidental) suben por convección (bordear) y por la disminución de la temperatura con la altura (enfriamiento adiabático) la humedad se condensa hasta formar nubes que luego precipitan en forma de lluvias abundantes.

El tercer fenómeno de origen local, es originado por las pendientes, la disposición particular de los valles, cañones y taludes y los vientos secantes locales. El fenómeno es también el causante del efecto abrigo que producen algunos escarpes y laderas.

Así, a nivel espacial, la precipitación se comporta de la siguiente manera: mientras al noroccidente, parte más baja del municipio (Estación Hidromayo), la precipitación

alcanza los 1.396 mm totales anuales; en el sur oriente del municipio, la precipitación aumenta con la altura presentándose ya en los sectores de la Palma, la Ciénaga, Las Animas, El Palmar y límites con el departamento del Cauca una precipitación mayor a los 1500 mm anuales.

El sector central donde se lleva a efecto la mayor actividad agropecuaria es considerada como una zona húmeda, pues los registros de las estaciones de La Cruz y San Bernardo presentan precipitaciones de 1400 y 2052 mm anuales respectivamente.

En términos generales la precipitación en el municipio aumenta de occidente a oriente.

**3.1.1.2 Distribución Temporal de la Precipitación.** La CIT explica el comportamiento espacial general del clima en el área, pero también la distribución temporal del régimen pluviométrico.

De acuerdo con los datos de las estaciones utilizados, se presentan de manera general dos períodos lluviosos intercalados con períodos de tendencia seca.

El período lluvioso en el primer semestre del año se presenta en los meses de enero, marzo, abril y mayo; el segundo período se sucede entre los meses de octubre, noviembre y diciembre, con máximas de precipitación en el mes de noviembre 307.7 mm (estación San Bernardo)

Los períodos de menor precipitación pero con lloviznas y vientos fuertes son los meses de febrero, junio, julio, agosto y septiembre, siendo el mes de agosto el menos lluvioso con 17.8 mm (según Hidromayo).

**CUADRO No. 2  
ESTACIONES DEL IDEAM EN EL AREA**

ESTACION	CODIGO	TIPO	Latitud	Longitud	Altura m.s.n.m.	INFORMACION
La Cruz	5203009	PM	01 °36'N	76°57'W	2.482	Precipitación
Hidromayo	5203006	PM	01° 40'N	77°01'W	1.820	Precipitación
San Bernardo	5204503	CO	01° 46'N	77°02'W	2.190	Precipitación-temperatura-Brillo solar, recorrido del viento, evaporación
Los Milagros	5202502	CO	01° 46'N	76°53'W	2.300	Precipitación temperatura, brillo solar, recorrido del viento, humedad relativa



### 3.1.1.3 Distribución Espacial y Temporal de la Temperatura

En el trópico la temperatura está definida por la altura sobre el nivel del mar de tal manera que en cada altitud, la temperatura permanece constante durante todo el año. La disminución de la misma es aproximadamente de 1°C por cada 184 m de aumento de altura sobre el nivel del mar (Espinal y Montenegro, 1977).

Según Florez el gradiente vertical para el flanco occidental de la cordillera central - oriental es de 0.0061; para relacionar la altura con la temperatura se aplica la siguiente fórmula:

$$T^{\circ}\text{C} = 29.55 - 0.0061 \times H ; \text{ donde:}$$

H = Elevación sobre el nivel del mar en metros

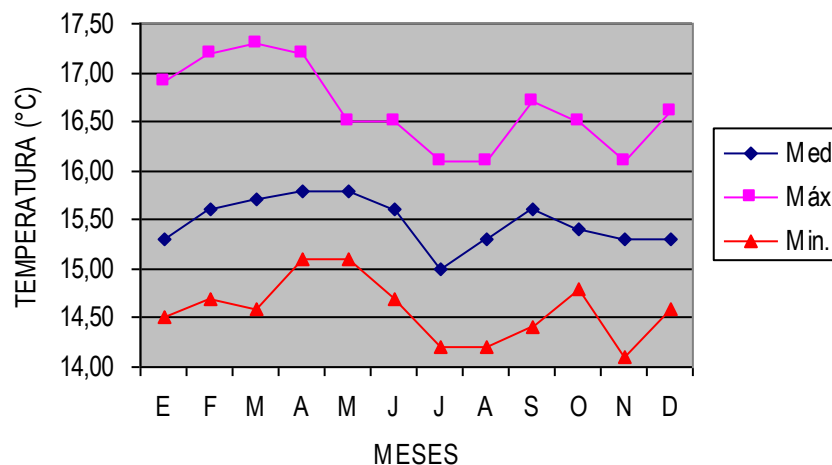
T = Temperatura en grados centígrados

**CUADRO No. 3**  
**Relación Altura Temperatura**

TEMPERATURA (°C)	ALTURA ESTIMADA (m)
17.3	2.000
14.3	2.500
12.5	2.800
11.2	3.000
8.8	3.400
7.5	3.600
6.3	3.800
5.0	4.000

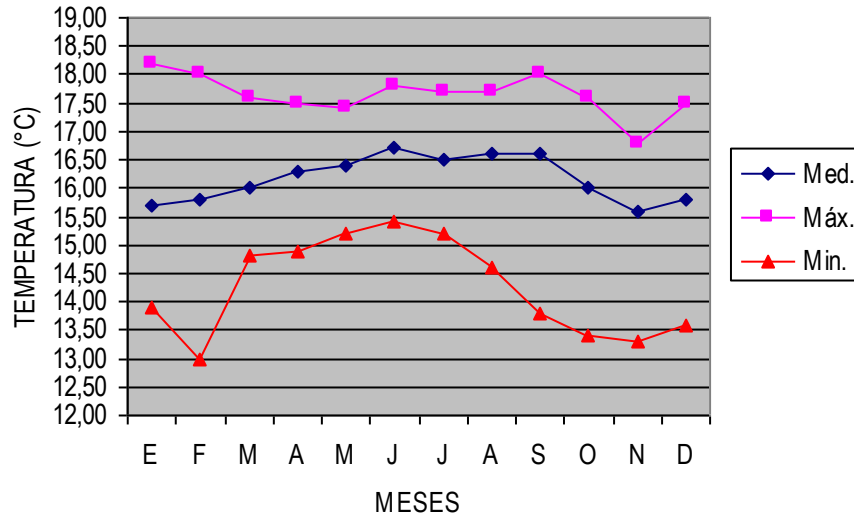
Si bien los contrastes térmicos no son muy marcados, el régimen de temperatura es prácticamente bimodal. Por lo general, las épocas más calurosas se reparte en los dos semestres del año y corresponden a los meses de abril y mayo, en el primero y septiembre, octubre, noviembre y diciembre en el segundo.

**GRAFICA No. 11**  
**Distribución Mensual de la Temperatura Estación San Bernardo**





**GRAFICA No. 11A**  
**Distribución Mensual de la Temperatura**  
**Estación Los Milagros**



**3.1.1.4 Otros Parámetros Climáticos**

Existen otros parámetros climáticos que aún cuando no son determinantes absolutos del clima, permiten caracterizarlo con mayor precisión, entre estos están: vientos, humedad relativa, brillo solar y evaporación.

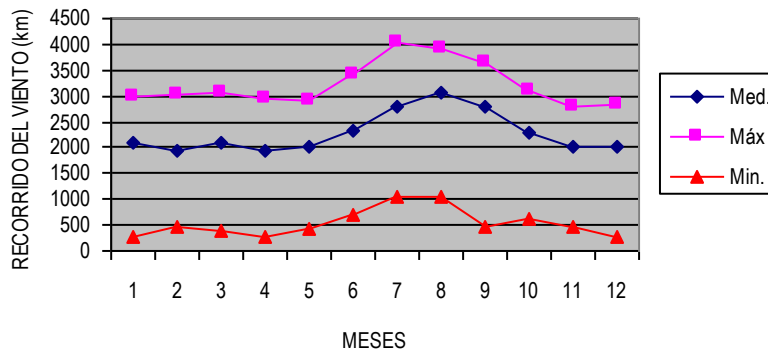
• **Vientos**

El viento tiene importancia entre otras cosas por su acción en la dispersión de contaminantes y en la desecación de los suelos.

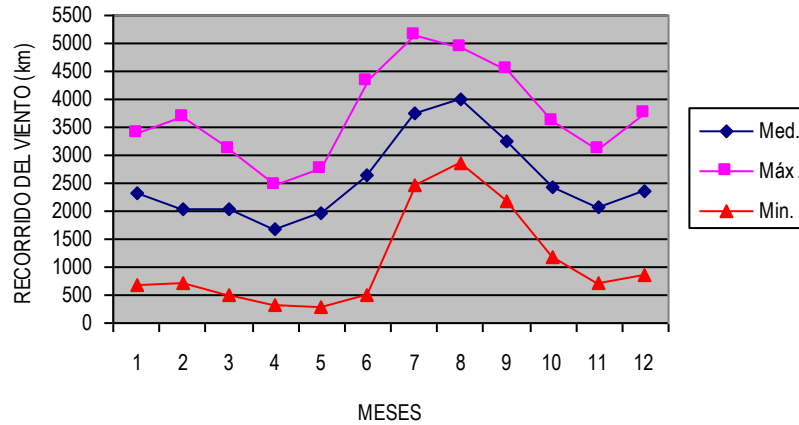
En general los vientos soplan durante el día del Valle hacia la montaña y por la noche de la montaña al valle, en este accionar se distribuye la humedad a través de la vertiente.

Los vientos son más fuertes a mediados del año (julio, agosto, septiembre) y más débiles en febrero, abril, mayo, noviembre y diciembre.

**GRAFICA No. 11B**  
**Distribución Mensual Recorrido del Viento**  
**Estación San Bernardo**



**GRAFICA No. 11C**  
**Distribución Mensual Recorrido del Viento**  
**Estación Los Milagros**

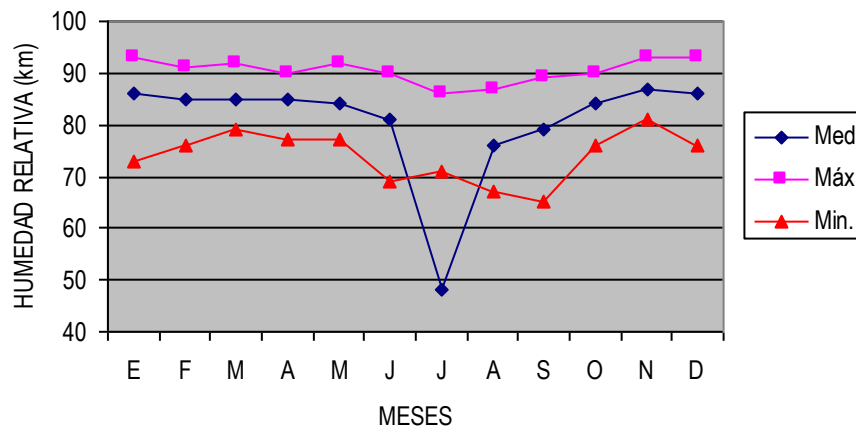


• **Humedad Relativa**

Se tienen datos para la estación Los Milagros que son válidos para el nororiente del área municipal. Aunque a nivel mensual la humedad relativa refleja los periodos de

máxima y mínima precipitación, presentándose una menor humedad en los meses de menores lluvias y una mayor humedad en los meses de mayores lluvias; su promedio es del 83%.

**GRAFICA No. 11D**  
**Distribución Mensual Humedad Relativa**  
**Estación Los Milagros**



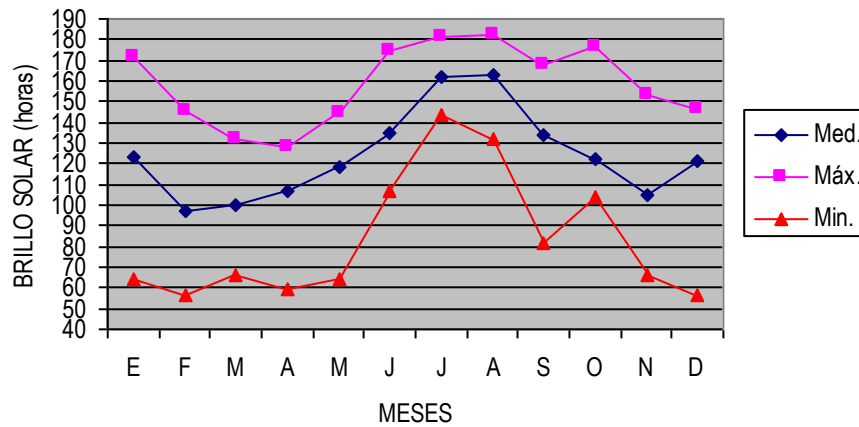


**• Insolación o Brillo Solar**

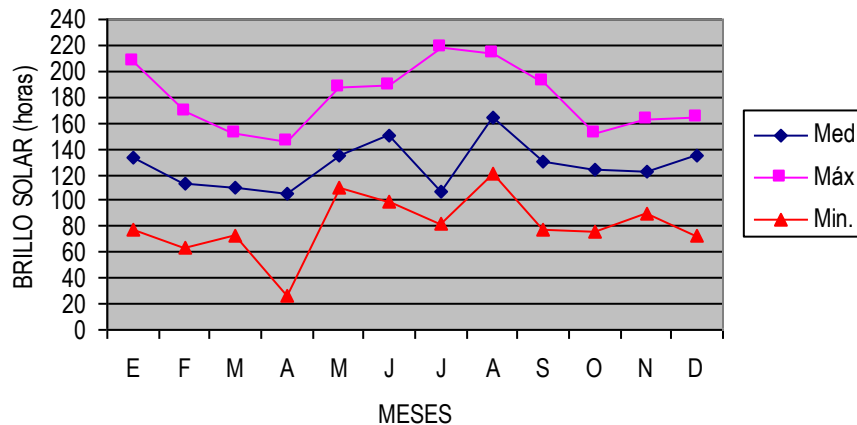
Se tiene datos para las estaciones de San Bernardo y los Milagros los cuales son válidos para el suroccidente y el nororiente del municipio. En este sentido para la estación San Bernardo se registra anualmente un total anual de 1.488 horas sol que equivalen a 4 horas días, mientras la estación los Milagros registra 1.584 horas equivalente a 4.4 horas día.

La máxima insolación ocurre en el mes de agosto con un promedio de 162.5 horas para San Bernardo y 166.1 horas para los Milagros equivalente a 5.4 y 5.5 horas por día en promedio respectivamente; y la menor durante el mes de febrero con 97.1 horas para San Bernardo que equivale a 3.2 horas día; para Milagros el mes con menos insolación es abril con 104.9 horas que equivalen a 3.4 horas día. Se nota la relación directa entre precipitación, temperatura y brillo solar, así a mayor precipitación menor brillo solar y viceversa.

**GRAFICA No. 11E**  
**Distribución Mensual Brillo Solar**  
**Estación San Bernardo**



**GRAFICA No. 11F**  
**Distribución Mensual Brillo Solar**  
**Estación Los Milagros**





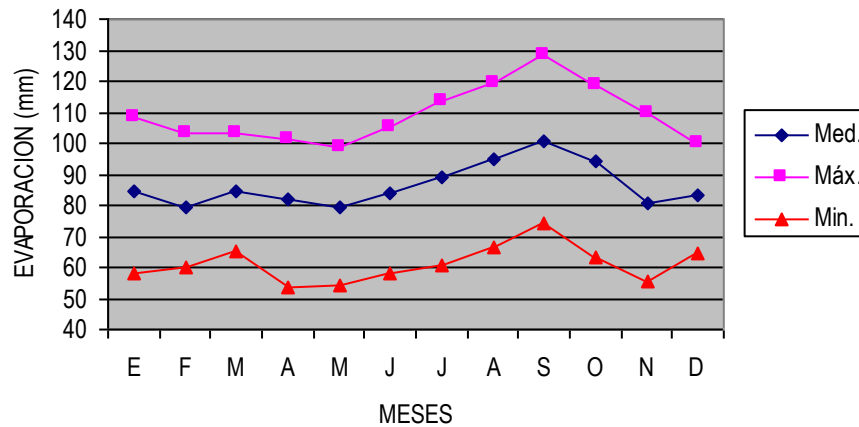
• **Evaporación**

La evaporación, comprende el agua en forma de vapor presente en la atmósfera, esta influida por diversos factores entre los que están el tipo de suelo y factores climáticos como la temperatura atmosférica, la insolación entre otras, Se tiene registros de este elemento para las estaciones de San Bernardo y Milagros. Que al igual que para brillo solar y para humedad relativa son

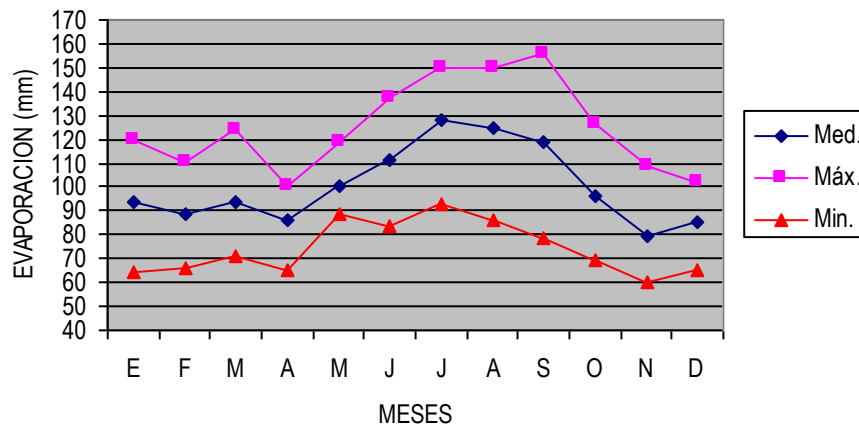
indicadores de las áreas suroccidental y nororiental del municipio, respectivamente. Así en San Bernardo se registro una evaporación anual de 1.035.8 mm en tanto que Milagros registra un total de 1.207 mm.

Entre julio, agosto y septiembre se presentan los más altos promedios mensuales de evaporación con 100.7 mm para San Bernardo y 128.1 mm para Milagros; estos son los meses que presentan déficit de agua.

**GRAFICA No. 11G**  
**Distribución Mensual Evaporación**  
**Estación San Bernardo**



**GRAFICA No. 11H**  
**Distribución Mensual Evaporación**  
**Estación Los Milagros**



### 3.1.1.5 Clasificación y Zonificación Climática.

Para elaborar el análisis climático es necesario tener en cuenta varios autores que tratan el tema de la clasificación.

- **CLASIFICACIÓN.** Para el presente trabajo se utiliza el modelo climático de Caldas-Lang, el cual se determina teniendo en cuenta primero el valor de la temperatura media anual (piso térmico según Caldas) y a continuación con el valor de la precipitación media anual se le da la denominación según el factor de Lang (Grado de humedad según Lang).

**CUADRO No. 4**  
**Pisos Térmicos**  
**(según Caldas)**

PISO TERMICO	CLAVE	RANGO DE ALTURA (m)	TEMPERATURA °C
Cálido	C	0-1.000	$T \geq 24$
Templado a Medio	T - M	1.000-2.000	$24 > T \geq 17.5$
Frío	F	2.000-3.000	$17.5 > T \geq 12.0$
Páramo Bajo	PB	3.000-3.700	$12 > T \geq 7.0$
Páramo Alto	PA	3.700-4.200	$T < 7$

Factor de Lang (P/T) P = Precipitación y T = temperatura

**CUADRO No. 5**  
**Factor de Lang (P/T)**

RANGO	CLIMA	SIMBOLO
0-20	Desértico	D
20-40	Arido	A
40-60	Semiárido	sa
60-100	Semihúmedo	sh
100-160	Húmedo	H
>160	Superhúmedo	SH

El territorio municipal está enmarcado entre los 1.850 y 4.000 m.s.n.m. dando lugar a la determinación de cuatro pisos térmicos:

- **Templado o medio:** De 1.000 a 2.000 m.s.n.m. y una temperatura media de 18.5°C
- **Frío:** De 2.000 a 3.000 m.s.n.m. y una temperatura promedio de 13°C
- **Páramo bajo.** De 3000 a 3700 m.s.n.m. y una temperatura promedio de 8°C
- **Páramo Alto:** De 3.700 a 4.000 m.s.n.m. y una temperatura menor a 6°C

Además se han originado tres grados de humedad

- Semihúmedo
- Húmedo
- Superhúmedo

### 3.1.1.6 Zonas de Vida

Desde un punto de vista práctico cualquier uso agrícola está sujeto a las condiciones climáticas manifestadas sobre todo, por la temperatura, la precipitación y la humedad. Dichos elementos del clima están expresados en las zonas de vida de Holdridge, mediante rangos establecidos para cada variable, razón suficiente para utilizar este documento en la conformación de las unidades de paisaje.





En Colombia se presentan 23 zonas de vida agrupadas por sus condiciones de humedad en 6 provincias: árida, semiárida, subhúmeda, húmeda, perhúmeda y superhúmeda.

En el territorio municipal se presentan las provincias:

**Húmeda:** Originando las zonas de vida bosque húmedo premontano (bh-PM) y bosque húmedo montano bajo (bh-MB).

**Perhúmeda.** Integra esta provincia las zonas de vida bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y páramo subandino (P.JA)

**Superhúmeda:** Dando origen a la zona de vida bosque pluvial montano (bp-M)

**CUADRO No. 6**  
**Zonas de Vida de Holdridge**

PROVINCIAS DE HUMEDA	ZONAS DE VIDA	BIOTEMPERATURA °C	PRECIPITACION mm
Húmeda	Bosque húmedo premontano (bh-PM)	18-24	1.000-2.000
	Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)	12-18	1.000-2.000
Perhúmeda	Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)	12-18	2.000-4.000
	Páramo subandino (p-SA)	3-6	500-1.000
Superhúmeda	Bosque pluvial montano (bp-M)	6-12	2.000

**3.1.1.7 Zonificación Climática.** La zonificación climática propuesta para el municipio de La Cruz se basa en la combinación del sistema Caldas-Lang (1931), con las zonas de vida de Holdridge y desarrolladas por el IGAC (1990) y fue realizada a través del análisis conjunto de los fenómenos que definen el clima, CIT y situación local.

El mapa resultante muestra las isoyetas de 1.300, 1.400 y 1500 mm. La temperatura, 17.3°C, 14°C, 12.5°C, 8.8°C y 6°C. Presentándose de manera general cinco unidades climáticas conformadas por tres pisos bioclimáticos (Andino, Altoandino y Páramo superhúmedo) y tres regímenes de humedad (húmedo, perhúmedo y superhúmedo).

• **Unidad Páramo Subandino (p-SA)**

Está situado en la parte más alta del municipio, entre los 3600 y 4000 m.s.n.m. comprende áreas del volcán Doña Juana, Volcán Las Animas, Cerro Petacas y Cerro la Campana, tiene una superficie de 1.494 has que representan el 6.3% del área municipal. Esta unidad es fría y húmeda, con temperaturas menores de 6°C propensa a cambios meteorológicos bruscos: casi siempre cubierta por la niebla, con abundante precipitación y azotada por los

vientos. Los días fríos acompañados de neblina y lluvias pueden alternar con otros despejados, soleados y cálidos, pero las noches son siempre frías.

La vegetación natural va tornándose escasa sobre un pajonal de gramíneas frecuentemente de los géneros festuca y calamagrostis, crecen arbustos, pequeñas hierbas y plantas en forma de rosetas y cojines apretujados contra el suelo; se encuentran especies como chite, mortiño, cortadera, frailejón, sixe, helechos, lama y grama natural.

Las condiciones climáticas extremas hacen que esta unidad no sea apta para ningún uso agrícola ni ganadero; sin embargo son muy importantes todas las recomendaciones orientadas a su protección y conservación.

• **Unidad Altoandino Húmedo o Subpáramo –Bosque Pluvial Montano (bp-M)**

Localizado entre los 3000 y 3600 m.s.n.m. forma una franja de relieve ondulado quebrado y fuertemente quebrado; incluye sectores de las veredas Santa Helena, La Pradera, El Palmal, con un área total de 9.235-0 has, equivalentes al 39.2% del área municipal.



Corresponde a la zona de transición denominada subpáramo, situado entre el bosque andino y el páramo propiamente dicho.

En general el bp-M tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 6 y 12°C, un promedio anual de lluvias superiores a 2000 mm y pertenece a la provincia de humedad superhúmeda. Las evapotranspiraciones mucho menor que el agua caída como lluvia, originándose así un sobrante muy considerable de agua. Fuertes ráfagas de viento azotan violentamente estas montañas que se vuelven en gruesas capas de niebla y espesos nubarrones, los cuales provocan lloviznas y lluvias frecuentes y condensan parte de agua sobre el follaje de la vegetación. El Ambiente es frío y de excesiva humedad, con vegetación y suelos empapados por lluvia y agua depositados sobre la superficie. Los datos climatológicos de San Bernardo, dan un promedio anual de lluvias de 2.052 mm con el período lluvioso más intenso entre octubre, noviembre y diciembre.

Esta unidad de subpáramo pluvial está asociado con relieve muy pendiente, de profundas gargantas y escarpados desfiladeros, brechas andinas abiertas por los riachuelos que empiezan aquí a incrementar sus caudales. En algunos lugares este paisaje montañoso se transforma en valles estrechos.

La fisionomía de este subpáramo pluvial es muy peculiar. Gruesas capas de musgos, líquenes, quinches (bromeliáceas), aráceas y lianas cubren los troncos y ramas de árboles y arbustos de tal manera que a veces los ocultan por completo; los árboles no son muy altos y tiene sus capas estrechas, aparasoladas. Predominan especies de encenillo (*Weinmania silvatica*), mano de oso (*Orcopanax sp.*), laurel, canela de páramo, cedrillo, cucharo, tinto, pelotillo, motilón; estas especies son las más explotadas ya sea con cortes selectivos para fines comerciales o corte total para la fabricación de carbón o como leña para uso doméstico.

- **Unidad Andino Muy Húmedo – Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)**

Se localiza en la parte media del municipio y la integran áreas de las veredas Loma Larga, alto de Ledezma, Tajumbina, La Palma, La Ciénaga, El Salado, Las Animas, La Cañada y el Carmen, con una superficie de 5.695-0 has que equivalen al 24.10% del área municipal.

En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 12 y 18°C, un promedio anual de lluvias en 2000 a 4000 mm y pertenece a la provincia de humedad perhúmedo. Ocupa una faja altimétrica que puede señalar aproximadamente entre 2800 y 3000 m.

Los datos climatológicos de San Bernardo dan un promedio anual de lluvias de 2.052 m, con lluvias en enero, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre.

Muy destacado en esta formación es el efecto orográfico en el incremento de las lluvias, al servir las montañas de barrera de condensación o masas de aire húmedo, lo cual provoca frecuentemente la formación de densas neblinas y mantos de nubes que arrojan las cordilleras.

La situación geográfica hace que los terrenos del bmh-MB sean de una topografía accidentada, labradas sus tierras por numerosos ríos y quebradas torrentosas que serpentean por entre los desfiladeros de encumbrados montañosos.

No es mucho lo que subsiste de las selvas nativas en el bmh-MB sean de una topografía accidentada, labradas sus tierras por numerosos ríos y quebradas torrentosas que serpentean por entre los desfiladeros de encumbradas montañas.

No es mucho lo que subsiste de las selvas nativas en el bmh-MB y tan solo permanecen pequeños parches en lugares inaccesibles o de muy escarpada topografía. Los montes originales han sido transformados en potreros de kikuyo (*pennisetum clandestinum*) y gramíneas nativas las cuales se enmalezan



con helechos de marrano, centella y ocasionalmente los invade el chusque, como etapas intermedias entre el bosque y la pradera existe un buen número de montes secundarios y algunos rastrojos.

A pasar de ser terrenos en su mayor parte dedicados a la ganadería, son frecuentes los cultivos de maíz, papa y hortalizas.

La alta lluviosidad de esta unidad y la relativa baja temperatura, determinan que la elevada cantidad de agua caída como lluvia, solamente una fracción sea usada en el proceso de la evapotranspiración, quedando desde luego un gran volumen de agua, parte de la cual penetra en el suelo y el resto se desliza sobre los terrenos como agua de escurrimiento.

- **Unidad Andino Húmedo – Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB)**

Unidad con un área de 6.793-0 has correspondientes al 28.80% del total; comprende áreas de las veredas: Altosano, El Tabor, San Rafael, Pasisara, Paramito, La Estancia, El Hatico, Las Aradas, Llano Grande, San Antonio, San Gerardo, Buenavista.

Al igual que en las regiones de páramo, en esta unidad se presentan condiciones similares en la distribución de las lluvias, aunque su intensidad en las épocas de invierno es ligeramente mayor. En los meses de verano se presentan fuertes vientos acompañados de continuas lloviznas. Las temperaturas son bajas, con promedios de 12°C, las cuales determinan poca evapotranspiración, creando un ambiente de constante humedad; así mismo las temperaturas oscilan bastante entre el día y la noche; en épocas de verano (junio-Julio-Agosto) estos disminuyen hasta 0°C originando heladas.

Los datos climatológicos regionales se registran en la estación de La Cruz, según estos y por la información de los moradores se tiene que los meses más lluviosos son; marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre; siendo el mes de noviembre el mes más lluvioso con 220 mm.

Los meses menos lluviosos se presentan generalmente en febrero, junio, julio, agosto y septiembre; presentándose en agosto la menor precipitación con 17.9 mm.

En épocas de invierno las lluvias son prolongadas con bastante humedad y nubes bajas; en cambio en épocas de verano las lloviznas son cortas y acompañadas de fuertes vientos.

La primitiva fisionomía vegetal del bh-MB ha sido transformada fuertemente por el hombre, el cual ha explotado sus tierras desde tiempos muy antiguos, ya que éstas regiones fueron pobladas por prósperas comunidades indígenas.

El monte original casi está ausente y hoy el paisaje lo dominan los potreros de kikuyo y gramos nativos, cultivos, pequeños rastrojos y algunos árboles y arbustos esparcidos en los pastizales.

Bajo el régimen climático del bh-MB no es grande la cantidad de agua sobrante para la infiltración y el escurrimiento y de este modo la fertilidad de los suelos se ha logrado mantener por años a pesar del intenso cultivo con maíz, arracacha, arveja, cilantro, frijol. En estas áreas prosperan bien los frutales: peras, ciruelas, duraznos, manzanos, curubas, mora de castilla, tomate de árbol; y la ganadería con potreros de kikuyo. La irrigación artificial se puede necesitar en el tiempo de verano.

La siembra de árboles de pino (*pinus sp*), ciprés (*cupressus sp*) y eucalipto (*eucalyptus sp*) es frecuente en esta formación por el aceptable rendimiento económico que ellos producen.

- **Unidad Andino Húmedo – Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)**

Se localiza en la parte baja del municipio, entre los 1850 y 2000 m.s.n.m. y la integran áreas de las veredas. Cabuyales, La Vega y La Planta con una superficie de 367-0 has equivalentes al 1.6% del área municipal.

La distribución de las lluvias es similar a lo que se presente en las otras unidades, no así



la intensidad, la cual aumenta durante la época de invierno.

Los datos climáticos regionales están registrados por las estaciones de Hidromayo y San Bernardo. Los registros de precipitación indican que los periodos de invierno se presentan durante los meses de enero, marzo, abril, octubre, noviembre y diciembre, con un promedio mensual de 169 mm, siendo el mes de noviembre el más lluvioso con 230 mm; los periodos menos lluviosos están comprendidos entre febrero, junio, julio, agosto y septiembre con un promedio mensual de 55.4 mm; el mes de agosto presenta la menor precipitación con 17.8 mm. Durante los periodos de invierno las precipitaciones son intensas y continuas, en cambio en los periodos de verano la precipitación es muy escasas, originado en algunos casos, problemas en los cultivos por la deficiencia hídrica.

La temperatura en esta unidad es mayor que en las demás unidades generalmente las máximas se presentan en épocas de verano con promedios de 19°C y las mínimas en épocas de invierno con valores promedios de 17.3°C.

Tanto la precipitación como la temperatura dan un clima ideal para el desarrollo de cultivos de clima medio; sin embargo en los últimos años se han presentado algunas sequías que han afectado la producción agrícola y ganadera de la región.

La vegetación de la unidad ha sido destruida para ser reemplazada por cafetales, algunos frutales y pastos. En las vertientes empinadas sobre los cauces de agua se observan algunos pequeños bosques que sirven de reservorios de agua y están, compuestos por especies como: carbonero, canalete, guayacán, balso, madre de agua y quaba.

**CUADRO No. 7  
CLIMA**

ALTITUD m.s.n.m.	PISO BIO- CLIMATICO	REGIMEN DE HUMEDAD	PRECIPITACION Y TEMPERATURA	ZONA DE VIDA	SIMB.	AREA	
						Ha	%
3.600 a 4.000	Páramo Subandino (páramo alto)	Perhúmedo	Precip. 500-1000 Temp. 3 – 6°C	Páramo subandino	p-SA	1.494-0	6.30
3.000 a 3.600	Altoandino Húmedo (páramo bajo)	Superhúmedo	Precip. 2000 Temp. 6-12°C	Bosque pluvial montano	Bp-M	9.235-0	39.20
2.000 a 3.000	ANDINO	Perhúmedo	Precip:2.000-4.000 mm Temp: 12°C –18°C	Bosque muy húmedo montano bajo	Bmh-MB	5.695-0	24.10
1.000 a 2.000		Superhúmedo	Precip:1.000 –2.000 mm Temp:12-18°C	Bosque húmedo montano bajo	bh-MB	6.793-0	28.80
		Húmedo	Precip: 1.000-2.000 mm Temp: 18-24°C	Bosque húmedo premontano	bh-PM	367-0	1.60
<b>TOTAL</b>						<b>23584-0</b>	<b>100</b>

### 3.1.2 RECURSO SUELO

**3.1.2.1 Los Suelos del Municipio de La Cruz.** Los suelos del municipio de La Cruz se han venido utilizando en agricultura y en ganadería desde hace muchos años, sin seguir pautas ecológicas y técnicas que permitan la conservación de los mismos, el equilibrio del ecosistema y la obtención de los beneficios económicos; por tal razón se ha

deteriorado significativamente la calidad del medio en muchas zonas.

La razón de los estudios del medio físico estriba en la necesidad del conocimiento de este de cara a su adecuada utilización, tanto para el logro del máximo aprovechamiento de los recursos naturales como para evitar deterioros irreversibles o la aparición de fenómenos perjudiciales para el medio



natural o para las propias actividades humanas.

Uno de los recursos básicos es el suelo, entendido como el resultado de la interacción del clima, la vegetación, la roca madre, el relieve y el paso del tiempo; por lo cual es necesario conocer y entender sus

características físicas y químicas, y las interpretaciones traducidas en elementos agronómicos y económicos para ser utilizados por los agricultores planificadores y ejecutores en el quehacer agrícola, pecuario o forestal.

**CUADRO No. 7A**  
**SUELOS DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

CLIMA	FORMAS DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE LOS SUELOS	UNIDADES TAXONOMICAS		UNIDADES CARTO-GRÁFICAS	Simb.
				Suelo	Sub-grupo		
EXTREMADAMENTE FRÍO Y MUY HUMEDO	Laderas Modelado Glaciar	Capas de ceniza volcánica de espesor variable, con intercalaciones de lava anesítica que recubren rocas volcánicas consolidadas, tobas y aglomerados	Suelos de color negro, superficiales y moderadamente profundos, familia textural franco fina o franco gruesa muy ácidos, muy bajos en bases y muy alto contenido de materia orgánica	Oso Alisales	Hydric Dystrandept Typic Placandept	Asociación OSO OA	Oag
MUY FRÍO Y MUY HUMEDO	Laderas Escarpadas	Capas de ceniza volcánica de espesor variable que recubren andesitas, tobas y rocas metamórficas	Suelos de color negro, moderadamente profundos y muy profundos, bien drenados, familia textural franco fina y franco gruesa, muy ácidos, muy bajos en bases y con alto contenido de materia orgánica.	Tebaida Santa Rosa	Hydric Dystrandept Typic placandept	Asociación Tebaida T5	Tsef Tsg
FRÍO HUMEDO	Laderas muy disectadas	Capas de ceniza volcánica de espesor variable y arena volcánica que recubren rocas sedimentarias y metamórficas	Suelos profundos y superficiales familia textural, franco gruesa, ligeramente ácidos	Martín Guadalupe	Umbric Vitrandept Typic Dystrandept	Asociación Martín MG	MGef MGg MGg2
	Terrazas Fluvio-volcánicas	Cenizas sobre tobas y lapilli	Suelos moderadamente profundos bien drenados, familia textural franco gruesa y franco fina, ligeramente ácidos, media a alta saturación de bases	La Cruz	Typic Dystrandept	Consociación La Cruz LM	LMbc LMcd LMcd2
	Terrazas Fluvivolcánicas	Arenas volcánicas, lapilli y tobas con algo de ceniza	Suelos superficiales, bien a excesivamente drenados, familia textural franco gruesas y franco fina, ligeramente ácidos, media a alta saturación de bases	Mesas San Gerardo	Umbric Vitrandept Typic vitrandept	Asociación Mesas MC	MCg1 MCg2
MEDIO HUMEDO	Terrazas fluvio-volcánicas	Tobas, lapillis y arenas volcánicas	Suelos superficiales y moderadamente profundos, bien drenados, familia textural arenosa y franco gruesa, baja retención de humedad, ligeramente ácidos.	San Pablo Imagen	Typic vitrandept Umbric vitrandept	Asociación San Pablo PI	Plac Plcd Plcf1

**CUADRO No. 7B  
PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS**

Suelo No. Perfil Taxonomía	Horizon.		Granulometría				C %	pH 1:1	Capacidad de de Cambio Me/100			Cationes de Cambio Me/100 g					Saturaciones %			P Bray II ppm
	Profund. cm	Nom	A%	L%	Ar%	Text			CICA	CICE	CIVC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	
Oso Alisales N-5 Typic Placandep	0 - 35	Ap	68	20	12	F.A.	4,25	5,6	36,5	12,2	24,3	7,0	4,4	0,6	0,2	33,4	100		1	
	35 - 120	Ap	26	24	50	Ar	0,33	6,1	30,2	14,1	16,1	7,6	5,8	0,2	0,5	46,7	100		1	
	120 - X	Ap	26	34	40	Ar	0,13	5,6	23,4	13,9	9,5	6,4	7,1	0,1	0,3	59,4	100		1	
La Cruz P 372 Tepic Dystrypept	00 - 50	Ap	44	24	32	F.Ar	1,93	5,2	21,6	7,2	13,8	5,4	1,9	0,2	0,01	0,3	34,7	96,1	4,0	1
	50 - 80	Ap	34	24	42	Ar	0,36	5,5	16,1	6,5	9,6	4,5	1,8	0,2	0,04	40,4	100		1	
	80 - 155x	Ap	40	20	40	Ar	0,21	5,4	20,0	8,8	11,2	5,4	2,9	0,4	0,10	44,0	100		1	
La Cruz No. 23 Typic Dystrandep	00 - 38	Ap	64	30	6	F.A	13,68	5,5	41,7	6,8	34,9	4,7	0,4	0,5	0,20	1,0	13,9	85,3	15,0	2
	38 - 105	Ap	64	30	6	F.A	13,68	5,5	41,7	6,8	34,9	4,7	0,4	0,5	0,20	1,0	13,9	85,3	15,0	2
	105 - 132	Ap	46	26	28	F.Ar	4,48	5,4	29,8	6,1	23,7	3,4	0,9	0,9	0,40	0,5	18,8	91,8	8,0	1
	132 - 200	Ap	58	28	14	F.A	2,95	5,8	26,5	6,7	19,8	3,8	1,7	0,8	0,40		25,3	100		2
Tebaida N-1 Typic Placandep	00 - 18	Ap	64	20	16	FA	2,53	6,1	36,5	34,6	1,9	24,4	9,6	0,3	0,30		94,8	100		1
	18 - 70	Ap	56	20	24	F.A.rGr	0,33	6,6	42,2	51,6		33,8	17,3	0,1	0,40			100		1
La Cruz N-2 Typic Dystrandep	00 - 20	A	74	14	12	FA	1,05	6,8	33,7	35,6		20,6	14,7	0,1	0,20			100		2
Mesas San Gerardo N-B Entic Vitrandep	00 - 25	Ap	44	32	24	F	3,41	6,2	36,7	35,8	0,9	25,0	10,0	0,5	0,30		97,5	100		1
	25 - 120	C	44	32	24	FGr	1,55	6,4	26,5	27,9		17,7	9,7	0,1	0,40			100		1
Mesas San Gerardo N-337 Typic Vitrandep	00 - 35		46	30	24	F	2,05	5,9				16,8	5,6	0,3	0,04					
	35 - 70		46	30	24	FGr	1,25	5,4				13,6	4,8	0,2	0,10					
San Pablo No. 9 Typic Vitrandep	00 - 32	AP	54	28	18	F.AGr	6,03	6,2	27,7	24,8	2,9	18,1	5,2	0,9	0,60		89,5	100		2
	32 - 45	B11m	38	30	32	F.Ar	3,81	6,4	28,1	24,1	4,0	17,1	5,7	0,8	0,50		85,7	100		1
	45 - 62	B12m	36	30	34	F.Ar	3,24	6,8	26,1	24,4	1,7	17,9	5,3	0,5	0,70		93,4	100		1
	62 - X	C	36	30	34	F.Ar	3,21	7,2	28,7	27,3	1,4	22,5	4,1	0,5	0,20		95,1	100		4
Martín Guadalupe P365 Typic Vitrandep	00 - 32		46	26	28	F.ArA	1,80	5,6				6,8	8,0	0,3	0,04		69,3			
	32 - 50		42	22	36	F.Ar.Gr	0,25	5,1				6,6	11,2	0,3	0,50		83,4			
	50 - 75		44	26	30	F.Ar.Gr	0,76	5,3				4,8	8,9	0,3	0,50		77,1			
	75 - 150		16	36	48	Ar	0,20	5,3				4,4	12,5	0,4	0,70		86,5			
San Pablo No. 6 Typic Vitrandep	00 - 15	Ap	64	16	20	F.A.rGr	2,40	5,7	21,4	15,9	5,5	10,7	4,9	0,1	0,20		74,3	100		2

La clasificación de las unidades taxonómicas de los suelos del Municipio de la Cruz, se realiza fundamentada en las características y propiedades físico - químicas de los diferentes muestreos obtenidos en las áreas identificadas, como unidades cartográficas (Asociación OSO OA, Asociación Tebaida,

Asociación Martín, Consociación La Cruz, Asociación Mesas, Asociación San Pablo) los cuales fueron, analizados y comparados con los resultados obtenidos y el cuadro No. 7B, lo cual conlleva a la identificación taxonómica.



### 3.1.2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ.

Los suelos que integran las distintas unidades, han sido clasificados conforme a la jerarquía establecida por el "Soil Taxonomy" de la clasificación americana en: orden, suborden, gran grupo y subgrupo.

#### ENTISOLES.

Son aquellos que muestran escasa evolución pedogenética, reflejado en la poca a ninguna evidencia de desarrollo de horizontes genéticos; se encontró el suborden.

**Orthent:** Son suelos esqueléticos, sin horizonte diagnóstico y con decrecimiento regular del contenido de carbón orgánico con la profundidad.

En este suborden se encontraron los grandes grupos Troprothents y Ustorthents.

- **Los Troprothents:** Caracterizan a los suelos de trópico, con una diferencia de temperatura promedio entre verano e invierno menor de 5°C y un régimen de humedad del suelo udico.

En este gran grupo se encontró el subgrupo.

- **Lithic:** Se caracteriza por presentar un contacto lítico a una profundidad de 50 cm.
- **Los Ustorthents:** Se diferencian de los Troprothents por tener un régimen de humedad del suelo ustico y un régimen de temperatura más caliente que crítico, aquí se encontró el subgrupo.
  - **Lithic Ustorthent:** Caracterizado por tener un contacto lítico dentro de la sección de 50 cm de profundidad.

#### INCEPTISOLES

Deben presentar un horizonte diagnóstico de alteración (horizonte cámbico), de evolución mas o menos rápida y no haber sufrido alteraciones extremas para conservar una suficiente cantidad de minerales fácilmente intemperizables.

Dentro de los inceptisoles se encontraron los subórdenes Andepts y Tropepts.

- **Andepts:** Son suelos constituidos por alofana, a partir de ceniza volcánica o cualquier otro material piroclástico.

En este suborden se encontró el gran grupo:

- **Dystrandeps:** Agrupa suelos con altos contenidos de carbón orgánico y materiales amorfos y muy baja saturación de bases.

Se relacionan los siguientes subgrupos: Typic e Hydric.

**Typic Dystrandep:** Tiene suelos bien drenados, con un Epidedon Umbrico muy grueso, sin fixotrapia y capacidad de intercambio catiónico mayor de 30 meg/100 gramos de suelo.

**Hidric Dystrandep:** Por tener tixotropia en algún horizonte entre los 25 cm y 1 metro.

- **Los Tropepts:** Este suborden se caracteriza por temperaturas promedias anuales superiores a 8°C y diferencia de temperatura entre verano e invierno menor de 5°C; además no presentan cantidades significativas de materiales amorfos y materiales piroclásticos.

El gran grupo encontrado es el Humitropept.

El gran grupo de los Humitropept tiene suelos con más de 12 kg de carbón orgánico por metro cuadrado hasta una profundidad de 1 metro o hasta un contacto lítico.

El subgrupo encontrado fue Andic.

- **Andic Humitropept:** Hay materiales de baja densidad, de origen volcánico.



## MOLISOLES

El orden de los molisoles agrupa suelos que tienen un epiedon molico y además presenta una saturación de bases mayor de 50% en todos los subhorizontes del perfil hasta una profundidad de 1.8 metros a un contacto litico.

Se encontraron dos subórdenes Ustoll y Udoll.

- **Ustoll:** Son los molisoles que tienen régimen de humedad del suelo ustico y están bien drenados. Puede o no tener horizonte cálcico, cambico, argilico o nártrico, que definen los grandes grupos de este suborden.

El gran grupo encontrado en el estudio es Haplustoll.

- **El Haplustoll:** Caracteriza a los Ustoll de pedogénesis más sencilla, ya que parte de tener un epiedon molico y el subhorizonte cambico no tienen otro horizonte diagnóstico.

Fue encontrado el subgrupo Entic Haplustoll.

**Entic Haplustoll:** Se caracteriza por no tener subhorizonte diagnóstico cambico.

- **Udoll:** Son molisoles con un régimen de humedad del suelo udico, una media anual de temperatura mayor de 8°C bien drenados y sin horizontes calcáreos próximos a la superficie.

Se reporta el gran grupo Hapludoll.

- **Hapludoll:** Caracterizado por su extremada sencillez, en su evolución genética ya que con excepción del epiedon molico acompañado o no del horizonte cambico, no tiene otros elementos diagnósticos.

Los subgrupos encontrados fueron:

**Lithic Hapludoll:** Tiene un contacto Lithico dentro de la sección control.

**Cumulic Hapludoll:** Se caracteriza por tener un epiedon en los suelos clasificados como molisoles cuyo espesor es superior a 50 cm.

## ALFISOLES

Los alfisoles son suelos que presentan un horizonte argilico como consecuencia de la migración mecánica silicatada y un contenido de bases superior a 35%.

Se encontró el suborden Udalfs.

- **Udalfs:** Tiene un régimen de humedad del suelo udico y un régimen de temperatura isomesico o más caliente.

Se encontró el suborden Udalfs.

- **Udalfs:** Tiene un régimen de humedad del suelo udico y un régimen de temperatura isomesico o más caliente.

Se encontró el gran grupo Tropudalf.

**Tropudalf:** Que se caracteriza por estar en el trópico con una diferencia menor de 5°C entre la media anual de verano y la de invierno. **El Ultic Tropudalf** único subgrupo reportado tiene texturas arcillosas a través de todo el perfil, una saturación de bases menor de 60% a una profundidad mayor de 1.25 metros y la capacidad de intercambio catiónico mayor de 24 me/100 de arcilla.

### 3.1.2.3 Factores que Limitan el uso y Manejo de los Suelos

#### Factores Climáticos

Se consideran las temperaturas bajas permanentes, las heladas y la escasez de lluvias.

Las temperaturas bajas (menos de 8°C) se presentan en las zonas de páramo localizadas por encima de los 3600 m.s.n.m. Esto unido a la alta nubosidad y vientos permanentes se constituyen en un factor limitante inmodificable.

En las zonas de clima frío y páramo, se presentan heladas periódicas en los meses de enero, febrero, julio y agosto, actuando como





factor limitante de los cultivos en estos meses.

En la parte media y baja del municipio, la precipitación es baja, esta unidad a una alta evapotranspiración y baja retención de humedad, determinan un déficit en la humedad de los suelos por períodos mas o menos largos (implementar riego).

### **Factores Edáficos**

**Relieve:** Es un factor determinante en el uso y manejo de los suelos. Influye en la localización de cultivos, evolución de los suelos y erosión.

En el rango de pendiente mayor del 50%, la aptitud agropecuaria llega al mínimo nivel. En estas áreas el uso debe ir encaminado a la conservación de las especies nativas y a la protección de las cuencas hidrográficas.

**Erosión:** la tala de bosque, la falta de cobertura vegetal, las pendientes fuertes, el mal uso y manejo de los suelos y los aguaceros de diferente intensidad, son los factores que en una u otra forma han contribuido a erosionar una gran parte del suelo.

La agricultura intensiva de cultivos como trigo, cebada, papa han producido erosión hídrica laminar, poco notoria debido a que los suelos presentan un horizonte a muy grueso.

**Fertilidad:** los suelos de la zona de páramo, frío húmedo originados de sedimentos volcánicos tiene fertilidad muy baja o baja; por deficiencia de fósforo, reacción muy ácida ( $ph < 5$ ), bajos niveles de bases totales, baja saturación de bases.

El factor fertilidad puede mejorarse mediante la aplicación de fertilizantes y la incorporación de materia orgánica o abonos verdes.

### **Factores Ecológicos**

La tala, las quemadas incontroladas, la contaminación de las aguas, el uso indiscriminado de pesticidas y de fertilizantes son entre otros los principales factores que, si se siguen con el ritmo acelerado actual, pueden constituirse en serios limitantes en el

desarrollo del recurso suelo al afectar el ecosistema.

- El bosque como tal queda únicamente en las partes altas, en una faja altitudinal de 3.200 a 3.600 m.s.n.m correspondiente al sector en común.

Aquí nacen las distintas corrientes de agua. Con la tala y la quema se destruye el colchón de residuos que a manera de esponja retiene el agua y la suelta lentamente; al faltar ésta zona de almacenamiento el agua se escurre rápidamente hacia los drenajes naturales, produciendo aumentos excesivos momentáneos en los caudales y escaseando en los períodos secos.

- Las diferentes corrientes de agua sufren la mayor contaminación cuando pasan por las ciudades, pueblos, veredas. Por lo general en estos sitios se les convierte en alcantarillas donde se vierten las aguas negras, basuras y otros desperdicios.

El campesino aprovecha las corrientes de agua para lavar los recipientes que utiliza para aplicaciones de pesticidas con la cual no solo envenena la fauna acuática, sino que puede crear problemas tóxicos a las personas que se surten de esas fuentes.

Si se tiene en cuenta que el agua es el elemento esencial para la vida y el desarrollo del recurso suelo, el mantenimiento de su calidad es un imperativo.

Algunos cultivos como la papa requiere aplicaciones frecuentes de fungicidas y de fertilizantes, con la cual se corre el riesgo de contaminar estos suelos; desgraciadamente desde el punto de vista práctico no se puede garantizar una buena producción sin la ayuda de los fertilizantes y pesticidas. Hasta donde sea posible debe abstenerse de emplear pesticidas que sean de efecto residual absorbible y almacenables para los cultivos.

El progresivo deterioro de los suelos del Municipio básicamente es visto como un problema derivado de un conjunto de



factores que guardan estrecha relación y dependencia entre la producción, manejo y conservación de los recursos naturales; sumado al desconocimiento de la regulación ambiental para el ordenamiento físico del territorio; función asignada por la Constitución a las autoridades de los entes territoriales la cual se ejercerá a través de los estatutos del uso del suelo y el asesoramiento de las instituciones responsables del control y administración de los recursos naturales y protección del medio ambiente.

Entre las causas analizadas en materia de suelos del municipio se registra la inequitativa tenencia y distribución de la tierra, el minifundio predominante y el régimen inadecuado en el aprovechamiento de tecnologías apropiadas lo cual conlleva a una baja calidad de la producción y sus rendimientos bajos en la unidad agrícola familiar, lo cual no permite absorber la totalidad de la mano de obra disponible, razón por la cual la población se dedica a otras actividades extractivas del recurso forestal. De otro lado la colonización no dirigida con su dinámica poblacional, tendiente a ocupar zonas de reserva especialmente de las partes altas de las cuencas (áreas boscosas, páramos), ha sido inducida por la escasez de tierras propias para la actividad agropecuaria; y la carencia de otras alternativas económicas generadoras de empleo permanente.

Otros factores negativos en la actividad agropecuaria ha sido el uso indiscriminado de agroquímicos, laboreo intensivo o, escasa investigación, poca asistencia técnica, limitada capacitación ambiental que conlleva a realizar una agricultura de subsistencia.

La normatividad en materia de suelos según la Constitución Nacional contempla en su articulado los usos del suelo, en lo urbano, las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y el espacio urbano en defensa del bien común (artículo 82), a nivel municipal le corresponde al Consejo reglamentar los usos del suelo (artículo 313, inciso 7) y el Estado intervendrá por mandato de Ley, la

explotación de los recursos naturales en el uso del suelo (artículo 334).

La Ley 22 de 1982, establece que las zonas de alta fertilidad deben dedicarse exclusivamente, a usos agropecuarios y que las riberas de los ríos y los nacimientos deben protegerse para preservar el agua.

La Ley 99 de 1993, en su artículo 5, inciso 12, asigna al Ministerio del Medio Ambiente la tarea de expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su adecuado ordenamiento y las regulaciones nacionales sobre el uso del suelo.

La razón de los estudios del medio físico estriba en la necesidad del conocimiento de este de cara a su adecuada utilización, tanto para el logro del máximo aprovechamiento de los recursos naturales como para evitar deterioros irreversibles con la generación de fenómenos perjudiciales para el medio natural o para las propias actividades humanas.

Uno de los recursos básicos es el suelo, entendido como la síntesis de la interacción del clima, la vegetación, la roca madre, el relieve y el paso del tiempo; por lo cual es necesario conocer y entender sus características físicas y químicas, y las interpretaciones traducidas en elementos agronómicos y económicos para ser utilizados por los agricultores planificadores y ejecutores en el desenvolvimiento agrícola, pecuario o forestal.

Los suelos del municipio se han venido utilizando en agricultura y en ganadería desde hace muchos años, sin seguir pautas ecológicas y técnicas que permitan la conservación de los mismos, el equilibrio del ecosistema y la obtención de los beneficios económicos; por tal razón se ha deteriorado apreciablemente la calidad del medio en muchas zonas.

La información básica para este análisis proviene de los estudios de suelos realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, revisados y actualizados de acuerdo con los objetivos de planificación y ordenamiento territorial.



**3.1.2.4 DESCRIPCION DE LOS SUELOS DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ SEGÚN UNIDADES CLIMÁTICAS Y ASOCIACIONES.**

La descripción y análisis de los suelos se hace siguiendo las unidades climáticas como grandes categorías y las asociaciones o series, geomorfológicas determinadas. Para cada unidad de suelo se identifican y evalúan sus principales características, con el fin de determinar su aptitud y sus limitantes. Las

unidades cartográficas, las asociaciones se presentan en el respectivo mapa de suelos.

Para la simbología se utilizan dos letras mayúsculas que indican la asociación o serie, seguidas por una o dos letras minúsculas que indican el grado de pendiente; en caso de presentar erosión las letras minúsculas van seguidas de un número de 1 a 4 que indica el grado de erosión del suelo, en caso de pedregosidad se indica con la letra p.

**CUADRO No. 8  
CONSIDERACIONES PARA INTERPRETAR ALGUNAS PROPIEDADES DE LOS SUELOS**

**Rangos de pendiente**

FASE	RANGO	TIPO DE PENDIENTE
a	0-3%	Ligeramente plano
b	3-7%	Ligeramente ondulado
c	7-12%	Ondulado o ligeramente quebrado
d	12-25%	Fuertemente ondulado o moderadamente quebrado
e	25-50%	Fuertemente quebrado o ligeramente escarpado
f	50-75%	Moderadamente escarpado o moderadamente empinado
g	>75%	Fuertemente escarpado o fuertemente empinado

**PROFUNDIDAD EFECTIVA**

Extremadamente superficial	< 10 cm
Muy superficial	10 - 25 cm
Superficial	25 - 50 cm
Moderadamente profunda	50 - 100 cm
Profunda	100- 150 cm
Muy Profunda	> 150 cm

**CUADRO No. 9  
RANGOS DE ALGUNAS PROPIEDADES QUIMICAS**

CARACTERISTICAS	BAJO	MEDIO	ALTO
Materia orgánica %	<5	5-10	>10
Capacidad de intercambio catiónico CICA	<10	10-20	>20
Saturación de bases %	<35	35-50	>50
Saturación de aluminio %	<15	15-30	>30
Fósforo disponible ppm. Bray II	<15	15-30	>30

• **SUELOS DE CLIMA EXTREMADAMENTE FRÍO y muy Húmedo.(Asociación OAg)**

Esta unidad se encuentra en las partes más altas del municipio, en alturas superiores a los 3600 m.s.n.m.; comprende áreas del

volcán Doña Juana, Volcán las Animas, Cerro Petacas y Cerro la Campana.

Son tierras de relieve fuertemente quebrado y escarpado con pendientes dominantes 50-75%.



El material parental está constituido por cenizas volcánicas con materia orgánica íntimamente involucrada; descansan principalmente sobre arenas, andesitas, diabasas, lavas y demás materiales de origen volcánico.

Los suelos son negros, moderadamente profundos, bien drenados de familia textural franco-gruesa, con gravilla o cascajo dentro del perfil. Químicamente tienen alta capacidad catiónica de cambio, baja disponibilidad de bases, reacción ácida a muy ácida y bajo contenido de fósforo; el carbón orgánico se encuentra en altas cantidades.

Los principales factores que limitan el uso de estos suelos son dos: el clima y el relieve; el clima por las temperaturas bajas, alta nubosidad, vientos fuertes y alta humedad relativa; el relieve por las pendientes complejas fuertemente empinadas que van desde 25 a 75% en adición presentan alta acidez, bajo contenido de fósforo y bajo contenido de bases.

Esta unidad si bien no tiene uso agropecuario es muy importante porque constituye el reservorio de las aguas lluvias que luego alimentan las quebradas y arroyos cuyos caudales sirven posteriormente para nutrir de agua a los acueductos regionales.

La conservación de la vegetación natural debe ser un imperativo; se debe evitar la tala y quema de la vegetación de páramo y propender por la regeneración de la vegetación nativa.

Se clasifican como Hydric Dystrandept NA-50.

- **SUELOS DE CLIMA MUY FRÍO Y MUY HUMEDO. Asociación (Tebaida-Santa Rosa)**

Esta unidad se encuentra principalmente en la parte media de las montañas, bordeando a la unidad de páramo propiamente dicho en alturas comprendidas entre 3000 y 3600 m.s.n.m.

Geomorfológicamente corresponde a laderas quebradas y fuertemente quebradas formas

que han sido el resultado de fenómenos tectónicos y glaciares

Los suelos se han desarrollado en cenizas volcánicas poco evolucionadas y de espesor variable que recubren tobas y andesitas, bien drenados; colores pardo, pardo grisáceo muy oscuro, pardo rojizo oscuro y pardo muy oscuro. Presenta afloramientos rocosos. En la actualidad están cubiertos de bosque natural.

La asociación Tebaida (Ts) está integrado por las fases TSef y Tsg

TSef. Esta fase se encuentra en relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes superiores al 50%.

Los suelos se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas que descansan sobre rocas ígneas intermedias (andesitas); son superficiales bien drenadas, de color pardo a pardo oscuro; el material parental presenta texturas medias, con afloramientos rocoso y piedra en el perfil.

Químicamente son suelos con alta capacidad catiónica de cambio, alta saturación de calcio, muy pobre la de potasio y regular la de magnesio, bajo el fósforo aprovechable, altos en carbón orgánico en el primer horizonte, reacción ácida y baja fertilidad.

Presentan como serios limitantes, las pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a la erosión, la baja fertilidad y principalmente los bajos contenidos de fósforo.

En la actualidad estos suelos están cubiertos por bosque primario en diferentes grados de intervención; siendo este el uso más adecuado.

Geográficamente se localiza al oriente del territorio municipal en sectores la Loma de la Yuca, Río La Palma Ciénaga bordeando la unidad de páramo alto.

Se clasifica como Hydric Dystrandept NA-4.

**Tsg.** Tierras de regular calidad localizadas en páramo bajo, de relieve escarpado con pendientes dominantes 25-50% y 50-75%.



Los suelos se originan principalmente de arenas volcánicas, son superficiales o moderadamente profundas, ácidas y de regular a alta contenido de materia orgánica. La mayor limitación para la producción agropecuaria la constituyen las bajas temperaturas, la precipitación pluvial alta y las fuertes pendientes. Son tierras de explotación forestal

Geográficamente se ubican al Oriente del Municipio en sectores comprendidos entre los Páramos y cerros Petacas, La Campana, Doña Juana, con alturas entre 3600 y 3200m..s.n.m.

- **SUELOS DE CLIMA FRÍO HUMEDO Asociaciones MG, LM y MC.**

Comprende los suelos de laderas y terrazas fluviovolcánicas localizadas a una altitud comprendida entre los 2.300 y 3000 metros aproximadamente.

El relieve va de ligeramente plano a fuertemente quebrado y escarpado. El material parental está constituido por cenizas volcánicas, tobas, arenas volcánicas y lapilli. El clima se caracteriza por precipitaciones anuales entre 1400 y 1500 mm anuales. Los promedios de temperatura varían de 12°C a 15°C. Periódicamente se presentan heladas.

#### **Suelos de Laderas Escarpadas (MG)**

Es una zona montañosa de topografía muy accidentada, de relieve quebrado, fuertemente quebrado y escarpado, con laderas largas y cortas separadas en algunos casos por abismos profundos y en otros por formas más suaves.

Toda el área está cubierta por depósitos de cenizas volcánicas a partir de las cuales se han desarrollado estos suelos, que se caracterizan por una capa gruesa de color negro, la cual descansa sobre un material de color pardo a pardo amarillento de consistencia muy friable.

La zona presenta alta y constante pluviosidad durante casi todo el año, condiciones que son muy favorables para la conservación de las cenizas.

La vegetación natural está representada por especies como siete cueros, mora, mosquillo, encino, moridera, zarcillos y helechos; gran parte de esta vegetación ha sido destruida y reemplazada por pastizales.

Por pendiente se han separado las siguientes unidades.

- **Unidad MGg.** Los suelos de esta unidad presentan un relieve fuertemente quebrado y escarpado con pendientes que pasan del 75%, originados a partir de cenizas que recubren tobas, andesitas y rocas metamórficas.

Son superficiales, bien drenados, de relieve escarpado con pendientes superiores al 75%.

El epipedón es de color negro o muy oscuro. Los horizontes siguientes presentan colores más claros que van de pardo a pardo oscuro hasta pardo amarillento, amarillo o rojo amarillento. Presentan reacción positiva de fluoruro de sodio, textura de campo franca o franco-arenosa y muy friable.

El pH es ácido y varía regularmente entre 4.0 y 5.7 con tendencia a aumentar la profundidad; con la prueba de feldes acusa valores entre 9.5 y 11. Una de las características más sobresalientes es el alto contenido de materia orgánica, la alta capacidad de intercambio catiónico y de saturación de complejo de cambio. Zonas representativas de esta unidad son El Tigre, Alto La Cumbre, El Chambú, Microcuenca San Gerardo.

Los suelos de esta zona se clasifican como, (Typic Dsytrandept) Perfil NA-51

- **Unidad MGef.** Suelos originados de cenizas volcánicas sobre derrames volcánicos (tobas, diabasas y andesitas)

Son superficiales de familia textural franco fina y franco gruesa, bien drenados. Tienen como serios limitantes las pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a la erosión, la baja fertilidad y principalmente los bajos contenidos de fósforo; estas condiciones



comunican a los suelos de esta unidad muy baja aptitud para la agricultura, dedicada a la ganadería. En este caso el manejo debe ir encaminado a evitar el sobrepastoreo y a mantener la vegetación en las mejores condiciones posibles bajo un sistema de pastoreo normal. La agricultura solamente debe llevarse a cabo en las zonas de menor pendiente, sembrando siempre a través de la pendiente y aplicando fertilizantes de acuerdo al cultivo.

Estas tierras bajo una buena cobertura vegetal tienen alto valor porque protegen las cuencas hidrográficas; Zonas representativas de esta unidad son sectores de Q. Tajumbina, El Palmar, El Pulpito y Q. Los Molinos, Buena Vista..

- **Unidad MGg2.** Suelos de relieve quebrado y escarpado con pendientes superiores al 50%. Son suelos superficiales, excesivamente drenados, con erosión en pata de vaca, golpe de cuchara, solifusión y deslizamientos.

Se caracterizan por mostrar en su morfología una sucesión de diferentes depósitos de materiales piroclásticos. Presenta dos horizontes superiores de color oscuro y con características andicas.

El tercer horizonte de textura y color contraste, evidencia la naturaleza de un depósito muy diferente. Debajo de este horizonte, a su vez descansa un depósito mucho más antiguo de características y naturaleza de suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas.

La reacción es ligeramente ácida en los dos primeros horizontes, se vuelve neutro en el tercero y cuarto, para bajar nuevamente a ligeramente ácido. Del mismo modo la capacidad e intercambio catiónico, el porcentaje de saturación y el contenido de carbón orgánico presentan cifras altas en los dos primeros horizontes, baja ostensiblemente en el tercero y vuelve a subir nuevamente para alcanzar valores cercanos o iguales las de la superficie.

Esta unidad se localiza al occidente del Municipio en límites con los municipios de Belén Y San Bernardo.

### **Suelos de Terrazas Fluviovolcánicas (LM)(PI).**

Se han formado de diversos materiales volcánicos (tobas, lapillis, arenas) recubiertas por capas de ceniza y mezclados con sedimentos coluviales. Estos materiales fueron fácilmente recortados por el agua formando un relieve de valles sin fondo y taludes escarpados e interfluvios planos y posteriormente modificados por la tectónica, dando origen a un relieve de terrazas escalonadas, en la que se alternan sectores de pendientes mayores de 50% con sectores de pendientes 1-3%.

- **Unidad LMcd.** Se localiza en las terrazas escalonadas de las veredas Tajumbina, La Ciénaga, La Palma, Las Animas, Santa Rosa, El Troje. El clima es frío húmedo, con abundantes precipitaciones; corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo.

EL material parental está constituido por tobas y lapillis, arenas volcánicas y cenizas de diferentes grados de alteración.

Los suelos son moderadamente profundos, de textura franco-gruesa, bien drenados, de reacción ligeramente ácida, con alta capacidad de cambio y fertilidad baja.

La vegetación natural ha sido talada casi en su totalidad, solo quedan algunos vestigios de especies como chilca y lechero. Los suelos están dedicados al cultivo del maíz y al pastoreo extensivo. (Typic Dystrandept) perfil NA-15g

- **Unidad LMbc.** Esta unidad está ubicada en inmediaciones de la cabecera del municipio de La Cruz y las localidades de la Estancia y Escandoy.

Se localiza en las terrazas escalonadas de origen fluviovolcánicas, en un relieve plano a ondulado con pendientes 3-7 - 12%



Los suelos se han originado de arenas volcánicas son profundas, excesivamente drenados, con bajos a regulares contenidos de materia orgánica y de baja retención de humedad.

Los suelos son de perfil A/C. El horizonte A, tiene de 40 a 50 cm de espesor, de color pardo grisáceo muy oscuro o negro, de textura franco-arenosa. Subyacente se encuentra el horizonte C de color gris claro originado de material tobaceo o de lapillis.

*Typic: Dystrandept. Químicamente son ligerácidos pH de 5,2, de mediana saturación de bases: me Ca/100 gr suelo, 1.6 me Mg/100 gr suelo; 0,6 me K/100 gr. La materia orgánica de estos suelos es de 8,5% de C y la relación C/N es de 9.*

Orden Inceptisoles – Suborden: Andepts  
Gran grupo: Dystrandept, Subgrupo: Típico

Se localiza en sectores de El Salado, La Estancia, Alto Ledezma.

- **Unidad LMcd2.** Tierras regulares localizadas en clima frío húmedo de relieve fuertemente ondulado con pendientes dominantes 12-25% y erosión moderada; se ubica en la vereda las Aradas, y sectores de Llano Grande.

Los suelos se han originado de arenas volcánicas, son profundos excesivamente drenados, familia textural franco fina a franco gruesa de bajos contenidos de materia orgánica y baja retención de humedad; en adición presentan reacción ácida, baja saturación de bases, bajo contenido de fósforo.

En la actualidad estos suelos están dedicados a la ganadería extensiva con pastos naturales y sin prácticas adecuadas de manejo. En algunos sectores se están plantando pinos, ciprés y eucaliptos.

- **Unidad PIcd.** Esta unidad ocupa lugares de las veredas San Francisco y San Gerardo.

El clima es frío húmedo con precipitaciones bajas pero bien distribuidas. Corresponde a la zona de vida bosque húmedo montano bajo; el régimen climático del suelo es údico e isomérico.

El material parental está constituido por tobas y lapillis, arenas volcánicas y cenizas de diferentes grados de alteración.

Los suelos son moderadamente profundos de textura franco-gruesa bien drenados, de reacción ligeramente ácida, con alta capacidad de cambio y fertilidad baja.

La vegetación natural ha sido talada casi en su totalidad, solo quedan algunos vestigios de especies como chilca y lechero.

Los suelos están dedicados al cultivo del maíz y a la ganadería extensiva con pasto kikuyo.

- **Unidad MCgl.** Esta unidad se encuentra en las partes superior y media de las laderas y en pendientes fuertes. Los suelos son superficiales a muy superficiales, bien drenados, de familia textural franco-gruesa reaccionan fuertemente al floruro de sodio.

Esta unidad presenta un epidedon delgado, pardo grisáceo oscuro que descansa sobre material tobaceo poco alterado. Estos suelos retienen menos de 20% de humedad cuando se los somete a una tensión de 15 bars.

CC: 8.2 Ca me/100 grs suelo.  
5.4 Mg me/100 grs suelo.  
K 0,2 me/100 grs.

Químicamente son ligeramente ácidos, con mediana saturación de bases y con contenido alto de materia orgánica en el primer horizonte que decrece en forma abrupta a partir de los 40 cm.

(Typic vitrandept) perfil NA-160



- **Unidad MCg2.** La unidad ocupa la posición de taludes de las terrazas de origen fluviovolcánico modelados por movimientos tectónicos y por disecciones fuertes ocasionados por las diferentes corrientes de agua. El relieve es fuertemente quebrado a escarpado con pendientes complejas de diferente forma, longitud y gradiente.

Ocupa áreas de las veredas Cachapamba, el Charco, El Hático Alto Sano, Loma Larga, San Rafael, El Charco, La Laguna, Pasisara.

Las pendientes fuertes, la deficiente cobertura vegetal, la naturaleza del material y los aguaceros cortos e intensos han ocasionado erosión hídrica acelerada en grado moderado.

Los suelos están originados de arenas y cenizas volcánicas depositados sobre rocas volcánicas y metamórficas. Son superficiales, excesivamente drenados, de textura franco gruesa reacción ligeramente ácida, alta capacidad catiónica de cambio, bajos contenidos de material orgánico y fertilidad baja.

(Umbric Vitrandept) perfil NA-137

#### **SUELOS DE CLIMA MEDIO HUMEDO**

Estas tierras corresponden a terrazas fluviovolcánicas situadas hacia los 2000 m.s.n.m., con temperaturas promedio de 15°C a 22°C y una precipitación de 1300 mm corresponde a la zona ecológica denominada bosque húmedo premontano.

#### **TERRAZAS FLUVIOVOLCANICAS DE CLIMA MEDIO – HUMEDO (P.I)**

Estas superficies se han formado por acumulación y erosión posterior de los materiales depositados, formando relieve planos interrumpidos por disecciones profundas de taludes abruptas.

Los materiales son tobas, aglomeradas y lavas andesíticas con ligera influencia de ceniza volcánica.

En esta posición fisiográfica se encuentra la asociación San Pablo (PI) y por pendiente se han separado las unidades PIac-PIcd y PIef1.

- **Unidad PIcd.** Tierras regulares localizadas en clima medio húmedo, de relieve fuertemente ondulado con pendientes dominantes 7-12%.

Los suelos están originados de arcillalitas con intercalaciones de areniscas y en algunos sectores de cenizas y/o arenas volcánicas.

Son suelos moderadamente profundos, bien drenados, de texturas variables entre gruesas y finas; de regular contenido de nutrientes y materia orgánica. Estas tierras se dedican principalmente al cultivo de café y plátano y en algunas áreas se cultiva maíz.

Ocupa áreas de las veredas Cabuyales y la Planta.  
(Typic vitrandept) perfil NA-161.

- **Unidad PIac.** Tierras medianas o regulares localizadas en clima medio húmedo de relieve ondulado con pendientes dominantes 7-12%. Localizadas en Microcuenca Q.Los Burros

Los suelos están originados de esquistos metamórficos o de tobas volcánicas. Son moderadamente profundos, bien drenados, de texturas medias a finas, de contenidos bajos de materia orgánica y regular a alto contenido de nutrientes para las plantas. En algunas áreas se localizan piedras en la superficie.





(Umbric vitrandept), perfil NA-164.

- **Unidad PIef1.** Se localiza en áreas de pendientes fuertes. Los suelos son superficiales, bien drenados. La unidad presenta un epidedón delgado de color claro, bajo en materia orgánica, de textura franco arenosa, que yace sobre un horizonte C de textura arenosa franca de color gris claro. Se ubica en sectores de la Microcuenca San Gerardo, Mochiga.

Esta unidad por erosión pasada ha perdido el epidedon y está comenzando a formarse un nuevo suelo a partir material tobaceo

Los suelos presentan reacción ligeramente ácida, alta saturación de bases y alto contenido de fósforo disponible.

(Paralithic troporthent) perfil NA-162

**3.1.2.5 GEOLOGIA.** El municipio de La Cruz, se encuentra ubicado en la cordillera andina centro oriental, al nororiente del departamento de Nariño. El área corresponde a una región predominantemente volcánica y cuyas formaciones más importantes pertenecen al complejo volcánico de Doña Juana, constituido por los volcanes Doña Juana (4200 m), Animas (4200 m), Tajumbina (3700 m) y Petacas (4000 m).

- **GEOLOGIA REGIONAL**

Según Ingeominas (1986), el área en mención hace parte del Terreno Geológico de Cajamarca<sup>5</sup>, el cual se extiende desde

---

<sup>5</sup> Según Ingeominas (1986). Mapa de Terrenos Geológicos de Colombia; la división de los terrenos Estratigráficos – Tectónicos, representa una hipótesis cartográfica de la Geología regional, en la cual se “trata de identificar e individualizar los segmentos de la corteza terrestre (oceánica o continental) en un territorio cualquiera, con base en características estratigráficas que sean propias de cada segmento y

Antioquia, atravesando los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle y Cauca, hasta finalizar en el departamento de Nariño. Su límite oriental está dado por el Sistema de Fallas del río Magdalena en la parte sur, la falla de Pericos en la parte central (Tolima), y la falla Otún en Antioquia. Por el lado occidental, es el Sistema de Fallas de Romeral, el que limita al terreno Cajamarca con el Cauca-Romeral. Su parte sur está limitada por la convergencia del Sistema de Fallas de Romeral con el del río Magdalena.

El terreno Cajamarca está compuesto por bloques tectónicos de neises, anfibolitas y granulitas del Precámbrico (4000 a 540 millones de años); rocas metamórficas del Paleozoico Inferior (540 a 425 millones de años); cuerpos Ultramáficos e intrusivos pre-Mesozoicos (245 millones de años); y plutones calcoalcalinos del Mesozoico. La margen occidental del terreno Cajamarca (en donde se encuentra el municipio de La Cruz) presenta importantes aportes volcánicos, mientras que la margen oriental (hacia el valle del Patía), predominan las Px sed detrítica cienita y los carbonatos.

De acuerdo a Ingeominas (1986), el estilo estructural de este terreno se caracteriza por presentar fallamientos con desplazamiento a lo largo del rumbo en la siguiente forma: N-S a N 50°E, igualmente se encuentran direcciones secundarias producidas probablemente por fallamientos locales en los siguientes rumbos: N40°W y N60°W. El tipo de rocas y la dirección de los principales lineamientos tectónicos confirman que este terreno está conformado por secuencias Oceánicas y de plataforma continental, las cuales fueron yuxtapuestas y posteriormente suturadas. El vulcanismo debió desarrollarse apenas hace unos dos a 2.5 millones de

---

que a la vez sean distintas. Los Terrenos quedan demarcados por la trayectoria de megafacturas o suturas visibles o inferidas”



años, entre estos materiales metasedimentarios.

Aunque el área de La Cruz pertenece a un terreno cuyas formaciones dominantes son de tipo metasedimentario, la actividad volcánica ha modelado trascendentalmente el relieve de la región desde finales del Terciario Superior (5 a 1.8 millones de años). Los depósitos de material piroclástico, los flujos volcanoclasticos, lahares y flujos de lava, se encuentran cubriendo en muchas partes las formaciones metasedimentarias antiguas.

En el departamento de Nariño, la cordillera centro oriental ocupa cerca de 3300 km<sup>2</sup>, representando el 10% de su área. Básicamente el nororiente de Nariño es el inicio del denominado Macizo Colombiano, del cual se desprende definitivamente la cordillera Oriental de la Central. En términos generales, tres tipos de formaciones se identifican en la región de La Cruz (Ingeominas, 1980): El **Complejo Migmatítico de Nariño**, ubicado al oriente del complejo volcánico de Doña Juana, compuesto por rocas migmatíticas derivadas de antiguas rocas metasedimentarias y metavolcánicas cuyo origen viene desde el Proterozoico (2500 a 540 millones de años). El **Grupo Cajamarca**, el cual está conformado por rocas metamórficas: esquistos cuarzo-micáceos, esquistos clorítico-actinolíticos, esquistos negros y algunas filitas y pizarras cuya edad es Paleozoica (540 a 245 millones de años). Estas rocas afloran en los espacios donde los depósitos volcánicos no son tan gruesos y caracterizan un relieve de laderas disectadas con movimientos en masa. Finalmente se encuentran las **Rocas Volcánicas del Plio-Pleistoceno y recientes** las cuales están constituidas por lavas, flujos de lodo y piroclastos. Los materiales de origen aluvial se encuentran localmente a lo largo de los valles de los ríos Mayo, Tajumbina y Juanambú.

## • GEOLOGIA ESTRUCTURAL

La cordillera de los Andes en su paso por Colombia, se ha dividido en tres ramales. Esta situación fue producida por el desplazamiento hacia el occidente de la Zona de Subducción entre la Placa Oceánica de Nazca y la Placa continental Suramericana. De esta forma se han configurado sistemas de fallas que siguen un rumbo general SW-NE, así como sistemas de fallas perpendiculares derivados del fracturamiento de los megabloques. Existen seis sistemas de fallas que bordean las cordilleras y que en diferente proporción afectan al territorio nariñense. El Sistema de Fallas del Piedemonte Andino-Amazónico, las fallas del río Magdalena, el Sistema Romeral, el sistema de fallas del río Cauca-Patía, el sistema del río Atrato y el eje de la fosa de subducción en el océano Pacífico. Estas características hacen que el territorio del departamento de Nariño se encuentre ubicado en una zona de sismicidad alta, ya que la mayor parte de estas fallas se encuentran activas.

La actividad volcánica en el sector está determinada por los sistemas de fallas, y especialmente por el hecho de presentarse en una zona de subducción. Según Pennington (1981), citado por Steimle (1989), la placa de Nazca se encuentra en proceso de subducción en tres segmentos a lo largo de Colombia y Ecuador. "El bajo ángulo de subducción del segmento de Bucaramanga, inhibe la actividad volcánica en el nororiente de Colombia. Mientras que los segmentos de Cauca y Ecuador están inclinados por la subducción en un ángulo de 35°, localizándose toda la actividad volcánica entre los 100 y 200 km de profundidad, en la zona de contacto.

Este contexto tectónico hace que se presente en La Cruz un lineamiento geológico importante que va por el valle del río Quiña y la Quebrada San Bernardo, pasando luego



por la quebrada Molinos, (parte de esta falla, está cubierta por flujos volcanoclásticos) hacia el norte sigue por el curso de la quebrada el Guayabo. Esta falla posee un rumbo de N30°E y al parecer es activa, pues existen indicios de movimientos sísmicos ubicados en este lineamiento.

Según Ingeominas, (1999) desde 1947 se han presentado casi una docena de sismos

de diferentes intensidades. Otros movimientos telúricos presentados cerca del municipio de La Cruz, se ubican sobre Las Mesas y Aponte (Municipio El Tablón de Gómez), San Bernardo y Bolívar (Cauca). A continuación se referencian los eventos sísmicos desarrollados en esta zona, próxima al municipio

**CUADRO No. 10  
REGISTRO HISTÓRICO DE ACTIVIDAD SÍSMICA**

No	Año	Mes	Día	Hora	Min	Lat	Long	Magnitud	Profundidad	Est <sup>6</sup>	Municipio
1	1947	Jul.	14	06	59	1°24'	77°00'	5.5	10.0 Km.	-	EL TABLON
2	1947	Jul.	14	12	45	1°24'	77°00'	4.5	-	-	EL TABLON
3	1947	Jul.	14	15	00	1°24'	77°00'	4.5	-	-	EL TABLON
4	1947	Jul.	14	15	15	1°24'	77°00'	4.5	-	-	EL TABLON
5	1947	Jul.	17	-	-	124'	77°00'	4.0	-	-	EL TABLON
6	1947	Jul.	17	24	00	1°24'	77°00'	4.0	-	-	EL TABLON
7	1949	Feb.	16	22	29	1°36'	77°00'	4.0	-	-	LA CRUZ-BELEN
8	1949	Sep.	18	06	53	1°36'	77°00'	3.5	-	3	LA CRUZ-BELEN
9	1964	Ago	26	01	14	1°30'	77°00'	-	-	3	SNBDO-EL TABLON
10	1985	Abr.	10	20	15	1°33'	77°01'	5.3	10.0 Km.	125	SAN BERNARDO
11	1988	Dic.	31	02	28	1°43'	76°49'	4.4	19.8 Km.	-	BOLIVAR (Cauca)

Fuente. Ingeominas, 1.999

<sup>6</sup> Número de estaciones usadas para ubicar y calcular la magnitud del sismo.



Aunque no se han presentado en la última mitad del siglo, sismos de magnitud considerable que puedan afectar sensiblemente a la población y la infraestructura, no se puede desconocer que toda la zona andina colombiana está amenazada por movimientos telúricos que en algunas oportunidades pueden ser desastrosos, tal es el caso de los sismos de Tumaco en 1.979, Popayán en 1983, Pereira en 1.995 y Quindío en 1999. Debido a la irregularidad de estos sismos y al poco control de las alcaldías municipales sobre las normas urbanísticas de construcción, en La Cruz las nuevas edificaciones deben poseer los parámetros de sismoresistencia, por lo que la infraestructura está expuesta en alto

grado a estos eventos en el caso a eventos de magnitud. Existen otros lineamientos geológicos identificados a través de análisis fotogeológico. Estos siguen el curso de las quebradas Jalisco y Juan López al suroccidente del municipio, y están relacionados con fracturamientos producen rocas metamórficas del Paleozoico. El rumbo de los lineamientos es paralelo al eje de falla de la quebrada los Molinos (N30°E). Finalmente existe un lineamiento fotogeológico que se ha identificado en el curso del río Tajumbina desde su nacimiento hasta el sitio denominado el Cuadradero.

Este lineamiento es más visible hacia el flanco oriental de la cordillera (Bota Caucana) en las quebradas Las Pailas y Bermeja. Su rumbo es N45°W y no se encontró indicios de actividad reciente.

• **ACTIVIDAD VOLCANICA**

El Nororiente de Nariño está dominado por la actividad que desde finales del Terciario y durante todo el Cuaternario ha presentado el complejo Volcánico de Doña Juana. Conformado por cuatro volcanes: Doña Juana, Tajumbina, Animas y Petacas, este complejo ha transformado drásticamente el relieve preexistente y ha establecido importantes depósitos de piroclastos derivados de erupciones explosivas, las cuales han destruido varias veces los edificios volcánicos.

El cerro Petacas y El Tajumbina poseen edificios volcánicos semidestruidos, muy disectados y difíciles de identificar en fotografías aéreas, lo cual hace suponer que probablemente son volcanes inactivos. Por otro lado el Animas se lo ha catalogado como Activo Latente y el Doña Juana es el único que ha presentado episodios eruptivos históricos, siendo el más sobresaliente el desarrollado entre 1897 y 1906. (Ver siguiente cuadro).

**CUADRO NO. 11  
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL COMPLEJO VOLCÁNICO DE DOÑA JUANA.**

Volcán	Código Internacional	Actividad volcánica	Altitud (mts)	Depto	Coordenadas Geográficas	Observaciones
DOÑA JUANA	1501-07	Activo Histórico (*)	4.200	Nariño	1°30'/76°56'	Cráter con doble ruptura lateral, domos y solfataras.
ANIMAS	-	Activo Latente (**)	4.200	Nariño - Cauca	1°34'/76°52'	Posee forma cónica conservada, domos.
PETACAS	1501-062	Inactivo Antiguo (***)	4.050	Nariño - Cauca	1°38'/76°51'	Muy erosionado por acción glaciar. Posible confusión con el volcán Animas
TAJUMBINA	-	-	4.125	Nariño - Cauca	-	Su ubicación exacta puede ser algún cerro entre el Animas y el Doña Juana

(\*) Son aquellos volcanes que han tenido por lo menos una erupción reportada, lo cual indica que han presentado una actividad reciente (Holoceno). Presentan geoformas y un edificio volcánico bien conservado con un nivel de disección muy bajo. Se observan lavas relleno antiguos valles



glaciares y flujos piroclásticos poco disectados. Estas características llevan a inferir una mayor probabilidad de actividad volcánica e el presente. (Ceballos, Castañeda y Robertson, 1.994)

(\*\*) Son volcanes con edificios volcánicos más o menos bien conservados o con disección incipiente. La actividad volcánica más reciente se caracteriza por flujos lávicos y piroclásticos rellenando los valles laterales en forma parcial o total. Por estas características se considera estos focos volcánicos potencialmente activos, aunque no presenten un reporte histórico de erupción. (Idem)

(\*\*\*) Son volcanes que debido a los diferentes agentes erosivos, presentan un edificio volcánico fuertemente disectado. Existen lavas muy antiguas las cuales conforman la parte alta del relieve, afectadas fuertemente por el modelado glaciar. Debido a esto, la reactivación de dichos volcanes se considera sumamente remota. Se les ha dado una edad relativa del Plioceno y Pleistoceno Superior.

Fuente: Ceballos, Castañeda y Robertson, 1.994

Aparentemente el Volcán Doña Juana y sus vecinos surgieron hace 2 y 2.5 millones de años en el Plioceno. Dado que el volcán Doña Juana es el que mayor influencia presenta en la zona en caso de reactivarse, es necesario comprender cual ha sido su evolución histórica, la cual describe Steimle (1989) en cuatro etapas:

La **primer etapa** se inicia precisamente hace 2.5 millones de años y se caracterizó por erupciones efusivas altamente fluidas, variando a flujos de lava básica. En esta etapa, aún no se había constituido en sí, el edificio volcánico del Doña Juana ni del Animas.

La **Segunda etapa** estuvo caracterizada por la extrusión de domos de lava andesítica. Erupciones explosivas formaron posteriormente grandes extensiones de ignimbritas, las cuales datan de hace 1.5 millones de años aproximadamente. Posteriormente se construyó el complejo volcánico de Doña Juana, el cual pudo haber tenido una altura cercana a los 5000 mts.

La **Tercera etapa** ocurre después de un largo período de reposo, en el cual la red de drenaje disecta profundamente la plataforma de ignimbrita y los materiales volcánicos, llegando hasta el basamento metamórfico.

La **Cuarta etapa** es la más compleja de todas. Se compone de cuatro fases: La fase **Caldera I**, se desarrolló cuando la sobrepresión del magma rico en gas condujo a una erupción explosiva de dimensiones cataclísmicas hace 4500 años. De esta forma, el flanco Nororiental situado en la parte alta de la subcuenca del río Tajumbina en las veredas La Palma y la Ciénaga, se destruyó produciendo una caldera en forma de herradura de casi 4 kms de ancho. Los

flujos piroclásticos descendieron por los valles de los ríos cubriéndolos con material volcánico.<sup>7</sup>

La Fase **Post-Caldera I** consistió en la formación de domos y la construcción de un cono en el cráter colapsado, el cual debido a la inestabilidad gravitacional se fracturó repetidamente creando flujos de lava. La fase **Caldera II** se desarrolló en algún punto entre hace 4500 años y 1897, cuando un nuevo evento de gran magnitud comparable al de la fase Caldera I, destruyó el flanco suroccidental del edificio volcánico. Esta vez los flujos ardientes del volcán descendieron por el valle del río Resina hacia el río Juanambú en el municipio de El Tablón de Gómez.

Finalmente la fase **Post-Caldera II** consistió en la extrusión de domos de lava que conformaron el actual cono central.

Dentro de la actividad histórica reciente del Doña Juana, el período de 1897 a 1906 fue documentado por Ramírez (1975). Este autor reporta las erupciones volcánicas ocurridas el 1 y 2 de noviembre de 1897; la del 6 de septiembre de 1.898 en la cual hubo emisiones de ceniza durante varios días; la del 20 de abril de 1.899 y la principal erupción que se desarrolló el 13 de noviembre de 1899. En esta erupción murieron cerca de 60 personas debido a la caída de rocas incandescentes en el flanco occidental del

<sup>7</sup> Estos flujos sucesivos formaron superficies planoinclinadas en el actual valle del río Mayo, llegado incluso hasta el área de Mercaderes. Actualmente en el municipio de La Cruz, las áreas donde se encuentran los poblados de La Ciénaga, Tajumbina, La Estancia, La Cruz, Llanogrande, Cofradía y Cabuyales, corresponden a depósitos de flujos piroclásticos disectados. Así mismo en el cañón del río Mayo se aprecian terrazas colgantes correspondientes a depósitos relictuales de estos flujos piroclásticos.



volcán. Un relato del Padre Alejandro Ortiz describe así esta erupción

"... Como a las 12:00 m partimos sumamente alegres, pero apenas llegamos a El Alto<sup>8</sup> alcanzamos a ver que el Doña Juana arrojaba humo en grandes cantidades. De pronto se hizo una columna gigantesca que despedía fuego por todos los flancos. Como éramos pequeños nos pareció aquello entretenido porque semejaba un castillo de fuegos artificiales. Las luces salían como estrellas de distintos colores: amarillo vivo como el oro; pálido y resplandeciente como los diamantes; y verde como las Esmeraldas. ...Las luces que salían de la columna recorrían muchas distancias. Muchas se apagaban en el aire, pero otras caían en la tierra ocasionando incendios"<sup>9</sup>

En 1936 un temblor posiblemente de origen tectónico produjo un derrumbe en las laderas del volcán pereciendo 18 personas. El Doña Juana ha presentado una moderada actividad fumarólica que varía permanentemente.

#### • GEOLOGIA ESTRATIGRAFICA

Es una región caracterizada por depósitos volcánicos y fluviovolcánicos no consolidados del Terciario y Cuaternario, intercalados con lavas andesíticas y dacíticas que forman la parte alta de los edificios **volcánicos del Doña Juana, Animas y Petacas**. Estas formaciones surgieron entre rocas metamórficas del Paleozoico que se localizan bordeando las rocas volcánicas en todas las direcciones.

#### **Rocas Metamórficas del Paleozoico (Pzc)**

Pertenecen al Grupo Cajamarca, son formaciones metamórficas de origen sedimentario. "Son rocas con bajo grado de metamorfismo, compuestas por arcillolitas, cloritas, filitas, esquistos grafitosos y láminas de cuarzo. Se encuentran formando el basamento de los depósitos volcánicos" (Narváez, 1.998). Sus afloramientos se encuentran hacia el norte del municipio en el corregimiento de San Gerardo; al sur en la divisoria de aguas de la cuenca del Mayo y del

<sup>8</sup> Divisoria de Aguas entre los valles del río Quiña y la quebrada El Chorrillo en el municipio de Albán.

<sup>9</sup> Ramírez, Jesús Emilio. Historia de los Terremotos en Colombia. 1975

Juanambú; al oriente en la parte alta de la cuenca del río Tajumbina; y al occidente en las laderas del cerro el Púlpito en límites con el municipio de Belén.

Hacia el oriente, no existe certeza de la extensión precisa de estas rocas caracterizadas por definir vertientes rectas y concavo-convexas que en condiciones naturales son más o menos estables. Esta formación se encuentra limitando con el complejo migmatítico de Nariño ubicado al sur del volcán Doña Juana. Generalmente presenta una capa de alterita de espesor variable (entre 3 y 10 mts), que establece el contacto con los depósitos volcánicos recientes. Hacia el occidente del municipio en el cerro del Púlpito, estas rocas presentan contacto con cuerpos hipoabisales porfiríticos de composición dacítica a andesítica y de edad Terciaria.

#### **Lavas Andesíticas del Plioceno (Tsvl)**

De edad Terciaria Superior, estas lavas "corresponden a flujos de magma basáltico a andesítico que surgieron en la etapa de nacimiento del complejo volcánico, en la cual los eventos explosivos eran casi nulos. En la actualidad sólo existe un afloramiento relictual al sur de La Estancia" (Narváez, 1.998) Este afloramiento presenta pendientes superiores al 100%, no obstante es morfodinámicamente estable.

#### **Lavas Dacíticas de Plio-Pleistoceno (TQvid)**

"Estas lavas se encuentran formando las paredes de los cráteres subrecientes del volcán Doña Juana, su edad aproximada es de 1.7 a 1.8 millones de años" (Narváez, 1.998). Son lavas dacíticas, ácidas, muy viscosas con un contenido de sílice de aproximadamente el 65% (Ceballos y Estévez, 1.997)

En el volcán Animas estas lavas hacen parte de la base del cono central y presenta domos hacia el occidente. Los domos tanto del Doña Juana como del Animas los cuales se han graficado individualmente en el mapa geológico, han sido formados por "la acumulación de lava viscosa con pocos gases, resultando una estructura cupuliforme de regular tamaño". (Ceballos y Estévez, 1.997).



Este tipo de rocas afloran presumiblemente en el vestigio volcánico del cerro Petacas.

### **Lavas del Terciario y Cuaternario (TQvl)**

"Consta de lavas de composición andesítica con variaciones locales a más ácidas o más básicas. Esta unidad incluye localmente intercalaciones con pumitas, bombas y aglomerados originados en erupciones volcánicas" (Ingeominas, 1.980) Esta formación que en superficie es bastante representativa se localiza alrededor de los tres edificios volcánicos anteriormente nombrados siendo las lavas más antiguas, aquellas ubicadas en el cerro Petacas, y las más recientes las que se encuentran al norte del volcán Doña Juana. Para las primeras se observa modelado glaciar por encima de los 3500 mts. Las lavas del volcán Doña Juana se caracterizan en el numeral 4.5.

En el volcán Animas se encuentran flujos de lava compuestos, con intercalaciones de flujos piroclásticos, pumíticos y lahares (TQvl + Qhvf), los cuales han sido leves a moderadamente disectados.

### **Lavas Dacíticas del Pleistoceno (Qvl)**

"Son lavas dacíticas de tipo brechíticas que presentan un grado muy bajo de metamorfismo, su ubicación temporal es cuestionable por no existir datación radiométrica que la corrobore" (Narváez, 1998). Se encuentran al nororiente del volcán Doña Juana y están asociadas con los episodios eruptivos que colapsaron el edificio volcánico en este sector. Igualmente existen lavas dacíticas y andesíticas en el sector de la **Mina de Piedra** entre La Estancia y Tajumbina, las cuales están dispuestas formando estructuras blocosas angulares sin presentar indicios de metamorfismo.

### **Lavas e Ignimbritas del Pleistoceno (Qvli)**

"Esta unidad la constituyen los depósitos de ignimbrita que corresponden a erupciones altamente explosivas y que secuencialmente formaron una extensa plataforma cercana al complejo volcánico de Doña Juana. Estos depósitos se consolidaron y hoy se encuentran formando estructuras columnares

en la parte occidental del volcán" (Narváez, 1.998). Su espesor en el sector de la Estancia es de aproximadamente 30 mts. En este sector se encuentran también flujos de lava andesítica disectados y suprayacentes a las ignimbritas, cubiertos por secuencias piroclásticas de espesores entre los 5 y 20 mts.

Entre la quebrada Mochingoy y San Gerardo existen depósitos que presentan conglomerados semiconsolidados en matrices arenosas. Forman escarpes abruptos debido a la fuerte disección y sus flancos son propensos a desarrollar desplomes rocosos. Esta formación según Steimle (1989) es un conjunto de ignimbritas dacíticas consolidadas bajo las cuales subyacen lavas fenobasálticas de estructura columnar. "Esta lava es muy oscura con solo unos pocos fenocristales reconocibles piroxenos y hornblenda. Macroscópicamente, esta lava luce como un fenobasalto y únicamente fue identificada entre Escandoy y San Francisco"

### **Flujos Piroclásticos, Pumíticos y de Lodo (Qhvf)**

Su naturaleza es compleja, son producto de erupciones de gran escala en las cuales se generan flujos piroclásticos, acompañados a veces por flujos pumíticos y en muchas ocasiones, la adición de agua por represamientos o tormentas ocasiona flujos de lodo. Generalmente presentan matrices arenosas con lapilli, piedra pómez y localmente clastos de lava heterométricos. No se puede diferenciar cual ha sido el aporte glaciar, pues la disposición y disección de estos flujos es sumamente compleja.

Los flujos en mención cubrieron un paleorelieve en el cual se había preestablecido una red de drenaje. Los materiales cubrieron los valles y formaron extensas áreas planas a plano-onduladas las cuales posteriormente fueron disectadas por la nueva red de drenaje formando cañones de profundidades variables entre los 300 y 100 m.

Estos flujos cubren una gran parte de los valles del río Mayo y Tajumbina, así como las microcuencas de las quebradas Juan López, El Carrizal y Los Molinos. Estos flujos han sido disectados en grado moderado y fuerte dando



lugar a lomeríos y colinas altas residuales, los primeros son más bajos y temporalmente más recientes, mientras que las colinas se constituyen por lo general en flujos más antiguos y con mayor grado de disección. Es común encontrar secuencias piroclásticas en las cimas de estos depósitos

### **Formación Las Mesas (Qhm)**

De origen Cuaternario (Holoceno), esta formación "esencialmente son flujos volcanoclasticos de tipo pumítico, relacionados con fuertes erupciones de los volcanes Doña Juana y Animas, que se les ha propuesto informalmente este nombre por su forma característica. Su génesis es la siguiente: Altísima emisión de partículas, cuerpos sólidos y gaseosos al aire. Todos estos materiales, por su volumen y por la acción de la gravedad, retornan a la tierra y se comportan como flujos<sup>10</sup>. Los flujos volcanoclasticos son controlados por la topografía y se desplazaron sobre el basamento metamórfico, es decir que debió existir un paleomodelado que controló la dirección de estos flujos" (Narváez, 1.998). Sus depósitos se encuentran en Tajumbina, La Estancia, Llanogrande Las Aradas, Cabuyales, a lo largo del valle del río Mayo y a lo largo de la quebrada Las Animas y La Pradera (volcán Animas)

Su composición es arena, lapilli, piedra pómez, con intercalaciones de clastos de lava heterométricos y ceniza. Por su disposición y disección forman terrazas planoinclinadas con escarpes abruptos activos, afectados por procesos de remoción en masa, lixiviación superficial e incipiente formación de suelos. Estas formas evolucionan a lomeríos y colinas residuales debido a la disección de la red de drenaje y a los procesos geomorfológicos que sobre esta formación actúan. Se prevé que para este tipo de formaciones la fase final esté caracterizada por cuchillas y cerros residuales producto de la continua disección.

### **Depósitos Cuaternarios (Qa y Qc)**

<sup>10</sup> Aunque se comportan como flujos la intervención del agua es casi nula excepto por la existencia de tormentas en el momento de la explosión y el agua establecida en la red de drenaje.

Son acumulaciones recientes y actuales de materiales transportados por la red de drenaje o producto de derrumbes y deslizamientos en laderas inestables. Los depósitos de origen aluvial (Qa) están constituidos principalmente por gravas, arenas, limos y localmente arcillas. Mientras tanto los depósitos coluviales y coluvio-aluviales (Qc) presentan matrices arenosas o arcilloarenosas con bloques angulares y/o subredondeados localizados especialmente en los cañones del río Mayo y en las laderas pendientes del grupo Cajamarca (Pzc)

Los depósitos aluviales se encuentran formando terrazas en la parte alta del río Tajumbina, vereda de La Ciénaga; en la confluencia del río Tajumbina y el río Mayo; y en la desembocadura de la quebrada Los Burros en la vereda de La Vega.

Los depósitos coluviales presentan pendientes entre 20 y 100%. Sobre el flanco del cañón del río Mayo y del río Tajumbina existen numerosos depósitos coluviales, no obstante por su reducida área no se han cartografiado. Estos depósitos son producto de la dinámica de los cañones pues debido a la inestabilidad de las paredes, se desarrollan continuamente derrumbes en las partes altas de los cañones. Los depósitos coluvio-aluviales más representativos y de mayor extensión se encuentran en la vereda Juan López, y en diversos sectores del corregimiento de San Gerardo al norte del municipio.

### **3.1.2.6 GEOMORFOLOGIA**

El relieve actual es el resultado de dos fuerzas y/o procesos que se desarrollan en la corteza terrestre. Por un lado está la **Orogenia**, que consiste en el levantamiento y plegamiento de la corteza causado por el desplazamiento de las placas tectónicas; es así como se originaron las principales cadenas montañosas del planeta, igualmente existen otros mecanismos asociados a la orogenia como lo es el Vulcanismo, el cual se desarrolla muy especialmente en las franjas donde existen áreas de subducción. El segundo proceso que condiciona la forma del relieve actual es el **modelado** del mismo. Este proceso está ligado con todos los fenómenos externos que han disectado y equilibrado la fuerza de la orogenia. El modelado del relieve





puede tener varios orígenes, tales como las glaciaciones, la disección por la red de drenaje, la erosión marina, la erosión eólica y el escurrimiento superficial. Las formas resultantes de la interacción de estos dos procesos y su dinámica son analizadas a través de la geomorfología.

Para la elaboración de la zonificación de las unidades geomorfológicas correspondientes al municipio de La Cruz se hizo una fotointerpretación preliminar, trabajo de campo, elaboración de perfiles de suelo y revisión del Estudio Geográfico del volcán Doña Juana, elaborado por Narváez (1998). El resultado se plasma en un mapa geomorfológico con la respectiva caracterización de las geoformas y los procesos que en estas se desarrollan.

Básicamente se encuentran cuatro grupos de geoformas teniendo en cuenta su dinámica y su morfogénesis:

- Geoformas resultantes del modelado Glaciar
- Geoformas resultantes del modelado de Disección en formaciones volcánicas y metasedimentarias
- Geoformas volcánicas
- Geoformas de acumulación (Depósitos Cuaternarios)

#### **GEOFORMAS RESULTANTES DEL MODELADO GLACIAR**

Los glaciares son masas de hielo sólido que se construyen a partir de la acumulación permanente de nieve en las partes altas. Aunque el hielo es un sólido, cuando se forma un glaciar, este se comporta como un fluido muy viscoso que desciende por las laderas de las montañas. De esta forma, cuando se moviliza el glaciar, modela las laderas de las montañas haciendo valles en U. Al llegar el hielo a una altura en que ya no es posible su avance debido al aumento de la temperatura, descarga el material rocoso que ha transportado a través de su recorrido, formando así las morrenas. Estos procesos se evidencian hoy en día en las partes de alta montaña con alturas superiores a los 3.200

m. En estas zonas se encuentran formas heredadas de la última glaciación, la cual finalizó hace aproximadamente 10.000 años.

Se ha identificado una **Zona General de Modelado Glaciar (MG)** en la parte nororiental del municipio, la cual abarca un área aproximada que va de la cota 3.800 a alturas entre los 3.100 y 3.200 m. Aunque en el volcán Doña Juana existen algunas geoformas glaciares, esas no se ha incluido en el área general de modelado glaciar, pues las formas volcánicas prevalecen con mayor importancia y extensión que las glaciares.

**Circos Glaciares.** Correspondientes a las zonas más altas, son las áreas de acumulación de nieve, y por lo tanto de origen del glaciar. Normalmente son anfiteatros abiertos muy escarpados. La mayoría de estos circos están sobre las formaciones volcánicas del Doña Juana, Animas y Petacas, siendo este último el que mayor número de circos presenta.

Una forma asociada con los circos glaciares es el **"ANETE"**, palabra francesa que significa aguja. Esta geoforma se origina cuando se unen tres o más circos glaciares en una cima, dando lugar a una forma triangular, puntiaguda y muy escarpada. Existe una geoforma de estas al sur del volcán Animas y dos más al noroccidente del cerro Petacas. Es importante señalar que la divisoria de aguas que limita al municipio de La Cruz con Bolívar (Cauca) no presenta circos identificables, debido a que el relieve no tiene alturas considerables, por esta razón únicamente se observan valles glaciares.

Otra geoforma relacionada con los circos consiste en **escalones glaciares**, los cuales son taludes que evidencian un cambio de nivel normalmente entre el circo y el valle glaciar. Estos taludes no son muy numerosos encontrándose uno en el nacimiento del río Mayo al occidente del cerro Petacas.

**Valles Glaciares.** Formados por el desplazamiento de la masa de hielo, se encuentran en los tres volcanes, no obstante es el cerro Petacas en donde existe la mayor densidad de estos. Los valles presentan una



forma en U abierta con laderas de pendientes variables, siendo altas en la parte superior y de baja pendiente en la zona inferior del valle. Debido a que la cobertura natural no ha sido intervenida, no existen procesos de remoción en masa severos, sin embargo se desarrolla localmente un escurrimiento superficial moderado en aquellas zonas donde existe cobertura de vegetación de páramo. Es muy común encontrar al occidente del cerro Petacas valles glaciares coalescentes, es decir que al menos una de sus crestas hace parte de otro valle glaciar.

**Morrenas.** Son los depósitos correspondientes al material transportado por el glaciar. Al igual que las otras geoformas, son más comunes encontrarlas en la franja cercana al cerro Petacas. Estos depósitos poseen alturas entre los 20 y 50 m. Están conformadas normalmente por una matriz de arena y/o arcilla con clastos heterométricos de rocas. Existen tres clases de morrenas, las de fondo, las cuales se depositan en la parte baja de los glaciares y dan origen a turberas. Se pudo identificar una morrena de esta clase en el nacimiento del río Mayo, entre los 3.400 y 3.550 m inmediatamente al occidente del cerro petacas. Las morrenas terminales son las más comunes, localizadas al final de los valles glaciares, son más propensas a presentar disección debido a que se sitúan en partes bajas donde la fuerza hídrica es mayor. Se encuentran cinco morrenas en el área general de modelado Glaciar. No se encontraron morrenas en el volcán Animas, probablemente por las fuertes pendientes, y por ser esta una zona de fuerte disección, lo cual pudo haber destruido cualquier indicio de este tipo de modelado. En el flanco norte del Volcán Doña Juana existe 5 morrenas terminales en la parte alta de las quebradas Las Juntas, Las Dantas y El Carrizal. Finalmente se pueden identificar las morrenas interglaciares, que corresponden a depósitos establecidos entre dos lenguas glaciares. Estas morrenas solamente se encuentran en el área general de modelado glaciar al occidente del cerro Petacas.

#### **MODELADO DE DISECCION Y FORMAS RESIDUALES**

El agua es el principal elemento que ha modelado el relieve, es así como la mayor parte del municipio presenta un relieve muy disectado con pendientes fuertes. Estas geoformas se han dividido en dos grupos, aquellas que pertenecen a un modelado de disección en **formaciones volcánicas** y aquellas que se han desarrollado en **formaciones metasedimentarias**. Aunque el relieve resultante es similar en algunas ocasiones, los procesos geomorfológicos son diferentes, de ahí la necesidad de distinguir estos dos grupos.

#### **En Relieves Volcánicos**

- **Terrazas Volcánicas (Tv):** Muchas de estas geoformas hacen parte de la llamada Formación Mesas. Su origen está dado por flujos volcanoclásticos producidos por una actividad conjunta (probablemente sincrónica) entre el volcán Animas y el Doña Juana. Inicialmente estos flujos conforman una extensa zona plana ligeramente inclinada sobre los actuales valles del río Mayo y Tajumbina. Su composición consiste en una matriz de arena con intercalaciones de lapilli, piedra pómez y localmente clastos de lava de dimensiones variadas desde unos pocos centímetros hasta un metro de diámetro. Esta composición facilita el proceso de disección, por lo cual aquella planicie empieza a ser modelada por la red de drenaje que paulatinamente se establece. Es así como hoy en día se encuentran terrazas relictuales que aún conservan superficies planas. La lixiviación de nutrientes en las capas superiores es muy común, ya que es una formación muy permeable, "en los bordes de las terrazas los movimientos en masa provocan la disminución del área plana, lo que involucra un retroceso continuo de la línea de las Mesas" (Narváez, 1998). Es común la ocurrencia de golpes de cuchara y derrumbes en estos bordes. Estas terrazas se ubican en Tajumbina, La Estancia, Llanogrande, Cofradía, Las Aradas y Cabuyales. En la vertiente derecha del río Mayo existen otras terrazas volcánicas en el flanco del cañón, ubicadas en las veredas de Escandoy y San Francisco. Otras geoformas relictuales, asociadas a flujos del volcán



Animas se localizan en la desembocadura de las quebradas San Roque y La Pradera.

- **Terrazas Volcánicas muy Disectadas (Tvd):** Pertenecientes a la formación Las Mesas, son terrazas con un mayor grado de disección, lo que ha permitido el surgimiento de un relieve plano-ondulado y levemente quebrado donde sobresalen hondonadas cortas y poco profundas (inferiores a 50 m.). La red de drenaje es incipiente siendo la mayor parte de las corrientes, fuentes intermitentes de agua. La composición es similar a la de las terrazas volcánicas anteriores y los procesos están dominados por un escurrimiento superficial difuso, pues no se encuentran cárcavas que indiquen un escurrimiento concentrado, igualmente se desarrollan golpes de cuchara en los flancos de mayor pendiente localizados en la vertiente derecha de la quebrada el Carrizal. La lixiviación y el escurrimiento han causado la degradación y pérdida del suelo acelerado por la poca cobertura vegetal que existe en el área. Esto ha disminuido la potencialidad de esta tierra para la agricultura. Las Terrazas Volcánicas disectadas se extienden desde las Aradas hasta Cabuyales.
- **Lomeríos (Lm):** Aparentemente no corresponden a la formación las Mesas, aunque si han sido originados por flujos volcánicos heterométricos provenientes muy probablemente del volcán Doña Juana. Hacen parte de formaciones más antiguas y con un mayor grado de disección ubicado sobre rocas metasedimentarias del paleozoico. Los lomeríos presentan cuchillas largas con pendientes fuertes superiores a los 45°. Se presentan numerosos derrumbes en todas las vertientes, en parte debido a la desprotección de una cobertura arbórea que regule estos procesos. Igualmente la susceptibilidad a incendios está dada por la presencia de pastos y rastros en una zona de corrientes atmosféricas secas. Esta unidad se encuentra en las veredas de Juan López, La Loma, El Hatico y Cabuyales, en la vertiente derecha de la quebrada Los Molinos.

- **Colinas Altas Residuales (CR):** Su origen es predominantemente volcánico, ya que pertenecen a depósitos de grandes flujos volcánicos, aunque localmente se pueden hallar afloramientos de rocas metamórficas. Se han identificado tres áreas con estas colinas altas: Entre la Estancia y Llanogrande, al Occidente del municipio en las microcuencas Jalisco y Loma Larga; y formando el interfluvio entre el río Mayo y el río Tajumbina. Entre La Estancia y Llanogrande existen lomas largas muy disectadas donde es común la ocurrencias de golpes de cuchara y derrumbes. En el segundo sector se encuentran colinas disectadas con pendientes cortas generalmente superiores a los 45°. Dado que la cobertura es predominantemente pastos, se facilitan los procesos de remoción en masa siendo notables los derrumbes, golpes de cuchara y localmente tunelización. Estos procesos se agudizan en períodos lluviosos fuertes afectando notablemente la carretera que comunica a La Cruz con Pasto. Los derrumbes son ocasionados por la inestabilidad de los depósitos piroclásticos en pendientes extremas, igualmente la tunelización se debe a la infiltración del agua entre las capas piroclásticas, estableciéndose corrientes subterráneas que forman túneles, los cuales a su vez en cierta época se desestabilizan colapsando su techo y formando agrietamientos en las laderas. Estos túneles generalmente no tienen más de un metro de diámetro.

Por otro lado, entre el cañón del río Mayo y el río Tajumbina se encuentra una unidad similar de colinas altas residuales. Este interfluvio ubicado en el corregimiento de Tajumbina corresponde a un antiguo flujo volcánico cuya matriz arenosa soporta diversos piroclastos y rocas volcánicas aparentemente producto de erupciones volcánicas importantes tanto del Animas como del Doña Juana. Estas colinas se ven limitadas en su parte sur y norte por el flanco de cañón de estos ríos, mientras que hacia el oriente se encuentran otras formaciones volcánicas menos disectadas. Las cimas se caracterizan por poseer una gruesa capa de sucesiones piroclásticas, entre los



procesos geomorfológicos, se encuentran golpes de cuchara y localmente derrumbes. El sector cercano a la desembocadura del río Tajumbina con el Mayo y que está limitado con el flanco del cañón es susceptible a presentar incendios en períodos secos, especialmente entre Junio y Agosto, debido a que las masas de aire secas que ascienden por el cañón establecen un microclima de déficit de humedad que aunado a la cobertura de rastros y pastos de esta zona facilitan el desarrollo de quemadas, las que son generalmente iniciadas por el hombre.

- **Cañón (Cñ):** "La disección realizada por la red de drenaje, ha tallado cañones de profundidades variables en los flujos volcánoclasticos. Estos flancos de cañón por dinámica son activos y en ellos se producen constantemente derrumbes que facilitan el retroceso del borde de las terrazas volcánicas" (Narváez, 1998). Los cañones identificados se localizan en el valle del río Mayo, río Tajumbina y la parte media y baja de la quebrada Caucaes. Sus pendientes son subverticales y es común encontrar depósitos coluviales originados por la inestabilidad de la parte alta del flanco. Estos depósitos que se presentan únicamente en la vertiente izquierda del río mayo son muy pequeños por lo cual no se han cartografiado. Todos los cañones han sido desprovistos de la cobertura arbórea natural, y al igual que las colinas altas, son susceptibles de presentar incendios en épocas secas. La parte oriental de estos cañones, ubicada en la desembocadura de la quebrada Honda y en la desembocadura de la quebrada el Valle en el río Mayo, es el único sector que posee aún cobertura arbórea, lo cual regula la ocurrencia de derrumbes.
- **Laderas Disectadas en Depósitos de Ignimbritas (Lvdí):** Ubicadas en la vereda de Escandoy, entre las quebradas Campobello y Mochingoy, hacen parte de un depósito volcánico semiconsolidado antiguo, que ha dado lugar a una formación tobácea con presencia de Ignimbritas, la cual ha sido disectada

fuertemente dando lugar a escarpes subverticales en los que ocurren desplomes rocosos y localmente derrumbes. La base sur de estas laderas presenta depósitos coluviales coalescentes entre si y forman una zona transición entre el relieve quebrado y las terrazas volcánicas.

- **Laderas Escarpadas en Flujos de Lava (Lve):** Unidad localizada en el flanco occidental del volcán Animas corresponde a flujos de lava del Terciario y Cuaternario que han sido moderada y fuertemente disectados por la red de drenaje. Las laderas son largas y con una fuerte pendiente, no obstante en la mayor parte de esta unidad aún existe la cobertura arbórea natural, lo cual controla la ocurrencia de derrumbes. A pesar de esto se han identificado algunos derrumbes ocurridos debido a la inestabilidad hidrogravitatoria de las vertientes especialmente en períodos lluviosos fuertes. Estas laderas están cubiertas por gruesas secuencias de piroclastos producidas por eventos eruptivos del volcán Animas. En su parte occidental limitan con terrazas volcánicas y colinas residuales en donde la pendiente ya no es tan pronunciada.

#### En Rocas Metamórficas y Metasedimentarias

- **Laderas Disectadas (Ld):** Ocupan una gran extensión al suroccidente del municipio, en los límites con el municipio de San Bernardo. Las principales veredas ubicadas en este sector son Loma Larga, Aposento, Alto Sano, El Paramito, San Rafael y Plazuelas. Igualmente existe una parte que se extiende hacia La Estancia, La Loma y Juan López. Esta unidad "corresponde a rocas metamórficas del Paleozoico donde se han establecido pequeñas microcuencas con sus vertientes más o menos simétricas. En esta unidad se encuentran **delgaditas** (Flórez, 1.986), las cuales son cuchillas en posición transversal a lineamientos tectónicos donde los procesos de remoción en masa son más acelerados si dichos lineamientos son activos" (Narváez, 1.998).



Aunque un sector comprendido entre la quebrada Loma Larga y el , corresponde a depósitos volcánicos, el resto de la unidad presenta "deslizamientos rotacionales y compuestos, derrumbes, terracetas (pata de vaca) y golpes de cuchara. Estos procesos se aceleran en épocas de mayor precipitación (Narváez, 1.998). Estas laderas son más altas que las colinas residuales contiguas. El desarrollo de movimientos en masa representa una amenaza no solo para la actividad agropecuaria (caracterizada por extensas zonas de pastos para ganadería) sino también para los asentamientos poblacionales, pues la parte sur del casco urbano de La Cruz se sitúa en estas laderas y ya han ocurrido deslizamientos que han afectado a la infraestructura del acueducto municipal, a viviendas y vías ubicadas sobre estas laderas.

- **Laderas Rectas Estructurales (Ls):** Ubicadas en el cerro El Púlpito al occidente del municipio en los límites con el municipio de Belén, corresponden a laderas rectas y largas desarrolladas en los planos estructurales de rocas Paleozoicas de tipo arcillolitas. Aunque no ocurren con mucha frecuencia, se presentan deslizamientos y localmente golpes de cuchara, condicionados generalmente por la presencia de alterita y depósitos volcánicos inestables.
- **Laderas de Alta Montaña muy Disectadas (LMd):** Cubren una gran extensión al norte y suroriente del municipio. Estas laderas presentan pendientes complejas, cuyas vertientes concavo-conexas se han desarrollado sobre rocas metamórficas del Paleozoico. Se sitúan por encima de los 2.600 m, siendo la más sobresaliente la unidad ubicada en el corregimiento de San Gerardo. La parte alta de estas laderas (2.950 a 3.200 m.), se caracteriza por presentar una cobertura importante de piroclastos, con secuencias de arena, lapilli y cenizas. Así mismo se encuentran suelos enterrados de hasta 60 cm. de espesor. La capa de ceniza puede alcanzar espesores superiores a los 3 m.

La presencia de estos depósitos hace que el relieve en la parte alta sea ondulado a levemente quebrado, presentándose constantemente golpes de cuchara, terracetas y derrumbes. Localmente se desarrollan lentes de soliflucción (vereda el Palmar). Es importante anotar que estos procesos ocurren únicamente en las áreas donde se ha desprovisto la cobertura natural, pues los deslizamientos no son frecuentes en las zonas donde aún existen bosques.

Hacia la parte baja de estas laderas, las pendientes son aún más fuertes y los procesos de remoción en masa se acentúan debido a la baja densidad de la cobertura arbórea y a la inestabilidad de las secuencias de alterita con alto contenido de arcilla.

Al suroriente de Tajumbina se encuentran otras laderas de alta montaña donde también son frecuentes los movimientos en masa. Mientras tanto, las unidades ubicadas entre el río La Palma y la quebrada La Pradera aunque poseen las mismas características de pendientes fuertes y flancos inestables, los derrumbes y golpes de cuchara son también menos frecuentes debido a que la cobertura del bosque primario regula la frecuencia de estos procesos.

#### **FORMAS DE RELIEVE VOLCANICO**

Como se dijo anteriormente, el vulcanismo es una de las fuerzas internas que más aporte ha dado para la creación de nuevos relieves, tanto así que es capaz de formar extensas cordilleras como los Andes. Aunque el municipio de La Cruz se encuentra en una zona dominada por geoformas producto de erupciones volcánicas, es conveniente destacar aquellas que caracterizan específicamente los edificios volcánicos del Doña Juana, Animas y Petacas.

**Flujos de Lava (FL).** Se ubican fácilmente en el flanco norte del Doña Juana y suroccidental del Animas. Se diferencian con otros flujos de lava, puesto que estos no presentan disección fuerte, razón por la cual se han conservado en buen estado. Los flujos al norte del Doña Juana corresponden a lavas



muy viscosas con algún modelado glaciar, sus frentes son abruptos y presentan vegetación de páramo. El flujo de lava que rodea la laguna de Santo Domingo corresponde a erupciones laterales del volcán. Mientras tanto los flujos ubicados en el Animas (suroccidente) han sido levemente disectados y en su mayor parte están cubiertos por selva altoandina. No se han identificado procesos geomorfológicos relacionados con estas geoformas, por lo que se han caracterizado como estables.

**Flujos de Lava y de Ignimbrita (FLI).** "De acuerdo con Steimle (1989), hubo una fase volcánica inicial en la cual se creó una inmensa plataforma de depósitos volcánicos, los cuales se consolidarían formando la ignimbrita. Estos flujos se aprecian bien en sus estribaciones cerca de La Estancia en el sitio denominado el Calabozo. Se caracterizan por escarpes con formas columnares. Se extienden por el Alto de Ledezmas, El Paramito y La Estancia" (Narváez, 1.998). En algunos sectores, sobre estos flujos existen flujos de lava, siendo el más sobresaliente el que se encuentra en la vía a Tajumbina en el sitio denominado Mina de Piedra. Estas lavas e ignimbritas forman escarpes abruptos, cuchillas alargadas y cimas redondeadas debido a la acumulación de piroclastos. Aunque la formación geológica es estable, la cobertura de piroclastos hace que especialmente en el borde de las cimas se desarrollen golpes de cuchara y derrumbes. En la parte alta de estos flujos existen evidencias de modelado glaciar.

**Flujos Volcánicos con Disección Incipiente (Fv).** Estos flujos son los que originaron la Formación Mesas. Corresponden a material de flujos piroclásticos, pumíticos, lahares y probablemente glaciovolcánicos producidos por la actividad reciente del volcán Animas y Doña Juana. Su forma general son pendientes largas y de ángulos variables, siendo más fuertes en la cima del volcán (superior a 45°) y menores en sus partes terminales. Es posible encontrar en la parte alta de estos flujos procesos de escurrimiento superficial concentrado que forman cárcavas profundas cubiertas por vegetación de páramo. Estos procesos no están influenciados por la actividad antrópica. Al

norte del Doña Juana existe un flujo de aproximadamente 8.7 km. correspondiente a una erupción lateral que destruyó el flanco norte de este volcán. Es muy probable que las terrazas volcánicas de Tajumbina, La Estancia y Llanogrande sean relictos de este flujo. Al suroccidente de la cima del Animas se encuentra otro flujo de 4.6 km de longitud, al igual que el Doña Juana, las terrazas que se encuentran sobre el río Mayo antes de la desembocadura del río Tajumbina probablemente están asociadas con este flujo y otro que se encuentra al norte del Animas. Este segundo flujo tiene un recorrido de 3.8 km en su brazo más extenso. Las colinas altas residuales ubicadas entre el río Mayo y Tajumbina son flujos volcánicos con un grado de disección alto, lo que no ha permitido la conservación de cimas planas.

**Cono del Cráter Central (Cc).** Tanto el volcán Doña Juana como el Animas poseen conos centrales, cuya base para el caso del Doña Juana se encuentra entre los 3.600 m. y 3.800 m., elevándose hasta los 4150 m.. Está delimitada por cráteres subrecientes que indican erupciones explosivas de gran magnitud que destruyeron la parte superior o lateral del edificio volcánico. Este cono posee pendientes largas y rectas cuyo ángulo aproximado es de 33° (grado de estabilidad de piroclastos). Los principales procesos están relacionados con un escurrimiento superficial concentrado que forma localmente cárcavas no muy activas.

Para el Animas, la base del cono se sitúa entre los 3.400 m. y 3.600 m. de altura y es casi cuatro veces más grande que la base del Doña Juana. Está delimitada en el flanco occidental por una serie de domos volcánicos, mientras que en la parte norte hay escarpes que indicarían la existencia de cráteres subrecientes destruidos también por erupciones explosivas de gran magnitud. Su cima se encuentra a los 4.200 m.

Lamentablemente para el flanco oriental del volcán perteneciente al municipio de Santa Rosa (Cauca) no existe información aerofotográfica por lo cual fue imposible diferenciar esta geoforma; y tampoco se pudo establecer si existe o no un cráter central. Los procesos en esta geoforma se caracterizan por desarrollarse escurrimiento superficial



concentrado, la vegetación predominante es la de páramo, el modelado glaciar es incipiente y es común encontrar lagunas en esta base, las cuales corresponden al represamiento de aguas en el límite con los domos volcánicos.

**Cráter Central Actual.** Solamente se identificó para el Doña Juana. El cráter ubicado en el municipio del Tablón de Gómez está abierto hacia el sur, su interior está formado por clastos ángulos de lava que pueden medir hasta 3 m. de diámetro, el costado oriental es más alto que el occidental, llegando a alcanzar casi los 4.200 m. de altitud. El diámetro del cráter es de aproximadamente 270 m. y su profundidad es de 100 m.. Actualmente no posee indicios de actividad interior, aunque se observan sulfataras en el costado exterior oriental.

**Domo Volcánico (Dv).** Correspondientes a lavas muy viscosas con alto contenido de sílice, son extrusiones de magma cuya cima presenta una forma redondeada y frentes escarpados; tienden a presentar fracturamientos en sus paredes y normalmente ocurren desplomes rocosos. En el Doña Juana existen dos domos en su parte norte, mientras que en el Animas se identificaron tres domos en su flanco occidental. Probablemente el domo ubicado en el nacimiento de la quebrada San Roque corresponde a un cráter adventicio del Animas.

**Cráteres Subrecientes.** Ubicados únicamente en el volcán Doña Juana corresponden a los vestigios del edificio volcánico antiguo. Los primeros forman una herradura abierta hacia el sur, lo cual indica una explosión cataclísmica reciente en ese costado. La otra línea de cráteres subrecientes forman una herradura abierta hacia el norte, la cual posee un ancho de 3.7 km e indica una destrucción del edificio volcánico más antigua que la del flanco sur. Estas geoformas se caracterizan por presentar laderas exteriores con pendientes fuertes y escarpes interiores subverticales, en los que es común encontrar desplomes rocosos. En general son formaciones estables cuyos procesos geomorfológicos no representan amenaza para las actividades y asentamientos humanos.

**Vestigio Volcánico (Vv).** La acción de la red de drenaje y el modelado glaciar redujeron considerablemente las formas volcánicas del Petacas. De esta manera, hoy en día solo es posible diferenciar en conjunto de lavas macizas ubicadas a 3.600 m. de altitud en el sector noroccidental del municipio. Este vestigio presenta escarpes rocosos subverticales a verticales, sin dar indicios de cráter central ni de actividad volcánica reciente. Esta geoforma está considerada como estable.

### **GEOFORMAS DE ACUMULACION**

Son los depósitos cuaternarios originados por el transporte de material por medio de la red de drenaje o por los desprendimientos de taludes inestables. Estos depósitos no son muy representativos en superficie, ya que la configuración de relieves escarpados no da lugar a la acumulación en grandes extensiones de este tipo de material. Aún así se han diferenciado tres categorías: Las Terrazas Aluviales, conos de deyección, los depósitos coluviales y los depósitos coluvio-aluviales.

**Terrazas Aluviales (Ta).** Son depósitos de material transportado por los ríos. Normalmente estas terrazas son formadas por flujos de lodo y piedra producto de derrumbes en las partes altas de las microcuencas.

Se identificaron cinco terrazas de importancia, en los siguientes sectores: En la quebrada Burras Blancas antes de su desembocadura en el río La Palma; en la margen izquierda de la quebrada Animas, antes de su desembocadura en el río Mayo; en la confluencia de los ríos Mayo y Tajumbina; en la quebrada El Carrizal antes de su paso por la Estancia; y finalmente en la confluencia de la quebrada San Gerardo y el río Mayo.

Estas geoformas presentan normalmente una matriz arenosa o arcillo-arenosa con presencia de rocas heterométricas, los suelos son aptos para agricultura, las pendientes son ligeras, (generalmente inferiores al 12%), y están limitadas por taludes disectados por los ríos. Las terrazas normalmente no poseen taludes mayores de 10 m.. Son áreas susceptibles a ser afectadas por nuevos flujos



torrenciales, y los taludes generalmente son activos siendo disectados permanentemente por las corrientes hídricas.

**Cono de Deyección (CD).** Los conos de deyección son formados cuando una secuencia de flujos torrenciales conducidos por un valle en V, encuentra una zona abierta de menor pendiente y se expanden a lo largo de esta en forma de cono, cuyo ápice se localiza al finalizar el valle. En la desembocadura de la quebrada San Gerardo en el río Mayo se encuentra un cono de deyección correspondiente a flujos torrenciales que descendieron por el valle de la quebrada Los Burros. Este cono de deyección tiene un talud de aproximadamente 50 m. formado por la disección del río Mayo. El proceso dominante es el retroceso del borde del cono debido a la disección continua, presentándose golpes de cuchara y derrumbes.

**Depósitos Coluviales (Dc).** La inestabilidad de las laderas con fuertes pendientes hacen que se desarrollen derrumbes, desplomes o deslizamientos, cuyo material debe depositarse al fin al de la ladera. Estos depósitos se llaman coluvios. En el municipio de La Cruz es muy común encontrar depósitos coluviales en los flancos de cañón, pero su extensión no es representativa para poderlos cartografiar, por eso únicamente se han mapificado aquellos depósitos mayores localizados en la vereda Juan López y El Carmen. Para ambas veredas, los asentamientos poblaciones principales se han ubicado en estos depósitos. Ya que estas formas son producto de un proceso mayor de remoción en masa, generalmente tienden a ser estables, aunque son susceptibles de presentar localmente pequeños movimientos tales como golpes de cuchara y terracetos, acentuados en períodos lluviosos.

**Depósitos Coluvio-Aluviales (Dca).** Estos depósitos son áreas bajas de acumulación de material predominantemente coluvial, con un pequeño aporte aluvial. Existen dos depósitos de estos ubicados en el corregimiento de San Gerardo, uno en la quebrada Mochingoy y otro en la quebrada San Gerardo. Son depósitos de baja pendiente, plano inclinado y

generalmente bien drenados. Por su posición son zonas estables que esporádicamente pueden ser afectadas por crecidas de las quebradas.

## **GEOLOGIA ECONOMICA**

El municipio de la Cruz es un centro abastecedor de materiales de construcción para la zona norte de Nariño, inclusive estos materiales son transformados en bloque y tubos especialmente.

Las arenas afloran en la formación Las Mesas (Qhm) que es de origen cuaternario (holoceno) relacionados con las fuertes erupciones de los volcanes Doña Juana y Animas especialmente, sus depósitos se encuentran en Tajumbina y la Estancia, Llano Grande, Las Aradas, Cabuyales, a lo largo del Valle del Río Mayo y a lo largo de la quebrada Las Animas y la Pradera.

Su composición es arena, lapilli, piedra pomez, con intercalaciones de clastos de lava heterométricos y ceniza.

En la actualidad, se encuentran seis minas de arena de las cuales dos están en receso, la de la quebrada Seca y la del Barrio Fenelón Gómez, cuyo propietario es don Segundo Gómez, estas están localizados en la vereda Llano Grande sobre el talud de la carretera que de la Cruz conduce a San Pablo; estos como ya dijimos están en receso.

Otras dos minas de arena se encuentra: la primera localizada en la vereda La Estancia y la segunda en el sitio denominado el Corte, también ubicadas sobre el talud de la vía que de la Estancia conduce a Tajumbina, la primera de propiedad de los herederos del señor Cornelio Bravo, aproximadamente tiene una producción de 40 toneladas al mes y la segunda del señor Otoniel Bravo con explotaciones temporales, ambos están





produciendo erosión y retroceso del talud, modificando sustancialmente, la terraza fluviovolcánica sobre la cual se sustentan.

Otras minas se localizan por la vía a la vereda La Loma muy cerca al casco urbano, donde hacen explotación temporal y muy artesanalmente, también está produciendo desestabilización de taludes y sedimentación en un pequeño riachuelo que pasa por el pie de esta mina.

Sin embargo la mina de arena más importante es la de don Rumualdo Cisneros, ubicada del Cementerio más abajo, presenta una producción aproximada de 200 toneladas al mes. Al hacer la explotación no están haciendo recuperación de suelos agravando más la poca fertilidad que estas presentan, poco a poco estas áreas van presentando un paisaje desolador, sin vegetación y con la capa arables destruida.

Además de las areneras en el municipio se encuentran tres receberas, dos localizadas en la formación metamórfica del paleozoico (Pzc), son formaciones de origen sedimentario, rocas con bajo grado de metamorfismo, compuestas por arcillolitas cloritas, filitas, esquistos grafitosos y láminas de cuarzo.

Estas dos receberas se localizan sobre el talud de la vía que de la Cruz conduce a San Bernardo, se saca material para arreglar la red vial municipal, por ser esta zona muy lluviosa y los taludes subverticales se presentan grandes deslizamientos, la primera recebera se localiza sobre la quebrada Jalisco y la segunda cerca de Plazuelas.

La tercera recebera está sobre el talud de la vía que de la Estancia conduce a Tajumbina aledaña a la quebrada Caucanes, está ubicada en la unidad QVL, son lavas dacíticas de tipo brechíticas que presentan un grado muy bajo

de metamorfismo igual que en las dos receberas anteriores esta zona también es lluviosa y los taludes con una pendiente bastante pronunciada por tal razón la explotación de esta mina, conlleva grandes deslizamientos y desestabilización de la Loma.

Por último sobre la carretera que de la Estancia conduce a Tajumbina, sector de la vereda Alto de Ledezma encontramos la cantera de propiedad de los herederos del señor Vicente Bravo. De esta se extrae rajón y triturado; por estar sobre un terreno de pendiente superior al 50% se está presentando desestabilización de ladera, indirectamente también afecta a la bocatoma que por este lugar se encuentra del acueducto interveredal de la Cofradía.

#### **EXPLOTACIÓN DE AREAS FUTURAS PARA LA ACTIVIDAD MINERA**

El art. 332 de la Constitución Política de Colombia, establece que: los minerales del subsuelo en cualquier estado físico natural, son de exclusiva propiedad del Estado. La propiedad estatal de los recursos naturales no renovables es inalienable e imprescriptible.

De acuerdo a la anterior, cualquier persona natural o jurídica que pretenda explotar los recursos mineros, debe solicitar la autorización pertinente al Estado, el cual promulga las leyes que regulan la exploración y explotación de estos.

En la actualidad se encuentra en fase de divulgación el nuevo Código de Minas, aprobado por el Congreso y firmado por el ejecutivo, las disposiciones básicas de dicho código aplicables para la reglamentación de la actividad minera en el municipio son:

- Quien desee explorar y explotar recurso mineros, debe solicitar a la entidad competente, contrato de concesión (antes



licencia de exploración y explotación). El contrato de concesión comprende tres períodos)

- a. *Período de exploración. Comprende un período no superior a tres años, en el cual se realizarán labores técnicas para determinar la viabilidad del proyecto.*
  - b. *Período de construcción y montaje. Comprende hasta los tres años siguientes al período de exploración, en este lapso se debe realizar la instalación de infraestructura y montajes necesarios para las labores de explotación.*
  - c. *Período de explotación. Corresponde a los años restantes del término requerido en la concesión después de los dos periodos iniciales. El tiempo total de un contrato puede llegar hasta los 30 años.*
- *Las explotaciones de recursos mineros generan a favor del Estado una contraprestación económica denominado regalía, la cual está reglamentada mediante la Ley 141 de 1995, conocida como Ley de Regalías. La base de liquidación es fijada anualmente por el Ministerio de Minas y Energía para la venta por metro cúbico de material.*

*Para los materiales de construcción, la entidad recaudadora de regalías es el municipio, el cual debe tener una cuenta específica para su recaudo. De los dineros recibidos, el municipio debe transferir unos porcentajes al departamento y al Fondo Nacional de Regalías y el restante queda a favor de él para reinvertirlo en la región en proyectos de necesidades básicas insatisfechas. Decreto reglamentario 145 de 1995 de la Ley de Regalías.*

*Además de su reglamentación técnica y legalización, las explotaciones deben cumplir con parámetros ambientales específicos para su manejo, con el propósito que los trabajos realizados generen el menor impacto ambiental posible. Esto está regulado en la Ley 99 del 93, Ley del medio ambiente.*

*Por lo tanto, el municipio debe propender que las explotaciones no legales, cumplan con los parámetros exigidos.*

### **3.1.3 AMENAZAS Y RIESGOS AREA RURAL.**

*Dentro del ordenamiento del Territorio tanto urbano como rural es primordial conocer las potenciales amenazas naturales y antrópicas, con el fin de establecer las potenciales áreas que podrían ser afectadas por fenómenos naturales desastrosos y de esta manera planificar las medidas de contingencia necesarias para minimizar o mitigar la vulnerabilidad de la población, de la infraestructura y de las actividades productivas.*

#### **3.1.3.1 AMENAZA, RIESGO Y VULNERABILIDAD.**

*De acuerdo a Cardona (1991), la **amenaza natural** se entiende como "la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento, con una cierta intensidad en un sitio específico y en un período de tiempo determinado. La amenaza está representada por un peligro latente asociado con la ocurrencia de un fenómeno físico (factor de riesgo externo), que puede causar efectos adversos en los elementos expuestos". En este estudio se va a abordar el concepto de **Amenaza Relativa** (Cepeda et. al. 1998) ya que la evaluación de esta, para el área de estudio está dada en forma cualitativa y no cuantitativa; es decir, que no se obtendrá ningún valor numérico absoluto de*



probabilidad de ocurrencia de algún fenómeno; sino que por medio de evaluaciones subjetivas y experimentales así como con la información de la comunidad se han identificado zonas con mayor o menor posibilidad de generar o ser afectadas por fenómenos de remoción en masa, eventos hidroclimáticos extremos y erupciones volcánicas.

Las áreas expuestas a amenazas de tipo antrópico se las van abordar como áreas susceptibles a presentar estos fenómenos. Según Cepeda et al (1.998) la **susceptibilidad** es "el grado de propensión que tiene una zona a que en ella se genere una amenaza debido a sus condiciones intrínsecas" El mismo autor señala que Ingeominas ha utilizado este concepto como sinónimo de amenaza relativa, la cual se ha empleado para referirse a casos en donde la amenaza se evalúa de manera cualitativa o semicuantitativa, tal como se afirmó anteriormente. Es así como se ha zonificado en el municipio las áreas con susceptibilidad a quemas, deforestación y contaminación.

De esta forma la mapificación de los espacios expuestos a la deforestación, los incendios forestales y quemas asociadas, incendios estructurales, y los focos de contaminación, se basa en la susceptibilidad de estas áreas a ser afectadas por dichos fenómenos

Cercanamente al concepto de amenaza se encuentra la **vulnerabilidad**, la cual "evalúa el grado de pérdida de un elemento o conjunto de elementos bajo riesgo como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud dada" (UNDR0, 1.991). Al interrelacionar la amenaza natural relativa y la vulnerabilidad se obtiene un conjunto de riesgos potenciales. De esta forma el **riesgo** se entiende como "la probabilidad de que durante un tiempo de recurrencia determinado, la manifestación de

un fenómeno o evento natural, exceda en determinado sitio una intensidad de referencia que genere un cierto nivel de daños" (Mora S, 1.990).

Cardona, (1.991) dice que el **riesgo** es "la probabilidad de exceder un nivel de consecuencias socioeconómicas en un sitio específico y en un tiempo determinado, el cual puede reducirse o mitigarse puesto que no solo depende de la amenaza sino de la vulnerabilidad de los elementos expuestos, la cual es modificable".

Para el municipio de La Cruz, se ha elaborado una zonificación de Amenazas naturales y antrópicas para el área rural. Para el sector urbano se ha elaborado una zonificación de amenazas naturales y/o antrópicas. No obstante en lugar de hacer el análisis del riesgo, se han identificado los **elementos en riesgo**, los cuales según UNDR0, (1.979) "son la población, los edificios, instalaciones, obras de infraestructura, actividades económicas, servicios públicos, etc, expuestos a una amenaza.

### 3.1.3.2 ZONIFICACION DE AMENAZAS.

Las áreas de amenaza en el sector rural se han analizado en cuatro grupos: Amenazas por erupciones volcánicas, Amenazas por movimientos en masa, Amenazas por eventos hidroclimáticos extremos y Areas susceptibles a amenazas de carácter antrópico.

#### • AMENAZAS POR ERUPCIONES VOLCANICAS

Tomando como referencia el trabajo de Narváz (1.998), se adoptaron las áreas de influencia del volcán Doña Juana y se definieron preliminarmente las áreas que podrían ser afectadas por flujos piroclásticos y de lodo provenientes del volcán Animas. Según Narváz (1.998), "las áreas de amenaza volcánica se establecieron de acuerdo a las evidencias de las secuencias piroclásticas anteriores, sin embargo no deben tomarse como áreas absolutas, pues existen muchos tipos y grados de erupciones



volcánicas<sup>11</sup>. Dentro de estos eventos volcánicos, las áreas de amenaza se clasificaron en cuatro áreas<sup>12</sup>:

La **primera área de amenaza (Ava)** es aquella donde se desarrollarían flujos de lava, gases calientes<sup>13</sup> a presión producto de nubes ardientes, lluvia de piroclastos y proyectiles balísticos (caída de bombas)<sup>14</sup> con tamaños superiores a los 60 cm de diámetro. Estas bombas, por su peso, probablemente descenderían por gravedad sobre los flancos del cono central hasta los 3.200 mts.

La **segunda área de amenaza (Avm)** se extiende en un radio aproximado de 3.5 Kms desde el cráter, y se caracteriza por lluvia de piroclastos tipo pómez, lapilli, arena, bombas de 10 y 50 cm de diámetro y gases. Estos eventos afectarían la parte alta de las microcuencas La Palma, Caucañes y Las Dantas, sobre las cuales existe una cobertura vegetal natural compuesta de vegetación de páramo y selva altoandina.

La **tercer área de amenaza (Avb)** se extiende en un radio aproximado de 8 y 9 km desde el cráter. Se puede presentar lluvia de piroclastos tipo pómez, lapilli, arena, ceniza y clastos de lava de menos de 4 cm de diámetro. Estos eventos pueden afectar todo el sector sur y suroriental del municipio. Aquí se encuentran las siguientes veredas: La Palma, La Ciénaga, Tajumbina, Alto de Ledezma, Alto Sano, Loma Larga, El Paramito

y El Aposento. Aunque la parte alta de estas veredas está cubierta por selva altoandina, el resto de las áreas están destinadas a usos agropecuarios diversos. El poblado más afectado, por su concentración poblacional es Tajumbina en donde las viviendas se verían seriamente afectadas por la acumulación de piroclastos, generándose especialmente colapsamiento de techos.

La **cuarta área** influenciada por la caída de material volcánico es una amplia zona en la que pueden caer piroclastos de tipo lapilli, arena, ceniza y esporádicamente piedra pómez. Esta área ubicada por fuera de la tercer área de amenaza cubre prácticamente todo el municipio de La Cruz, siendo su límite exterior indeterminado. Obviamente el grado de daños y la afectación causada por la caída de piroclastos depende del tipo de erupción del volcán, de la cantidad del material expulsado y de la dirección y velocidad del viento en el momento de la actividad.

Se debe tener cuidado especialmente con la acumulación de piroclastos en los techos, ya que podrían conducir al colapsamiento de los mismos, en el caso de no evacuar este material a tiempo<sup>15</sup>. Así mismo se deben disponer de mecanismos para mantener limpia la red de alcantarillado, pues este tipo de infraestructura es muy vulnerable a taponarse por el material volcánico más aún si se desarrollan tormentas. En el caso de presentarse una erupción la administración municipal debe prestarle especial atención a la calidad del agua que abastece el acueducto municipal y a los principales poblados rurales, ya que esta puede contaminarse con minerales tóxicos.

<sup>11</sup> Para establecer áreas de amenaza volcánica con mayor precisión se necesita de estudios interdisciplinarios muy complejos, incluyendo modelamientos en programas especializados; no obstante se trata de definir preliminarmente cuales serían las áreas potencialmente afectadas por estos eventos.

<sup>12</sup> Aunque Narváez (1.998) identificó las áreas de amenaza para toda la zona de influencia del Doña Juana, en este estudio se especifica únicamente las áreas afectadas correspondientes al municipio de La Cruz.

<sup>13</sup> "Se encuentra regularmente gas carbónico, vapor de agua y gases sulfúricos como el dióxido de azufre". (Ceballos y Estévez, 1.997)

<sup>14</sup> Las bombas son clastos incandescentes de lava que son expulsados desde el cráter siguiendo una trayectoria parabólica. Se les llama también proyectiles balísticos.

<sup>15</sup> Es conveniente anotar que el ángulo de estabilidad de los piroclastos está entre los 33 y 35°, por lo tanto, los techos con ángulos inferiores o las terrazas acumularán una mayor cantidad de material y por dicha razón son más susceptibles a colapsarse.



En caso de eventuales erupciones de con gran aporte de material volcánico a la atmósfera se pueden generar flujos piroclásticos, flujos de lodo y/o lahares<sup>16</sup>, así como flujos pumíticos. Estos flujos descienden por las laderas y su dirección está condicionada topográficamente, es decir, su recorrido tomaría los valles y cañones de la red de drenaje principal. Teniendo como referencia la formación Mesas, existen indicios de que todo el valle del río Mayo y del río Tajumbina han sido afectados por este tipo de flujos, por lo tanto estas serían las zonas más amenazadas en el caso de desarrollarse este fenómeno. Las áreas identificadas y que son afectadas por flujos volcánicos provenientes del Doña Juana y del Animas son los valles de los ríos La Palma, Tajumbina, parte alta y media del río Mayo y el valle de las quebradas La Pradera y Las Animas. Lamentablemente la escala y rapidez de estos flujos no permite prevenir a la población con antelación.

Aunque el grado de destrucción ante un evento volcánico de grandes proporciones es alto, la incertidumbre frente a un período eruptivo del Animas se reduce, ya que históricamente no presenta evidencias de erupciones. Respecto al Doña Juana, su último período eruptivo fue hace cien años (1.897 - 1.903), lo cual hace suponer que probablemente en poco tiempo se reactive. Sin embargo debido al condicionamiento topográfico y a las evidencias históricas, el municipio de La Cruz no se vería tan afectado, como si lo estaría la población de Las Mesas ubicada en el municipio de El Tablón de Gómez.

<sup>16</sup> Los lahares se forman cuando una erupción volcánica derrite un glaciar o parte de él. El material volcánico se combina con el agua y se forma un flujo de lodo y piedra que desciende por los valles de los ríos cercanos, este fue el caso de la erupción del nevado del Ruiz. En el caso del Doña Juana y del volcán Animas que no poseen cobertura de hielo ni de nieve, se pueden formar lahares si se presentan fuertes tormentas en el momento de la explosión o si la actividad del volcán coincide con un período lluvioso. Para el caso del Animas, el lahar también se puede originar, si la colapsan las paredes que bordean la laguna que se encuentra a 3.600 mts.

De acuerdo a la información de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (DNPA, 1.994), las recomendaciones a tener en cuenta en el caso de un evento volcánico son:

#### **ANTES DEL EVENTO**

- a. Conocer y aprender las características y las condiciones del volcán.
- b. Impedir la construcción de viviendas dentro de las zonas de amenaza alta y media con referencia al cráter.
- c. Organizar con la comunidad un plan de evacuación
- d. Colocar cintas adhesivas en los vidrios de las ventanas, par impedir la caída violenta de los mismos.
- e. No ascender al cráter.
- f. Evitar difundir falsos rumores y atender únicamente la información oficial de los comités Regional o Locales de Prevención y Atención de Desastres.
- g. Tener a mano linternas, radio, botiquín e identificación

#### **DURANTE EL EVENTO**

- a. Alejarse de las planadas, quebradas o ríos. Evitar situarse en lugares bajos, pues los gases y flujos tienen a ubicarse en estos.
- b. Evitar respirar gases nocivos o polvo fino. Utilizar un pañuelo húmedo para protegerse la boca y la nariz.



- c. Alejarse de las ventanas y vitrales.
- d. Evitar conducir automotores, ya que una fuerte emisión de cenizas puede oscurecer el día.
- e. Si se está fuera de casa, buscar refugio y protección en sitios cubiertos.

### **DESPUÉS DEL EVENTO**

- a. Permanecer en un sitio seguro hasta cuando las autoridades le informen que la situación ha vuelto a la normalidad.
- b. Retirar las cenizas de los techos de manera rápida para evitar su compactación.
- c. Revisar los desagües, sifones, canales y bajantes de aguas lluvias.
- d. Los animales, especialmente el ganado, deben trasladarse a potreros en donde no haya caído ceniza; si esta fue general, deben alimentarse con pastos lavados, heno y/o melazas.
- e. No consumir agua de quebradas y ríos que hayan sido contaminados por cenizas.

### **• AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA**

La gravedad es la fuerza que atrae a los objetos sobre el centro de la tierra, y es esta misma fuerza la que genera los movimientos en masa. Sin embargo la inestabilidad de los terrenos es causada básicamente por dos factores: las características físico-químicas de los suelos y del material geológico superficial; y la cantidad de agua que existe en estas formaciones. De esta manera, los movimientos en masa se clasifican según la

cantidad de agua en **gravitatorios, hidrogravitatorios y flujos.**

Dentro del primer grupo se encuentran los desplomes y flujos de rocas<sup>17</sup>. Los deslizamientos, derrumbes, terracetos, lentes de soliflucción y golpes de cuchara hacen parte de los movimientos hidrogravitatorios. Finalmente las avalanchas (deshielos), lahares, los flujos torrenciales de lodo y piedra y los flujos detríticos o de tierra hacen parte de los movimientos en masa cuya cantidad de agua es tan alta que hace que el movimiento en si se comporte como un fluido. Esta última categoría no se abordará como movimientos en masa sino como fenómenos causados por condiciones hidroclimáticas extremas.

De acuerdo a esta clasificación, se han identificado cuatro áreas de amenazas, diferenciadas según la cantidad e intensidad de los movimientos en masa.

- **Amenazas por lentes de soliflucción, terracetos y golpes de cuchara (AMsg).** Estos fenómenos son movimientos en masa menores de tipo superficial, es decir que está únicamente relacionados con la inestabilidad en los suelos y de los depósitos volcánicos superiores. La existencia de ceniza especialmente en la parte alta del corregimiento de San Gerardo, hace que se presenten estos fenómenos los cuales, exceptuando los golpes de cuchara, son movimientos lentos. Los lentes de soliflucción generalmente no presentan diámetros superiores a los diez metros. Mientras tanto las terracetos afectan las áreas con mayor pendiente y desprovistas de vegetación arbórea. Los golpes de

<sup>17</sup> Estos flujos no son tan comunes. Aunque se les llama flujos, realmente no contienen ninguna cantidad de agua. No obstante se desarrollan porque una gran masa de detritos sueltos se desestabilizan y bajan por pendientes fuertes.



cuchara son movimientos rápidos de tierra, superficiales y de algunos metros de diámetro que se encuentran en toda esta zona. Todos estos fenómenos se desarrollan debido a que la cobertura natural arbórea ha sido desplazada por pastos naturales destinados para ganadería, es así como las formaciones superficiales no poseen la suficiente estabilidad y se generan estos movimientos acompañados localmente por tunelización y escurrimiento superficial concentrado.

- **Amenazas por Desplomes Rocosos (AMr).** Aunque este fenómeno es poco frecuente, existe la posibilidad de ocurrencia de estos desplomes en paredes rocosas subverticales, las cuales corresponden a algunos escarpes existentes en flujos de lava e ignimbrita. Estas áreas se encuentran en el Alto de Ledezmas (sector comprendido entre la Mina de Piedra y el cruce de la carretera con la quebrada Caucanes), y entre la vereda San Francisco y Escandoy, entre la quebrada Campo Bello y Mochingoy.
- **Amenazas por Derrumbes y golpes de cuchara (AMd<sup>1</sup>).** Las formaciones compuestas por flujos volcánicos heterométricos y que debido a la disección han configurado un paisaje de lomeríos y colinas altas residuales son susceptibles a presentar derrumbes y golpes de cuchara debido a la inestabilidad hidrogravitatoria. Obviamente estos fenómenos se agudizan en períodos lluviosos fuertes, y teniendo en cuenta que la mayoría de estas geoformas tienen una cobertura de pastos que no poseen la suficiente capacidad para retener la capa superficial, son muy frecuentes dichos procesos geomorfológicos. De esta forma la actividad pecuaria se ve amenazada por

estos fenómenos, siendo altamente vulnerable la red vial, la cual debido al corte de sus taludes facilita el desarrollo de golpes de cuchara y/o derrumbes. Las áreas amenazadas se localizan en Loma Larga, El Hático, Juan López, La Loma, y La Estancia

Otra zona donde ocurren estos procesos son los flancos de cañón, y los bordes activos de las terrazas volcánicas. La primera zona se ubica a lo largo de los ríos Mayo, Tajumbina y quebrada Los Caucanes, mientras que de la segunda hacen parte las veredas de Llanogrande, Cofradía, Cabuyales, Las Aradas y un sector del casco urbano de La Cruz. Para estas dos zonas, estos procesos se presentan debido a la inestabilidad de sus laderas subverticales, las cuales están afectadas por la continua disección de la red de drenaje y por el efecto de las lluvias torrenciales. Generalmente en estos sectores no existe ni infraestructura ni actividades agropecuarias productivas. No obstante localmente en los espacios de menor pendiente correspondientes a depósitos coluviales pequeños, se han implantado parcelas de cultivos. Cabe resaltar que precisamente los conos de derrubios son las zonas más afectadas en los casos de presentarse estos derrumbes, por lo cual se debe tener especial cuidado en dichas áreas.

En los escarpes de las terrazas volcánicas, aunque el talud no es tan profundo como en los cañones, la disección continua y la acción de estos procesos geomorfológicos hacen que exista un constante retroceso del borde de la zona plana, por lo cual se recomienda que ningún tipo de infraestructura se instale a menos de diez metros del borde con el fin de no agregar carga a estos. Tal es el caso de la urbanización Llanogrande en donde



existen viviendas a menos de cinco metros del borde de la terraza. Esta situación se analiza específicamente en el componente urbano. En el mapa de amenazas la zona afectada por derrumbes y golpes de cuchara en las Terrazas volcánicas se ha identificado con una **línea de escarpe**, ya que es precisamente el borde de estas geoformas el que presenta la mayor susceptibilidad a ser amenazado por estos fenómenos.

Una última zona afectada por derrumbes son las laderas de alta pendiente ubicadas en la cabecera de la microcuenca Las Animas. Aunque esta zona está cubierta por selva altoandina, estas laderas muy escarpadas cubiertas por piroclastos presentan una amenaza relativa derivada del desarrollo de derrumbes. Estos derrumbes podrían generar flujos torrenciales de lodo y piedra que finalmente llegarían al río Mayo.

- **Amenazas por Deslizamientos mayores, derrumbes, terracetas y golpes de cuchara (AMd<sup>2</sup>).** Estos procesos representan debido a su magnitud, el más alto grado de amenaza. Lamentablemente ocupan la mayor parte del área municipal afectando una gran proporción del territorio, de su población y de la infraestructura instalada, incluyendo parte del casco urbano. Están relacionados con la inestabilidad de las formaciones geológicas de edad Paleozoica que afloran en diversas partes del municipio. Estos procesos representan una amenaza para los siguientes sectores: Al sur del municipio las veredas de Alto Sano, Loma Larga, Aposento, Plazuelas, El Paramito, San Rafael. Al norte del municipio todo el corregimiento de San Gerardo. Igualmente la parte sur del casco urbano de La Cruz a lo largo de la loma que se

extiende desde el sitio denominado la curva (La Estancia) hasta la vereda La Loma.

Los cultivos, carreteras y especialmente toda la zona cubierta por pastos destinados a la ganadería, son altamente afectados por estos procesos, los cuales se agudizan en períodos lluviosos fuertes.

En términos generales, todos los movimientos en masa, desde los que representan una amenaza baja (lentes de soliflucción y terracetas), hasta los que afectan áreas en un grado de amenaza relativa alta (Deslizamientos, derrumbes, terracetas y golpes de cuchara), presentan tres características comunes, las cuales actúan como gatillos desencadenantes de estos procesos:

- Cobertura de piroclastos la cual se caracteriza por ser depósitos no consolidados muy permeables
- Desprotección total o parcial de la cobertura arbórea natural, en cuyo lugar se han establecido pastos para ganadería o rastrojos bajos.
- Laderas escarpadas con pendientes fuertes y formas convexas.<sup>18</sup>

Estas tres características sumadas a la afectación del área por períodos lluviosos fuertes hacen que precisamente en la época de lluvias se desencadenen con mayor frecuencia y extensión estos procesos. La amenaza natural que representan dichos fenómenos potencialmente afectaría en mayor grado a la infraestructura vial, seguida de las

<sup>18</sup> Según Flórez (199-), las laderas convexas son altamente susceptibles a desarrollar movimientos en masa ya que su disposición hace que la fuerza de gravedad y los procesos geomorfológicos conlleven a adoptar formas cóncavas, las cuales una vez establecidas imprimen mayor estabilidad y por lo tanto menos susceptibilidad a los movimientos en masa.



viviendas y las actividades productivas (ganadería). El problema se vuelve más crítico si se tiene en cuenta que un derrumbe o un deslizamiento en las partes altas de las microcuencas, puede conllevar al desarrollo de flujos torrenciales de lodo y piedra que descenderían por las corrientes afectando una mayor área.

Las medidas de prevención y/o mitigación para hacer frente a posibles ocurrencias de estos fenómenos están concentradas básicamente en:

- Manejo adecuado de suelos en pendiente (ver propuesta de uso).
- Reforestación en áreas críticas.
- Evacuación de viviendas cercanas a deslizamientos activos.
- Construcción de acequias, drenajes y otras obras de arte en las carreteras.
- Estar alerta en períodos lluviosos sobre la reactivación o surgimiento de deslizamientos.

- No permitir el establecimiento de viviendas en los bordes activos de las terrazas ni en zonas altamente inestables.

**• AMENAZAS POR EVENTOS HIDROCLIMATICOS EXTREMOS**

Las condiciones atmosféricas afectan notablemente los procesos geomorfológicos en la superficie de la tierra, configurando de esta manera dos grupos generales de paisajes: Aquellos caracterizados por el déficit de agua y que establece áreas de tendencia seca, semidesérticas o desérticas; y aquellos paisajes donde el exceso de humedad ha configurado zonas de inundación o afectadas generalmente por flujos torrenciales.

Para el municipio de La Cruz, únicamente se han identificado las amenazas derivadas de los flujos torrenciales que se originan en la red de drenaje bien sea por exceso de lluvias en las microcuencas o por represamientos en las laderas originados por movimientos en masa.

Las quebradas y ríos que presentan condiciones de torrencialidad se muestran en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 12  
CONDICIONES DE TORRENCIALIDAD**

SUBCUENCA	MICROCUENCA O CORRIENTE	ORIGEN	CORREDOR AMENAZADO
TAJUMBINA	Las Palmas	Alta precipitación en los meses de Junio, Julio y Agosto.	Desde la confluencia entre la quebrada La Palma con la quebrada las Juntas, hasta su desembocadura en el río Tajumbina.
	Caucanes	Alta Precipitación en los meses de Junio, Julio y Agosto.	Desde su nacimiento a los 2.900 mts hasta su desembocadura en el río Tajumbina.
	Tajumbina	Alta Precipitación e inestabilidad de terrenos en toda la microcuenca	Desde una altura de 3.000 mts hasta su desembocadura en el río Mayo
LOS MOLINOS	Q. Juan López	Inestabilidad de terrenos en toda la microcuenca	Desde su nacimiento a 2.900 mts hasta su desembocadura en la quebrada las Dantas
	Q. Alto Sano – Las Dantas	Inestabilidad de terrenos en la parte alta de la microcuenca	Desde su nacimiento a 3.300 mts hasta su desembocadura en la quebrada Los Molinos
	Q. Los Molinos	Inestabilidad de Terrenos en toda la microcuenca y aporte de flujos de otras quebradas	Desde su nacimiento en el municipio de Belén a 2650 mts hasta su desembocadura en el río Mayo (municipio de San Pablo)

<b>MAYO</b>	<b>Las Animas</b>	Inestabilidad de terrenos en la parte alta y fuerte precipitación en los meses de Junio, Julio y Agosto.	Q. Las Animas desde la cota de 3.400 mts. hasta su desembocadura en el río Mayo
	<b>Q. San Gerardo</b>	Inestabilidad de Terrenos	Desde una altura de 2.600 mts hasta su desembocadura en el río Mayo
	<b>Cuenca Alta Río Mayo</b>	Alta Precipitación en los meses de Junio, julio y Agosto, Inestabilidad de terrenos y aporte de flujos transportados por otras quebradas y ríos	Desde la confluencia con la quebrada Honda hasta la presa de Hidromayo en el municipio de San Pablo.

Aunque la mayoría de estas corrientes van encausadas por profundos cañones en los que no existen poblaciones o actividades productivas que se vean seriamente afectadas, algunas otras corrientes amenazan en un grado alto ciertos sectores del municipio. Es así como el río La Palma y el río Tajumbina representan una amenaza para el poblado del Salado ubicado al sur de la cabecera corregimental de Tajumbina. En esta área ya se han presentado avenidas torrenciales y crecidas de estos ríos lo cual afectado las tierras destinadas a la ganadería y algunos puentes. El río Mayo debido a que es la fuente de captación, transportaría los flujos torrenciales de otras quebradas y afectaría a la población asentada en las terrazas aluviales ubicadas en el sector de la Cañada, así mismo podría afectar el puente que existe en la vía a San Gerardo y otros cuantos peatonales. La vereda del Chilcal ubicada en el municipio de San Pablo, así como las riveras, la vía y el puente de la carretera que conduce de La Cruz a esta localidad podrían ser amenazadas por flujos torrenciales, incluyendo la presa de Hidromayo.

La quebrada Los Caucaes amenaza la comunicación entre Tajumbina y La Cruz, ya que un flujo torrencial podría afectar el puente y la banca de esta carretera. La carretera que conduce a Pasto podría ser afectada por estos eventos en los puentes con las quebradas Las Dantas y Juan López. Aunque cerca al cauce de la quebrada Los Molinos no existen viviendas ni carreteras, avenidas torrenciales en esta corriente afectarían tres puentes peatonales y a la población asentada aguas abajo cerca de San Pablo. Finalmente la quebrada San Gerardo, debido a la inestabilidad de sus vertientes amenaza en un grado alto a la cabecera corregimental ubicada en sus riveras.

Las medidas de prevención para evitar desastres ante estos fenómenos se resumen a continuación

- a. Estar alerta a una disminución intempestiva del caudal de las quebradas. Esta circunstancia es un indicio de represamiento aguas arriba
- b. En el caso de presentarse esta situación se debe evacuar inmediatamente y ascender hacia partes más altas.
- c. Informar por los medios disponibles a las poblaciones ribereñas aguas abajo.
- d. No intentar cruzar la corriente, cuando esta se encuentre crecida.
- e. Verificar el estado de puentes peatonales y vehiculares antes de cruzarlos.
- f. No construir viviendas en las vegas de los ríos y en las riveras de las quebradas.

• **AMENAZAS ANTROPICAS**

Las quemas, la deforestación y la contaminación son los fenómenos de carácter antrópico que más afectan el territorio municipal. Como se dijo en el numeral 2.1. el concepto a utilizar para estos procesos es el de susceptibilidad, ya que se adapta más a los fenómenos antrópicos dadas sus especiales características de origen.

**Areas Susceptibles a quemas.** Las quemas son un fenómeno muy común en el municipio de La Cruz. Este tipo de eventos está relacionado con la existencia de áreas cubiertas por pastos y rastrojos, en donde también pueden actuar corrientes secas de vientos dirigidos a través de los valles. Por medio del valle del río Mayo ascienden los vientos provenientes de la depresión del



Patía, lo cual ha configurado un microclima de tendencia seca a los largo de este valle, el cual incluye en su parte alta a los municipios de La Cruz, San Pablo, Colón y Florencia.

El período de mayor frecuencia de quemas es el comprendido entre Julio y Septiembre, pues corresponde a la estación más seca en la zona interandina nariñense. La gran parte de las quemas es generada por acciones deliberadas. Muchas veces, los agricultores, con el ánimo de limpiar los potreros encienden la maleza. La quema generalmente no es controlada y se propaga según la dirección e intensidad de los vientos que en ese momento afecten el área. Las zonas del municipio mayormente afectadas por las quemas se localizan por lo general en georformas de altas pendientes cubiertas por rastrojos y pastos naturales. Estas georformas son: Cañones, Laderas disectadas en depósitos de ignimbritas, Lomeríos, Terrazas volcánicas muy disectadas y Laderas Rectas Estructurales. Estas áreas se sitúan en la mitad occidental del municipio en los cañones del río Mayo y Tajumbina abarcando las áreas cercanas al casco urbano y varias veredas de los corregimientos de San Gerardo, La Estancia, Tajumbina y Cabuyales.

Dado que en el municipio no se ha conformado el cuerpo de bomberos voluntarios, y que tampoco existe convenio para la prestación del servicio por parte de otro municipio, la susceptibilidad de las quemas se considera alta y potencialmente afecta casi el 50% del territorio municipal. Para el control y mitigación de este fenómeno se debe centrar la atención en dos aspectos: la educación informal a los agricultores y a la sociedad en general, para evitar la utilización de quemas como medio de limpieza de los

potreros y conformar el cuerpo de bomberos voluntarios (ver proyectos).

**Áreas susceptibles por deforestación.** La deforestación es otra amenaza de origen antrópico que influye negativamente en el mantenimiento de la oferta ambiental del municipio, puesto que está directamente relacionada con la disminución en el caudal de quebradas que abastecen acueductos y con la pérdida de bienes y servicios ambientales en áreas que aún conservan características naturales.

En los últimos cuatro años, la deforestación ha aumentado debido a la demanda de tierras para el cultivo de la amapola, especialmente en el corregimiento de Tajumbina. Este fenómeno ha afectado notablemente las laderas del volcán Doña Juana y del Animas. Es así como se ha trazado en el mapa de amenazas, una línea correspondiente al actual límite del bosque primario, como una franja que es **Susceptible** de presentar deforestación en los próximos años. Mientras no existan mecanismos para impedir la expansión de la frontera agrícola y especialmente de los cultivos ilícitos, la amenaza por deforestación permanecerá latente, especialmente como se dijo antes, en el sector del corregimiento de Tajumbina.

**Corrientes afectadas por Contaminación.** Finalmente la contaminación de corrientes de agua por aguas residuales o residuos sólidos tanto de tipo doméstico como industrial, es uno de los procesos que afecta notablemente la calidad del líquido en el municipio.

A continuación se muestra la contaminación por aguas residuales en puntos de descarga de alcantarillados sin previo tratamiento:

**CUADRO No. 13  
CONTAMINACION POR AGUAS RESIDUALES**

<b>Punto de Descarga</b>	<b>Tipo de Contaminante</b>	<b>Corriente Afectada</b>	<b>Micro-cuenca</b>
Casco Urbano La Cruz	Aguas Residuales Domésticas	Q. El Carrizal	Los Molinos
Poblado La Estancia	Aguas Residuales Domésticas	Q. El Carrizal	Los Molinos
Poblado Tajumbina	Aguas Residuales Domésticas	Q. Caucanes	Tajumbina
Poblado San Gerardo	Aguas Residuales Domésticas	Q. San Gerardo	San Gerardo
Casco Urbano Belén	Aguas Residuales Domésticas e Industriales	Q. Mocondino	Los Molinos



Resulta preocupante la contaminación que el centro urbano de Belén produce debido al procesamiento del cuero, pues aunque esta actividad se realiza en el municipio vecino, los efectos contaminantes se notan en la microcuenca de Los Molinos, la cual hace parte de la subcuenca alta del río Mayo, afectando así a los municipios de La Cruz, Génova y San Pablo.

Dado que es imposible controlar todas las descargas de alcantarillados, si resulta necesario construir una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el Casco Urbano de La Cruz y sugerir el mismo sistema para el municipio de Belén, pues los dos centros poblacionales son los que producen el mayor aporte de contaminantes.

### 3.1.4 MARCO GENERAL DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

Nuestra política ambiental Colombiana se rige sobre unos principios generales, que nos permiten vivir en armonía entre el ser humano y el medio ambiente, los principios a que nos referimos son:

- El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará, según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración del Río de Janeiro de junio de 1992, sobre medio ambiente y desarrollo.
- La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- Las políticas sobre población, tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos, a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- Las zonas de páramos, subpáramos, nacimiento de cuerpos de agua y las áreas de descarga de acuíferos serán objeto de protección especial
- En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro recurso
- La formulación de las políticas ambientales, tendrá en cuenta el resultado de la investigación científica; no obstante las autoridades ambientales; y los particulares darán aplicación el principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño general e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas oficiales para impedir la degradación del medio ambiente.
- El estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención de desastres, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
- El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido
- La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas, para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia, será de obligatorio cumplimiento.
- La acción para la protección y recuperación ambiental será una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad en general y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar algunas funciones.
- Los estudios de impacto ambiental serán el instrumentos básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras civiles y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.
- El manejo ambiental será descentralizado, democrático y participativo



- Para el manejo ambiental del país se establece un Sistema Nacional Ambiental (SINA), cuyos componentes y su interrelación, definen los mecanismos de actuación del Estado y la Sociedad Civil.
- Las instituciones ambientales del Estado, se estructuran teniendo como base los criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

### 3.1.4.1 CONSTITUCION POLITICA NACIONAL DE 1991.

Nuestra Constitución Nacional en su artículo 79 manifiesta que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, las leyes garantizarán la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

**ARTICULO 80.** Es deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados; así mismo cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en zonas de frontera.

**ARTICULO 81.** El Estado prohíbe toda acción tendiente a la fabricación de armas biológicas, nucleares, y la introducción de productos y residuos tóxicos para la humanidad y su medio ambiente; que prohibido además la entrada o salida al país de recursos genéticos.

**ARTICULO 82.** Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regulará la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común.

**Ley 99/93.** Esta Ley es el fundamento legal para la administración, aprovechamiento y control del medio ambiente y de los recursos naturales renovables sobre todo en cuanto a competencias y obligaciones de los diferentes órganos estatales, las empresas y la comunidad.

Tanto la Ley 99/93 como son decretos reglamentarios: 632, 1276, 1277, 1339, 1600, 1753, 1768, 1865, 1866 y 1933 todos de 1994, son las normas rectoras en materia ambiental que involucran a todos los entes ambientales y otras instituciones sobre el ambiente y sus recursos naturales.

### 3.1.4.2 REFERENTE DE LA POLITICA SOBRE BOSQUES Y FLORA

En relación con este importante recurso natural el Estado Colombiano pretende proteger el bosque natural y todas sus formaciones vegetales incluyendo su fauna y avifauna; e incrementar su uso múltiple y fortalecer la capacidad técnica administrativa, así como también aumentar los índices de reforestación de carácter protector-productor y productor.

La Política de Desarrollo Forestal a través del CONPES, pretende dinamizar el certificado de incentivo forestal (CIF), promover la sustitución de leña, por gas natural, reducir la Frontera Agrícola en áreas de protección forestal; y realizar una administración más eficiente sobre la flora nativa colombiana.

Dentro del contexto nacional se destacan estos propósitos:

- Expedición del estatuto único del bosque y la flora, con el fin de unificar criterios, requisitos y procedimientos que garanticen el aprovechamiento sostenible de los bosques.
- Zonificación y ordenamiento de los bosques, lo cual facilitará, establecer un inventario potencial de este recurso.
- Reforestación en áreas altamente degradadas; y creación de reservas para el



*mantenimiento y protección de los bosques naturales*

- *Desarrollar la investigación científica sobre el bosque natural de Colombia.*
- *Planificación territorial con énfasis en los bosques y su interacción con los demás recursos naturales*
- *Formular planes de desarrollo comunitario con procesos de educación ambiental*
- *Formulación de planes, programas y proyectos a nivel municipal a través de convenios interinstitucionales.*
- *Desarrollar proyectos de recuperación y manejo de microcuencas abastecedoras de acueductos, con proyectos de repoblamiento forestal.*
- *Desarrollar proyectos integrados de sistemas agroforestales silvopastoril y agrosilvopastoril en donde las circunstancias lo permitan.*

#### **MARCO NORMATIVO**

**Decreto Ley 2811/74.** Con esta normatividad constituye la creación del Código Nacional de los recursos naturales, convirtiéndose en el punto de partida legal para la administración, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.

**Decreto 877/76.** Señala prioridades referentes al uso del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones.

**Ley 89/80.** Hace referencia a los aprovechamientos forestales con relación a los cabildos indígenas.

**Ley 37/89.** Se crea las bases para el Plan Nacional de desarrollo forestal

**Ley 70/93 y sus Decretos Reglamentarios 1750/95.** Que trata sobre

*las comunidades negras, con los que se prevé requisitos y condiciones para aprovechamientos forestales y en general de los recursos naturales dentro del territorio que tradicionalmente ha sido de las comunidades negras, asentadas en la Cuenca del Pacífico.*

**Ley 139/94 y sus Decretos Reglamentarios 711 y 1824/94.** Con el que se crea el Certificado de Incentivo Forestal (CIF) para los reforestadores como un estímulo económico por parte del Estado para quienes destinen sus predios a la recuperación forestal.

#### **3.1.4.3 REFERENTE DE LA POLITICA SOBRE AGUA.**

*Es deber del estado Colombiano, atender los problemas ambientales que afrontan nuestras comunidades en todo el territorio Nacional, respecto al agua como uno de los recursos naturales de mayor importancia, no sólo en lo que compete a su cantidad sino a su calidad, haciendo o permitiendo que se mejoren las condiciones fisicoquímicas y bacteriológicas con proceso de potabilización del líquido para evitar de esa manera la alta incidencia de enfermedades gastrointestinales y de la piel frecuentes en la población infantil especialmente.*

*La difusión y aplicación de leyes y decretos constituyen una parte dentro de los procesos de inducción, aplicación y explicación de las normas que respecto al agua benefician a las poblaciones urbanas y rurales de nuestras comunidades. De allí que las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), se concreten y concerten la formulación de planes para la conservación y manejo de zonas de nacimientos hídricos como páramos, subpáramos y microcuencas en general, lo mismo que otros cuerpos de agua que alimentan a los centros poblacionales de la ciudad y el campo.*

*De otra parte se busca racionalizar el consumo del agua a través de un sistema de modernización que eviten el desperdicio y*



mal uso; para ello es necesario que el Estado capacite de manera masiva y eficaz al usuario del servicio, no solo sobre el uso en el momento del consumo, sino también sobre la conservación de fuentes hídricas; y su correcto manejo y protección.

## MARCO NORMATIVO

**Decreto Ley 2811/74.** Código Nacional de los recursos naturales y del medio ambiente; en sus artículos 77 a 166; los cuales fueron reglamentados por:

**Decreto 1449/77 y Decreto 1541/78;** los cuales tratan sobre el dominio de las aguas, cauces y riberas, normas sobre aprovechamiento, prioridades y declaración de reservas, restricciones y limitaciones del dominio, condiciones para la construcción de obras hidráulicas que garanticen la correcta utilización del recurso y régimen sancionatorio.

**Decreto 2105/83.** Trata de la calidad de las aguas y su potabilización

**Decreto 1594/84.** Reglamenta el control y calidad de las aguas y vertimientos de residuos líquidos y sólidos y establece sus niveles mínimos de contaminación que deben contener las aguas para efectos del control sanitario.

**Ley 373/97.** Por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

**Acuerdo 006/85.** Se establecen las tasas y tarifas por el servicio de control y vigilancia en corrientes de agua reglamentadas y por concepto del uso del recurso hídrico en virtud del permiso o concesión otorgada por CORPONARIÑO.

**Resolución 390/87.** Por medio de la cual se prohíbe el lavado de todo tipo de vehículos

de transporte terrestre y de maquinaria en las fuentes de agua, ríos y quebradas, prohíbe además la aplicación de agroquímicos a través de sus envases, recipientes, bombas fumigadoras que contengan residuos tóxicos.

**Ley 56/81.** Establece que debe apropiarse el 2% del valor de las ventas de energía, para efectos de reforestación y protección de los recursos naturales, en la respectiva hoya hidrográfica, donde se genere la energía o en una microcuenca especial por ser oferta hídrica para el consumo humano.

**Decreto 2857/81.** Establece el procedimiento para la formulación de los ordenamiento de cuencas hidrográficas y la financiación de proyectos que redunden en beneficio de toda la comunidad.

**Ley 12/86.** Contempla la inversión de recursos para programas de reforestación, vinculadas a la defensa de las cuencas hidrográficas.

**3.1.4.4 REFERENTE SOBRE PARQUES NACIONALES Y AREAS PROTEGIDAS.** Con la protección de ecosistemas estratégicos se busca que sean zonas de interés mundial, en donde la educación e investigación para el desarrollo humano sostenible, ecológico, económico, cultural y socialmente importante para aquellos sitios de pronto apartados del gobierno central y que su única esperanza de desarrollo está en sus potencialidades ambientales.

En Nariño los problemas ambientales son siempre predeterminados por las realidades económicas en que viven sus gentes, es decir que por física necesidad para atender las obligaciones familiares, han incidido en el deterioro paulatino de determinados recursos naturales y de algunos ecosistemas de la vida terrestre y acuática; por esta razón se pretende en el presente estudio connotar la importancia de los parques nacionales, de manera que en el inmediato futuro generen múltiples fuentes de riqueza para del



departamento y el resto de la Colombia nuestra.

### **MARCO NORMATIVO**

**Decreto 622/77.** Contiene básicamente la reglamentación general aplicada al conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional, que han sido reservadas y declaradas como zonas de reserva.

**Decreto 2915/94.** Con la cual se crea la unidad administrativa especial del sistema de bosques nacionales, como dependencia operativa técnica y ejecutora.

**Ley 70/93.** Artículo 6. Prohíbe las adjudicaciones colectivas a las comunidades negras en zonas de parques nacionales.

Instrucción administrativa No. 10/95. Prohíbe a notarios y registradores de instrumentos públicos a registrar a particulares zonas de páramo y humedales como propiedad privada.

**Decreto 1715/78.** Reglamenta el Decreto 2811/74; la Ley 23/73 y el decreto Ley 154/76 en cuanto a la protección del paisaje.

Establece la regulación y las medidas necesarias para impedir la alteración o deformación de los elementos constitutivos del paisaje.

#### **3.1.4.5 REFERENTE DE LA POLITICA SOBRE FAUNA SILVESTRE**

Desde la expedición de la Nueva Carta Política de 1991 es el Estado el encargado de la protección del recurso fauna silvestre como un patrimonio fundamental, para la preservación, administración, manejo y control, con miras a garantizar su permanencia a través de su propio medio de reproducción natural o a través de zocriaderos artificiales.

Las múltiples especies de fauna, avifauna y organismos acuáticos existentes en todo el

universo, necesitan para lograr su permanencia y su reproducción que los hábitat y ecosistemas propios de su especie no sean alterados y destruidos por el hombre; solo si se toma conciencia de la importancia que estos especímenes representan para la vida integral de la humanidad; se podrá establecer una verdadera armonía de hombre con la naturaleza; más aun cuando el hombre tiene una relación simbiótica directa con los demás recursos naturales

### **MARCO NORMATIVO**

**Decreto 1608/78.** Por la cual se reglamenta las actividades que se relacionan con la fauna silvestre y sus productos; este decreto reglamenta lo concerniente a la protección, conservación, y fomento de la fauna silvestre, establece además las prohibiciones permanentes, o vedas temporales, regula el ejercicio de la caza.

**Decreto 2647/80.** Por la cual se crea el Instituto Nacional de Pesca

**Ley 17/81.** Crea las disposiciones y requisitos para el comercio internacional de fauna silvestre

**Ley 84/89.** Se adopta el Estatuto Nacional de Protección al los animales, se crean contravenciones, se reglamenta procedimientos y competencias de carácter penal a las inspecciones de policía y alcaldías con poder de sancionar.

**Ley 13/90.** Es el Estatuto Nacional de Pesca y se crea el INPA, como autoridad Nacional administradora del recurso pesquero a nivel marítimo, esta norma se reglamenta con el decreto 2256/91.

#### **3.1.4.6 REFERENTE DE LA POLITICA RECURSO SUELO**

La Constitución Nacional, contempla el adecuado uso del suelo y para ello existe el Estatuto de uso del suelo; de manera que en el sector rural, este sea usado en el sector agrícola y pecuario, en la actividad forestal ya





sea para aprovechamiento del bosque o para zonas de reserva natural; también puede usarse en la actividad minera y piscícola y en algunas actividades menores de infraestructura de obras civiles (vías, centros deportivos, embalses para represas, construcción de viviendas etc.); y en el casco urbano, este debe ser para la satisfacción en primera instancia de la vivienda y toda la gran gama de construcción industriales de gran avanzada tecnológica desde luego sin descuidar a algunas áreas que revisten importancia ambiental.

Por estas consideraciones la reglamentación del uso del suelo, hoy en día es una herramienta muy valiosa de planificación para el ordenamiento del territorio local, regional y nacional.

La Ley 12/86 establece que las zonas de alta fertilidad son las áreas que deben dedicarse a la producción agropecuaria y que las riveras de ríos y quebradas y/o acuíferos naturales deben conservarse para la conservación del recurso natural agua.

## MARCO NORMATIVO

**Decreto 2811/74.** Código Nacional de los recursos naturales y del medio ambiente, artículos 178-180, donde se establece que el uso del suelo debe hacerse según los factores físicos, ecológicos y socioeconómicos de la región.

**Ley 99/93.** prevé en el numeral 31 del artículo 31 como una de las funciones de las corporaciones autónomas regionales, establecer las normas generales y las densidades máximas de viviendas en áreas suburbanas, en cerros y montañas de manera que el medio ambiente.

**Ley 160/94.** Trata sobre la Constitución de Reservas campesinas para uso de las comunidades asentadas en el campo.

## • PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES

Según Decreto 919 de Mayo/89, Artículo 60 Decreto 133 obligatoriamente todos los Departamentos y Municipios deben contar con un COMITÉ LOCAL para la Prevención y Atención de Desastres, cuya función es la de coordinar los recursos institucionales, técnicos, humanos y financieros, para actividades preventivas, como la atención de emergencias y rehabilitación de zonas afectadas.

En el Municipio de la Cruz no existe el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres (CLPAD), el cual se deberá hallarse conformado por las siguientes entidades: Alcaldía Municipal de La Cruz, Personería Municipal, Juzgado Promiscuo Municipal de La Cruz, Registraduría Municipal de La Cruz, CORPONARIÑO, Telecom, CEDENAR del municipio de La Cruz, Centro de Salud de Imués, Inspección de Policía de La Cruz, Dirección de Núcleo Educativo de La Cruz, Colegio Nacionalizado María Luz, Defensa

Civil La Cruz y UMATA de La Cruz. Artículo 2, Código: CL PAD-IM-24-Sector E.

La estructura del Comité Local de Prevención y Atención de Desastres del Municipio de La Cruz será: Artículo 3 y 4.

FUNCIONES DEL COMITÉ LOCAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES (Artículo 5).

1. Prestar apoyo y brindar colaboración al Comité Nacional y a la Dirección Nacional para la Atención y Prevención de Desastres de Colombia, en el ejercicio de sus funciones relativas a la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Nacional para Atención y Prevención de Desastres.
2. Solicitar apoyo y asistencia técnica a las Entidades Públicas y Privadas para



- |   |   |
|---|---|
| <p>actividades tendientes a la mitigación de riesgos, mediante la elaboración de planes y programas específicos.</p>  | <p>la colaboración debida, previo cumplimiento del procedimiento legal vigente.</p>                                 |
| <p>3. Apoyar logísticamente a los Comités Locales y Regionales para la prevención y atención de desastres cuando la respuesta local no sea suficiente ante un evento.</p> | <p>Propender por consecución de recursos económicos, materiales, profesionales , técnicos, científico – humanos</p> |
| <p>4. Solicitar a las autoridades competentes la sanción de funcionarios públicos que incurran en mala conducta por no prestar</p>  |   |

<p><b>SECRETARIO DE GOBIERNO COORDINACION ADMINISTRATIVA</b></p>
--

<b>COMISION TECNICA</b>	<b>COMISION OPERATIVA</b>	<b>COMISION DE SALUD</b>	<b>COMISION EDUCATIVA</b>
Coordinación UMATA	Inspección Policía Municipal	Centro de Salud	Dirección de Núcleo Educativo



Corponariño Red Solidaridad Telecom Cedenar	de Defensa Civil Juzgado Promiscuo Registraduría Mpal.	ICBF Enfermeras Jefes de Centros de Salud	Rectores Directores Colegios Escuelas	y de y
---	---	--	--	--------------

*bosques dendroenergéticos para disminuir el consumo de la leña y el carbón. Así mismo se busca adelantar y desarrollar proyectos productivos de agricultura orgánica a través de compostaje.*

**3.1.4.7 REFERENTE SOBRE CALIDAD AMBIENTAL Y PARTICIPACION COMUNITARIA**

*La Constitución hace énfasis sobre el disfrute de un ambiente sano, en donde todos los colombianos sin distingo de clases, gocen de los privilegios que otorga la Ley, enfocando programas y proyectos que permiten en lo posible una producción limpia con tecnologías exentas de contaminación, aplicando métodos y sistemas de uso energéticos limpios como el gas, energía solar, energía eólica cuando sea ambientalmente viable e implementar*

**MARCO NORMATIVO**

**Decreto 2811/74.** Código Nacional de los recursos naturales y del medio ambiente artículo 14 y 17 que prevé la inclusión de cursos sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales en todos los niveles educativos; promoción de eventos ambientales con participación de la comunidad.

**Ley 99/93.** Artículo 69 y 82 involucran la participación ciudadana como un elemento en la toma de decisiones administrativas de manera que se mejore la calidad ambiental de su entorno local y regional.

**3.1.5 HIDROLOGIA**

**3.1.5.1 GENERALIDADES**



*El agua es un recurso de vital importancia para todas las actividades que le hombre realiza en su quehacer diario.*

*Aparte del mercurio, es el único mineral líquido del planeta y fuera de ella no es posible pensar en ningún otro sustrato adecuado para la vida (Margalet, 1982).*

*Una gran cantidad del peso corporal de los seres vivos está representada por la proporción de agua que en ellos se encuentra; el agua es el compuesto químico más importante de los seres vivos; así mismo la relación que guarda frente a la cantidad de materia viva del universo, el agua ocupa un mayor porcentaje; en el hombre un 63% de su peso es agua; en otros seres como algunos hongos, el agua que contiene en proporción a su peso llega hasta un 80%; siendo mayor aún en algunas especies acuáticas.*

*Del agua total del universo 1.359 x 1.015 litros; un 97% le corresponde a los mares; el 2.25% se encuentra congelada en los polos y masas glaciares de los picos y nevados y el 0.75% restante se encuentra en el agua dulce de ríos, quebradas, lagos y lagunas subterráneas. La cantidad de agua en forma de vapor de agua en la atmósfera pequeña, solamente alcanza el 0.001%; sin embargo gracia a ella el agua circula en la tierra.*

### **3.1.5.2 EL AGUA UN RECURSO RENOVABLE**

*Tradicionalmente se ha dicho que el agua es un recurso renovable; pero las evidencias presente, en el mal manejo de un recurso tan importante ha creado*

*problemas de sequías o de consumo de aguas de mala calidad por parte de las poblaciones a las que no les llega el recurso de manera abundante o en condiciones de sanidad que serían deseables, ponen en entredicho esa aseveración.*

*Otras razones de especial importancia es la excesiva e incontrolada acción extractiva de la cobertura vegetal repercutiendo como consecuencia en zonas desérticas con escasas lluvias y bajos niveles freáticos es decir cada vez más profundos lo que impide de cierta forma la regulación natural y genera baja productividad debido a altos niveles de aridez.*

*La acción devastadora de bosques y ecosistemas estratégicos han estimulado la disminución de caudales y muerte de algunas redes hidrográficas en muchas zonas del país y de nuestro departamento; y finalmente es de anotar que otro agente de agotamiento del recurso agua es el alto grado de contaminación con residuos biológicos y químicos que obligan cada vez más a tratamientos costosos de purificación. El que las agua se contaminen a niveles, en los que no sea posible su purificación por la acción directa de la naturaleza, significa de virtual pérdida del recurso; poniendo en entredicho su renovabilidad, una vez más es el manejo que se da a los recursos, lo que nos permite llegar a clasificarlos como renovables o no renovables.*

*En el caso concreto del agua, podemos decir que es renovable, pero analizando la realidad sobre las experiencias del mal manejo, nos demuestra que su renovabilidad es aparente y como tal su oferta estará más limitado hacia el futuro.*

*Como respuesta a la dedicada situación de menoscabo del recurso agua y su asociación simbiótica de los demás recursos, el Estado colombiano a través del Ministerio del Medio ambiente formula y promueve una cultura de manejo de agua, orientada a modernizar el aprovechamiento del recurso y la administración de las correspondientes concesiones.*

**CUADRO No. 14  
CUENCAS HIDROGRAFICAS**

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	AFLUENTE	AREA	%		
RÍO MAYO	Río Mayo Alto	San Gerardo	Q. Los Burros	3285-4500	13.92		
			Q. Campobello				
			Q. Mochingoy				
		Río Mayo Alto	Río Mayo Alto	Q. Honda	4864-9000	20.62	
				Q. Hedionda			
				Q. San Roque			
				Q. El Valle			
		Río Tajumbina	Las Animas			1774-3500	7.52
				Escurrimientos Menores Río Mayo Bajo		1162-0000	4.92
				Río Tajumbina Alto	Q. Burras Blancas	2407-5000	10.21
	La Palma Ciénaga			Q. Las Juntas	1753-6000	7.43	
	Quebrada Los Molinos	Q. El Carrizal			885-6000	3.75	
			Escurrimientos directos Río Tajumbina		673-2000	2.85	
		Q. Alto Sano Dantas	Q. Loma Larga Q. Juan López	2705-4000	11.46		
	Q. Jalisco			430-4000	1.82		
	Q. Los Molinos	Alto Sano Dantas	2000-7000	8.55			

**3.1.5.3 LA HIDROGRAFIA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ.** La red hidrográfica del municipio de La Cruz- Nariño forma parte activa de la cuenca del Río Mayo en todo su espacio territorial; el río Mayo recoge todos los drenajes o escurrimientos naturales de las quebradas y corrientes menores de los cuatro puntos cardinales; por tal razón la cuenca abarca las 23.584 hectáreas que equivalen al 100% del territorio municipal.

Para una mayor comprensión y análisis de los aspectos hidrográficos, se hace necesario establecer una sectorización de la cuenca, en subcuencas, microcuencas y corrientes menores, relacionando en cada microregión los demás componentes o recursos que interactúan en la vida cotidiana del hombre y en la dinámica propia de la naturaleza.

Por tal razón se hará una descripción detallada de cada unidad fisiográfica, en donde se analice y valore potencialidades, en recurso de flora, fauna, energéticos, mineros, agropecuarios, forestales y ecosistemas estratégicos para que se haga un aprovechamiento técnico y sostenible los recursos naturales; así mismo se busca relacionar aspectos negativos que permitan

plantear soluciones en el corto, mediano y largo plazo en concertación de comunidad, autoridades municipales y entidades ambientales.

**3.1.5.3.1 SUBCUENCA DEL RÍO MAYO ALTO.** Está conformada por cuatro microcuencas especiales que son: Quebrada San Gerardo, Río Maya Alto, Quebrada las Animas y Río Mayo Corrientes menores; cada una con sus correspondientes afluentes, geográficamente representa el 46.98% del municipio para un total de 11.086 hectáreas y 7000 metros; las cuales se encuentran desde los 2000 a 4000 metros; desde luego en diferentes pisos bioclimáticos y diversas formaciones vegetales.

**MICROCUENCA QUEBRADA SAN GERARDO**

Geográficamente se encuentra ubicada en la región centro norte del municipio, tiene una extensión territorial de 3.285 hectáreas y 4500 metros que corresponde al 13.92 del área municipal.

La Quebrada San Gerardo fuente principal nace a 3400 m.s.n.m. en jurisdicción de la vereda Valdivia, esta vereda no tiene acueducto, toman el agua de arroyos que se encuentran en un sistema vegetal de pastizales y rastrojos bajos junto a una parte del ecosistema de páramo; hace un recorrido de 2.5 km hasta su



desembocadura en aguas del río Mayo a 2200 m.s.n.m.

La Microcuenca San Gerardo presenta problemas de cobertura vegetal en todo el área de su nacimiento, por cuanto el uso actual del suelo está dedicado a la ganadería extensiva, con pastos naturales como el kikuyo, saboya, falsa poa, etc. esto significa que hay una inminente debilidad de protección forestal, lo que pone en peligro la potencialidad de su oferta hídrica en el tiempo presente a corto y mediano plazo, lo mismo que se ve afectada la calidad del agua para el consumo humano de las diferentes poblaciones inmersas en la región (San Gerardo y Campo Bello), se aprecia un poco más de cobertura arbustiva sobre la rivera de la quebrada a la altura de la vereda Valdivia, el Carmen al lado y lado de sus riberas hasta llegar a la inspección departamental de policía de San Gerardo dicha vegetación corresponde a arbustos densos y restos de bosques de Encino, Roble, Mote, Motilón silvestre, cerote y moquillo.

Los afluentes más destacados en el área de la microcuenca son la quebrada Los Burros, la Quebrada Campobello y la Quebrada Mochingoy.

#### **Paisaje**

Fisográficamente se puede apreciar un paisaje de cordilleras con pendientes superiores al 50%, notándose algunos deslizamientos y tala de bosque nativo; situación que ha gravitado en el recurso paisajístico; y de toda la fauna en general ocasionando migraciones a otros lugares de municipios vecinos; además presenta grandes ondulaciones y faldadas sobre la parte de la cabecera corregimental, su principal atractivo es el río o quebrada San Gerardo.

#### **Recursos Naturales**

Dentro de los recursos naturales existentes encontramos bosques nativos de especies como aliso, encino, roble, chilca, manduro, entre otros. Unos en su estado natural en las partes más pendientes e intervenidos en las partes de fácil accesibilidad para las personas; por tal razón la presencia de especies faunísticas es aceptable por su cobertura natural y por la presencia de cultivos de cereales que son el hábitat y el alimento de algunas especies. De todas maneras se recomienda a la Administración Municipal que se le de mayor cuidado en la protección de los recursos en su conjunto.

#### **Recursos Hidrobiológicos**

En la quebrada San Gerardo dado su capacidad volumétrica y su buen estado de conservación ha permitido que se conserven algunas especies de peces y reptiles como la trucha, iguanas, ranas, etc.

#### **Recursos Geotérmicos**

Tanto el municipio como Ingeominas no han adelantados proyectos de investigación científica que conduzcan a mirar las reales potencialidades sobre producción de energía geotérmica en esta microregión.

#### **Recursos con potencial energético**

En la quebrada San Gerardo es posible adelantar estudios para la producción de energía hidroeléctrica debido a los grandes desniveles que tiene la región, y perfectamente pueden montarse turbinas o microturbinas con generadores Pelton.

#### **Actividades Económicas**

La comunidad centra su actividad económica en la agricultura de maíz, frijol, arveja, pasto de pastoreo como el kikuyo, trébol y algunos de corte como tetralite y tetrablen 30, así mismo se siembra papa; hortalizas y complementariamente integran la economía campesina, la pequeña ganadería con bovinos criollos y semi-mejorados; de igual manera adoptan muy bien las especies menores (porcinos, aves y conejos). Otros miembros de esa región que no poseen tierra se dedican al salario, es decir vendiendo su fuerza de trabajo.

La Quebrada San Gerardo presenta alguna riqueza en recursos hidrobiológicos como es la trucha arco iris y la trucha común; sin embargo debe hacerse repoblamiento para poder sostener el recurso ictiológico.

En cuanto a la fauna, se puede manifestar que es característica en todo el municipio, es decir que por poseer un clima frío moderado en su mayoría, este recurso es similar en todo el territorio municipal y para ello describimos en el cuadro correspondiente a la fauna regional de esta jurisdicción.

#### **Problemas ambientales.**

- Deforestación marcada en cabeceras de las fuentes de agua
- Presencia de cultivos ilícitos (amapola)
- Procesos erosivos por grandes pendientes



- Cacería indiscriminada de fauna silvestre.
- **Quebrada Los Burros.** Es un afluente relativamente pequeña, nace a 2400 m.s.n.m. y deposita sus aguas sobre el curso de la Quebrada San Gerardo donde confluyen las aguas de la Quebrada Mochingoy sobre la jurisdicción de la vereda Buenavista. Esta área está dedicada en su totalidad al sector agrícola de cultivos transitorios como: el cilantro, maíz, arveja, batata y frijol en forma tradicional; esto quiere decir que no existe protección del recurso hídrico y por ende, los demás recursos como el suelo están muy desgastados por falta del componente flora; allí se evidencia un panorama escueto de naturaleza implicando hacia el inmediato futuro una serie de problemas ambientales.
- **Quebrada Campobello.** Nace en predios de la vereda del mismo nombre a 2600 m.s.n.m. Al igual que las anteriores quebradas su nacimiento no tiene cobertura montañosa, por el contrario se evidencia que la microregión ha sido intervenida fuertemente para la actividad de ganadería extensiva, razón por la cual el suelo está cubierto por pastizales naturales de kikuyo, saboya y orejuela y falsa poa; esta actividad de uso del suelo acompañada de el sobrepastoreo y las pronunciadas pendientes han favorecido los procesos erosivos los cuales revierten en baja fertilidad y escasa productividad.
 

Más hacia abajo cerca de la región de San Antonio la actividad agropecuaria es de mayor intensidad, siendo los cultivos más relevantes, el maíz, la arveja, frijol, cilantro, batata y hortalizas; a diferencia de la quebrada San Gerardo, esta no tiene ninguna protección de vegetación natural en todo su recorrido; lo que traduce en una nula potencialidad de recursos de fauna y recursos paisajísticos e hidrobiológicos.

La utilidad o uso del recurso agua, básicamente y para el consumo humano de las poblaciones aisladas de la zona de influencia; la comunidad de Campobello. La mayoría toma el agua del acueducto regional san Gerardo; y también de un miniacueducto de la vereda El Carmen tomado del Páramo de la Chorrera.
- **Quebrada Mochingoy.** Su nacimiento se encuentra a 3200 m.s.n.m.; sobre la jurisdicción de la vereda El Palmar, en un

sistema montañoso protector, intervenido, es decir es un bosque secundario amplio, que actualmente hace las veces de zona de amortiguamiento frente al ecosistema de páramo que se encuentra sobre la faja oriental del municipio.

Este sistema de montaña garantiza mantener los volúmenes del agua y además mejora la calidad de la misma; de otra parte las consociaciones vegetales son variadas, favoreciendo con ello una amplia gama de recursos de micro y macrofauna; así mismo presenta un paisaje muy atractivo que garantiza una especial oferta ambiental por sus recursos expresados en conjunto.

En la zona comprendida entre los 2800 y 2600 m.s.n.m. la quebrada Mochingoy, presenta, otro sistema diferente al protector, es decir el territorio está cubierto de pastizales naturales (kikuyo, saboya, etc.) para ganadería mixta (carne y leche); posteriormente atraviesa otra área de arbustales en la cota 2400 m.s.n.m. categorizándose especies de chilca, matacuy, morochillo, chicharrón, analulo, pegapega, cordoncillo, etc., finalmente en la desembocadura sobre la quebrada San Gerardo existen cultivos transitorios de maíz, arveja, cilantro, batata, etc.

Los recursos faunísticos existentes en la región son: el armadillo, conejo, zorro, erizo, cunyan, ardilla, venado, aunque este espécimen es muy atacado; así mismo se encuentran aves como, torcaza, pava, perdiz, curiquinga, gavián, halcón, guálgaro, etc.

La microcuenca San Gerardo en síntesis tiene graves problemas, sobre todo por la alta tala del bosque nativo; además por se una zona de fuertes pendientes, existen procesos de erosión muy pronunciados; lo mismo que deslizamiento o derrumbes sobre el cauce principal, la quebrada San Gerardo corre en toda su extensión muy encañonada; se sugiere que aprovechando el gran volumen de agua y las pendientes topográficas se adelantan estudios sobre proyectos hidroeléctricos y poder aprovechar dicha energía para el consumo a nivel regional y generar posibles industrias con un costo energético más económico.

Las poblaciones que conforman la zona de influencia de la microcuenca San Gerardo son:



**POBLACIONES LOCALIZADAS EN LA MICROCUENCA**

VEREDA	No. FAMILIAS	ABASTOS	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADAS
Valdivia	26	26	No		EL Páramo
Buenavista	62	30	No		Arroyos
Campobello	41	25	Si		San Gerardo – La Chorrera
San Antonio	25	25	No		Herbedero
El Carmen					
El Palmal	24	Si	-	Arroyo propio	
La Vega					
San Gerardo	72		Si		San Gerardo
Santo Domingo					

**ANALISIS MORFOMETRICO**

**Factor Forma.** Este índice morfométrico expresa la relación entre el ancho promedio y la longitud axial de la cuenca; indica la tendencia de la cuenca a las crecidas. Así, las cuencas con factores forma bajos son menos propensos a tener lluvias intensas y simultáneas sobre su superficie, que un área de igual tamaño con un factor de forma mayor.

Area (A) = 32.85 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 25.8 km  
 Longitud axial = 9.45 km

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$$

Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{32.85 \text{ km}^2}{9.45 \text{ km}} = 3.47 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{3.47 \text{ km}}{9.45 \text{ km}} = 0.36$$

Siendo el factor forma igual a 0.36, o sea un factor forma bajo, se deduce que la microcuenca Quebrada San Gerardo es poco susceptible a las crecidas.

**Coefficiente de Compacidad**

Se define así el valor resultante de dividir el perímetro de la cuenca por el perímetro de un círculo de igual área que la de la cuenca.

Para hallarlo se utiliza la siguiente fórmula:

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\pi * A)}} \quad \text{Donde}$$

Kc = Coeficiente de compacidad  
 P = Perímetro de la microcuenca  
 π = Pi, 3.1416  
 A = Area de la microcuenca

Este coeficiente está relacionado estrechamente con el tiempo de concentración, que es el tiempo que tarda una gota de lluvia en moverse desde la parte más lejana de la cuenca hasta el desagüe; en este momento ocurre la máxima concentración de agua en el cauce, puesto que están llegando gotas de lluvia de todos los puntos de la cuenca.

A medida que el coeficiente (Kc) tiende a 1.0, o sea, cuando la cuenca tiende a ser redonda, aumenta la peligrosidad de la cuenca a las crecidas, porque las distancias relativas de los puntos de la divisoria con respecto a una centra, no presentan diferencias mayores y el tiempo de concentración se hace menor, por lo tanto mayor será la posibilidad de que las ondas de crecida sean continuas.

Clase de Forma	Rangos de Clase	Forma de la cuenca	Propensión
Clase Kc1	De 1.0 a 1.25	Casi redonda a oval redonda	Alto
Clase Kc2	De 1.25 a 1.50	Oval redonda a oval oblonga	Medio
Clase Kc3	De 1.50 a 1.75	Oval oblonga a	Bajo





		rectangular oblonga	
--	--	------------------------	--

Para la microcuenca Quebrada San Gerardo tenemos:

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(I * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{25.8 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 32.85 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{25.8 \text{ km}}{2\sqrt{(103.2016 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{25.8 \text{ km}}{20.3176} = 1.26$$

Teniendo en cuenta que el Kc es igual a 1.26, buscamos en la tabla anterior y vemos que 1.26 corresponde al Kc2 que va de 1.25 a 1.50, por lo tanto la microcuenca Quebrada San Gerardo tiene una forma oval redonda a oval oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es de término medio por que su número se acerca relativamente a 1.0.

#### MICROCUEENCA RÍO MAYO ALTO

El río Mayo nace a 4000 m.s.n.m. en el cerro La Doncella hace un recorrido de oriente a noroccidente. Todo el recorrido del sector de la parte alta, está muy bien protegido inicialmente por el sistema paramuno antes descrito, es decir en la cota de 3000 a 4000 m.s.n.m. que es una extensión muy considerable para la protección, conservación y regulación de aguas especialmente para tiempos de verano; el sector de la cota 2800 a 3400 se encuentra actualmente protegido de bosques secundarios moderadamente intervenido; lo que significa que no hay peligro a corto plazo de problemas ambientales sobre toda el área de influencia, esto necesariamente tiene otras implicaciones positivas a los demás recursos, como el suelo, la misma agua y la fauna en general; las especies de flora y fauna las detallaremos en listado de manera independiente; aunque si podemos decir que el grado de biodiversidad es muy bueno y goza de excelentes garantías para la sostenibilidad de especímenes que en otras regiones brillan por su rareza.

Esta unidad fisiográfica es la más extensa del municipio, ocupa 4.864 hectáreas y 9.000 metros, que representa el 20.62% del territorio; en cuanto a la longitud de la parte superior del río Mayo mide aproximadamente 10.5 km.

La parte superior de la microcuenca está cubierta de una vegetación de herbazales de páramo en su totalidad, las especies

características entre otras están: frailejón, paja de páramo, achupalla, pulis, líquines, musgos, helechos, ramo de Cristo, etc.

#### Paisaje

En la parte alta de la microcuenca hay una exuberante vegetación boscosa con intervenciones menores, en la parte media se caracteriza por rastrojos y pequeños cultivos aislados de maíz, arveja. SU fisiografía es bastante quebrada, lo que impide hacer una agricultura técnica.

#### Recursos Naturales

Encontramos algunas especies de flora mayor como aliso, encino, pumamaque, mano de oso, amarillo, etc. que son especies que tradicionalmente han sido empleadas como elemento energético para el cocimiento de sus alimentos y para la construcción de sus viviendas y arreglos de cercas de potreros, sin embargo por sus condiciones bioclimáticas la regeneración natural ha sido benévola con la región, esto no descarta que se haga una permanente acción de control y vigilancia por parte de la administración municipal. Además como consecuencia de esta vegetación se encuentra las especies de fauna y avifauna como conejo, zorras, armadillo, ardillas, tórtolas, gorrión, pavas, etc.

#### Recursos hidrobiológicos

Los recursos ícticos son limitados, siendo las especies más representativas la trucha común, el barbudo y algunos reptiles como la iguana, la rana, renacuajos, etc.

#### Recursos Geotérmicos

Hasta el momento del presente estudio no se encuentra ninguna información pertinente a esta actividad, por lo tanto es necesario que el municipio adelante este tipo de investigación.

#### Recursos con potencial energético

Teniendo en cuenta su variabilidad de pendientes es muy posible hacer un aprovechamiento racional del recurso hídrico para la generación de energía hidroeléctrica con microturbinas.

#### Actividad Económica

Esta región de igual manera tiene unas características de tipo agropecuario en las faldas o descansos de ladera; sin embargo presenta mayores limitaciones por razones como altitud sobre el nivel del mar superiores a los 3000 metros; pendientes superiores al 40%; unos ecosistemas de alta montaña, subpáramo y páramo alto; sin embargo la falta de luz



eléctrica en algunas regiones y el grado de pobreza a posibilitado la antropización en dicho ecosistemas para la extracción de leña, madera y carbón.

Se recomienda ante todo un efectivo control y vigilancia de todo el ecosistema protector, por considerarse una zona eminentemente protectora debido a su grado altitudinal en el que se encuentra.

**Problemas**

- Alteración de ecosistemas estratégicos
- Tala Indiscriminada de bosques
- Disminución de fauna y avifauna
- Quemaz y procesos erosivos
- Contaminación de aguas por el uso de agroquímicos, especialmente en cultivos ilícitos ilícitos.

Los afluentes que alimentan el caudal volumétrico del río Mayo son:

- **Quebrada Honda.** Su nacimiento está a 3800 metros, atraviesa el sistema de páramo característico en la zona de origen, lo mismo que otro ecosistema montañoso de gran extensión, durante todo el recorrido se observa que hay una protección absoluta de sus riberas hasta su desembocadura a 3100 metros, aproximadamente.

En la zona de influencia se encuentra el Cerro Petacas a una altura de 3400 metros; que es uno de los atractivos paisajísticos y por ente turístico del municipio; la gran biodiversidad de flora y fauna ha motivado a sus autoridades a generar algunos mecanismos de turismo ecológico, más cuando con en el municipio existe otras potencialidades turísticas de gran impacto, como sus aguas termales y el museo de piezas arqueológicas.

En cuanto a recursos hidrobiológicos, se conoce de la existencia de trucha común y trucha arco iris, como consecuencia de repoblamientos artificiales.

El centro poblado de mayor importancia en este sector, es la vereda la Honda y Planota que son viviendas muy aisladas; razón por la cual la naturaleza se conserva muy bien protegidas.

- **Quebrada Hedionda.** Es un afluente muy pequeño, muy bien protegida de cobertura boscosa, pertenece a un bioclima frío 3600 m.s.n.m. y 3200 m, su vegetación es muy variada y hay una excelente variedad de especies animales y aves; por ser una zona supremamente montañosa no hay asentamiento humanos.

- **Quebrada San Roque.** Es otra vertiente que tiene característica similares en su extensión – cota de nacimiento 3600 m y comparten las mismas características físico bióticas, al igual que la anterior no existe comunidades dentro este espacio territorial.

- **Quebrada El Valle.** Nace a 3200 metros, está ubicada dentro del mismo sistema montañoso y sus características fisiográficas son similares a las anteriores quebradas; además tienen en común la ausencia total de la actividad agrícola y pecuaria.

La microcuenca río Mayo Alto dentro del gran ecosistema del páramo, podemos apreciar como una riqueza natural la presencia de un sistema lagunar, conocido como lagunas cristalinas, que la conforman más una laguna grande y cinco más pequeñas, según la cartografía del IGAC.

Según lo analizado en todas la microregión de la parte del río Mayo, se puede determinar que no existe población que esté asentada en el área, esto por un lado es muy beneficioso porque no hay presión al sector montañoso y por otra parte no hay efectos contaminantes que deterioren el recurso agua y suelo.

El agua en este caso, únicamente cumple con brindar una abundante oferta a los sectores de la región media y baja; y en el caso de las lagunas brindan un potencial ecoturístico a propios y extraños.

En síntesis esta microcuenca está muy bien administrada desde el punto de vista ambiental y amerita darle un tratamiento especial como una categoría de manejo, para evitar hacia el futuro posibles deterioros.

**ANALISIS MORFOMETRICO DE LA MICROCUENCA**

Para la microcuenca Río Mayo Alto tenemos:

**Factor Forma.**

Area (A) = 48.65 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 30.45 km  
 Longitud axial = 10.50 kg

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$$



Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{48.65 \text{ km}^2}{10.50 \text{ km}} = 4.63 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{4.63 \text{ km}}{10.50 \text{ km}} = 0.44$$

Siendo el factor forma igual a 0.44, o sea un factor forma bajo, se deduce que la microcuenca es muy poco susceptible a las crecidas.

**Coefficiente de Compacidad**

Area = 48.65 km<sup>2</sup>

Perímetro = 30.45 km

Π = Pi, 3.1416

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{30.45 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 48.65 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{30.45 \text{ km}}{2\sqrt{152.84 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{30.45 \text{ km}}{24.72 \text{ km}} = 1.23$$

1.23 corresponde al Kc1 que va de 1.0 a 1.25, por lo tanto la microcuenca tiene una forma casi redonda a oval redonda, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas

es alta, por que su número se acerca relativamente a 1.0.

**MICROCENCA LAS ANIMAS**

Ocupa el tercer lugar en hectareaje de la subcuenca del río Mayo Alto, es decir tiene una extensión aproximada de 1.774 hectáreas y 3500 metros, correspondiéndole un 7.52% del territorio municipal.

La quebrada Las Animas, nace a 3700 m.s.n.m. presenta su recorrido de oriente a occidente, en una longitud de 7.5 km, su nacimiento es un punto denominado el Campamento o Montaña del Campamento, donde confluyen pequeñas quebraditas las cuales permiten acrecentar su caudal. Además desde punto de vista del clima se encuentra dos pisos térmicos importantes como es el páramo y el frío, esto quiere decir que toda la zona de influencia está cubierta de una excelente cobertura verde.

Los asentamientos humanos existen en la región son vereda las Animas; la cual tiene su acueducto propio; más hacia abajo se encuentran los caseríos de El Troje Alto y Bajo con 15 viviendas, quienes toman el agua de un sitio llamado Peña Blanca, a manera de pequeños abastos independientes; de igual manera se encuentran otros caseríos llamados Moncayo, el Recodo y Boquerón, para un total de 12 familias que abastecen de arroyos y chorros que emergen de cada microregión.

Las comunidades inmersas en el área de la microcuenca, todas adolecen de servicios sanitarios; teniendo que hacer sus necesidades fisiológicas a campo abierto, no poseen atención básica de salud y por estar muy aislados, les dificulta bajar al casco urbano.

Como afluentes principales están: la quebrada el Tigres y la quebrada la Pradera; que tiene la misma caracterización e importancia ambiental.

**Paisaje**

Esta región se caracteriza por poseer tres divisiones importantes en su geografía como es zonas de alta montaña, zona de pastizales



para ganadería extensiva y en la parte baja hay una región muy quebrada por cuanto se evidencia fragmentos rocosos que contrastan con la zona media.

**Recursos Naturales**

La vegetación natural es abundante y variada se caracterizan entre otros las siguientes especies: paja de páramo, pulis, ramo blanco, achupalla, chaquilulo, frailejón, espina negra, chilca, mote, mano de oso, kujaco, chalmuelán, vicundos, helechos, zarza, mora silvestre, amarillo, mortiño, encino, etc.

En cuanto a la fauna es muy variada, sobresaliendo el conejo, el tigrillo, el erizo, cusumbe, perezoso, ardillas, zorro, pava, perdiz, curiquingas, gavián, halcón, etc.

Las aguas de la quebrada la Animas en su gran recorrido son muy encañonadas y dado sus desniveles ofrecen potenciales hidroeléctricos para la misma región, que en su mayoría no tiene energía eléctrica.

**Recursos Hidrobiológicos**

En cuanto a los recursos hidrobiológicos es de anotar que sus aguas son de muy buena calidad y que en algunos sectores existe recursos piscícolas como la trucha común y el barbudo; además dado su riqueza hídrica es posible adelantar y desarrollar proyectos piscícolas en cautiverio como la trucha arco iris.

**Recursos geotérmicos**

No existen estudios que indiquen que en la zona pueda existir potencialidades de recursos geotérmicos

**Recurso con potencial energético**

Esta zona es de pendientes muy abruptas, superan el 40% al 60% de pendientes, lo cual favorece para la generación de energía hidroeléctrica

**Actividad Económica.**

Se dedican en la mayoría de los pobladores al campo agropecuario; entendido como los cultivos tradicionales de papa, trigo, cebada, arveja, baja, hortalizas; maíz, frijol y achira; así mismo, los pastos naturales y/o mejorados para la crianza de bovinos de leche, especialmente; de igual manera se conserva la crianza de especies menores.

**Problemas**

- El agua de la Quebrada las Animas es contaminada y tiene la apariencia de una agua oscura y gaseosa, no por efecto de escorrentías sino por su propia naturaleza.
- Hay deforestación marcada sobre las márgenes y nacimientos de algunas fuentes de agua tributarias
- Escasa fauna silvestre
- Cultivos mal manejados que deterioran los suelos

**POBLACIONES LOCALIZADAS EN LA MICROCUENCA**

VEREDA	No. FAMILIAS	ABASTO	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADA
Animas	17		Si		Q. Animas
Troje	15	Si	No		
Moncayo	7	Si		Si	
Recodo	2			Si	
Boquerón	3			Si	

**ANALISIS MORFOMETRICO DE LA MICROCUENCA LAS ANIMAS**

Para la microcuenca tenemos:

**Factor Forma.**

Area (A) = 17.74 km<sup>2</sup>  
Perímetro (P) = 19.80 km

Longitud axial = 7.5 km

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$$

Entonces desconocemos el ancho promedio



$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{17.74 \text{ km}^2}{7.5 \text{ km}} = 2.36 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{2.36 \text{ km}}{7.5 \text{ km}} = 0.31$$

Siendo el factor forma igual a 0.31, o sea un factor forma bajo, se deduce que la microcuenca es muy poco susceptible a las crecidas.

### Coefficiente de Compacidad

Area = 17.74 km<sup>2</sup>  
Perímetro = 19.80 km  
 $\Pi = \text{Pi}, 3.1416$

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{19.80 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 17.74 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{19.80 \text{ km}}{2\sqrt{55.73 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{19.80 \text{ km}}{14.92 \text{ km}} = 1.33$$

1.33 corresponde al Kc2 que va de 1.25 a 1.50, por lo tanto la microcuenca tiene una forma Oval redonda a oval oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es media, por que su número se acerca relativamente a 1.25.

### ESCURRIMIENTOS DIRECTOS RÍO MAYO BAJO

Como su nombre lo indica es la parte inferior y media del Río Mayo, tiene una superficie aproximada de 1.162 hectáreas, para un 4.92% del territorio municipal; con una longitud de 13.5 km aproximadamente.

Se caracteriza esta región por el uso actual y potencial del suelo, es decir que su vocación es

eminente agrupada y de cultivos transitorios como el maíz, frijol, arveja, cilantro, hortalizas, batata, yuca; y otros permanentes como algunos frutales como los cítricos; además se cultiva el café, caña y plátano en menor cuantía en las zonas de clima medio moderado. De otra parte sobre las riberas del río Mayo aun existe una vegetación arbustiva que sirve de barreras protectoras para evitar deslizamientos o desbordamientos del cauce.

En esta unidad hidrográfica hay diversos poblados como son: Escandoy, Campo Alegre, San Francisco, La Cañada y La Vega. Además sobre este sector del río tributan sus aguas todas las microcuencas descritas en el capítulo de la subcuenca; que si bien de una parte mejora los volúmenes de agua del río, más cuando estos son de muy buena calidad; de otra parte también recibe todas las aguas negras y residuos sólidos de las poblaciones referidas que deterioran ostensiblemente las propiedades físicas y químicas del recurso hídrico.

### Paisaje

Se caracteriza por la presencia exclusiva de cultivos tradicionales como el maíz, frijol, trigo, cebada y pastos naturales; sin embargo también se evidencia parches de vegetación nativa en proceso de regeneración, la pendiente topográfica pues oscila entre un 20 y 30% y los suelos son muy pedregosos, lo que impide labores de agricultura mecanizada

### Recursos Naturales

Por ser una región de tipo agrícola, es claro que la actividad extractiva del bosque natural en el pasado fue muy notoria, de allí que los recursos de flora y consecuentemente los de fauna tienen un alto grado de limitación, sin embargo existen las especies de fauna migratorias que deambulan por todo el municipio. Uno de sus atractivos principales es el Río Mayo donde las comunidades vecinas aprovechan para hacer del río un centro recreacional.

### Recursos hidrobiológicos

Los recursos existentes son la trucha, barbudo, sapos, lagartos, ranas, iguanas, estos últimos que conviven en un ecosistema mixto es decir en los cueros de agua y en las riberas y zonas fangosas del río.

### Recursos geotérmicos

No hay indicadores que nos permitan identificar algunas zonas de exfloración geotérmica en la región.



**Recursos con Potencial Energético**

En esta parte del río se pueden adelantar proyectos para la producción de energía hidroeléctrica tomando como punto de referencia la división entre la zona media y la zona baja

**Actividad Socioeconómica**

Las actividades siguen tomando predominio el sector agropecuario; con alguna variabilidad en los productos, toda vez que el clima es un poco más abrigado; los cultivos más sobresalientes

son el maíz, frijol, arveja, frutales, café, pastos, fique, etc. y la parte pecuaria está integrada por bovinos, equinos, porcinos, aves, cuyes y conejos; la piscicultura no es conocida como un cultivo de importancia en la economía familiar.

**Problemas**

- Escasa vegetación nativa
- Carencia de educación ambiental y programas de reforestación
- Hay procesos erosivos por falta de cobertura vegetal y malas practicas de manejo de cultivos
- Escasa fauna-silvestre
- No hay control y vigilancia del SINA

**POBLACIONES LOCALIZADAS EN LA MICROCUENCA**

VEREDA	No. FAMILIAS	ABASTO	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADA
Escandoy	46		Regional Escandoy		Mochingoy - Vereda Hupal y Palmal
Campo Alegre	39				
San Francisco	35		Regional Escandoy		Mochingoy - Vereda Hupal y Palmal
La Cañada	45	SI			

**3.1.5.3.2 SUBCUENCA RÍO TAJUMBINA**

Esta zona geográfica tiene una extensión total de 5.719 ha y 9000 metros, representa el 24.24% del municipio; dentro del presente estudio y de acuerdo con la caracterización hidrográfica, se ha subdividido en cuatro microcuencas especiales y estas a su vez en otras corrientes de gran importancia para toda la comunidad así: Río Tajumbina Alto, río La Palma, Ciénaga, Quebrada Caucanes; y río Tajumbina bajo escurrimientos directos.

distante de este complejo natural; más hacia abajo en la cota 3200 a 2800.

**MICROCUENCA RÍO TAJUMBINA ALTO**

El río Tajumbina nace en el cerro o páramo de las Animas a 3800 m.s.n.m., es un ecosistema de gran importancia ecológica, ya que todo el sistema del páramo del municipio es considerado como uno de los más grandes de Colombia, afortunadamente su belleza escénica se encuentra muy bien conservada debido a que no se ha cometido atropellos dado la dificultad que la misma naturaleza presenta por la dificultad de acceso; de allí que la actividad agropecuaria está muy

La microcuenca tiene un área de 2.407 ha. Y 5000 metros; representando en un 10.21% del municipio, la extensión del río es de 8.7 km de longitud. En la parte media baja de la microcuenca existen tres nuevas formas de uso del suelo es decir que la zona subsiguiente a la formación de bosque secundario, se aprecia una importante extensión de arbustales como consecuencia de la regeneración natural, especialmente donde converge la única quebrada afluente que se denomina Burras Blancas y que su nacimiento está de igual manera en una franja montañosa bien protegida; más hacia abajo se identifica una región de pastizales naturales con kikuyo y saboya, para alimentación del ganado de pastoreo extensivo, en este sector hay incidencia directa de los semovientes a el cauce principal, produciendo alguna contaminación a las aguas y finalmente el último tramo de esta microcuenca, se encuentra aprovechado en la producción agrícola; destacándose los



cultivos el maíz, frijol, arveja, cilantro, batata y achira.

En cuanto a las poblaciones que interactúan dentro de la región citamos los caseríos de El Salado y La Ciénaga con muy pocos habitantes, los cuales toman el agua de la misma quebrada por sistema de pequeños abastos independientes.

### **Paisaje**

El paisaje está conformado por bosques secundarios de gran representatividad florística, acompañado de asociaciones vegetales y arbustivas que le permite brindar a la comunidad aguas supremamente limpias; esta situación se correlaciona con la fauna nativa, generándose espacios de hospedaje de gran sustentabilidad y sostenibilidad a la micro y macrofauna; no sólo del municipio sino también a otras especies migratorias de los municipios vecinos del departamento de Nariño y del Cauca.

En términos generales la microcuenca alta del río Tajumbina, goza de un paisaje muy valioso que le permite a la comunidad ofertar sus potencialidades ambientales no solo para el ecoturismo social sino para adelantar proyectos de investigación científica dado su inmensa biodiversidad de los recursos en su conjunto.

### **Recursos Naturales**

Los recursos naturales de esta zona son muy abundantes, poseen una amplia variedad de especies arbustivas y herbáceas, que conforman una excelente composición florística, motivo de estudio para las personas dedicadas a la biología y a la investigación forestal; también se aprecia unas franjas extensas de pastizales y cultivos que son posibles gracias a la calidad de los suelos. Es una zona con buenos recursos hídricos y que forma parte de toda la microcuenca del río Tajumbina reconocida por su ecoturismo en todo el norte de Nariño.

### **Recursos Hidrobiológicos**

Tienen su limitación debido a la falta de programas de fomento y demás se han visto afectados por la contaminación de sus aguas ya sea por la actividad agropecuaria (productos agroquímicos) y actualmente por la incidencia en la fumigación con glifosato que han alterado la calidad de las fuentes de agua.

### **Recursos geotérmicos**

En Tajumbina es la única región que se ha determinado la potencialidad de recursos geotérmicos para la generación de energía, por lo tanto debe continuarse con este proyecto y comprometer de manera directa a Ingeominas para lograr dicho objetivo.

### **Recursos con potencial energético**

Por su topografía y gravedad es posible adelantar proyectos de generación de energía hidráulica que permita atender a determinadas familias que viven en forma aislada y que no cuentan con el servicio de interconexión.

### **Actividad Económica**

Es una región dedicada a la ganadería de leche con razas como Holstein fressian y ganado criollo cruzado, es una zona de buenos pastizales naturales y de corte en menor cuantía, los cultivos más destacados son el maíz, trigo y cebada; hortaliza y arveja, la gran mayoría del territorio está cubierto de vegetación natural.

### **Problemas**

- Deficiente control y vigilancia por ser zona de recarga hídrica.
- Presenta actividad de Cacería Ilícita.
- No existen proyectos de Conservación y Protección.
- Tala indiscriminada de bosques, para fines comerciales y domésticos.

### **ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE LA MICROCUENCA**

Para la microcuenca tenemos:

#### **Factor Forma.**



Area (A) = 24.07 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 27.12 km  
 Longitud axial = 8.7 km

$$Kc = \frac{27.12 \text{ km}}{17.39 \text{ km}} = 1.56$$

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}},$$

Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{24.07 \text{ km}^2}{8.7 \text{ km}} = 2.76 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{2.76 \text{ km}}{8.7 \text{ km}} = 0.32$$

Siendo el factor forma igual a 0.32, o sea un factor forma bajo, se deduce que la microcuenca es muy poco susceptible a las crecidas.

**Coefficiente de Compacidad**

Area = 24.07 km<sup>2</sup>  
 Perímetro = 27.12 km  
 Π = Pi, 3.1416

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{27.12 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 24.07 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{27.12 \text{ km}}{2\sqrt{75.61 \text{ km}^2}} =$$

1.56 corresponde al Kc3 que va de 1.50 a 1.75, por lo tanto la microcuenca tiene una forma Oval oblonga a rectangular oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es baja, por que su número se acerca relativamente a 1.50.

**MICROCUECNA RÍO LA PALMA - CIENAGA**

La microcuenca tiene una extensión total de 1.753 hectáreas y 600 metros para un 7.43% del área municipal. Esta microcuenca se forma por la unión de la quebrada Las Juntas y el Río La Palma.

El río la Palma nace a 4000 m.s.n.m. aproximadamente en una franja del ecosistema de páramo, hace un recorrido de sur a noroccidente hasta su desembocadura en el río Tajumbina, tiene una longitud de 7.6 km, sobre la margen derecha a la altura de los 3400 metros se encuentra una importante laguna que forma parte del sistema hídrico de la microcuenca, la cual se encuentra rodeada de una extensa zona selvática, que no presenta ningún peligro de antropización; por el contrario todo su entorno posee un bosque bastante denso.

De igual manera la Quebrada Las Juntas tiene su origen en el páramo de Doña Juana, con una extensión considerable de páramo alto; sus aguas corren en sentido sur norte; para finalmente tributar al río La Palma. Se distingue en forma bien definida cinco sistemas de uso del suelo, en su orden de arriba hacia abajo así: herbazales de páramo, bosque protector secundario, arbustales en proceso de regeneración, pastizales naturales de pastoreo y agricultura extensiva de pancoger en una pequeña extensión.

Como núcleos poblacionales se encuentran la vereda la Palma y Alto Ledezma, que son caseríos pequeños que toman el agua por sistemas de mangueras de manera individual.





**Paisaje**

El paisaje de esta región se combina entre la vegetación natural con presencia de cordilleras, pequeñas ondulaciones y un escenario de agricultura y ganadería aunque está en menor proporción. Pese a ser una región semidespoblada quizá esto ha sido una garantía para que se de una actividad proteccionista del bosque, de allí que todos los recursos naturales y sus paisajes se encuentran muy organizados de acuerdo a los pisos bioclimáticos; pero por sobre todo a la función que prestan al ambiente y a la comunidad.

**Recursos Naturales**

El estado de la microcuenca es bueno y de continuar en ese sentido, se está garantizando su conservación; sin embargo se evidencia que existe descuido en su control y vigilancia lo que permite la presencia de personas extrañas que visitan la microregión para fines de cacería de los recursos de fauna y avifauna; por tal razón se debe procurar por parte del municipio un plan de control y vigilancia inmediato.

**Recursos Hidrobiológicos.**

En cuanto a los recursos hidrobiológicos son muy limitados, encontrándose únicamente especies introducida como la trucha arco iris y la tilapia a nivel de estanques en cautiverio, como elemento nativo encontramos la trucha común y el barbudo.

**Recursos geotérmicos.**

No se han realizado por parte de Ingeominas estudios que nos permitan indicar algunas potencialidades en la producción de energía geotérmica en esta zona.

**Recursos con potencial energético**

Dado las pendientes topográficas que caracterizan a todo el municipio es posible adelantar proyectos que permitan la generación de energía hidroeléctrica a través de microturbinas y generadores Pelton, para una atención microregional.

**Actividades Económicas**

Es una zona de escasa población y como tal la económica es incipiente; territorialmente el área está en monte, rastrojos y solo en la parte baja se evidencia algunos cultivos de trigo, maíz, frijol, pastos y amapola.

**Problemas**

- Deficiente control y vigilancia para actividades de cacería.
- Deficientes proyectos de Conservación por ser zona de recarga hídrica.
- Falta de Proyectos para fortalecer la Educación Ambiental en los habitantes de la Microcuenca

**ANALISIS MORFOMETRICO DE LA MICROCUENCA**

Para la microcuenca tenemos:

**Factor Forma.**

Area (A) = 17.53 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 19.2 km  
 Longitud axial = 7.65 km

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}},$$

Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{17.53 \text{ km}^2}{7.65 \text{ km}} = 2.29 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{2.29 \text{ km}}{7.65 \text{ km}} = 0.30$$



Siendo el factor forma igual a 0.30, o sea un factor forma bajo, se deduce que la microcuenca es muy poco susceptible a las crecidas.

**Coefficiente de Compacidad**

Area = 17.53 km<sup>2</sup>  
 Perímetro = 19.2 km  
 Π = Pi, 3.1416

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{19.2 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 17.53 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{19.2 \text{ km}}{2\sqrt{55.07 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{19.2 \text{ km}}{14.84 \text{ km}} = 1.29$$

1.29 corresponde al Kc2 que va de 1.25 a 1.50, por lo tanto la microcuenca tiene una forma Oval redonda a oval oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es media, por que su número se acerca relativamente a 1.50.

**MICROCUENCA QUEBRADA CAUCANES**

Esta unidad fisiográfica tiene una extensión de 885 ha y 600 metros; representa el 4.05% del territorio municipal; es un área relativamente pequeña, pero de especial importancia por su funcionalidad, por ejemplo ser abastecedores del acueducto regional de Tajumbina y otras poblaciones como Cofradía, Llano Grande y Alto Cabuyales.

La Quebrada Caucanes, nace a 3700 m.s.n.m. junto al Páramo Doña Juana, tiene un recorrido sur noroccidente. Se determinan cuatro formas de uso actual del suelo, que son herbazales de páramo sobre

el área de influencia del volcán Doña Juana en lo que concierne al municipio de La Cruz, la vegetación característica del lugar es el frailejón, paja de páramo, achupalla, pulis, vicundos, mortiño, ramo blanco, esponjillas, etc; en forma descendente encontramos una amplia y densa zona boscosa que bordea a la Quebrada con su cobertura verde hasta la cota 3000 metros; la vegetación predominante es de motilón dulce y motilón silvestre amarillo, morochillo, encino, roble, mote cerote, moquillo, kujaca, hortiguino, helechos, carrizos, chilca, mayo entre otros, entre los 2800 y 3000 metros, hay una pequeña franja de arbustales, un poco deteriorados, se ha ejercido alta presión al recurso boscoso y precisamente en este sector se encuentra la bocatoma del acueducto regional de Tajumbina. El área a que se hace referencia tiene algunos derrumbes al lado y lado del cauce principal; lo que pone en peligro a las comunidades que viven en la zona baja; es así como el puente carretable está apunto de caerse debido a los represamientos de la quebrada en invierno. Más hacia abajo de los 2800 a 2200 metros. La cobertura del suelo es de arbustos dispersos y pastizales enmalezados e incluso suelo desnudo, que caracteriza a una vegetación de baja protección del suelo, más aun cuando las pendientes superan el 60%, es decir es una topografía supremamente quebrada.

En la zona media sobre la carretera que comunica a Tajumbina existe una mina de piedra, la cual está siendo explotada para aprovechar el rajón y triturado para la industria de la construcción de viviendas, recebamiento de caminos y carreteras y otras construcciones como pavimentos, etc. junto a esta mina a 100 metros aproximadamente nace un ojo de agua de vital importancia, ya que suministra agua a las veredas de Llano Grande, Alto Cabuyales y Cofradía, a través de una red de 1 ½ y 2 pulgadas; este miniacueducto se reconecta en verano con la tubería del acueducto regional de Tajumbina para evitar el racionamiento.

**Paisaje**

Potencialidades de la microcuenca; a parte de su riqueza hídrica, la región en la parte



alta tiene una excelente cobertura del ecosistema de páramo y bosque protector, lo cual repercute en una gran representatividad de la fauna nativa.

### Recursos naturales

Existe una vegetación arbustiva y de pajonales no muy bien protegida por cuanto en el pasado se hizo talas continuadas de la cobertura nativa generando hoy en día procesos de continua erosión por consiguiente la flora y sobre todo la fauna es muy limitada.

### Recursos hidrobiológicos

En esta quebrada la producción hidrobiológica es mínima en primer lugar porque es un área muy pendiente y se evidencia un proceso erosivo continuado en donde grandes volúmenes de tierra y cobertura vegetal se deslizan causando la muerte a algunas especies nativas existentes.

### Recursos Geotérmicos

En la región del Volcán y Páramo Doña Juana, genera en la región de Tajumbina unas importantes fuentes de agua termal, que a más de convertir a la región en un centro turístico; sus aguas tienen el atractivo de ser medicinales. De otra parte es posible que el volcán en su área de influencia municipal pueda ser una región con potencial geotérmico, más aun cuando existe el indicador que es la presencia de aguas termales.

### Recursos con Potencial Energético

De igual manera es posible adelantar estudios sobre la energía hidráulica,

aprovechando los grandes volúmenes del caudal y las pendientes que superan al 60%. En el país se vienen desarrollando microproyectos para comunidades aisladas que no tiene acceso a la energía de la interconexión Nacional, a través de microturbinas y una Pelton con caudales pequeños 3" pulgadas con una caída de 70 metros, esto representa la solución inmediata a pequeños grupos de familias de escasos recursos; el sistema tiene un costo de montaje, luego no se paga absolutamente nada, porque se convierte en un proyecto de interés comunal.

### Actividad Económica

La agricultura y la pequeña ganadería existe únicamente en la parte final de la quebrada o región final de la microcuenca; con cultivos como maíz, frijol, arveja y pastos, esta área es de una pendiente superior al 70% y como tal la agricultura y ganadería se hace imposible.

### Problemas

Los problemas más destacados de la microcuenca son:

- Deslizamientos de cobertura boscosa y suelo,
- Repesamiento en épocas de intensos inviernos
- Altas pendientes sobre las cuales no se han realizado acciones físicas y mecánicas que impidan el acelerado proceso erosivo sobre la quebrada (reforestación, construcción de barreras vivas y barreras muertas; construcción de trinchos y gaviones).
- Falta de cobertura vegetal y forestal en todo el recorrido de la microcuenca
- Contaminación de agua por falta de letrinización en la región

## POBLACION BENEFICIADA DE LA MICROCUENCA

VEREDA	No. FAMILIAS	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADA
Tajumbina	250	Regional		Caucanes
Cabuyales Bajo	130	Propio		Caucanes
San Rafael	46	Propio		Caucanes
Alto Cabuyales	40	Propio – Regional	Ojo de Agua – La Mina	
Llano Grande	113	Propio – Regional	Ojo de Agua – La Mina	
Cofradía	100	Propio – Regional	Ojo de Agua – La Mina	



**MORFOMETRIA DE LA MICROCUENCA**

Para la microcuenca tenemos:

**Factor Forma.**

Area (A) = 8.85 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 17.702 km  
 Longitud axial = 7.95 kg

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$$

Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{8.85 \text{ km}^2}{7.95 \text{ km}} = 1.11 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{1.11 \text{ km}}{7.95 \text{ km}} = 0.14$$

Siendo el factor forma igual a 0.14, o sea un factor forma alto, se deduce que la microcuenca es muy susceptible a las crecidas.

**Coefficiente de Compacidad**

Area = 8.85 km<sup>2</sup>  
 Perímetro = 17.70 km  
 Π = Pi, 3.1416

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{17.70 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 8.85 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{17.70 \text{ km}}{2\sqrt{27.80 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{17.70 \text{ km}}{10.54 \text{ km}} = 1.68$$

1.68 corresponde al Kc3 que va de 1.50 a 1.75, por lo tanto la microcuenca tiene una forma oval oblonga a rectangular oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es baja, por que su número se acerca relativamente a 1.50.

**RÍO TAJUMBINA BAJO ESCURRIMIENTOS DIRECTOS**

Sobre esta zona básicamente confluyen las demás microcuencas y quebradas de la parte alta de la subcuenca del río Tajumbina; en otras palabras es la continuación del río Tajumbina, para finalmente tributar todas sus aguas al río Mayo. La extensión de la microcuenca es de 673 ha. y 2000 metros, para un 3.05% del territorio.

**Paisaje**

Es en esta región en donde se encuentra el centro turístico y paradisiaco de las aguas termales de Tajumbina de renombre nacional. Los baños termales se conforman por 7 arroyos que vierten sobre las pendientes del complejo turístico, con temperaturas que varían de 50°C a 80°C y 100°C a 120°C, la concurrencia de visitantes y bañistas es de aproximada 1000 personas año con algunas variaciones tendientes a aumentar el turismo; es de anotar que cerca al sitio bañístico, vierte una quebrada que arrastran aguas negras y demás suciedades que afectan el entorno del lugar y desde luego emanan olores desagradables en horas de temperaturas cálidas.

En cuanto al uso del suelo, sobre la margen izquierda del corregimiento, la mayor parte, está cultivada con maíz, arveja, frijol, batata, achira, arracacha, por el otro lado hay un poco pastizales naturales para el mantenimiento de la actividad ganadera; un poco más abajo del casco urbano hasta la desembocadura en el río Mayo, las riberas



del río están cubiertas de arbustos dispersos, pastizales enmalezados, rastrojos bajos y suelos desnudos; además hay pendientes considerables superiores al 30%, los suelos son de moderada a baja fertilidad. Los recursos de fauna son limitados en frecuentes observar (raposas, zorro, gavián, conejo, codorniz, tórtolas, ranas, etc.).

Las potencialidades son: el turismo por la presencia de los baños termales; es una región productiva y además porque en unión con toda la subcuenca permite la oferta ecoturística del páramo y volcán doña Juana, que sin lugar a dudas es un complejo natural de singular importancia para la microregión y para el mundo entero, por su amplia y variada gama de especies de flora, fauna y recursos térmicos, lo mismo que paisajísticos.

#### **Recursos Naturales**

Por se la zona media de la microcuenca del río Tajumbina los recursos de bosque nativo y lo mismo que la fauna no son abundantes precisamente porque esta región está dedicada a la actividad agrícola y pecuaria.

#### **Recursos Hidrobiológicos**

En cuanto a los recursos hidrobiológicos se puede decir que son escasos, debido a la alta temperatura de sus aguas.

#### **Recursos Geotérmicos**

En esta región hidrográfica se debe realizar los estudios conducentes a la energía geotérmica, toda vez que es un campo caracterizado por la afluencia de aguas termales siendo esta situación una importante muestra de la existencia de campos geotérmicos; los cuales deben ser debidamente explorados por Ingeominas y organismos especializados como la West Japan del Japón.

#### **Recursos con Potencial Energético**

De otra parte debido a las pendientes topográficas es posible adelantar proyectos hidroeléctricos con tecnologías de microturbinas y generadores Pelton.

#### **Actividades económicas**

Es una región eminentemente agrícola destacándose, los cultivos de maíz, frijol, arveja, arracacha, frutales, achira que es el producto revelación en la región, hortalizas, trigo, además la ganadería con especies de mediana calidad genética de Holstein Fressian y especies menores de porcinos con razas Landras y York Shirp que son las que más capacidad de carne en canal producen. Es de destacar la gran difusión como cultivo superpromisorio la existencia de la Amapola.

#### **Problemas**

Los problemas más comunes de esta microcuenca son:

- La deforestación de algunas áreas protectoras de la microcuenca
- Procesos erosivos y contaminación de las aguas
- Contaminación por basuras y alcantarillado.
- Mal uso de los agroquímicos de la agricultura tradicional.
- Presencia de Cultivo ilícitos
- No hay control y vigilancia sobre los recursos naturales
- Tala incontrolada de bosques por extracción de leña y madera para fines doméstico
- Contaminación de los baños termales por presencia de aguas servidas

**3.1.5.3.3 SUBCUENCA QUEBRADA DE LOS MOLINOS.** Esta importante región tiene una extensión muy considerable, ocupando el segundo lugar del municipio después de la del río Mayo; posee 6777 hectáreas y 4000 metros para un 28.28% del territorio municipal; hidrográficamente esta conformada por cuatro microcuencas que hacen su aporte a la sociedad y son una despensa en sus recursos naturales que las hacen parte de su geografía; dichas microcuencas son: microcuenca Quebrada el Carrizal; quebrada de Altosano-Dantas; Quebrada de Jalisco y Quebrada los Molinos.



## **MICROCUEENCA QUEBRADA EL CARRIZAL**

La quebrada el Carrizal nace a 3600 m.s.n.m. en la Loma el Chiflón; tiene una longitud de 13.7 km, hace un recorrido de sur a noroccidente.

La extensión total de la microcuenca es de 1.640 ha y 7000 metros que equivalen al 6.85% del territorio municipal.

Esta quebrada presenta dificultades en su nacimiento puesto existe demasiada actividad ganadera con pastizales naturales; en donde afecta no solo por la contaminación que ello produce; sino por los graves procesos de denudación del suelo y además que no hay vegetación protectora, esto debe ser muy preocupante porque es la fuente más importante para la cabecera municipal toda vez que de allí toman el agua para el acueducto municipal; por estas consideraciones debe implementarse unos proyectos masivos de reforestación protectora que permita en el tiempo la regulación y protección de estos acuíferos naturales de tanta importancia para la comunidad.

La región comprendida entre la Estancia es 100% dedicada a la agricultura del maíz, arveja, cilantro, batata, arracacha, frijol y pastos naturales como el kikuyo, de la arada hasta Cabuyales en límites con San Pablo; sobre la margen izquierda se encuentran arbustales bajos de manera dispersa y en asociación con pastos naturales enmalezados de escasa importancia alimenticia para el ganado y sobre la margen derecha los cultivos como el café, caña, fique, guineo y algunos frutales como la guayaba, aguacate, naranja y limón forman parte activa de la economía campesina de subsistencia.

Finalmente sobre esta microcuenca están los poblados de la Estancia y el Casco urbano del municipio de La Cruz, que emiten toda la descarga de los alcantarillados y buena parte de los residuos sólidos, especialmente del corregimiento de la Estancia; este hecho contaminante, hace que pierda ostensiblemente la calidad de las aguas y el aprovechamiento para consumo humano en

las regiones más bajas, afectando a las poblaciones de recursos hidrobiológicos que puedan existir en dicha quebrada

### **Paisaje**

La conformación fisiográfica de esta región se caracteriza por diversas formas geofísicas, es decir, que hay altas cordilleras, valles y laderas sobre las cuales se han desarrollado cultivos y pastizales para establecer una agricultura y ganadería semi-intensiva., es claro que la acción antrópica ha causado grandes desequilibrios al ecosistema protector, más aún cuando la quebrada el Carrizal es la que genera la producción hídrica para el consumo del casco urbano y otras veredas aledañas.

De otra parte se evidencia un paisaje desprovisto de recursos de bosque plantado con especies de rápido crecimiento que generen ingresos adicionales y la sustitución de consumo de leña y madera de especies nativas que normalmente son aprovechadas por la comunidad.

### **Recursos Naturales**

Se ha dicho que la mayor parte del área de influencia está dedicado a la agricultura y ganadería de una manera tradicional y extensiva, esto en razón de que no hay una asistencia técnica oportuna y supervisada que permita crear mecanismos de productividad, habilitando áreas degradadas, para evitar la presión al bosque nativo; la región es promisoría y sus gentes trabajadoras; pero no tienen el incentivo técnico y la oportunidad económica, a través de créditos que permitan al campesino, generar algunos excelentes de producción y que no sea para únicamente para el autoconsumo familiar.

### **Recursos Hidrobiológicos y faunísticos**

Los recursos hidrobiológicos son supremamente escasos; por dos razones, la una es la falta de la vegetación que conforma el paisaje montañoso y la otra porque la actividad de casería con escopetas y perros es muy frecuente en la mayoría de las comunidades del municipio, de igual manera la contaminación de las aguas al



igual que los métodos de captura como es la pólvora y barbasco que son métodos inadecuados de captura de peces ha incidido en su disminución en la región.

**Recursos Geotérmicos**

Se considera que por estar cercano al río Tajumbina debe existir alguna conectividad con la zona del río Tajumbina en donde si hay posibilidades de la producción geotérmica, por lo tanto el municipio debería agilizar los estudios pertinentes ante Ingeominas.

**Recursos con Potencial Energético.**

Teniendo en cuenta el origen y su recorrido de la quebrada el Carrizal pudimos apreciar que es posible hacer aprovechamientos para la generación de energía hidráulica debido a los grandes desniveles que naturalmente ofrece la zona.

**Actividad Económica**

En esta región se evidencia una abundante agricultura de maíz, arracacha, achira, cebada, pastos naturales y amapola; la ganadería es semi-intensiva y está a

permitido que se afecte ostensiblemente las partes altas y laderas de la microcuenca para habilitarlas como pastizales de pastoreo; esto significa que cada vez más se está poniendo en peligro la conservación de la microcuenca y su fuente hídrica.

La actividad económica en esta región es de tipo mixto, es decir del sector agropecuario con los cultivos ya referenciados en el municipio y además se integra la actividad de bienes y servicios y del comercio organizado.

**Problemas**

- Alto grado de contaminación de la quebrada por residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos; degradables y no biodegradables.
- Contaminación del recurso suelo y agua por el manejo inadecuado de basuras y residuos sólidos.
- Contaminación de aguas residuales de alcantarillado
- Contaminación ambiental del relleno sanitario por su mínima capacidad a largo plazo.

**POBLACION QUE SE ENCUENTRA EN LA MICROCUENCA EL CARRIZAL**

VEREDA	No. FAMILIAS	ABASTO	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADA
La Estancia	300		Regional		Carrizal – La Florida
Loma Alta	19		Regional		Carrizal – La Florida
Casco Urbano	1408		Regional		Carrizal
La Arada	67		Regional – El Regadío		Chiquita
Cochapamba					Chiquita – Paramito

**MORFOMETRIA DE LA MICROCUENCA**

Para la microcuenca tenemos:

**Factor Forma.**

Area (A) = 16.40 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 29.40 km  
 Longitud axial = 13.65 km

Factor forma =  $\frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$ ,

Longitud axial

Entonces desconocemos el ancho promedio

$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$

$\Rightarrow \text{Reemplazamos}$   
 $\text{Ancho promedio} = \frac{16.40 \text{ km}^2}{13.65 \text{ km}} = 1.20 \text{ km}$



Reemplazando tenemos

$$1.20 \text{ km}$$

$$\text{Factor forma} = \frac{1.20 \text{ km}}{13.65 \text{ km}} = 0.08$$

Siendo el factor forma igual a 0.08, o sea un factor forma alto, se deduce que la microcuenca es muy susceptible a las crecidas.

### **Coefficiente de Compacidad**

$$\text{Area} = 16.40 \text{ km}^2$$

$$\text{Perímetro} = 29.40 \text{ km}$$

$$\Pi = \text{Pi}, 3.1416$$

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{29.40 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 16.40 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{29.40 \text{ km}}{2\sqrt{51.52 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{29.40 \text{ km}}{14.35 \text{ km}} = 2.04$$

2.04 corresponde al Kc3 que va de 1.50 a 1.75, por lo tanto la microcuenca tiene una forma oval oblonga a rectangular oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es baja, por que su número se acerca relativamente a 1.50.

### **MICROCUENCA QUEBRADA DE ALTO SANO – DANTAS**

Posee una extensión de 2705 hectárea y 4000 metros, representa el 11.46 del territorio municipal.

La Quebrada Alto Sano tiene una longitud de 12.9 km, nace en el cerro Santa Helena a 3500 metros de altura aproximadamente, presenta un recorrido sur noroccidental hasta la desembocadura a 2400 metros en el punto denominado el Hatico sobre la quebrada los Molinos; en su recorrido se encuentran los

caseríos de San Antonio, La Cabaña, Tabor, Alto Sano y Loma Larga.

Los afluentes más importantes son la quebrada Loma Larga y la Quebrada de Juan Lopez, la primera nace a la misma altura de la quebrada Alto Sano o Dantas, en la misma formación de bosque secundario de alta densidad y representatividad de especies, como (motilón dulce y silvestre, arrayán, amarillo, encino, uraco, yarumo, hortiguillo, guamuco, etc, y desde luego toda una variedad de especies arbustivas y de microfauna que se encuentra en el sistema boscoso. Sin embargo tanto la quebrada Alto Sano, como la quebrada Loma Larga presentan serias dificultades en un extenso tramo de su curso cota 2400 a 3000 metros equivalente a 4 km, los cuales están dedicados a ganadería y rastrojos bajos que se aprovechan para siembra de maíz, de los 2400 metros hasta los 2200 metros es más notoria la actividad agropecuaria (cultivos de pancoger y ganadería extensiva).

### **Paisaje**

La región se caracteriza por tener un paisaje de tipo agropecuario con pendientes menores al 15%, corresponde prácticamente a la zona aledaña a la cabecera municipal, es de anotarse que existe un alto grado de limitación hídrica por lo tanto el área requiere de un sistema de riego para la actividad productiva.

### **Recursos Naturales**

La quebrada de Juan López tiene como protección a unos arbustos densos en procesos de regeneración sobre su nacimiento y parte del curso; aunque en realidad esta protección se ve muy frágil por cuanto alrededor de la quebrada existen grandes extensiones de tierra cubierta con pastos naturales, en pendientes del 15 al 25%, los suelos son moderadamente fértiles que permiten que la ganadería sea rentable desde el punto de vista de la escasa tecnificación.





### Recursos Hidrobiológicos

Teniendo en cuenta el análisis de la región y de acuerdo con las visitas de campo detectamos que la producción hidrobiológica no es posible.

### Recursos Geotérmicos

En cuanto a los recursos geotérmicos no existe estudios en el municipio que indique que esta zona tiene alguna potencialidad

### Recursos con Potencial Energético

No es posible la generación de energía hidráulica por cuanto el volumen del caudal de la quebrada Alto Sano es escaso y la pendiente topográfica no lo permite.

### Actividad Económica

Es una región regularmente poblada; su espacio territorial está dedicado en su mayor parte a la protección de la naturaleza, y a la agricultura extensiva, los cultivos son maíz, trigo, cebada, arveja, pastos, hortalizas; de otra parte se conoce que algunas comunidades vecinas aprovechan los recursos naturales para venta de leña especialmente.

### Problemas

En términos generales la microcuenca presenta problemas ambientales como:

- Escasa vegetación protectora en los nacimientos de las quebradas principales y afluentes; falta cobertura vegetal en las riberas.
- La deforestación es muy alta; y por el contrario no hay una sola hectárea de reforestación nativa y comercial.
- Se presentan fenómenos erosivos por la actividad agrícola; y en la ganadería por sobrepastoreo denominada erosión por pata de vaca.

Además de la contaminación presenta escasa oferta de agua para su propia región o comunidad.

En cuanto a la fauna y recursos hidrobiológicos son escasos debido a la baja cobertura vegetal y además a la persecución de cazadores del municipio y/o pueblos limítrofes.

### POBLACION QUE VIVE EN LA MICROCUENCA

VEREDA	No. FAMILIAS	ABASTO	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADA
San Rafael			A. Regional – Regadío		Q. Loma Larga
Tabor	20	Propio	A. Regional – Regadío		Q. Mundo Nuevo
La Cabaña			Acueducto regional		Q. Loma Larga
Alto Sano			Acueducto regional		Q. Loma Larga
Loma Larga			Acueducto Regional		Q. Loma Larga
La Cuchilla			Regional Regadío		Q. Loma Larga
EL Atico			Regional		Q. Loma Larga
Juan López			Regional		Q. Loma Larga



**MORFOMETRIA DE LA MICROCUENCA**

Para la microcuenca tenemos:

**Factor Forma.**

Area (A) = 27.05 km<sup>2</sup>  
 Perímetro (P) = 30.90 km  
 Longitud axial = 12.90 km

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$$

Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{27.05 \text{ km}^2}{12.90 \text{ km}} = 2.09 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{2.09 \text{ km}}{12.90 \text{ km}} = 0.16$$

Siendo el factor forma igual a 0.16, o sea un factor forma alto, se deduce que la microcuenca es muy susceptible a las crecidas.

**Coefficiente de Compacidad**

Area = 27.05 km<sup>2</sup>  
 Perímetro = 30.90 km

$$\Pi = \text{Pi}, 3.1416$$

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{30.90 \text{ km}}{2\sqrt{(\Pi * 27.05 \text{ km}^2)}} =$$

$$2\sqrt{(3.1416 * 27.05 \text{ km}^2)}$$

$$Kc = \frac{30.90 \text{ km}}{2\sqrt{84.98 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{30.90 \text{ km}}{18.43 \text{ km}} = 1.67$$

1.67 corresponde al Kc3 que va de 1.50 a 1.75, por lo tanto la microcuenca tiene una forma oval oblonga a rectangular oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es baja, por que su número se acerca relativamente a 1.50.

**MICROCUENCA QUEBRADA JALISCO**

La extensión territorial es de 430 ha y 6000 metros, para una equivalencia en el municipio de 1.82%, la quebrada Jalisco tiene una longitud aproximada de 5.1 km, nace a 2800 metros y hace un recorrido en sentido sur a noroccidente; la mayor parte del territorio de esta microcuenca ha sido intervenida de manera total para las actividades agrícolas y pecuarias especialmente la zona media y alta de la microcuenca; por fortuna a manera de franjas laterales se está regenerando naturalmente algunas áreas por donde hace su escurrimiento en la parte de origen de la quebrada; este hecho natural; debe estar acompañado de una política ambiental que impida la extracción de material del bosque y además adelantar proyectos de reforestación protectora y agrosilvopastoril para minimizar los procesos erosivos de la agricultura y ganadería y algunos derrumbes.

**Paisaje**

La región se caracteriza por tener dos formas de ecosistemas, el uno de carácter semimontañoso y el otro como agroecosistema, la topografía es medianamente quebrada.

**Recursos Naturales**

A pesar de la incidencia de cultivos y pastizales naturales aun existen espacios totalmente protegidos, vegetación arborea y arbustiva que permiten frenar los procesos de



erosión y mantener las aguas de la quebrada Jalisco en un buen estado de conservación, en cuanto a la fauna es relativamente equivalente con su cobertura vegetal.

### Recursos Hidrobiológicos

Son pocas las especies existentes en la quebrada por cuanto no se han hecho proyectos de repoblamiento o reposición de peces, escasamente se encuentra trucha común y algunos batracios y reptiles ya mencionados en el presente documento.

### Recursos Geotérmicos

Para esta región se desconoce que hayan estudios relacionados con la explotación geotérmica.

### Recursos con Potencial Energético

No consideramos que deba realizarse un proyecto de generación de energía hidráulica por cuanto la zona es muy despoblada y este

tipo de proyectos generalmente se desarrollan para satisfacer las necesidades de familias que viven en forma aislada.

### Actividades económicas

La economía se lleva a cabo en base a la agricultura y ganadería, aunque en menor escala, los productos más conocidos en esta región son: maíz, trigo, cebada, hortalizas y pastos naturales y algo de corte.

Los recursos de fauna e hidrobiológicos son muy limitados, por las causas analizadas.

### Problemas

Los problemas destacados son:

- Baja cobertura forestal nativa
- Excesiva deforestación por la extracción de leña y madera para autoconsumo y para la venta
- Deslizamientos y represamientos del cauce
- Caza indiscriminada de fauna silvestre

## POBLACIONES INVOLUCRADAS EN LA MICROCUENCA

VEREDA	No. FAMILIAS	ABASTO	ACUEDUCTO	ARROYO	QUEBRADA
Aposento	46		Municipio – Belén		

### MORFOMETRIA DE LA MICROCUENCA

Para la microcuenca tenemos:

#### Factor Forma.

Area (A) = 4.30 km<sup>2</sup>  
Perímetro (P) = 11.85 km  
Longitud axial = 5.10 km

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Longitud axial}}$$

Entonces desconocemos el ancho promedio

$$\Rightarrow \text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Long. axial}}$$

⇒ Reemplazamos

$$\text{Ancho promedio} = \frac{4.30 \text{ km}^2}{5.10 \text{ km}} = 0.84 \text{ km}$$

Reemplazando tenemos

$$\text{Factor forma} = \frac{0.84 \text{ km}}{5.10 \text{ km}} = 0.16$$

Siendo el factor forma igual a 0.16, o sea un factor forma alto, se deduce que la microcuenca es muy susceptible a las crecidas.



**Coefficiente de Compacidad**

Area = 4.30 km<sup>2</sup>  
 Perímetro = 11.85 km  
 $\Pi = \text{Pi}, 3.1416$

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{(\Pi * A)}} \quad \text{Reemplazando}$$

$$Kc = \frac{11.85 \text{ km}}{2\sqrt{(3.1416 * 4.30 \text{ km}^2)}} =$$

$$Kc = \frac{11.85 \text{ km}}{2\sqrt{13.50 \text{ km}^2}} =$$

$$Kc = \frac{11.85 \text{ km}}{7.35 \text{ km}} = 1.61$$

1.61 corresponde al Kc3 que va de 1.50 a 1.75, por lo tanto la microcuenca tiene una forma oval oblonga a rectangular oblonga, lo que significa que la susceptibilidad a las crecidas es baja, por que su número se acerca relativamente a 1.50.

**MICROCUEENCA QUEBRADA LOS MOLINOS**

La extensión está microcuencas comprende un área de 2000 hectáreas y 7000 metros, para un 8.55% del territorio municipal, esta microcuenca se encuentra localizada al noroccidente en límites con los municipios de Belén, Colón y San Pablo.

La quebrada los Molinos se forma de las aguas de las quebradas Alto Sano – Dantas, Juan Lopez y la quebrada Jalisco, las mismas que se depositan a la gran cuenca del río Mayo.

Territorialmente esta región presenta dos áreas geográficas, la zona de Plazuelas en límites con el municipio de Belén y la región del Púlpito, el Charco y el Cuchilla y un sector del casco urbano por el sector de la Normal Nacional de Señoritas.

En lo relacionados a la ocupación del suelo, el 30% del territorio está cubierto de pastizales nativos de baja producción por lo general para potreros de pastoreo extensivo, un 65%

está cubierto de arbustales dispersos enmalezados a manera de chaparros improductivos que indirectamente favorece a la protección de la microcuenca sobre la parte media y baja próxima a su desembocadura, y un 5% está dedicado a la agricultura tradicional de frijol, yuca, guineo, batata, etc.

**Paisaje**

La región se caracteriza por tener dos formas de ecosistemas, el uno de carácter semimontañoso y el otro como agroecosistema, la topografía es medianamente quebrada.

**Recursos Naturales**

A pesar de la incidencia de cultivos y pastizales naturales aun existen espacios totalmente protegidos, vegetación arborea y arbustiva que permiten frenar los procesos de erosión y mantener las aguas de la quebrada Jalisco en un buen estado de conservación, en cuanto a la fauna es relativamente equivalente con su cobertura vegetal.

**Recursos Hidrobiológicos**

Son pocas las especies existentes en la quebrada por cuanto no se han hecho proyectos de repoblamiento o reposición de peces, escasamente se encuentra trucha común y algunos batracios y reptiles ya mencionados en el presente documento.

**Recursos Geotérmicos**

Para esta región se desconoce que hayan estudios relacionados con la explotación geotérmica.

**Recursos con Potencial Energético**



No consideramos que deba realizarse un proyecto de generación de energía hidráulica por cuanto la zona es muy despoblada y este tipo de proyectos generalmente se desarrollan para satisfacer las necesidades de familias que viven en forma aislada.

**Actividad Económica**

La comunidad vive de la producción agrícola y pecuaria; los cultivos son: maíz, fique, guineo, frutales, yuca, frijol, arracacha; cultivados muy rudimentariamente; es una agricultura de clima medio moderado.

**Problemas**

En síntesis la microcuenca los Molinos en su parte alta está regularmente protegida, presenta problemas de:

- Deslizamientos y procesos erosivos en la cabecera de la microcuenca
- Hay altos índices de deforestación
- Alta contaminación por erosión
- Contaminación por falta de letrinización en la región

La red hidrográfica del municipio presenta alguna variabilidad en cuanto a su cantidad (caudales) y su calidad; es así como las quebradas San Gerardo, algunos de sus afluentes son de gran capacidad volumétrica y aptas para la crianza de peces, bien sea en su área natural de la corriente o bien en cautiverio, sin embargo la inversión a este importante renglón productivo no se da. Así mismo existen otras fuentes hidrográficas como la del río Mayo Alto, la Animas, Caicuanes, La Palma, que son aguas bien oxigenadas, dado las grandes pendientes que

recorren y también su calidad es buena por la protección de sus nacimientos y parte de sus riberas, no obstante alguna de ellas como la quebrada Caicuanes se detecta un alto grado de deforestación en sus franjas laterales.

Las quebradas Carrizal, los Molinos y Jalisco presentan una buena cobertura vegetal, lo que permite que sus aguas sean muy buenas y de gran utilidad para la pesca; sin embargo no existe repoblamiento piscícola en las mismas, tampoco proyectos productivos.

En términos generales la hidrografía del municipio pese a sus grandes potencialidades no es aprovechada en recursos hidrobiológicos.

**RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DEL MUNICIPIO**

**CUADRO No. 15  
MORFOMETRIA DE LAS MICROCUENCAS**

AREA km <sup>2</sup>	PERIMETRO P	LONG. AXIAL Distancia entre la desembocadura y el punto más lejano	ANCHO PROMEDIO Area/Long. Axial	FORMA DE LA CUENCA	
				a) Factor forma $\frac{\text{Ancho promedio}}{\text{Long. Axial}}$	b) Coeficiente de Compacidad P $K_c = \frac{P}{2\sqrt{I} \cdot A}$
<b>Microcuenca Quebrada San Gerardo</b>					
32.85	25.800	9.450	$\frac{32.85 \text{ km}^2}{9.45 \text{ km}} = 3.47 \text{ km}$	0.37	$\frac{25.8}{20.31} = 1.27$
<b>Río Mayo Alto</b>					



48.65	30.450	10.500	48.65 km <sup>2</sup> ----- = 4.63 km 10.5 km	0.44	30.45 ----- =1.23 24.72
<b>Quebrada Las Animas</b>					
17.74	19.800	7.500	17.74 km <sup>2</sup> ----- = 2.36 km 7.5 km	0.31	19.8 ----- =1.33 14.92
<b>Río Tajumbina Alto</b>					
24.07	27.120	8.700	24.07 km <sup>2</sup> ----- = 2.76 km 8.7 km	0.32	27.12 ----- =1.56 17.38
<b>La Palma Ciénaga</b>					
17.53	19.200	7.650	17.53 km <sup>2</sup> ----- = 2.29 km 7.65 km	0.30	19.2 ----- =1.29 14.83
<b>Quebrada Los Caucaes</b>					
8.85	17.700	7.95	8.85 km <sup>2</sup> ----- = 1.11 km 7.95 km	0.14	17.70 ----- =1.68 10.54
<b>El Carrizal</b>					
16.40	29.400	13.650	16.40 km <sup>2</sup> ----- = 1.20 km 13.65 km	0.08	29.4 ----- =2.04 14.35
<b>Quebrada Alto Sano Dantas</b>					
27.05	30.900	12.900	27.05 km <sup>2</sup> ----- = 2.09 km 12.9 km	0.16	30.9 ----- =1.67 18.43
<b>Quebrada de Jalisco</b>					
4.30	11.850	5.100	4.30 km <sup>2</sup> ----- = 0.84 km 5.1 km	0.16	11.85 ----- =1.61 7.34

### 3.1.6 COBERTURA Y USO ACTUAL DE LA TIERRA

La cobertura de la tierra comprende todos los elementos que se encuentran sobre la superficie del suelo, tanto la vegetación natural denominada cobertura vegetal como todo tipo de construcción o edificación destinada para el desarrollo de las actividades del hombre para satisfacer sus necesidades; a lo cual en forma genérica se le denomina uso de la tierra.

En algunos casos el uso inadecuado es el reflejo de problemas de orden social y económico, que se detecta por el deterioro del medio ambiente como: aceleración en los procesos erosivos, inundaciones, sequías, etc.

El conocimiento de la cobertura y uso de la tierra constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis físico-biótico para el ordenamiento territorial, por ser

indispensable no solo en la caracterización y determinación de las unidades de paisaje, sino también por su influencia marcada en la formación y evolución de los suelos, soporte a su vez de la vida vegetal y sustento animal.

Dentro de los objetivos del análisis de la cobertura y uso del suelo se tienen:

- Identificar, clasificar y mapificar las diferentes coberturas que se presentan en el municipio.
- Describir las actividades del hombre y explicar la utilización de la cobertura vegetal.
- Conocer el grado actual y dinámico de la intervención del ambiente natural representado en el estado actual de la cobertura vegetal.



La leyenda clasifica de manera jerárquica la cobertura y el uso de la tierra. Las coberturas se clasifican por unidades, clase y tipos, las primeras diferenciadas por su naturaleza y por su apariencia exterior y las últimas por cualidades o atributos que le son propios.

Las unidades de cobertura son: vegetal, hídrica y construida y las unidades de uso son: protección - producción, protección - conservación, protección - conservación - extracción, protección, pastoreo y agricultura.

Para determinar las diferentes unidades de cobertura y uso de la tierra se realizaron las siguientes actividades:

- Selección de la imagen a trabajar (fotografías aéreas tomadas por el IGAC, Año 1995).
- Fotointerpretación
- Recopilación de información secundaria del municipio
- Verificación de las unidades interpretadas, mediante el recorrido de campo
- Ajuste final de las unidades

**Cobertura Vegetal:** conformada por bosques, arbustos, vegetación de páramo, pastizales y cultivos.

**Cobertura Hídrica.** Conformado por lagunas que se encuentran en la parte alta del municipio.

**Cobertura Construida.** Integrada por la cabecera municipal y los corregimientos de San Gerardo, Tajumbina y la Estancia.

En cuanto a los usos de la tierra se presentan: protección - producción, protección - conservación, Protección - Conservación - Extracción, pastoreo extensivo.

Las unidades se presentan en un mapa con su leyenda explicativa, a escala 1:25.000.

La actividad económica municipal gira en torno a dos actividades principales: la agricultura (especialmente maíz) y la ganadería; las cuales se desarrollan de manera tradicional, poco tecnificada.

Se presentan algunas relaciones entre las unidades de cobertura y uso y las unidades de clima y formas de relieve, así el paisaje de páramo.

Conformado por crestas, morrenas y valles fluvio-glaciares está dominado por vegetación de pajonales, frailejones y arbustos propios de estas formas. En el clima frío húmedo dominan los bosques, mientras en las laderas de drenaje excesivo y baja capacidad de retención de humedad dominan los pastos; en la parte baja de clima frío húmedo se presenta el cultivo del café.

De manera general en el municipio se presentan las siguientes coberturas:

En el Cuadro No. 15 se muestra las diferentes unidades, los principales atributos y el área que ocupan.

### 3.1.6.1 COBERTURA VEGETAL

- **Bosque Plantado con Fines de Protección - Producción (Pp1) Bp.** Esta cobertura presenta especies de pino (*pinus patula*), ciprés (*cupressus sp*) y algunas áreas de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), en diferentes estados de crecimiento. Se caracteriza por la ausencia del estrato arbustivo, y por la poca presencia del estrato herbáceo.



Se ubica en los sectores aledaños a la cabecera municipal, en las veredas la Estancia, Llano Grande, La Loma y las Aradas.

Estos bosques tienen utilización ornamental, paisajístico y extracción de madera.

• **Bosque Nativo Protección – Conservación (P).** Corresponde a la unidad menos intervenida; se encuentra conformando una gran área de la parte oriental del municipio.

En estos bosques predominan las especies como: Motilón silvestre (*Freziera reticulata*), roble (*Quercus humboldtii*), cucharo (*Rapanea ferruginea*), encino (*Weinmania pubescens*), arnalulo.

Estos bosques protegen el suelo y las aguas de las quebradas, sirven de alimento para la fauna, para extracción de maderas entre otros usos; por lo cual la preservación, conservación o recuperación deben ser actividades prioritarias.

Es de anotar que muchas de las áreas de bosque nativo, se presentan en la unidad cartográfica de arbustos densos y restos de bosques, debido a la imposibilidad de separarlos, por constituir unidades muy pequeñas o por encontrarse muy intrincado con los arbustos.

En la actualidad la unidad ocupa una extensión de has equivalentes al % del área municipal.

**Arbustos densos y restos de bosques en protección – conservación y extracción. (Pe1) BN-s.** Esta asociación vegetal es una de las de mayor fragilidad y de mayor importancia desde el punto de vista ambiental, por ser de gran utilidad en la conservación de suelos de ladera, en la

protección de fuentes hídricas en la regulación de la escorrentía y en el mantenimiento de la belleza paisajística.

Esta unidad está conformada de manera general por estratos arbóreos y arbustivos, con gran cantidad y variedad de especies en los estratos herbáceos y rasantes. Cantidad y variedad que dependen del grado de intervención, el régimen de humedad y la posición fisiográfica de la unidad.

Se distribuye en la parte baja en las zonas boscosas, en las laderas muy disectadas de clima frío húmedo y en las riberas de algunas quebradas. La vegetación original de estas áreas está siendo desplazada para dar asiento a praderas y cultivos.

Entre las especies presentes se destacan el Encino, el Roble, mote, ceroto, moquillo.

• **Arbustos Bajos Dispersos y Pastizales Enmalezados Destinados a Protección y Pastoreo Extensivo (Pg).** Unidad conformada por vegetación herbácea y arbustiva baja, de crecimiento más o menos rápido en períodos relativamente cortos. De manera general esta unidad se encuentra distribuida en sectores poco o nada favorables para la actividad agropecuaria, principalmente por la superficialidad y dureza de los suelos y por lo abrupto del relieve.

En algunas áreas predominan los estratos herbáceos bajos y densos, como en las veredas Pulpito, Hatico y Chamburo allí cumplen la función de regular el caudal de las corrientes y evitar el arrastre de sedimentos. En otras áreas como las del cañón de la parte baja del río Mayo, predomina la vegetación abierta, conformada igualmente por herbazales y arbustos bajos, que protegen el suelo contra el fenómeno erosivo.





Una tercera unidad localizada sobre laderas disectadas en depósitos de ignimbritas, localizada en la parte alta de la vereda San Antonio.

De manera general esta unidad ocupa un flanco noroccidental del municipio, veredas Púlpito, Chamburo, El Hatico y Cachapamba; y la parte baja de los cañones de los ríos Mayo y Tajumbina.

Entre las especies más representativas de esta unidad están Morochillo tarta, rabo de zorro, salvia y paja.

**Herbazal de Páramo.** El páramo es tanto un piso bioclimático como un tipo especial de vegetación abierta que se encuentra por encima del límite altitudinal del bosque; caracterizada por la presencia de extensas pajonales de gramíneas las cuales junto con arbustillos encinos y plantas arrochetadas imprimen al paisaje el aspecto único de singular belleza.

**Pajonal – Frailejonal, destinados a la Protección (C1).** Esta unidad se localiza en la parte alta del municipio, específicamente en las estribaciones del volcán Doña Juana, el Páramo de las Animas y el Cerro Petacas. Está conformada principalmente por pajonales y frailejonales con algunas pequeñas áreas donde subsiste vegetación arbustiva.

En general la vegetación interior de esta unidad presenta pequeñas diferencias en la composición florística dependiendo del menor o mayor grado de humedad del suelo y del ambiente así como de la posición fisiográfica en que se encuentran. Por lo general en esta unidad dominan las gramíneas de calamagrostis efusa, la cual se interrumpe continuamente con la presencia del frailejón, cuyas especies más abundantes son (Espeletia barclayana y Espeletia argentea);

en los estratos más bajos predomina la valeriana (valeriana longifolia). En las áreas más húmedas el pajonal se alterna con algunos chuscales (Swallenchloa tessellata). El estrato rasante ocupa un buen porcentaje de la cobertura total. En los estratos más altos aparecen las bromeliáceas como las puyas y gramíneas como la cortadera.

**Pastizales en General Destinados al Pastoreo Extensivo (G).** Unidad conformada por pastizales naturales, que generan diferentes grados de producción en la actividad ganadera. En algunas áreas se desarrolla una actividad agropecuaria incipiente ya sea por exceso de humedad y pedregosidad de los suelos como en las veredas Las Palmas, las Animas y el Troje; o por que los suelos son muy superficiales o susceptibles a la erosión (veredas Altosano, Loma Larga, Alto de Ledezma); susceptibles a la remoción (vereda el Palmal).

Estas praderas han prosperado a causa del desplazamiento de la cobertura original de bosques y arbustos en áreas de relieve quebrado con pendientes dominantes 25-50-75%.

El tipo de pastoreo que se desarrolla en esta unidad, debido a la baja fertilidad de los suelos que no permite el buen desarrollo de las especies vegetales para que soporten mayor carga por hectárea es de carácter extensivo, generando bajos rendimiento y ocasionando serios problemas de erosión, compactación del suelo y desbalance del régimen hídrico.

Entre las especies más representativas están el kikuyo, el saboya, falsa poa y trébol.

**3.1.6.1.1 CULTIVOS.** La agricultura es la principal fuente de producción de las tierras de este municipio, la cual gira alrededor de costumbres tradicionales, debido a la carencia



de una tecnología apropiada, la estructura agraria minifundista y las limitaciones de los servicios de apoyo (crédito, asistencia técnica).

Los cultivos que tienen importancia en cuanto a producción y comercialización en el clima frío son: el maíz, la arveja, el frijol y el cilantro; y en clima medio el café, la yuca y frutales.

#### **Cultivos Asociados (misceláneos) (A1).**

Esta unidad se encuentra situada entre los 2.000 y 2.200 m.s.n.m. y corresponde a terrazas fluviovolcánicas y a terrazas aluviales de relieve ondulado, de clima medio húmedo de las veredas Cabuyales y la Vega.

Esta unidad por presenta buenas características de temperatura y humedad es intensamente explotada; actualmente se cultiva café, plátano, tomate, frijol, yuca, maíz y algunas frutales; siendo el café el cultivo de mayor importancia de esta unidad. Se puede decir que los cafeteros están técnicamente establecidos y presentan un manejo aceptable, gracias a la asesoría de la Federación de Cafeteros. Se cultivan principalmente tres variedades: el común, caturro y variedad Colombia, la primera se cultiva bajo sombrero y las segundas a libre exposición.

#### **Cultivos Asociados (misceláneos) A2.**

Unidad situada en las terrazas fluviovolcánicas de clima frío húmedo de las veredas Tajumbina, la Estancia, Llano Grande, Cofradia, Escandoy y San Gerardo.

En esta unidad se cultiva bajo el método de rotación maíz, arveja, cilantro; las siembras se las hace en los meses de marzo y abril es el primer semestre y octubre y noviembre en el segundo aprovechando la mayor cantidad de lluvias. El maíz que se cultiva es el criollo con las variedades amarillo y blanco, y es la

base alimentaria de los pobladores de la región; las especies de arveja son la San Isabel, La San Jorge y la piquinegra, los cuales se cosecha en verde, es comprado a los productores por los intermediarios y finalmente comercializada en la ciudad de Cali; actualmente la arroba de arveja vale \$80.000.

El cilantro se lo siembra al voleo o también en pequeños surcos, cuya distancia entre planta y planta es de 20 cm y entre surco y surco 40 cm; también la comercialización se lo efectúa en Cali.

#### **3.1.6.2 COBERTURA HIDRICA (T)**

Para los propósitos de cobertura y uso de la tierra, las lagunas de Santo Domingo y las cristalinas, se consideran como cobertura hídrica no solo por su extensión, sino por su importancia ya que se convierten en estrella fluvial del municipio y ofrecen grandes beneficios como abastecimiento de agua potable para los pobladores del municipio.

Las lagunas están localizadas en la parte alta del municipio en el piso término páramo alto tiene una extensión de has y actualmente en estos lugares se realizan actividades de pesca artesanal. Estas áreas podrían ser utilizadas para realizar actividades de ecoturismo.

#### **3.1.6.3 COBERTURA URBANA CONSTRUIDA**

Corresponde al sector urbanizado de la cabecera municipal de La Cruz con un área de m<sup>2</sup> y las cabeceras corregimentales de San Gerardo, Tajumbina y la Estancia.

#### **AREA URBANIZADA (U)**

Se caracteriza por cumplir una función urbana y de prestación de servicios; los usos predominantes son: la vivienda, el comercio, mixto, recreacional e institucional.



### **3.1.7 RECURSOS FLORA Y FAUNA**

*Desde la expedición de la nueva Constitución Política de Colombia 1991 en la cual la protección del patrimonio natural es un principio fundamental y obligatorio del Estado, se modifica la concepción del recurso fauna silvestre hacia su conservación y se expresa la necesidad de concretar acciones específicas para lograr planificar, administrar, manejar y controlar el recurso fauna silvestre con miras hacia su conservación y protección.*

*Dentro de la planificación y ordenamiento territorial será definitiva la conceptualización desde la perspectiva del manejo de la fauna silvestre como argumento técnico-científico, base necesaria para la realización de planes, programas y proyectos.*

*En el Departamento de Nariño la política para el recurso fauna silvestre está en concordancia con los planteamientos formulados a nivel nacional sin embargo los mismos han sido adecuados a las condiciones regionales donde las políticas se enmarcan hacia la conservación de especies faunísticas, partiendo de una visión ecosistémica integral, sostenible y de mucha dependencia sostenible con otros recursos naturales (bosque).*

*Con la formulación de nuestra Constitución Política en el país y de la Ley 99 de 1993 se reconoce la importancia trascendental de llevar a cabo procesos de conservación, protección, manejo y control de los recursos naturales renovables para garantizar el derecho de las personas a disfrutar de un ambiente sano. En consecuencia para determinar el marco de objetivos, estrategias y acciones en el Departamento y el Municipio se recogen dichos preceptos locales, como fundamento estructural del plan de ordenamiento territorial, de tal manera que*

*se oriente a la generación de una nueva cultura del desarrollo hacia el mejoramiento de la calidad de vida el desarrollo productivo o sostenible a la gestión efectiva del medio ambiente y finalmente a un adecuado planificación del territorio.*

*El papel en la conservación fauna silvestre es tan importante debido a que la mayoría de las especies se encuentran en vía de extinción debido a la presión que cada día por pobladores de la región y de su entorno regional ejercen sobre determinadas especies.*

*En la región Andina existe una gran diversidad de especies de fauna silvestre, las cuales se encuentran en los diferentes ecosistemas que generan el hábitat de gran variedad de animales y en las cuales se puede lograr su conservación. Este potencial ecosistémico como patrimonio comunitario y ofertor de bienes y servicios ambientales como alimento y otros productos han sido la causa motivante para su extinción.*

*Así mismo se propende por la conservación y preservación de toda la riqueza hidrográfica (Quebradas, arroyos de agua), de tal manera que de su conservación y adecuado manejo dependa la supervivencia de la población en las mesetas y terrenos aledaños.*

#### **3.1.7.1 RECURSO FLORA**

*Su importancia para el municipio radica en que se convierte en un regulador del recurso agua; y sus correspondientes implicaciones frente a la población humana, al sector productivo agropecuario; a la protección de las especies ictiológicas, al sector industrial de toda la comunidad; la flora permite además proteger directa e indirectamente al recurso suelo de los efectos erosivos; y lo más importante, interactúa con todos los*



demás recursos para que haya un ambiente sano, para todas las comunidades bióticas.

En términos generales y para fortuna del municipio de la Cruz y su entorno regional este recurso aun está en un límite positivo y más aun cuando se encuentra con ese colosal ecosistema del Volcán Doña Juana; que es y será el soporte y la dispensa hídrica y ecológica para sus agentes.

El análisis hecho al recurso flora del municipio de la Cruz, presenta un balance con tendencia a una disminución continua de la cobertura verde en todas sus manifestaciones (vegetación herbácea, arbustiva, arbórea y/o asociaciones de ecosistemas estratégicos como es el páramo); sin embargo se aprecia áreas bastante protegidas como es el caso de la región de Alto Sano, zonas aledañas al volcán Doña Juana, Quebrada Jalisco y la región alta de la Quebrada Las Animas en donde la vegetación es exuberante y con una abundancia de fuentes de agua.

De todas maneras, la acción antrópica, debido a las necesidades básicas que las familias pobres presentan en las zonas de ladera y aisladas de la cabecera municipal son las causas comunes y corrientes del porqué los recursos naturales se han visto afectado antes y ahora; es de anotar que la deforestación es muy alta; en cambio la reposición vegetal en programas de reforestación es mínima. En tal sentido el municipio debe adelantar proyectos puntuales de reforestación según el fin que se pretenda, es decir (dendroenergética, protectora o mixta; pero por sobretodo de establecer unos mecanismos de control y vigilancia para preservar las regiones estratégicas de alto significado ambiental como es el caso del páramo y subpáramo de Doña Juana y demás fuentes hídricas, humedales y ciénagas que generan el agua para consumo humano especialmente.

Al abordar el tema del recurso natural flora, necesariamente lo asimilamos como uno de los recursos susceptibles de recuperar, mejorar a través de métodos y sistema técnicos producto de la investigación científica de los últimos tiempos. Para ello debemos entender que es un recurso natural renovable.

✓ **Recursos Naturales Renovables.**

Recursos naturales renovables, son aquellos que en el curso del tiempo aumentan el número de unidades y que, en consecuencia deben ser aprovechados por los individuos que componen el ecosistema en el que se encuentran o de lo contrario deberán descomponerse para nuevamente revertir su potencial de nutrientes a los ciclos químicos.

Para este tipo de recursos, las cantidades que de ellos se encuentran en la naturaleza, se incrementan o se mantienen constantes en el tiempo: siempre y cuando el recurso no esté sometido a las acciones de la explotación o aprovechamiento para la satisfacción de las necesidades humanas; en cuyo caso, las posibilidades de que el recurso se mantenga, o disminuya estará en completa relación de la forma como se maneje el recurso natural.

En el grupo de los recursos naturales renovables se clasifican a los que están asociados con los seres vivos que el hombre utiliza para la satisfacción de sus necesidades. Son ellos la flora, fauna, suelo, atmósfera, recursos hidrobiológicos, geotérmicos, paisajes, pendientes topográficas con potencial energético, fuentes primarias de energía y agua.



El agua se encuentra clasificada como recurso renovable dado su interacción con el recurso flora, ya que su abundancia y escasez está ligada a la presencia o ausencia de la cubierta vegetal del suelo, pudiendo ser recuperado con un buen manejo en caso de que llegara a escasear.

Centrándonos específicamente a las plantas, sabemos que constituyen la base de las cadenas alimenticias o tróficas y son las que contienen el oxígeno necesario para el desarrollo de la vida en el planeta. No olvidemos que gracias a los aportes de oxígeno que hicieron las plantas en el pasado, fue posible que se formara la capa de ozono que filtra los rayos ultravioletas, nocivos para los tejidos de los animales y que en razón de la formación de esa capa fue posible la vida sobre la tierra para los animales.

Es gracia a la capacidad de las plantas de fotosintetizar la luz del sol y transformar la energía lumínica en energía química de la cual obtenemos nuestros alimentos.

La flora ha sido desde siempre un recurso para el hombre, los primeros monos con formas humanas, seguramente se alimentaron, de frutas, hojas y raíces de árboles y plantas y muy seguramente las primeras herramientas que se construyeron estaban hechas de ramas y pequeños trozos de madera para sus actividades de agricultura y cacería.

Hoy en día el hombre se ha demostrado así mismo la dependencia que tenemos sobre las plantas y es de ellas que obtenemos las mayores cantidades de alimento, lo mismo para los animales que nos proporcionan nuestras fuentes de proteínas que requerimos. Por estas razones de tipo simbiótico dentro del cual las plantas necesitan la presencia del hombre para poder germinar en abundancia y el hombre requiere de la buena calidad de sus frutos que las plantas le dan para poder mantener los niveles de la población actual.

La flora es fuente de materias primas importantes para la industria como la química y la farmacéutica, ya que de ellos se extraen los principios activos importantes; esto de alguna manera ha incidido directa o indirectamente en la tala selectiva de determinadas especies aptas para la utilización de ebanisterías y enchapes, para la industria del caucho, gomas látex, resina, etc. y otras plantas medicinales que dado su alta aplicación en las diferentes actividades económicas han hecho posible que una gran masa boscosa y de vegetación menor hayan desaparecido.

Frente a este flagelo devastador y extractivo de nuestra flora colombiana o nativa el gobierno Nacional a creado una basta normatividad, sobre leyes, decretos y acuerdos que reglamenten el uso y aprovechamiento racional y sostenible de esta riqueza natural, de tal manera que se satisfaga las necesidades básicas para la vida. Sin el menoscabo de dicho recuso por un manejo inadecuado.

**CUADRO No. 16**  
**LA FLORA EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	AMENAZA	
		Alta	Baja
<b>NATIVOS</b>			
Encino	Weinmnia sp	X	
Arrayán	Myrcia popayanensis	X	
Moquillo	Saurauia pruinosa		X
Impamo	Clusia multiflora	X	



Cucharo	<i>Rapanea ferruginea</i>	X	
Carboncillo	<i>Miconia sp</i>		X
Cujaco	<i>Solanum sp</i>		X
Charmolan	<i>Policourea sp.</i>		X
Junco	<i>Juncus effusus</i>	X	
Cordoncillo	<i>Piper sp</i>		X
Cerote	<i>Hesperomeles glabrata</i>	X	
Balso	<i>Ochroma lagopus</i>	X	
Borrachero	<i>Datura arborea</i>		X
Nogal	<i>Juqlans neotropica</i>	X	
Chilca	<i>Bucharis floribundo</i>		X
Quillotocto	<i>Tecoma stans</i>		X
Higueron	<i>Ficus glabra</i>	X	
Mote	<i>Hesperomeles sp</i>		X
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>		X
Roble	<i>Quercus humboldti</i>	X	
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	X	
Cajeto	<i>Delastoma roseum</i>		X
Motilón silvestre	<i>Freziera canescens</i>	X	
Muyo	<i>Cestrum sp</i>	X	
Palma ramo	<i>Ceroxylum sp</i>	X	
Pelotillo	<i>Vibornum pichinchense</i>		X
Pichuelo	<i>Senna pistacifolia</i>		X
Pillo lechero	<i>Euphorbia lauroflia</i>		X
Sindayo	<i>Panopsis pulqsischya</i>		X
Sauco	<i>Sambucos nigra</i>		X
Ulloco	<i>Hedyosmun bomplandianum</i>		X
Morochillo	<i>Miconia versicular</i>		X
Chilca	<i>Baccharis floribunda</i>		X
Zarcillo	<i>Fuchsio corollata</i>		X

Continuación...

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	AMENAZA	
		Alta	Baja
<b>NATIVOS</b>			
Mano de oso	<i>Oreopanax floribondum</i>	X	
Cedrillo	<i>Phyllantus salviaefolius</i>	X	
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	X	
Cerotillo	<i>Hesperomeles sp goudotiana</i>		X
Guarango	<i>Mimusopsis quitensis</i>		X
Lechero	<i>Euphorbia laurifolia</i>		X
Manduro	<i>Clethra fimbriata</i>	X	
Retamo	<i>Cytrus monspessulanus</i>		X
Carrizo	<i>Arundo donax</i>		X
<b>PROTECTOR</b>			
Vicundos	<i>Vriesea teguindamae</i>		X
Helechos	<i>Polypodium sp.</i>	X	
Begonias	<i>Begonia maurandiae</i>	X	
Orquídeas	<i>Epidendrum sp</i>	X	
Orquídeas	<i>Odontoglassum sp</i>	X	
Chaquilulo	<i>Cavendishia bracteata</i>	X	
Frailejón (H. Angosta)	<i>Espeletia picnotifolia</i>	X	



Frailejón (H. Ancha)	<i>Espeletia shultesiana</i>	X	
<b>MEDICINALES</b>			
Poleo	<i>Satureja browner</i>		X
Salvio	<i>Leepichinia bullata</i>		X
Barbas de chivo	<i>Elematis haenkiana</i>		X
Yerbamora	<i>Solanum nigrum</i>		X
Ortiga	<i>Urtica sp</i>		X
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i>		X
Arrayán	<i>Myrcianthes sp</i>		X
<b>FRUTALES</b>			
Capulli cerezo	<i>Prunus serotina</i>		X
Motilón dulce	<i>Hieronima colombiana</i>	X	
Mora	<i>Rabal sp</i>		X
<b>INDUSTRIAL</b>			
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>		X
Laurel del Cera	<i>Mirica policarpo</i>	X	
<b>ORNAMENTAL</b>			
Mayo	<i>Meriaan nobilis</i>		X
Sietecueiros	<i>Tibouchina sp.</i>	X	
<b>EXOTICAS</b>			
Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>		X
Pino	<i>Pino pátula</i>		X
Eucalipto blanco	<i>Eucalipto glóbulo</i>		X
Acacia japonesa	<i>Accia Metanoxilum</i>		X
Ciprés	<i>Cupressu lucitanica</i>		X



### 3.1.7.2 RECURSO FAUNA

La fauna fue identificada en los diferentes talleres que se realizaron en las veredas del Municipio por parte de la comunidad, expresando que especies se encuentran en el medio y especialmente aquellas que se encuentran amenazadas.

Los animales al igual que las plantas forman parte de los recursos naturales renovables, al igual que las plantas acompañan a las actividades del hombre, de manera activa dentro de los ecosistemas en los cuales actúa como factores dinámicos en la difusión de semillas, fertilización y polinización de las flores, el control de un número adecuado de individuos dentro del ecosistema gracias a la actividad depredadora que algunos de ellos realizan y también como parte de su colorido que embellecen los escenarios naturales.

El recurso fauna, al estar asociado de manera directa con el recurso flora, se comporta de manera similar a este, es decir que en la medida que se afecte las masas boscosas y vegetales en la misma medida, las especies faunísticas tienden a desaparecer y en otros casos a migrar en busca de condiciones más favorable en donde puedan encontrar su alimento.

Si bien en nuestro país ya es una realidad la reproducción de especies no domesticadas, para nuestro medio regional aún no se ha logrado tal fin; esto de alguna manera hace que se ponga en peligro la perdurabilidad de las especies, ya sean para alimento, para la industria de pieles o para ornamentación de lugares turísticos, para repoblamiento de áreas en recuperación forestal, para fines de investigación científica y para comercialización ornamental.

La disminución de nuestra fauna silvestre es el reflejo de la forma indiscriminada e inadecuada, en la cual el hombre ha realizado sus actividades de caza, pesca y actividad extractiva del bosque, con el único afán de

satisfacer sus necesidades presentes o de momento, sin pensar en su propio futuro y de las demás poblaciones del mañana y menos en la vida misma e importancia de la fauna frente a los procesos biológicos que juega como aporte al mismo hombre.

La extinción es la incapacidad de una especie o de una población para mantenerse a través de la reproducción; las causas de extinción propuestas en el presente texto no necesariamente están señalando o afirmando que este sucediendo a la fauna del municipio de la Cruz; pero si son indicadores reales tomados de documentales de personas dedicadas a investigaciones científica; por ejemplo Biodiversidad y reservas de biósfera convenio Colombo Ecuatoriano para el Plan Awa, Quito 1988 y/o medios informativos de televisión como es *Naturalia*; *Vida Salvaje*, entre otros, en donde indican claramente como el aislamiento de especies del mismo género, el parasitismo y enfermedades, los cambios bruscos de temperatura, los deshielos de los glaciares; derrumbes, incendios provocados, falta de alimento, depredación y desde luego la muerte por medios naturales o (provocados son las causas que determinan la desaparición de las especies. Prueba de ello se da en el maltrato en todo sentido de los animales adiestrados para circos, o aves que son aisladas de su hábitat natural para ser comercializadas.

La extinción se puede dar además por otras causas como:

- Cuando el último individuo de una determinada comunidad ha muerto.
- Cuando los individuos remanentes son incapaces de producir progenie fértil y viable.

Otros factores que contribuyen con la extinción son:

**Bióticos:** entre ellos está:





- La competencia por el alimento y el espacio físico.
- La depredación, igualmente por falta de alimento, canibalismo, parasitismo y enfermedades.

**Aislamiento:** Se da cuando se hace una cacería selectiva de especies, dado su importancia ornamental, industrial, científica y alimenticia para destacar algunas especies están: El Tucán (*Andigena sp*), armadillo (*Dasyopus sp*), loro (*Leptosittacca branicki*), lobo (*Canis culapeus*), Zorro (*Spheothos venatus*), tirapuentes (*Semnomisramphastius*) y el canario (*Fringilla granatina*), entre otros.

#### **Alteración del hábitat (acción antropogénica)**

- Cambios geológicos
- El clima
- Catástrofes naturales
- Acciones humanas: Este es el caso concreto de La Cruz; en donde la poca o escasa presencia institucional de las entidades encargadas de la naturaleza y su medio ambiente incluido el municipio, han permitido toda clase de ilícitos, más cuando en el municipio existen unos ecosistemas de mucha importancia ambiental, pero que a la vez son frágiles y de fácil desequilibrio como el páramo de Doña Juana y la zona de amortiguamiento y los bosques nativos en regeneración natural; esto conlleva a realizar acciones no solo manejo y control sino también de investigar y estudiar las posibilidades de introducir las especies de fauna que alguna vez existieron en la zona a través de métodos de zoocría para evitar dicha extinción, garantizando un estricto control y vigilancia que permita un excelente resultado.

De otra parte las comunidades propias de la región y los forasteros aficionados a las actividades de caza y pesca día a día matan especies de fauna y avifauna como armadillo, zorro, cusumbe, venado, pava, tirapiente, canario, perdiz y especies hidrobiológicas de gran importancia en la región sin que nadie les impida o castigue dichos ilícitos; lo cual incentiva a los depredadores o delincuentes de la naturaleza a proseguir con sus propósitos, que si bien unos lo hacen por necesidad de alimento; otros lo hacen por pura afición o deporte; sin que a esto se le pueda llamar deporte; finalmente las otras causas son consecuencia de la destrucción de los hábitats naturales de cada especie, a través de la deforestación, quemas, uso de pesticidas y envenenamiento de cuerpos de agua.

En términos generales, el municipio, posee una aceptable variedad de fauna silvestre y como tal se debe ejercer unos compromisos de conservación del recurso, en un acuerdo del Concejo Municipal debidamente concertado con CORPONARIÑO en donde se tracen unas políticas conducentes para tal fin.

De igual manera este recurso cumple una función interactuante en los procesos biológicos a tal punto que son los agentes descomponedores, difusores, propagadores y en una palabra son organismos que ayudan a la sostenibilidad de los recursos naturales y a la sustentabilidad de buena parte de la economía familiar de manera indirecta.

La fauna del municipio de la Cruz es relativamente escasa, sin bien aun quedan ejemplares de mamíferos, aves, insectos y/o especies; la cantidad de las mismas es muy limitada por la alteración de su hábitat natural debido a la ampliación de la agricultura en la mayoría de los casos; sin embargo en los conversatorios que se obtuvieron con las comunidades en los respectivos talleres, nos manifestaron que es posible recuperar esas especies, siempre y cuando se haga un uso controlado de la vegetación natural, evitando al máximo las



quemadas y talas razas del bosque, además sugieren las comunidades que se debe evitar la casería de animales por parte de personas de otras latitudes.

Por su parte el municipio a desarrollado dentro de su política regional, acciones tendientes a mejorar su medio ambiente así por ejemplo se han realizado estudios sobre: el volcán Doña Juana, el Plan de Gestión Ambiental, además se ha hecho estudios de tesis de grado sobre el manejo de microcuencas; sin embargo se debe dar prioridad a un programa de control y vigilancia a través de guardabosques y vigías ambientales, e inspectores ad honorem por parte de la administración municipal; así mismo deben realizarse unos proyectos de reforestación protectora, y productora que mitiguen la presión del bosque nativo; y para lograrlo debe realizarse un Plan de Educación Ambiental a todo nivel. En conclusión se está fallando en la parte operativa.

**Algunas Definiciones.**

**Depredación.** Acción que se produce la muerte de determinados animales que

generalmente no presentan resistencia ante el dominante.

**Aislamiento:** Separación de un animal o espécimen, no permitiendo el apareamiento o reproducción dentro de su especie.

**Competencia:** Es la lucha por la consecución de alimento y espacio físico para sobrevivir.

**Cambio Geológico:** Alteraciones de la tierra por efectos naturales.

**El Clima:** Es un complejo de elementos como vientos, lluvias, temperaturas, etc. que interactúan de acuerdo al piso bioclimático que se encuentra con las especies de flora y fauna.

Dentro de las poblaciones de especies faunísticas que se encuentran en la región de La Cruz y áreas de la zona limítrofe están las siguientes:

**CUADRO No 17  
PRINCIPALES ESPECIES FAUNÍSTICAS**

GRUPO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	Rareza	Abundancia
MAMIFEROS	Conejo silvestre	<i>Sylvilagos brasiliensis</i>	Pastizales		X
	Armadillo	<i>Tolypeules tricinctus</i>	Rastrojos	X	
	Zorro	<i>Speothos venaticus</i>	Páramos		X
	Lobo	<i>Canis culapeus</i>	Páramos	X	
	Cusumbe	<i>Nasva narica</i>	Rastrojos	X	
	Murciélago	<i>Lonchophyla Handlegi</i>	Cultivos		X
	Raposa	<i>Didelphis albiventris</i>	Cultivos		X
	Ratón silvestre	<i>Thomasomys laniger</i>	Cultivos		X
	Venado			X	
	Guagua	<i>Agouti paca</i>		X	
Eriso	<i>Coendus bicolor</i>		X		
ARACNIDOS	Alacranes	<i>Seorpia sp</i>			X
	Arañas	<i>Mybgalos sp</i>			X
ANFIBIOS	Rana	<i>Eleutheroda</i>			X



Continuación...

GRUPO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	HABITAT	Rareza	Abundancia
AVES	Torcasa	<i>Eenaida auriculata</i>	Cultivos		X
	Chiguaco	<i>Turdus flucates</i>	Rastrojos		X
	Colibrí	<i>Androdon aequatoriales</i>			X
	Garrapatero	<i>Coccyzus melancorpythus</i>			X
	Perdiz	<i>Odonthophorus Huyperthus</i>	Cultivos	X	
	Mirla	<i>Turdus ignobillis</i>		X	
	Buho	<i>Otus choliba</i>			X
	Tórtola	<i>Columba tutur</i>			X
	Pava	<i>Penelope montagnii</i>			X
	Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>			X
	Loros	<i>Leptosittacca branicki</i>	Cultivos	X	
	Cucarachero	<i>Regulus sp</i>	Rastrojos		X
	Canario	<i>Fringilla granatina</i>	Cultivos	X	
	Gorrión	<i>Paster domesticus</i>	Cultivos		X
	Gavilán	<i>Accipter collaris</i>	Montes		X
REPTILES	Tirapunte	<i>Semnomisramphastinus</i>	B. Secundario	X	
	Cardenal	<i>Piragua rubus</i>	Rastrojos	X	
PECES	Culebra Coral	<i>Micrurus surinamensis</i>	Monte		X
	Cazadora	<i>Crutalus micrurus</i>	Monte	X	
INSECTOS	Sabaleta	<i>Brycon henni</i>	Quebradas		X
	Trucha común	<i>Oncorhynchus myckiss</i>	Quebradas	X	
	Trucha arco iris	<i>Salmo gairdneri</i>	Estanque		X
INSECTOS	Minacuros	<i>Pyrophorus nuctitiniens</i>			X
	Cucarrones	<i>Carabus sp</i>			X
	Grillo	<i>Grillos domesticus</i>			X
	Cucarachas	<i>Blaberus americans</i>			X
	Comejen	<i>Termes fataque</i>			X
	Avispas	<i>Vespa cineta</i>			X
	Hormigas	<i>Chombus moscorum</i>			X
	Mosca	<i>Musca sp</i>			X
	Abejones	<i>Apis mellifica</i>			X
	Mosquitos	<i>Culex fatigans</i>			X
	Langostas	<i>Locuta vilidis</i>		X	

**CUADRO No. 18**  
**FAUNA SILVESTRE E INTRODUCIDA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>Rareza</b>	<b>Abun- dancia</b>
<b>A. ACUATICOS</b>			
<i>Trucha arco iris sp. introducida</i>	<i>Ochominchus myckys</i>		X
<i>Trucha Común</i>	<i>Oncorhynchus Myckiss</i>		X
<i>Mojarra – Sp introducida</i>	<i>Oreochromis Nicticus</i>		X
<b>B. AVES</b>			
<i>Perdiz</i>	<i>Odontophorus strifons</i>	X	
<i>Colibrí</i>	<i>Androdon aequatoriales</i>		X
<i>Chiguaca</i>	<i>Turdus flucates</i>		X
<i>Torcaza</i>	<i>Columba fasciata</i>		X
<i>Codorniz</i>	<i>Nothocercus Julius</i>	X	
<i>Paletón</i>	<i>Ramphaston brevis</i>	X	
<i>Tórtola</i>	<i>Zenaida auriculata</i>		X
<i>Pava</i>	<i>Penelope montagnii</i>		X
<i>Gorrión</i>	<i>Passer domesticus</i>		X
<i>Pato de agua o de páramo</i>	<i>Anas flaviurostris</i>	X	
<i>Golondrinas</i>	<i>Hirundo rustica</i>		X
<i>Curillos</i>		X	
<b>C. MAMIFEROS</b>			
<i>Raposa</i>	<i>Didelphis albiventris</i>		X
<i>Ardilla</i>	<i>Siurus aestuans</i>		X
<i>Conejo de Monte</i>	<i>Sylvilagos brasiliensis</i>		X
<i>Ratón</i>	<i>Oryscyoh brachyros</i>		X
<i>Cusumbe</i>	<i>Nasua narica</i>	X	
<i>Erizo</i>	<i>Coendus bicolor</i>	X	
<b>D. REPTILES</b>			
<i>Ranas, sapos</i>	<i>Eleutherodactylus</i>		X
<i>Serpientes</i>	<i>Lachensi bothors</i>		X
<b>E. INSECTOS</b>			
<i>Cucarrones</i>	<i>Carabus sp.</i>		X
<i>Moscas</i>	<i>Musca sp.</i>		X
<i>Chinches</i>	<i>Cimex sp.</i>		X
<i>Saltamontes</i>	<i>Acridadae</i>		X
<i>Cucarachas</i>	<i>Blabera americans</i>		X
<i>Abejas</i>	<i>Apis mellifica</i>		X
<i>Cienpiés</i>	<i>Julidade</i>		X
<i>Caracoles</i>	<i>Caracol</i>		X
<i>Lombrices</i>	<i>Lombricidae lycosidae</i>		X
<i>Arácnidos</i>	<i>Oribafel</i>		X



### **3.1.8 PROBLEMAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

#### **3.1.8.1 PROBLEMAS HIDRICOS DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

*Para analizar el sistema hidrográfico del Municipio de La Cruz y sus problemas ambientales, se parte desde los aspectos importantes como son cantidad y calidad del agua.*

**Cantidad Del Agua.** *El Municipio de La Cruz cuenta con innumerables reservas acuíferas a lo largo y ancho de su accidentada geografía; sin embargo su utilización guarda cierto desequilibrio en determinadas regiones; es decir, no hay una distribución equitativa por parte de la naturaleza; de manera que todas las comunidades satisfagan sus necesidades de primer orden. Esta situación debido quizá a los accidentes geográficos dado que es una zona de altas cordilleras por una parte y posiblemente por la mala ubicación de los asentamientos humanos, no hay armonía de la naturaleza oferente frente a las comunidades demandantes del recurso; esto implica que indirectamente el agua se pierda por no ser aprovechada; de allí que se requiere llevar el agua de otras regiones naturales del municipio y en algunos casos de otros municipios vecinos para cubrir las necesidades familiares.*

*Las grandes pendientes y lo profundo de los cauces naturales de ríos y quebradas impiden que se realicen acciones de infraestructura civil para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona rural del municipio.*

*Otro aspecto de especial importancia en la pérdida de volúmenes de agua, es la acción devastadora de los bosques nativos y de formaciones vegetales que sirven de cubierta protectora de los nacimientos hídricos sobre las partes medias altas y de páramo de los sistemas montañosos; esto sin lugar a dudas a perjudicado notoriamente en todo el sistema hidrográfico del municipio; apreciamos como las riveras de los ríos y quebradas están*

*ausentes de vegetación natural, causando como consecuencias lógicas grandes deslizamientos de tierra sobre los márgenes rivereños y de los mismos nacimientos. Mas allá de la disminución de caudales y de pérdida de calidad del agua, esta acción extractiva de los bosques produce problemas sociales y de impactos nefastos cuando se producen las avalanchas causando pérdidas económicas y vidas humanas debido a que las poblaciones rurales tienen sus viviendas cerca de las quebradas y fuentes de agua.*

*De igual manera hay desperdicios de agua debido a los sistemas obsoletos en la infraestructura física, unos por cuanto su ciclo de vida útil ya feneció y otros por ser reducidos o limitados en su capacidad instalada.*

*De otra parte la mayoría de los afloramientos hidrográficos se encuentran en terrenos de propiedad privada, pero de personas particulares aguas a la administración municipal, lo que implica que no existen garantías en el tiempo para proteger y ejercer un control y vigilancia para hacer sostenible las reservas hídricas que alimentan los sistemas de acueductos del municipio.*

**Calidad de Agua.** *Este es un tema que debe analizarse con mucho detenimiento no solo por las autoridades encargadas del medio ambiente, sino también por las autoridades gobernantes del orden departamental y municipal, toda vez que se aprecia altos índices de contaminación, ya sean éstas por acciones antrópicas debidas al mal uso y manejo del recurso suelo; y su relación directa de la flora en general como es la tala indiscriminada de formaciones vegetales y boscosas, las prácticas inadecuadas de los cultivos de ladera; el uso incontrolado de agroquímicos que se utilizan en los procesos productivos; así mismo el progresivo y acelerado incremento de la actividad agropecuaria, entre otros han favorecido procesos de deterioro de la calidad del agua debido a la facilidad de arrastre de sedimentos y lixiviados químicos*



que se vierten por gravedad a todos los cuerpos de agua.

En los recorridos realizados por el personal técnico de FUNDAR, detectamos que existen asentamientos poblacionales aunque de manera aislada sobre las márgenes de ríos y quebradas, los cuales no poseen sistemas deposición de excretas, significando con ello que algunas familias hacen sus necesidades fisiológicas a campo abierto, lo que a la postre repercute en disminución de la calidad ambiental en su entorno familiar y a su vez estos materiales fecales terminaran depositados en las fuentes de agua por el fenómeno físico de escorrentías.

Quienes poseen pequeños alcantarillados y/o posos sépticos de igual manera estas aguas negras desembocan en las quebradas, tal es el caso de la vereda El Placer que vierte las aguas negras por la parte de las piscinas termales del centro ecoturístico de Tajumbina, estas situaciones deben aplicarse los correctivos necesarios y de manera inmediata para mejorar el aspecto paisajístico y social de propios y visitantes.

Es de destacar dos aspectos de gran impacto negativo frente a las aguas por debajo del casco urbano como es las aguas por debajo del casco urbano como es las aguas negras del alcantarillado, que sin lugar a dudas, dado el alto volumen población afecta gravemente en la calidad del agua de la Quebrada El Carrizal parte baja; y así mismo los vertimientos de las aguas negras y de las curtiembres de las industrias del cuero del municipio de Belén. Este problema debe evaluarse conjuntamente entre los municipios de Belén y La Cruz bajo los parámetros técnicos que CORPONARIÑO tenga al respecto.

Finalmente frente a los temas de cantidad y calidad del agua, existe ante todo falta de programas y proyectos masivos sobre educación ambiental que le permitan a toda la comunidad, aprender a conservar la naturaleza haciendo énfasis en las diferentes interrelaciones que cada uno de los recursos naturales cumple frente a la vida del hombre y el resto de seres vivos.

**Pérdida de la calidad.** Hoy en día, si bien es cierto, que hay preocupación por el déficit del recurso; es más preocupante la forma como de una u otra manera se viene contaminado las aguas de las diferentes microcuencas y cuerpos de agua que afloran en cada unidad hídrica. El hombre en su afán de hacer más productivas sus faenas agrícolas, no le importa el costo ambiental que ocasiona, por ejemplo el uso desmedido de insumos agrícolas empleados en sus cultivos, los cuales vierten por escorrentías a los cauces por donde transitan las aguas; de igual manera contaminan las aguas las basuras domésticas de los diferentes poblados y caceríos de todo el municipio y en especial del casco urbano, el alcantarillado es otro agente directo de contaminación en su cabecera municipal; y la falta de letrinas en el sector rural, lo que significa que las comunidades deben hacer sus necesidades fisiológica a campo abierto; la ganadería es otro foco de contaminación, conjuntamente con la sedimentación producto de los procesos erosivos en zonas de ladera, siendo el mayor causante el hombre por los malos sistemas de manejo de la agricultura.

**Desecación de cuerpos de agua:** Básicamente este problema obedece a la manera irresponsable del como en forma abusiva y desmedida se han venido talando las grandes masas boscosas y ecosistemas protectores, como los páramos, ciénagas y pequeños humedales. Así mismo las actividades agropecuarias forman parte directa del deterioro de la vida florística y más aun cuando se utilizan prácticas de limpieza como las quemas para abaratar costos de producción.

**Falta de Mecanismos de Control del Gobierno.** El sistema de acueducto del municipio, no contempla un programa de tratamiento de aguas para el consumo humano; escasamente en el acueducto principal se lleva a cabo un control bacteriológico y físico químico; en el resto de los pequeños acueductos y abastos no se aplica cloro como la medida más simple y eficaz para prevenir las enfermedades de la población infantil.



## **PROBLEMAS RECURSO FLORA**

**Alta Deforestación.** Es consecuencia de factores como:

- Aprovechamiento del componente arbustivo y boscoso para consumo de leña, madera y materiales para adecuación de potreros.
- Tala raza de los bosques y arbustos para la implementación de áreas productivas (cultivos y pastizales) para la ganadería
- Explotación del bosque con fines comerciales para la venta de los productos, como medio de subsistencia.
- No hay medidas de control y vigilancia por parte de los organismos de control del Estado
- Escasa tenencia de la tierra como propiedad privada; lo que conlleva a las comunidades pobres y migrantes a considerar a la naturaleza como un medio de vida.

## **PROBLEMAS RECURSO FAUNA**

Los problemas de este importante recurso natural se deben a:

- Escasez del recurso flora
- Cacería selectiva con fines alimenticios, comerciales, dado su rareza y belleza (mascotas) y de industria aprovechando sus pieles (conejos, tigrillos, venados, etc).

- Migración por alteración del hábitat y ecosistemas
- Por extinción y muerte natural de las especies
- No existen proyectos de conservación del medio ambiente y no hay proyectos de zootecnia.

## **PROBLEMAS PAISAJE NATURAL**

El efecto depredador de algunas formaciones vegetales en las diferentes regiones geográficas del municipio, ha disminuido la belleza escénica, perjudicando especialmente a la avifauna y a las mismas fuentes de agua; ocasionando en determinadas regiones un panorama desértico.

## **PROBLEMAS RECURSO SUELO**

Los problemas más comunes son:

- Erosión progresiva en terrenos de laderas
- Baja fertilidad natural
- Endurecimiento de la corteza terrestre por efecto de las quemas
- Desaparición de la flora y fauna microbiana
- Altos costos de producción con abonos químicos
- Intoxicación y salinización por productos químicos comerciales.



### 3.2 SUBSISTEMA ECONOMICO

#### 3.2.1 ANÁLISIS MACROECONÓMICO

3.2.1.1. Macroeconomía, Crecimiento y Empleo. **El escenario macroeconómico para los próximos años debe tener en cuenta tres elementos bien importantes: el pobre desempeño en términos de crecimiento, los desequilibrios fiscal y externo y la baja absorción de empleo que registran los sectores productivos.**<sup>19</sup>

**3.2.1.1.1 El Crecimiento de la Economía.** Se puede observar como la economía colombiana ha perdido la dinámica registrada en décadas pasadas. En efecto, luego de haber crecido con una tasa anual promedio de 4.6% entre 1991 y 1995, bajó a solo 2.7 entre 1996 y 1998, con perspectivas poco favorables para 1999.

*A este respecto la situación actual plantea dos retos a la política económica. El primero de ellos consiste en retomar las bajas tasas de crecimiento alcanzadas en los últimos tres años y volver a crecer en el largo plazo. El segundo reto es incrementar dicha tasa de crecimiento de largo plazo, en forma que hacia el futuro la economía crezca a tasas anuales superiores al 5%.*

*Si bien la política de saneamiento macroeconómico es coherente con el retorno del crecimiento a su tendencia histórica, aumentar en forma permanente ésta última requiere de transformaciones más profundas, tanto en el ámbito microeconómico como en la calidad de las instituciones económicas, políticas y sociales. En efecto, estos factores determinan el clima dentro del cual se desenvuelven las decisiones de ahorro e inversión en capital físico y humano de los colombianos.*

*Los elementos que más han influido en el crecimiento económico colombiano en las décadas recientes permiten ubicar los espacios donde el gobierno puede actuar a*

*favor de un mayor desarrollo, estos espacios son:*

- *Mejoras en la calidad de la mano de obra a través de inversiones en capital humano: en salud, educación y capacitación laboral.*
- *Medidas que promuevan el ahorro de los sectores privado y publico.*
- *Inversiones estratégicas en capital físico e infraestructura económica, transporte, telecomunicaciones, energía, minería, capitalización agrícola e infraestructura social, acueductos, vivienda. Para ello la inversión pública debe acompañarse de capital privado.*
- *Cambios profundos en la infraestructura institucional, en varios frentes: mejoramiento de la eficiencia del Estado, promoción de transparencia y lucha contra la corrupción, creación de ambientes amigables para los negocios, racionalización de la regulación económica, mejoramiento en la provisión de justicia y en la garantía de los derechos de propiedad, promoción de la ciencia y tecnología e inversión en capital social.*

*Si bien los espacios están bien identificados y las estrategias de acción están claramente definidas, se debe tener presente también la estrecha relación que existe entre las posibilidades de crecimiento de la economía y el escenario macroeconómico sobre el cual tiene lugar la estrategia de crecimiento. En efecto, la situación macroeconómica de corto plazo incide sobre el crecimiento a través de variables de demanda, tales como el aumento en el consumo, la inversión y las exportaciones, dado que dicho escenario en efecto restringe las posibilidades actuales de crecimiento en Colombia es necesario presentar sus rasgos más sobresalientes.*

*Para 1994 los indicadores económicos mostraban un buen panorama: la tasa de crecimiento del PIB era alta (5.8%) en términos reales; la tasa de desempleo se encontraba en mínimos históricos, alrededor del 8% y la inflación aunque alta, permanecía estable en los niveles cercanos al 22%*

<sup>19</sup> Documento CONPES No. 0361 de diciembre 23 de 1999





anual. A pesar de esto la situación macroeconómica escondía grandes retos.

El gobierno planteaba como su principal desafío enfrentar las consecuencias de las dos bonanzas, originadas por los descubrimientos petrolíferos de Cusiana y los altos precios del café, hechos que dado su mal manejo condujeron a un déficit creciente de la cuenta corriente de la balanza de pagos, que a la fecha ha alcanzado una magnitud tal que los fondos recibidos por Cusiana, pasan inadvertidos.

Igualmente las perspectivas de exportación eran favorables, lo cual hacía manejable el déficit, en la cuenta corriente de la balanza de pagos y las finanzas públicas se encontraban virtualmente equilibradas.

La necesidad de responder a los compromisos de gasto derivados de la Constitución de 1991, a las reformas en el Régimen Pensional, al servicio creciente del endeudamiento interno y externo<sup>20</sup>, a la crisis de confianza, llevaron a un incremento sensible del gasto público durante los últimos cuatro años. Como consecuencia de esto se gestó un elevado gasto del gobierno central. A pesar de una leve recuperación del ahorro privado, el desequilibrio del sector público se manifestó en un déficit creciente en la cuenta corriente de la balanza de pagos.

En 1998 el déficit del gobierno central alcanzó el 4.6% del PIB, el del sector no financiero el 3.4% y el de cuenta corriente el 6.6% del PIB. El escenario macroeconómico a finales de 1998 muestra, entonces, profundos desequilibrios que es necesario corregir de manera inmediata si el gobierno desea evitar una severa crisis cambiaria y hacer realidad los contenidos del Plan de Desarrollo.

A partir del escenario macroeconómico previsto a finales de 1998 el gobierno evaluó la naturaleza del ajuste requerido para proyectarse a los próximos cuatro años tratando de recuperar la estabilidad, el crecimiento y la generación de empleo.

Para el 2002 se prevé que estas variables se sitúen en niveles cercanos al 7% y el 14% respectivamente y que la tasa de interés activo real

pueda caer por debajo del 14% al final del cuatrienio.

En el aspecto cambiario hubo una depreciación real del 4.1% en 1999 y se espera para este año que sea del 12%. Igualmente las exportaciones menores liderarán la recuperación del crecimiento, proponiendo que el déficit del sector no financiero pase de 3.4% en 1998 a 1.63% en el 2002, nivel considerado sostenible tanto en los estándares internacionales como en la trayectoria de largo plazo de la economía colombiana.

El escenario descrito presenta tres características especiales:

- Abarca todos los ámbitos macroeconómicos en magnitudes y tendencias razonables.
- Es coherente con una sana reorientación de la economía colombiana hacia los mercados internacionales
- Si bien se asumen ciertos costos, la misma evita excesivos traumatismos a la economía, como los que se han dado en procesos drásticos de ajuste en muchos países latinoamericanos.

El ajuste macroeconómico dinamiza el crecimiento real del producto para el cuatrienio 2000 – 2003 al proyectarse para el final del período una tasa de crecimiento del 5.1%, lo cual garantiza tasas de desempleo del 10 al 12% en el 2003. (El Espectador, Sección Económica, Marzo de 2000)

### **3.2.1.1.2 Desempleo y Políticas de Empleo.**

La tasa de desempleo puede desagregarse en un componente cíclico asociado con factores macroeconómicos coyunturales y en un componente relacionado con factores estructurales de la economía y del mercado laboral. El desempleo cíclico, que sólo representa el 30% del desempleo actual, encuentra su explicación en factores que afectan la dinámica de corto plazo de la economía, entre los cuales se pueden citar el déficit fiscal y la política monetaria de años recientes, con el aumento en las tasas de interés que han afectado la construcción y la inversión privada.

En consecuencia el 70% del desempleo en Colombia se explica por problemas de índole estructural, tales como desajustes entre niveles de calificación de los trabajadores y los requerimientos

<sup>20</sup> La participación de la deuda externa pasó de 7.5% del PIB en los primeros años de la década del 90, a representar un 18% en 1998. Esto en términos de valores significó pasar de US \$3.000 a 15.000 millones en 1998.



de calificación por parte de los empleadores, así como por problemas de inflexibilidades en el mercado laboral y por cambios en la composición de la producción nacional.

La inflexibilidad del mercado laboral responde por una porción importante del desempleo estructural, puesto que aumentan las cargas sobre las nóminas distintas al salario y encarecen los salarios de los trabajadores, principalmente de la mano de obra calificada. Así es como las empresas empezaron a sustituir trabajo por capital reduciendo en esta forma el empleo, en especial en el sector industrial.

Además del aumento del desempleo, en los últimos años se ha presentado un deterioro importante en la calidad del empleo. La tasa de subempleo casi se duplicó, al pasar de 12.2% a 20.7% entre 1998 y el 2000 en tanto que la informalidad para el mismo periodo tuvo un crecimiento significativo. Este fenómeno tiene un impacto negativo en la remuneración que reciben los trabajadores colombianos.

Para enfrentar el problema del desempleo el Gobierno Nacional propone un conjunto de políticas que se dividen en tres grupos:

- Se adelantarán estudios para diagnosticar, en términos precisos, los determinantes que mayor incidencia tiene sobre el comportamiento del mercado laboral colombiano.
- Se tomarán medidas de mediano plazo para reactivar sectores intensivos en mano de obra, entre los cuales se destaca el sector de la construcción de vivienda, mediante el fortalecimiento de la banca hipotecaria, creando condiciones de crédito a largo plazo y sistemas de amortización acordes con el incremento del salario mínimo

Se promoverá una política activa de apoyo a las pequeñas y medianas empresas, Pymes, orientada a levantar la discriminación existente en contra de dichas empresas en materia de costos de transacción, barreras a la entrada, contratación, entre otras. Así mismo, el gobierno ha diseñado un subsidio tributario dirigido a empresarios que generen nuevos empleos y está realizando una completa reestructuración del Plan Nacional para el desarrollo de la Microempresa.

- En tercer lugar, se presenta una política de largo plazo para incidir de manera decidida sobre el desempleo estructural. En primer término, aumentar la cobertura, equidad y calidad de la educación formal en todos los niveles. En el campo de la capacitación para el trabajo la prioridad será la reestructuración integral de la formación profesional, tanto en los contenidos como en la ordenación y articulación del sistema. Paralelamente, el SENA deberá concentrarse en la tarea de capacitación media y técnica para el trabajo y diseñará e implantará un sistema de acreditación de entidades y programas de formación para el trabajo.

Por último, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social propondrá al Congreso de la República la expedición de una ley de empleo, cuyo espíritu es la búsqueda de medidas y acciones múltiples encaminadas en la consecución de un mayor y mejor empleo, por medio de la adecuación de la fuerza de trabajo que requiere el aparato productivo.

### **3.2.1.2 La Demografía en Colombia.**

Demográficamente en los últimos años, el país presenta comportamientos diferentes a los años pasados; pues las últimas tendencias muestran que cada día nacen menos niños y que las personas viven más.

Así, si observamos las tasas brutas de natalidad, para la década de 1950 el número de nacimientos estaba en 48 por 1000, en tanto que para el año 2000, se rebaja a 27 por 1000 y debe seguir esta tendencia, para el año 2025 la cifra se ubica en 19 nacimientos por cada mil personas.

De otro lado si observamos el comportamiento de la tasa de fecundidad, entendido como el número de hijos por mujer, para los mismos años, en comportamiento se presenta así: en 1950 el promedio era de 6.7 hijos, para el 2000, 2.6 y para el 2025, 2.1.

Igualmente si observamos la esperanza de vida, para los mismos años, en 1950 las personas vivían un promedio de 52.3 años, en el 2000 75.3 y para el 2025, 79.6 años.

En términos de dinámica demográfica, lo que se observa es que el país se está volviendo viejo, pues para el caso colombiano si en 1990 la población mayor a 60 años equivalía al 6% para el año 2525 será del 14%.



**CUADRO No. 19**  
**ESPERANZA DE VIDA – TASA BRUTA DE NATALIDAD Y TASA DE FECUNDIDAD EN COLOMBIA**  
**1950 -2050**

ESPERANZA DE VIDA			TASA BRUTA DE NATALIDAD No. DE NACIMIENTOS	TASA DE FECUNDIDAD
Año	H	M		
1950	48.9	52.3	48X1000	6.7
1975	61.7	66.2	35X1000	4.3
2000	69.1	75.3	27X1000	2.6
2025	73.2	79.6	19X1000	2.1
2050	76.0	82.5	16X1000	2.1

Fuente: DANE años respectivos y proyecciones de Fedesarrollo, 1999

Los problemas que Colombia enfrenta en materia económica, social y política hacen necesario el diseño de una acción inmediata y ambiciosa que ubique de nuevo al país sobre una senda de crecimiento sostenible con cohesión social.

Este propósito, a su vez, se relaciona con las mayores aspiraciones y las necesidades más sentidas de la población colombiana, como lo son el empleo, la superación de la pobreza y la justicia social, las cuales deben tomarse desde el corto plazo, de tal forma que permita superar la situación coyuntural que vive el país, como también asegurar que los logros que se alcancen en su satisfacción sean permanentes y crecientes a mediano y largo plazo.

Los conceptos de sostenibilidad y de cohesión social son tan o más importantes que la idea de crecimiento. De hecho, el crecimiento, por una parte, y la sostenibilidad y la cohesión, de otra, se complementan, siempre y cuando se entienda que:

- Desde el punto de vista económico, que el crecimiento se fundamenta en incrementos de productividad
- Desde el punto de vista ambiental, que el crecimiento sea compatible con la preservación y el manejo adecuado de los recursos naturales.
- Desde el punto social, que el crecimiento sea generador de empleo, de capacidades y de oportunidades también para los más pobres.
- Desde el punto de vista político, que el proceso de crecimiento sea en lo fundamental, equitativo y participativo.

Sin embargo, todas estas iniciativas gobiernistas, se enfrentan con talanqueras propias de los malos procesos de planificación, en parte y sobre todo de los procesos de corrupción y deterioro social que ha tenido la sociedad colombiana en el último trienio.

- La dinámica poblacional en el próximo cuarto de siglo, alcanzará topes que promedian los 55 millones de habitantes, casi el doble de la población alcanzada en el censo de 1985.
- Las ciudades, dada la situación social y el abandono del sector rural, albergarán 77.5 de la población nacional, lo que conlleva a realizar ingentes inversiones en servicios, vivienda, generación de empleo urbano, que permita una calidad de vida adecuada a la población residente en ellas.
  - a. La educación registrará una menor presión para su desarrollo, derivada del cambio en la composición de la población, a pesar de lo cual y sólo para mantener los niveles actuales de cobertura, el país deberá crear cada año 27.000 nuevos cupos de educación primaria y 43.000 cupos de educación superior.
  - b. La salud verá también incrementando significativamente sus niveles de demanda, especialmente por el incremento en los mayores de 60 años, que se elevarán de 1.800.000 en 1990 a 6.404.000 en el 2025.
  - c. El componente ecológico deberá enfrentar los problemas que se derivarán de que, con las tendencias actuales, el país hasta el 2025 perderá 90.000 hectáreas de tierras agrícolas que se destinarán al proceso de urbanización y llegará a generar 30 millones de toneladas de basura por año.



*El crecimiento económico, por su parte, deberá orientarse en los próximos 25 años hacia un conjunto de metas, entre las cuales se destacan las siguientes:*

- a. Se requerirá un incremento muy importante en la generación de empleo, pues Colombia deberá pasar de 10.484.000 personas ocupadas en 1990 a 24.880.000 en el 2025, lo que implica la generación de 409.000 nuevos empleos por año, con lo cual la tasa de desempleo llegará al 4% en el año 2025, nivel que en ese entonces puede considerarse de pleno empleo.*
- b. El desarrollo del país implicará el aceleramiento de las tasas de crecimiento económico, que deberán ser en los próximos 25 años tasas sostenidas entre el 6% y el 8% anual en promedio, niveles que significan casi triplicar y cuadruplicar las obtenidas en los últimos años que han sido del orden del 2.7% y del 2.4%*
- c. Es indispensable un aumento significado de la inversión que deberá pasar de representar el 19% del PIB en 1990 al 25% en el año 2000, con un aumento del 9.5% anual en promedio.*

*Con los problemas vislumbrados anteriormente, las estrategias deben apuntar a la solución de estos problemas y las mismas, deben proponer un Estado más participativo, un proceso coherente de paz, una reconstitución del tejido social reinsertar totalmente a la economía colombiana en el contexto mundial, mediante procesos de competitividad, que le permitan exportar y generar riqueza.*

*El desarrollo socioeconómico es en buena medida, función de la calidad de la democracia. En este sentido se debe propender por el fortalecimiento de la democracia participativa como una forma idónea de Reforma de Estado para llevar a Colombia por la senda de la prosperidad, la equidad y la paz.*

*De un lado, esto se logrará con una reforma política que asegure el retorno de la gobernabilidad, con unas instituciones democráticas propicias para la paz, un sistema político y electoral que se convierta en la columna vertebral de la democracia y una labor más técnica y transparente del Congreso.*

*De otro lado, las reformas también deben conllevar a la modernización de la administración pública y a la profundización de la descentralización.*

*La violencia y la criminalidad se han convertido en un obstáculo al crecimiento, debilitando la legitimidad del Estado y la democracia, constituyendo, por tanto, una creciente preocupación para el gobierno, los sectores económicos y la sociedad en general. La paz es una condición indispensable para retomar y consolidar la sostenibilidad del desarrollo. A su vez, el desarrollo es el arma más poderosa para iniciar la construcción de la paz.*

*La paz genera efectos positivos sobre el crecimiento y la reducción de la pobreza a través de su impacto sobre la formación y consolidación del capital físico, humano, natural y social del país. De igual modo, la paz produce un impacto favorable sobre la capacidad de gestión gubernamental, consolidando la democracia.*

*La combinación de estos efectos, generará a la vez, condiciones de equidad social y estabilidad económica más propicias para la construcción colectiva de una sociedad armónica y pacífica reflejando, por tanto, un círculo virtuoso entre paz, desarrollo económico y social y democracia.*

*La construcción colectiva de sociedad por su parte debe partir del fortalecimiento del capital humano y del capital social. En cuanto al primero, se debe generar una cultura de paz, la cual debe tener como hilo conductor una política social, que sienta las bases para asegurar la cobertura de cultura, educación y salud, así como la plena atención a la niñez y la juventud.*

*A su vez el capital social entendido como el pegamento que produce cohesión entre y dentro de los grupos, se construirá alrededor de unos propósitos comunes que serán concertados mediante los mecanismos de participación, en el tejido social que ha conformado la sociedad. Este tejido social debe proponerse:*

- Cobertura universal de educación y salud*
- Fortalecimiento de la cultura, en particular de la tolerancia, como factor de cohesión social*
- Construcción de la paz*



- *Equidad de género y la búsqueda de igualdad de trato entre hombres y mujeres.*

*Por último, las exportaciones deben convertirse en el motor de crecimiento de nuestra economía.*

*El período de estancamiento económico por el que atraviesa la economía colombiana y sus consecuencias en el desempeño empresarial y en la generación de empleo ha reactivado el debate sobre la formulación de una política de desarrollo productivo con énfasis en el mercado internacional y con características de competitividad.*

*Varios factores argumentan esta tendencia:*

- *El sector exportador puede generar empleos permanentes en un tiempo prudencial.*
- *Históricamente ha sido el más dinámico de la economía colombiana, sobre todo las exportaciones no tradicionales, que tienen capacidad de crecer a tasas aceleradas.*
- *El resto del mundo no tiene problemas para absorber las exportaciones colombianas.*
- *La expansión de las exportaciones no tradicionales, genera externalidades positivas en mayor proporción al crecimiento de otros sectores.*

*Si bien es cierto que el señalamiento de metas y políticas, no basta para producir los cambios que se pretenden lograr, pero el precisarlas y cuantificarlas es un buen punto de partida para lograr una identificación nacional de propósitos, políticas y acciones, a fin de que el futuro no sea el resultado de la casualidad o la suerte, sino del manejo y la previsión de una serie de factores que, en gran medida, se puedan dirigir el logro de determinados resultados, sin descartar, obviamente, la ocurrencia de fenómenos aleatorios imprevisibles o incontrolables que siempre existirán.*

### **3.2.2 CONTEXTO REGIONAL**

*Con la ley 76 de 1985 se crean los Consejos Regionales de Política Económica y Social – CORPES, entre los cuales se crea el CORPES de Occidente, integrado por los departamentos de Antioquia, Valle, Cauca, Chocó, Caldas, Risaralda, Quindío, Valle, Cauca y Nariño, con una población superior a los 12.000.000 millones de habitantes.*

*Estas instancias de planificación terminaron su vigencia el 31 de Diciembre de 1999.*

*Aunque hasta la fecha no se poseen indicadores que permitan evaluar el grado de eficiencia y eficacia de los CORPES, ellos parecen mostrar disímiles logros de credibilidad y éxitos en la gestión de los objetivos iniciales propuestos.*

*Los logros obtenidos no parecen explicarse exclusivamente por los mayores o menores recursos disponibles de los CORPES o por la mayor o menor participación de los sectores políticos en la gestión regional, ellos han sido importantes factores condicionantes. Es quizá la mayor o menor identidad de la sociedad regional lo que permite derivar de allí una misión regional con mayor o menor claridad, consecuentemente la formulación de verdaderos proyectos regionales estratégicos es lo que motiva el interés de los actores regionales, así como la capacidad de gerenciarlos desde las instancias política y técnica regional.*

*Para el caso del CORPES de Occidente, es indudable el aporte de la instancia regional dado en la gestión de importantes proyectos de infraestructura en apoyo al desarrollo tecnológico del sector productivo regional, en el sector de la salud y la educación y más recientemente en el manejo del recurso agua.*

*Para la región del Occidente Colombiano, sus ingresos para la planificación y la gestión del desarrollo regional son realmente pocos si se comparan con los presupuestos departamentales, máxime aún si se tiene en cuenta que los presupuestos de Antioquia y el Valle superan en varias veces los ingresos de la instancia regional.*

*Lo anterior llevó a un replanteamiento de los CORPES, buscando nuevas formas de instancias de planificación regional y denominadas RAP o Regiones Administrativas de Planificación, que tratan de unir dos fuerzas que hacia el futuro las puede volver instancias reales de desarrollo: por un lado la inercia administrativa y política y por otro lado las expectativas de posibles beneficios.*

*La gestión política y social realizada por la región Atlántica presiona a otras regiones a permanecer como regiones grandes pues las negociaciones políticas frente al Gobierno Nacional colocaría a regiones pequeñas o departamentos sin pertenecer a región alguna, en desventaja. A su vez las actuales regiones asumen, sin un claro balance*



*previo, como ya se anotó, que pierden parte del camino recorrido si se modifica su actual composición, ya sea por fraccionamiento o por adición de nuevos departamentos.*

*Esta situación muestra que la conformación de regiones en Colombia es básicamente un proceso político de manejo de poderes e intereses de quienes en un momento dado acceden a la dirección de los órganos departamentales.*

*Si bien es cierto que este manejo político no debe "satanizarse", es necesario escudriñar tales intereses para ver su verdadero sentido para el desarrollo de toda la sociedad regional y clarificar, no sólo el discurso de lo regional sino, de su alcance operativo real.*

**3.2.2.1 Las Nuevas Regiones Administrativas y de Planificación.** *La Constitución de 1991 al introducir la figura de región como entidad administrativa y territorial modificó el marco jurídico para la conformación de las regiones y por lo tanto obligó a reconsiderar la vigencia de las actuales.*

*Los cambios más importantes que presentan las distintas propuestas en la conformación de las nuevas regiones frente a las actuales, se presentan en torno a los siguientes aspectos: naturaleza, procedimientos para su creación, funciones, nombramiento de algunos órganos de dirección y administración, fuentes de financiamiento e instancias de control político. En general, puede decirse que el talón de Aquiles en este proceso de creación de nuevas regiones radica en los siguientes aspectos: inexistencia clara de acuerdos políticos y de participación social para fortalecer la estrategia regional como una opción válida para acelerar el desarrollo y la eficiencia del Estado; crisis de las finanzas públicas nacionales y departamentales que impiden fortalecer financieramente la instancia regional; debilidades de los procesos de descentralización y ordenamiento territorial que impiden ubicar los procesos regionales en dicho contexto.*

*La identificación y aceptación de la misión, objetivos y estrategias de la instancia regional no parece ser compartida en igual forma por todos los actores del desarrollo regional. Parece existir dos visiones de la misión y la gestión regional: una que se elabora desde los departamentos y otra que se elabora desde la instancia técnica regional.*

*La visión de la región y por lo tanto de la "región deseada" desde el nivel departamental, expresada por sus gobernadores, por las instancias de planeación departamentales, se caracteriza por los siguientes aspectos: que no lleve al debilitamiento institucional, político, funcional del departamento, preferencia de una baja autonomía de la instancia regional frente a los departamentos (algunos departamentos sólo quieren funciones de planificación y no de administración y ejecución), no injerencia de la regional en otras entidades territoriales, financiación de la región por recursos distintos a las rentas de los departamentos, baja importancia atribuida a proyectos regionales que no afecten directamente al departamento (en occidente se pretende una región como entidad territorial).*

*Esta visión parece fundamentarse en una concepción de la instancia regional más como una amenaza que como una oportunidad para el desarrollo y la gestión departamental, visión que es especialmente formulada por los departamentos más desarrollados económica e institucionalmente.*

*La visión de la región desde la instancia técnica de gestión regional, parece caracterizarse por los siguientes aspectos: necesidad de que los departamentos asuman bajo una nueva estructura administrativa y funcional el rol de promotores del desarrollo en su territorio, no injerencia en asuntos de competencia departamental que no se relacionen con proyectos estratégicos regionales y por lo tanto formulación y gestión de proyectos de alcance regional, principalmente en algunos aspectos condicionantes del desarrollo: planificación y desarrollo institucional, creación de capital físico, desarrollo científico y tecnológico, desarrollo sostenible y medio ambiente y desarrollo social.*

*Todo lo anterior contribuye a explicar por qué la identificación de la región, la necesidad y beneficios de la instancia regional, el consenso acerca de las estrategias, programas y proyectos regionales, presentan aún gran debilidad en la construcción conceptual y práctica por parte de los actores que intervienen en dicho proceso.*

*La situación anotada anteriormente muestra que el proceso de construcción política y social de la región más que un punto de partida, es un objetivo de largo plazo. Para lograrlo se requieren estrategias permanentes de negociación y concertación entre los actores regionales del desarrollo y en torno a proyectos de alto interés*



*más que a un plan de desarrollo regional minuciosamente formulado y que abarque todos los aspectos condicionantes del desarrollo; es decir, la instancia regional debe buscar una acción selectiva y no indiscriminada, lo cual facilitaría los consensos.*

*En el caso del occidente colombiano, el proceso de consolidación regional se ha apoyado especialmente en la gestión administrativa y técnica (Antioquia, Valle, Eje Cafetero) más que en la política, lo cual explica parcialmente la baja participación de los cuerpos colegiados y demás instancias en éste proceso, pero a la vez se constituye en una potencialidad para las propuestas que se realicen hacia el futuro, como es el caso de la región autónoma del Pacífico.*

*Partiendo de la posición geoestratégica de los departamentos ubicados en la cuenca del Pacífico: Nariño, Cauca, Valle y Chocó, que les otorga múltiples potencialidades en el contexto nacional e internacional, por cuanto es una zona de confluencia del Pacífico biogeográfico y la Amazonía (Caquetá), garantiza una gran variedad climatológica, tipologías de suelos, abundantes recursos naturales, importantes vertientes, llanuras, valles, volcanes, páramos y selva, además de identidades culturales, sociales y de intercambio económico, se plantea la conformación de un nuevo ente de planificación regional, que se denominará REGION AUTONOMA DE PLANIFICACION PARA EL PACIFICO - RAP.*

*La nueva región de planificación estará conformada por los departamentos de Nariño, Chocó, Cauca, Valle, Caquetá y Putumayo, pueblos que históricamente han demostrado relativas identificaciones culturales, étnicas, formas de vida, sistemas de valores, tradiciones y creencias religiosas.*

*Solamente los cuatro departamentos de la cuenca del Pacífico están integrados por 164 municipios que albergan una población de 7.044.837 habitantes y que estaría retomando en la práctica el antiguo territorio del Gran Cauca creado mediante Ley 25 de junio de 1824, cuando a la Gran Colombia (Venezuela, Cundinamarca y Quito), se divide en 12 departamentos entre ellos el Gran Cauca, integrado por cuatro provincias: Buenaventura, Chocó, Popayán y Los Pastos).*

*Esta propuesta de integración político administrativa de los seis departamentos: Nariño, Cauca, Valle, Chocó, Caquetá y Putumayo en la Región de Planificación no es gratuita, está*

*obedeciendo a hechos históricos que tienen su fundamento en leyes que en su momento consideraron diversidad de condiciones para su monolítica integración.*

*Si nos remontamos a otros hechos, consideramos las migraciones realizadas entre pueblos de la Costa Norte (Buenaventura) con pueblos de la Costa Sur (Tumaco, Barbacoas, Maguí) y viceversa, pueblos del Caquetá con Bolívar y Mercaderes (Cauca) con San Pablo, La Unión, **La Cruz**, intercambios comerciales con Valle, Cauca, Chocó y las permanentes relaciones con el Departamento del Putumayo, afianzadas aun más con motivo del conflicto Colombo - Peruano en 1930, mediante la construcción de la vía entre el Patía y Puerto Asís.*

*De otra parte es importante considerar los nexos ancestrales existentes entre los diferentes grupos étnicos, tales como Los Calimas, Paeses y Guambianos, Embera Catíos, Witotos, Tukano Occidental, Kofan e Inga, Kamsá, Kuaiker, Quillasingas, y Pastos, gran parte de ellos pertenecientes a la gran familia lingüística de los Chibchas, entre ellos los Chinchas del norte de Nariño, los cuales establecían relaciones diferentes tanto a nivel comercial, como cultural y en otros casos de guerra y usurpación de territorios.*

*Sumado a lo anterior, ya en 1998 y con la formulación del Plan Estratégico de Desarrollo de Nariño, se plantea el concepto de Construcción Social de Región, planteando la conformación de corredores multiactivos en Nariño, con un contexto geopolítico estratégico que permite unir la Costa Pacífica y el Pacífico (la Región del Futuro) con el oriente y el centro colombiano y latinoamericano, mediante la dotación infraestructural vial Tumaco o Ipiales, Pasto, Mocoa, Puerto Asís, Perú, Brasil, Océano Atlántico, como también Tumaco o Ipiales, Pasto, **La Cruz**, Pitalito y a partir de aquí establecer relaciones con los municipios de Magdalena, Bogotá, los Llanos Orientales y Venezuela, con una notable disminución de horas viaje/automotor y disminución de costos de transporte.*

*De otra parte esta propuesta daría razón a la Zona Económica Especial de Exportación, pues obligaría a la construcción de infraestructura vial, de almacenamiento y silaje en las ciudades de Pasto, Ipiales y **La Cruz**, con profundo beneficio para nuestro departamento.*



### 3.2.3 CONTEXTO ECONÓMICO DEPARTAMENTAL

*El proceso de desarrollo económico del departamento de Nariño está estrechamente ligado a la especialización en diferentes actividades entre las cuales es de mencionar: el sector agropecuario y el comercio interregional e internacional para proveer los bienes y servicios requeridos en la industria central, especialmente la del Valle y, Antioquia y Cundinamarca.*

*La posición fronteriza y determinantes de las actividades del departamento del Putumayo refuerza la importancia de los procesos extradepartamentales mencionados anteriormente.*

*Las actividades agrícolas se orientan básicamente a la producción de cultivos insuficientes en las áreas cercanas a las ciudades (maíz, cebada, trigo, pescado, mariscos) y actualmente de importancia con gran importancia la de la palma africana y la explotación de madera, que está llegando a topes de saturación en su explotación.*

*Para el caso del cultivo de la palma africana, la misma no posee capital propio sino extraregional, pues sus principales procesadoras son de propiedad del grupo Espinosa (Palmas de Tumaco) y Grupo Varela, las cuales controlan más del 80% de los cultivos de la región que para el año 2000, ascendían a un promedio de 15.500 hectáreas.*

*En la producción de maderas, las grandes firmas corresponden a capitales extranjeros, con más de 74 aserríos a lo largo de toda la costa nariñense, los cuales generan más de 3.500 empleos, con el agravante de realizar una explotación de enclave, es decir sin realizar programas de reforestación y renovación de especies.*

*Los valores agregados de esta explotación maderera es obtenido en el Valle del Cauca, mediante la fabricación de muebles o la exportación de la misma, reduciéndose para Nariño, escasos recursos vislumbrados en los bajos salarios que se pagan a los trabajadores de los aserríos o a los comprometidos con su transporte o logro de valor agregado.*

*En cuanto a la producción de alimentos, se destaca la comercialización de gran parte de los volúmenes de leche producida en el departamento, hacia el departamento del Valle del Cauca, pues más del 50.000 toneladas se dirigen hacia allá, lo que*

*equivale prácticamente al 60% de la producción local.*

*Gran parte los excedentes es procesada a nivel local, por parte de Colácteos y Lácteos Andinos, como medianas empresas procesadoras y el resto o sea aproximadamente el 15% se procesa en fincas y factorías familiares, sin licencias de funcionamiento, lo cual conlleva a desconfianza en el sector consumidor, causando graves trastornos al sector y al nivel de competitividad establecido.*

*En cuanto a la producción de papa, el 55.8% se comercializa extraregionalmente, de los cuales el valle se lleva el 50% y Cundinamarca el 21.45, realizándose la comercialización por parte de los mayoristas urbanos, quienes obtienen el mayor margen de utilidades después de una larga cadena de intermediación. El maíz el 36% de 10.606 toneladas se envía al Valle y el 29% a Antioquia, con predominio absoluto de los comerciantes de esos departamentos tanto a nivel de influencia de los precios como de las utilidades, que no retornan al departamento bajo ninguna figura. El frijol lo comercializa Antioquia en un 44% y Valle en un 22% significando ventas que superan las 4.000 toneladas año.*

*Lo anterior permite deducir que la comercialización de todos nuestros productos es regulada por empresarios extraregionales, los cuales imponen precios a su capricho, sin consultar la realidad de los costos y precios regionales, dejando a los campesinos productores nariñenses en situaciones de pobreza y endeudamiento y causando graves trastornos a la economía regional.*

*Lo anterior a llevado a que a nivel local, la economía campesina, la cual es una economía de subsistencia y con dificultades tecnológicas, se caracterice por ser de pancoger, con niveles de acumulación inexistentes o ínfimos, limita la generación de procesos continuos de reinversión dentro de la estructura latifundio – minifundio, las cuales coexisten en el sector agrario nariñense y en ambos los niveles de productividad son en extremos bajos. De un lado, por las limitaciones de capital y el acceso a la tecnología y de otro, por la subutilización del área cultivable o aprovechable como en los casos cuya destinación económica es la ganadería extensiva.*

**No obstante estos problemas y en el marco de la economía capitalista, la economía campesina puede garantizar**





la supervivencia de un amplio sector de la población. Esto es demostrable, pues un 49.9% de la producción se dedica a fines mercantiles, que al apoyarse con créditos a bajas tasas de interés, pueden cumplir una función importante en la seguridad alimentaria, el aumento de volúmenes de producción agropecuaria, forestal, minera y pesquera y generar procesos de transformación y crecimiento importantes para el sector primario.

**3.2.3.1 El Producto Interno Bruto Departamental - PIB.** La Oficina de Cuentas Regionales de la Universidad de Nariño (1999) muestra que entre los años de 1989 y 1994 el departamento de Nariño creció en términos reales apenas un 24.92% en tanto que el país lo hizo en el 47.7%, evidenciando que la economía regional a partir de 1990 (año de la apertura económica), se ve afectada en forma negativa, el PIB se torna itinerante con un crecimiento real de apenas el 2% en los primeros cinco años.

Para estos años, la dinámica de crecimiento de la economía regional se encuentra en niveles inferiores al de los

mostrados por el país, excepto en 1989 y 1993 ocasionado por el auge de los sectores agropecuario, construcción, comercio y educación. Este comportamiento es atribuible, además de las políticas de corte aperturista, a la falta de preparación del departamento, al deterioro de la economía ecuatoriana y a la inseguridad que lo afectan directamente por ser zona de frontera, contribuyendo a que año tras año se esté perdiendo participación económica en el concierto nacional.

Así, en el año de 1985 el PIB del departamento representó el 1.63%, en 1989 fue de 1.52%, en 1991 y 1992 fue de 1.49%, obteniendo al punto más bajo en 1994, con el 1.43%, pudiéndose concluir que Nariño ha perdido 0.20 puntos en participación y 17.5 puntos con respecto al crecimiento económico del país desde 1985.

Ahora bien, si se toma el crecimiento per cápita durante los diez años en cuestión, éste es del 10.8%, una cifra aproximada del 1.08% anual, mientras que el país acumuló el 23.5% en una década, es decir, el 2.35% anual (Ver cuadro siguiente cuadro).

CUADRO No. 20

**IX. NARIÑO: COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO DEL INGRESO REAL PERCÁPITA**  
1985- 1994

(A precios constantes de 1985)

AÑOS	NARIÑO	ACUMULADO	COLOMBIA	ACUMULADO
1986	4.4	4.4	3.9	3.9
1987	3.2	7.6	3.5	7.4
1988	2.2	9.8	2.2	9.6
1989	5.1	14.9	1.5	11.1
1990	(5.7)	9.2	2.4	13.5

Continuación...

AÑOS	NARIÑO	ACUMULADO	COLOMBIA	ACUMULADO
1991	(0.6)	8.6	0.3	13.8
1992	(5.3)	3.3	2.3	16.1
1993	14.1	17.4	3.6	19.7
1994	(6.6)	10.8	3.8	23.5

**FUENTE: Plan Estratégico de Desarrollo de Nariño 1998- 2000**

Lo anterior hace constatar que la calidad de vida en el departamento dista de

otras regiones y que la brecha entre los pobladores de las regiones



denominadas ganadoras frente a la población de Nariño ha venido ahondándose, hecho que va en contra de un crecimiento equilibrado y armónico.

Para el quinquenio de 1985 a 1989, el ingreso per cápita de Nariño, era ligeramente superior a la mitad del existente para el país, cuando se mantuvo promediado en el 53%. A partir de ahí se inicia un proceso regresivo hasta llegar al punto más bajo en 1994 con el 44.3%.

Estos datos anteriores, llevados a cifras absolutas nos indican que en el año de 1994, mientras cada colombiano dispone de \$100 en promedio, el nariñense cuenta tan solo con \$44.30, lo que muestra un ingreso por debajo de la mitad del promedio nacional.

Como se comentaba anteriormente, a partir de 1990 el Ingreso Percápita de Nariño empieza a mostrar un comportamiento negativo, es decir, tendiente a la disminución, como consecuencia de la implementación de

las políticas de Apertura Económica, las cuales afectaron directamente al sector productivo del departamento, dado que este no contaba con las condiciones para producir con calidad y en la cantidad requerida por el mercado internacional.

3.2.3.2 El Empleo en el Departamento Los indicadores que están mostrando datos preocupantes, son los referidos a empleo y desempleo o en otras palabras la a población ocupada y desocupada del departamento. La población económicamente activa ocupada en el departamento se caracteriza por su vinculación muy temprana al mercado laboral (12 años en el área urbana y 10 el área rural), conllevando a graves consecuencias como: el analfabetismo, el marginamiento y la exclusión, llevando a la reproducción de la pobreza.

Los datos mostrados en el siguiente cuadro, dan cuenta de la realidad del empleo y desempleo en el Departamento de Nariño.

CUADRO No. 21  
ANÁLISIS DEL EMPLEO EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
1996-1998

AÑO	POBLACIÓN TOTAL PT	POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR PET	% PET	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA PEA	TGP	POBLACIÓN OCUPADA PO	TO %	POBLACIÓN DESOCUPADA PD	TD %
1996	1.513.005	1.161.812	76.78	718.000	61.8	651.226	56.1	66.774	9.3
1997	1.543.075	1.172.093	75.95	756.000	64.5	679.644	57.9	76.356	10.1
1998	1.572.964	1.200.920	76.34	783.000	65.2	697.653	58.1	85.347	10.9

**%PET: Porcentaje de Población en Edad de Trabajar.**

**TGP: Tasa Global de Participación.**

**TO: Tasa de Ocupación.**

**TD: Tasa de Desocupación.**

**FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección Técnica de Estadísticas Básicas- Encuesta Nacional de Hogares.**

En 1996, el 76.78% de la población total corresponde a la población en edad de trabajar - PET, de los cuales el 61.8% pertenecen a la población Económicamente Activa - PEA o fuerza laboral y que corresponde a las personas en edad de

trabajar. A la vez, la PEA se descompone en población ocupada y desocupada.

**La población ocupada está definida como el total de personas que durante un período en referencia ejercieron una**



**actividad en la producción de bienes y servicios de por lo menos una hora remunerada a la semana o los trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron por en lo menos 15 horas a la semana, a este grupo pertenece el 56.1%.**

**La población desocupada se compone de aquellas personas que durante la semana anterior, se encontraban en una de las siguientes situaciones: buscaron ejercer una actividad en la producción de bienes y servicios, habían buscado trabajo en las últimas 52 semanas y aún están interesadas en trabajar, las personas sin empleo que estuvieron esperando resultados de solicitudes. Para el departamento al 9.3% de la PEA (1996) y se denomina Tasa de Desocupación TD.**

**En 1997 hay un incremento de 1.98% en el total de la población pasando ésta de 1.513.005 habitantes a 1.543.075, de los cuales el 75.95% corresponde a la población en edad de trabajar. La tasa global de participación, es decir, el porcentaje de la población en edad de trabajar correspondiente a la Población Económicamente Activa se incrementó del 61.8% en 1996 a 64.5% en 1997, mientras que la población ocupada subió al 57.9% y la desocupada al 10.1%.**

*Para 1998, la población total del departamento asciende a 1.572.964 habitantes, de los cuales el 76.34% corresponde a la población en edad de trabajar. La Tasa Global de Participación para este año se incrementó al 65.2%, la Tasa de ocupación al 58.1% y la de Desocupación al 10.9%.*

*El creciente aumento de personas que no logran integrarse al desempeño de actividades productoras de bienes y servicios se debe en una buena parte a la inexistencia de un sector moderno y competitivo que sea capaz de absorber mano de obra en la región y por otro lado, al gradual abandono del campo por parte de los habitantes que se trasladan a las principales ciudades del departamento en busca de mejores oportunidades.*

*En este análisis se han tomado los datos correspondientes a ocho de las ciudades más importantes para explicar este fenómeno (Pasto,*

*Ipiales, La Unión, Samaniego, Sandoná, Tumaco, Túquerres, La Cruz) y se encontró que en el área urbana se concentraba el 78.19% para 1996, el 78% para 1997 y el 77.83% para 1998 del total de la población de departamento. Esto genera en dichas ciudades concentración de mano de obra no calificada imposible de ser absorbida por el mercado laboral actual, que se torna cada vez más exigente y demanda personal mejor calificado cada día.*

*Ante esta crisis de generación de empleo, es notorio que surja otro tipo de actividades que subsanen la falta de empleo, tales como el empleo informal, que se caracteriza por su bajo grado de mentalidad empresarial, escala reducida de producción, facilidad para el ingreso y salida de trabajadores, dependencia de recursos locales e incumplimiento de las reglamentaciones laborales.*

*Para el caso de Pasto, la situación de empleo se torna más compleja que en el resto del departamento, empezando porque se ha invertido la localización de la población, puesto que el 87.42% de la población se ubicaba en el área urbana y el 12.58% en la rural, en 1996; siguiendo el mismo comportamiento para 1998, cuando el 87.67% se ubica en el casco urbano y el 12.33% en el área rural. Según esta tendencia, se observa que los asentamientos poblacionales tienden año tras año a concentrarse más en la zona urbana, mientras que el sector rural, paulatinamente se está despoblando.*

**De otra parte, es importante referir que para 1996, el 48.15% de la población urbana del departamento está representada por la población del municipio de Pasto, dato que para 1999 bajó al 47.89%; situación que complica la administración de la ciudad, pues las inversiones para servicios y otras dotaciones para atender esta población no tienen la celeridad de los desplazamientos migratorios.**

**Además de lo anterior, las expectativas de mejorar su nivel de vida se ven truncadas al enfrentarse a la difícil realidad que vive la ciudad capital, pues ella misma tiene problemas de desempleo, tal como se muestra en las cifras que se analizan a continuación:**



Entre los años 1996 a 1998, el 76.52% en promedio de la población total de Pasto corresponde a la población en edad de trabajar; de ese porcentaje el 65% (promedio) correspondió a la Población Económicamente Activa PEA;

la tasa de ocupación se perfiló en 55.38% y la de desempleo en 14.80% siendo la más baja en 1996 con 13.9% y la más alta en 1998 con 16.3%. La situación se ve reflejada en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 22  
**EMPLEO EN PASTO**  
1996-1998

AÑO	POBLACIÓN TOTAL PT	POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR PET	% PET	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA PEA	TGP	POBLACIÓN OCUPADA PO	TO %	POBLACIÓN DESOCUPADA PD	TD %
1996	316.517	239.620	75.71	154.189	64.4	132.757	55.4	21.432	13.9
1997	325.961	248.966	76.4	163.337	65.6	140.122	56.3	23.215	14.2
1998	332.669	257.674	77.46	167.540	65.02	140.281	54.44	27.259	16.3

**%PET: Porcentaje de Población en Edad de Trabajar.**

**TGP: Tasa Global de Participación.**

**TO: Tasa de Ocupación.**

**TD: Tasa de Desocupación.**

**FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Dirección Técnica de Estadísticas Básicas- Encuesta Nacional de Hogares.**

La situación de ingresos en el área urbana es crítica, toda vez que no ofrece mayores posibilidades económicas para los trabajadores. Para 1995 el 59.4% de las personas ocupadas recibían menos de dos y el 90.3% menos de tres salarios mínimos, mientras que en 1997 presenta una ligera tendencia a la mejoría: el 45.7% recibe menos de un salario mínimo, el 77.7% menos de 2 y el 88.3% menos de tres salarios mínimos.

Al contrario de la ciudad, la tasa de desocupación o desempleo abierto en el campo es baja, pero las condiciones laborales en que se desempeña el trabajo no son las más favorables como consecuencia de la inestabilidad del mismo, ocasionado por los mecanismos de contratación, vinculación de mano de obra a destajo, cotización del jornal bajo, ya que está por debajo del pactado con el gobierno y equivalente a un 26% del salario mínimo legal.

Esto conduce a concluir que además de que el nivel de empleo generado no es

suficiente para absorber toda la mano de obra disponible en el departamento los salarios son excesivamente bajos, evidenciando la proliferación de empleos con características de no calificados.

En cuanto a la población desocupada según sexo, los indicadores se presentan más altos para el sexo femenino con el 65.5% en 1994, el 61.8% en 1996 y el 64% en 1997. Además se observa una tendencia a incrementar la tasa global de participación debido a presiones en el mercado laboral, pues las familias vinculan más miembros a la fuerza de trabajo para mejorar el poder adquisitivo familiar y por ende su calidad de vida, como es el caso de la mujer en el sector urbano.

Finalmente el desempleo es mayor para mujeres con nivel educativo de secundaria (entre 20 y 29 años) representando el 40.4% en 1995, el 32% en 1996 y 36.5% en 1997; mientras que en el sexo masculino el



mayor nivel de desocupados ha alcanzado la secundaria así: en 1995 el 17.7%, en 1996 el 19.8% y en 1997 el 14.6%.

en los procesos de desarrollo de una región, porque determina en gran medida las posibilidades de introducir cambios en la organización de la producción agrícola, en los métodos de producción y en la distribución de los ingresos.

**3.2.3.3** La Tenencia de la Tierra en Nariño. La estructura de tenencia de la tierra se considera un aspecto de fundamental

**CUADRO No. 23**  
**TENENCIA DE LA TIERRA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

EXTENSIÓN HECTÁREAS	No DE PREDIOS	%	No DE PROPIETARIOS	%	SUPERFICIE OCUPADA	%
0-1	1955	44.10	2195	41.07	730.04	5.05
1-2	1517	34.22	1829	34.22	2479.05	17.14
2-5	389	8.78	495	9.26	1445.57	9.99
5-10	314	7.08	417	7.80	2142.38	14.81
10-15	96	2.17	151	2.83	1164.40	8.05
15-50	133	3.00	206	3.85	3276.53	22.65
50-200	26	0.59	48	0.90	2256.14	15.59
200-500	3	0.06	4	0.07	971.50	6.72
<b>TOTAL</b>	<b>4433</b>	<b>100.00</b>	<b>5345</b>	<b>100.00</b>	<b>14465.61</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: IGAC: Plan Agropecuario, Forestal y Pesquero del Departamento de Nariño. 1998-2000.

El cuadro anterior, evidencia que el 6.72% de los grandes predios están en manos del 0.07% de los propietarios del departamento; mientras que las pequeñas están en manos del 84.25%, con tendencia a la atomización. Por lo tanto, la presión social sobre la tierra y la baja cultura ambiental han producido un creciente deterioro del suelo, agravado por el uso indiscriminado de agroquímicos.

La UAF es un fundo de explotación agrícola, pecuaria, forestal o acuícola que depende directamente de la vinculación de trabajo familiar, sin perjuicio del empleo ocasional de mano de obra contratada. Su extensión debe ser suficiente para suministrar a la familia en condiciones productivas promedio, ingresos anuales equivalente a 1.080 salarios mínimos diarios legales (\$728.399.99 mensuales), recursos necesarios para la supervivencia de la familia rural y la reposición de la unidad productiva, generando una economía de subsistencia que no acumula ni produce excedentes para ampliarse.

De otro lado, la tierra de los pequeños propietarios, no corresponde a los mejores suelos, situación que unida a la escasa organización de los productores no ha permitido la implementación de tecnologías adecuadas para incrementar los niveles de productividad, ni tampoco, la generación de economías de escala competitiva.

El número de hectáreas para constituir una UAF depende de la calidad de la tierra, las condiciones de humedad y pendiente, los rubros de producción representativos en la zona, las técnicas de producción y mercadeo utilizadas, la infraestructura y vías de comunicación y de las condiciones de negociación en los mercados de insumos y productos.

En el análisis de la tenencia de la tierra se tiene en cuenta además del tamaño en hectáreas poseídas, la productividad y rentabilidad de la misma, surgiendo el concepto de Unidad Agrícola Familiar (UAF).



**En el caso del departamento de Nariño se ha catalogado que la Unidad Agrícola Familiar mínima es de cuatro hectáreas, la máxima de 23 hectáreas y la promedio de 9.11 hectáreas.**

**De acuerdo con la estructura de tenencia del departamento, cerca del 80% de propietarios, no alcanza siquiera la extensión necesaria para constituirse como UAF, más aún si se observan las bajas condiciones de productividad con que cuenta la gran mayoría de predios, es decir, que los niveles de producción generan ingresos que están por debajo de los niveles de subsistencia.**

**El rasgo predominante de la actividad agrícola en Nariño, es la economía campesina, definida como la presencia de pequeños productores o campesinos propietarios poseedores o tenedores a cualquier título, que explotan un predio rural directamente o utilizando mano de obra familiar, sin superar el área y los ingresos de dos unidades agrícolas familiares (UAF) y que derivan por lo menos el 70% de los ingresos de la actividad agropecuaria.**

**La economía campesina nariñense está dominada por el desarrollo capitalista, a pesar de la existencia de formas atrasadas de producción. Su característica, al igual que la del resto del país es de ser de subsistencia o plena cuando reproduce el sustento familiar y el mantenimiento de la parcela. Su debilidad radica en los sistemas de intercambio y comercialización, pues ellos se presentan de manera desigual, pues la mayoría de excedentes y ganancias van a parar a manos de los intermediarios.**

**La economía campesina es importante en el desarrollo de los países por cuanto provee una parte sustancial de la oferta alimentaria, en ella se encuentran pruebas significativas de las posibilidades de diversificación productiva de la parcela agrícola, ha mostrado una enorme capacidad en la**

**formación de estrategias de ocupación de mano de obra familiar, y ha sido el bastión principal de las fronteras agrícolas.**

**Contrariando la creencia de que con el avance de la agricultura moderna tiende a desaparecer, los campesinos han demostrado su gran creatividad y capacidad de permanencia aún a costa de enormes sacrificios, costos sociales y políticos.**

**Por lo tanto, la presión social sobre la tierra y la baja cultura ambiental han producido un creciente deterioro del suelo, agravado por el uso indiscriminado de agroquímicos.**

### 3.2.4 EL CONTEXTO SUBREGIONAL

#### • **CARACTERIZACION ECONOMICA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

*La dimensión económica permite analizar las principales actividades desarrolladas en el municipio de acuerdo con las características del medio natural a través de la definición del manejo, las líneas de cultivo, y su rendimiento, así como el establecimiento de programas y proyectos para incrementar la productividad y mejorar la calidad a través del uso racional de los recursos naturales. En este contexto y partiendo de la conformación del municipio de La Cruz, es importante analizar la situación actual de su economía desde sus dos componentes: el sector urbano y el sector rural.*

**3.2.4.1 CONTEXTO RURAL. El análisis del sector rural se aborda desde el punto de vista del proceso productivo Producción – Transformación – Comercialización de los principales productos agrícolas y pecuarios del municipio, así como las diferentes etapas que se desarrollan a lo largo del proceso. Así mismo, se hace un análisis de los factores productivos, tierra, trabajo y capital, así como de ciencia, tecnología y crédito que apoyan al proceso productivo.**

**En este sentido es preciso determinar en primera instancia los principales cultivos y su consecuente proceso de producción.**



**3.2.4.1.1 CARACTERIZACIÓN AGROPECUARIA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ.** DESDE EL PUNTO DE VISTA PRODUCTIVO, EL MUNICIPIO DE LA CRUZ SE CARACTERIZA POR EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA CAMPESINA, EN "DONDE EL PRODUCTOR DIRECTO ES AL MISMO TIEMPO PROPIETARIO DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN Y DONDE NO EXISTE EXPLOTACIÓN DE TRABAJO ASALARIADO, PREDOMINAN MÉTODOS RUDIMENTARIOS DE PRODUCCIÓN CON BASE EN LA UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS PRIMITIVOS, PRESENTA ESTRECHOS O INEXISTENTES MÁRGENES DE ACUMULACIÓN DE CAPITAL, SUBUTILIZACIÓN DE FACTORES DE PRODUCCIÓN, BAJO O NULO USO DE TECNOLOGÍA APROPIADA Y POR CONSIGUIENTE BAJA PRODUCTIVIDAD Y BAJOS INGRESOS INDIVIDUALES Y FAMILIARES" (INSUASTY Y VELA, 1993).

*Las actividades realizadas dentro de la economía campesina municipal son predominantemente agropecuarias y realizados utilizando un alto porcentaje de mano de obra familiar, especialmente masculina en labores como arada, rastrillada y control de plagas y enfermedades, empaque y transporte de productos, la mano de obra femenina e infantil se utiliza en labores como siembra, cosecha y cuidado de animales.*

**3.2.4.1.2 Tecnología por Sistema de Producción Agrícola.** Los cultivos predominantes para el semestre A de 2000 corresponden a: maíz anual, arveja, fríjol, papa y en menor escala tenemos batata, cilantro, trigo, café, plátano, cebada, hortalizas y frutales entre los que se destaca el brevo, tomate de árbol, mora de castilla y lulo entre otros.

**En general en el municipio de La Cruz la tecnología utilizada por el agricultor tanto para la producción, manejo de cultivos y beneficios deja mucho que desear, de allí los bajos rendimientos presentados.**

**Para la información sobre hectáreas cultivadas, producción, rendimiento, costos de establecimiento y costos de venta se ha tenido en cuenta el consolidado agropecuario para el semestre A del 2000 elaborado por la Secretaría de Agricultura del Departamento, presentando los productos que por área cultivada e ingresos son los más representativos para el municipio**

- SISTEMA DE PRODUCCIÓN: MAÍZ ANUAL.

**Veredas productoras y área cultivada.** En la mayoría de las veredas del municipio de La Cruz se cultivan maíz anual, en mayor o menor proporción, en zonas planas, moderadamente pendientes, pendientes y muy pendientes inclusive en zonas con deslizamientos y erosión severa. Las veredas que presentan mayor área cultivada corresponden a La Estancia, Llano Grande, Cofradía y Escandoy. El área total cultivada asciende a 400 hectáreas.

**Siembra.** La siembra se inicia con la preparación del terreno, cuando se utiliza bueyes se debe realizar una arada, una rastrillada y una surcada, los agricultores de la región realizan dos aradas empleando 9 yuntas, una rastrillada con dos yuntas y la surcada con dos yuntas o manualmente.

**Cuando la preparación se va a realizar manualmente, se recomienda hacer una picada, una desterronada y una surcada, labor que es realizada por algunos agricultores. Para ambos casos se debe aprovechar esta preparación para adicionar materia orgánica al suelo proveniente de cultivos anteriores cuando han sido sanos y el estiércol de los animales de la parcela, actividad que no es realizada por el agricultor, ya que por lo general quema los residuos de cosecha.**

**El sistema de siembra comúnmente utilizado es el manual utilizando chuzo, se recomienda a distancias de un metro entre surcos y 1.20 metros entre sitios; colocando 4 granos para ralea y dejar de 3 a 4 plantas por sitio de acuerdo con la variedad. Cuando las variedades son altas como las regionales deben quedar 3 plantas por sitio. La semilla debe quedar a 5 cm de profundidad.**

**Las anteriores recomendaciones, son tenidas en cuenta en la región y el costo de producción corresponde a \$1.131.525 por hectárea. Por su adaptación se recomienda seguir sembrando la variedad chicharrón**



**blanco y amarillo, realizando selección desde la planta.**

**Fertilización. Se recomienda aplicar 100 kilos por hectárea de 10-30-10 ó 13-26-6 al momento de la siembra, las cuales le aportan nitrógeno, fósforo y potasio respectivamente y 50 kilos de urea del 46% de nitrógeno cuando el maíz tenga de 50 a 60 centímetros de altura incrementando el nitrógeno necesario para la parte aérea.**

**El agricultor en el municipio de La Cruz utiliza dos bultos por hectárea de fertilizantes con compuestos N-P-L (Nitrógeno, Fósforo y potasio) al momento de la siembra.**

**La aplicación del fertilizante se debe realizar en el fondo del surco, utilizando chuzo, aunque algunos la realizan en corona alrededor de la planta.**

**Control fitosanitario y de malezas. La primera desyerba se debe realizar a los 30 días después de la siembra y la segunda a los 90 días realizando el aporque. Nuestros agricultores realizan la primera a los 40 días y la segunda a los 60 en forma manual o con pala, utilizando 20 jornales para tal fin.**

**Las plagas del suelo que más se presentan son trozadores y chizas, para lo cual se recomienda aplicar un cebo envenenado en la base de la planta e incorporar al momento de la siembra 25 kilos por hectárea de Carbaril al 5% o 30 kilos por hectárea de insecticida con principios activos Clorpirifos 00-dretil o (3,5,6 tricloro, 2 piridil) fosfotiricato 480 gr/L al 2.5%. Los cebos se preparan con 1.5 kg de Carbaril, 1 kg de Dipterex, 4 litros de agua, 1 arroba de salvado o aserrín. Este control casi no lo realiza el agricultor.**

**La principal plaga del follaje corresponde al cogollero el cual se controla con Carbaril 80 en dosis de 1.5 kg/ha el agricultor utiliza compuestos como Dimetoato 0,0, dimetil 5-**

**metil/carbamoil, metil fosforoditioato, 400 gr/L.**

**Cuando el maíz se ha cosechado y almacenado ataca el gorgojo a nivel doméstico se recomienda mezclar el maíz con ceniza o utilizar aceites vegetales en dosis de 5 mililitros por kilogramo de maíz y guardarlo en recipiente apropiado; el agricultor lo saca al sol o lo coloca en el soberado.**

**Las enfermedades más comunes en el maíz corresponden a Melminthosporium (hongo causante de pudrición y amarillamiento de tallo y hojas) y la mancha de asfalto, aunque no son limitantes, cuando se presenta ataque de carbón se debe eliminar o quemar las plantas afectadas. En la zona no se aplica control.**

**La semilla seleccionada para la siguiente siembra se debe desinfectar con una mezcla de Carboxin más Triclorson en proporción 1:3 en la cantidad de 1.5 gramos por kilo de semilla.**

**Beneficio, producción, rendimiento y mercadeo. La cosecha se realiza en los meses de agosto y septiembre en forma manual, utilizando aproximadamente 10 jornales por hectárea; se recomienda seleccionar el producto y mantenerlo en un lugar seco hasta el momento de venta, el agricultor no selecciona, lo guarda en el soberado y va bajando a medida que necesita.**

**La producción obtenida asciende a 595 toneladas, el rendimiento obtenido es de 1.800 kilogramos por hectárea y el precio de venta pagado al productor para el semestre A de 2000 fue de \$45.000 por bulto.**

**La venta del producto depende directamente de la cantidad cosechada y de la calidad del producto, así: cuando la parcela es pequeña, el excedente para la comercialización es mínimo, en promedio se calcula que para autoconsumo y semilla se destina el 70% de la producción y el 30%**





*restantes se vende en la cabecera municipal.*



CUADRO No. 24  
COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE MAÍZ 2000 (anual)

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>			
<b>LABORES</b>			
<b>Preparación del suelo</b>			
Arada	Yuntas	9	15.000
Rastrillada	Yuntas	1	15.000
Surcada	Yuntas	2	15.000
<b>Siembra</b>			
Siembra tapada	Jornales	2	8.000
Aporque	Jornales	8	8.000
<b>Labores culturales</b>			
Aplicación de insecticidas (Dipterex)	Jornales	4	8.000
Control de malezas	Jornales	20	8.000
Aplicación de abonos	Jornales	2	8.000
Control de enfermedades	Jornales	2	8.000
<b>Cosecha y beneficio</b>			
Recolección	Jornales	10	8.000
Transporte, insumo y mercado	Jornales	30	800
Empaque y desgrane	Jornales	6	8.000
SUBTOTAL			636.000
<b>INSUMOS</b>			
Semillas regional	Kilogramo	20	1.200
Fertilizante compuesto 10-30-10	Bultos	2	36.000
Fungicida (Manzate)	Kilogramo	2	11.500
Insecticida (Roxión)	Litros	2	24.000
Empaques	Sacos	30	1.500
Hilazas	Rollo	1	4.500
SUBTOTAL			216.500
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>			<b>852.500</b>
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>			
Administración 3%			25.575
Interés 18%			153.450
Arrendamiento			100.000
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>279.025</b>
<b>COSTO TOTAL (A+B)</b>			<b>1.131.525</b>

**FUENTE:** Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura, 2000. Este estudio.

**El productor percibe un ingreso de \$1.350.000 por hectárea, por lo tanto su utilidad eta es de \$218.475, en un año, representando \$18.206.25 mensuales.**

• **SISTEMA DE PRODUCCION: ARVEJA**

Veredas productoras y área cultivada. Las veredas del municipio de La Cruz que presentan mayor área cultivada son: La Estancia, Escandoy, San Rafael y La Cañada, en menor escala tenemos: El Troje, Moncayo, Animas, Cachapamba,

La Cuchilla, Juan López, Buenavista, Alto La Cumbre, La Laguna, Plazuelas, La Palma, Tajumbina, Cofradía y Llano Grande. El área cultivada corresponde a 55 hectáreas.

Siembra. La preparación del suelo para la siembra es la primera actividad que se realiza se recomienda cuando el cultivo anterior fue maíz realizar una arada y una rastrillada, cuando fue trigo o cebada con una rastrillada y una tapada es suficiente; actividades que el



**agricultor de La Cruz las realiza normalmente. Los costos de producción por hectárea ascienden a \$3.158.880 por hectárea.**

**En cuanto a las variedades a utilizar para la siembra se recomienda seguir utilizando las que el agricultor ya conoce como la piquinegra, gorriona, Santa Isabel y guatecama. El agricultor utiliza por lo general la Santa Isabel y piquinegra.**

**Existe dos sistemas de siembra, al voleo utilizando 70 kilogramos por hectárea, y en surcos distanciados a 40 cm entre planta y 30 cm entre sitio. Se deben colocar 3 granos por sitio para 60 kilómetros por hectárea. El agricultor la realiza en forma manual por surco a una distancia de 40 ó 50 cm y de 25 a 30 cm entre sitio, colocan 3 granos por sitio, empleándose 75 kilos por hectárea.**

**Fertilización. Cuando es rastrojo de maíz, trigo o cebada se recomienda aplicar 150 kilos por hectárea de N-P-K en proporciones 13-26-6 o 10-30-10, aplicables al momento de la siembra, al voleo o en surcos de acuerdo con el sistema de siembra. El campesino utiliza 300 kilos de fertilizante químico por hectárea.**

**Control fitosanitario y de malezas. Las malezas son el mayor problema en el cultivo, para su control se recomienda el compuesto orgánico Linuron 3 (3,4 diclorofenil) - 1 metoxi - 1 - metil - úrea 47%, sal sódica de la condensación del ácido Naftalen, sulfonato, Oxido de Silicio, Aluminio, hierro 53% en dosis de 1.5 kilogramos por hectárea en preemergencia, se aplica hasta 5 días después de la siembra y en suelo húmedo. El campesino realiza esta actividad 30 días después de la siembra en forma manual.**

**En cuanto a plagas los tierreros y trozadores que son los que más afectan el cultivo, para su control se recomienda**

**aplicar el compuesto orgánico clorpirifos 00-dietil o (3,5,6 tricloro, 2 piridil) fosfotiricato, 480 gr/L 2.5 P.E., en dosis de 20-30 kg/ha con la última rastrillada para áfidos se recomiendan aplicar Roxión o Sistemín en dosis de un litro hectárea; el agricultor sigue esta recomendación Dimetoato 0,0, dimetil 5 metil carbamoil, metil fosforoditioato, 400 gr/L.**

**Las enfermedades más comunes en el cultivo son: marchitamiento causado por fusarium, ocasionando grandes pérdidas; se puede prevenir realizando una buena selección de la semilla y desinfectándola con compuestos orgánicos como Triclorson y Carboxín en proporción de 3:1 y dosis de 1.5 kg de semilla.**

**Se presentan también manchas, necróticas de las hojas, ocasionadas por Ascochyta sp. la cual ataca también el tallo en forma ascendente iniciando desde la base, causando marchitamiento de la planta afectada. Para su control se recomienda aplicar Triclorson (200 gr/ha) más Mancozeb 800 gr/kg: manganeso 160 gr/kg, Zn 20 gr etilenobisditiocarbamato 620 gr/kg (1 kg/ha), se aplica de 30 a 60 días después de la siembra. Esta mezcla controla también manchas causadas por Antracnosis.**

**Cuando hay mucha lluvia es frecuente el ataque de Oidium, es un polvillo blanco que ataca hojas y vainas, se recomienda utilizar para su control azufre elemental 720 gr/L en dosis de 1 kg/ha.**

**En el municipio de La Cruz, el agricultor no realiza control para pudrición del tallo. La antracnosis y cenicilla son controladas con compuestos orgánicos con base en zinc y Manganeso (Mancozeb), utilizando 3 cucharadas por bomba de 20 litros, haciendo 2 o 3 aplicaciones con intervalos de 15 días.**

**Beneficio, producción, rendimiento. La cosecha de arveja se realiza en verde, la**



*producción para el semestre A de 2000  
asciende a 132 toneladas con un  
rendimiento de 2.400 kg/ha y precio de*

*venta al productor de  
\$700.000/tonelada.*



CUADRO No. 25  
COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ARVEJA 2000 (Semestre)

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>LABORES</b>				
<b>Preparación del suelo</b>				
Arada	Yuntas	9	15.000	135.000
Rastrillada	Yuntas	2	15.000	30.000
Surcada	Yuntas	2	15.000	30.000
Siembra				-
Siembra y tapada	Jornales	6	8.000	48.000
<b>Labores culturales</b>				
Aplicación de insecticidas (Dipterex)	Jornales	2	8.000	16.000
Control de malezas	Jornales	20	8.000	160.000
Aplicación de abonos	Jornales	5	8.000	40.000
Control de enfermedades	Jornales	4	8.000	32.000
Cosecha y beneficio				-
Recolección	Jornales	40	8.000	320.000
Clasificación	Jornales	4	8.000	32.000
Transporte, insumo y mercado	Bultos	48	800	38.400
SUBTOTAL				881.400
<b>INSUMOS</b>				
Semillas (Sta. Isabel)	Kilogramo	75	4.000	300.000
Fertilizante compuesto 10-30-10	Bultos	5	36.000	180.000
Fungicida (Manzate)	Kilogramo	4	11.500	46.000
Insecticida	Litros	1	24.000	24.000
Empaques (ralo)	Sacos	48	250	12.000
Hilazas	Rollo	2	4.500	9.000
SUBTOTAL				571.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				1.452.400
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>				
Administración 3%				43.572
Interés 18%				261.432
Arrendamiento				100.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				405.004
COSTO TOTAL (A+B)				1.857.404

**FUENTE:** Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura, 2000. Este estudio.

La producción promedio por hectárea es de 48 bultos y el precio pagado al productor por bulto es de \$42.000 por bulto, representando para el productor un ingreso bruto de \$2.016.000, generando una utilidad de \$158.596 al finalizar el período del cultivo, representando una utilidad mensual de \$26.432.67 por hectárea.

• **SISTEMA DE PRODUCCION: FRÍJOL ARBUSTIVO**

Veredas productoras - Area Cultivada - Costos de Producción. **Las veredas más**

**productoras de fríjol corresponden a Escandoy, Buenavista, Campobello, San Gerardo, Cabuyales, Las Aradas, Juan López, para el semestre A del 2000 tenemos 70 has cultivadas. Los costos de producción ascienden a \$961.278 por hectárea.**

**Siembra. Para la preparación del terreno se recomienda utilizar bueyes en la arada se utiliza 5 yuntas, para la rastrillada una yunta y para la surcada una yunta. La distancia de siembra recomendada es de 1 metro entre**



surcos y 1.20 entre sitios, el sistema de siembra comúnmente utilizado es manual utilizando chuzo. El agricultor generalmente utiliza 120 kilogramos de semilla, variedad sangre de toro.

**Fertilización.** Se recomienda aplicar 120 kilos por hectárea de 10-30-10 o 13-26-6 al momento de la siembra, los cuales lo aportan nitrógeno, fósforo y potasio al cultivo. El agricultor generalmente utiliza 120 kilos por hectárea de fertilizante compuesto.

**Control de malezas, plagas y enfermedades.** Dentro de los problemas fitosanitarios sobresalen la pudrición radical causada por hongos del suelo como *Fusarium Oxysporum*, *Antracnosis (Colletotrichum lindemutianum)*, *Ascochita (Ascochyta sp)* y roya (*Uromyces phaseoli*), que ataca hojas, tallos y vainas produciendo manchas de color marrón.

Para el control se recomienda aplicar Mancozeb ó Azufre en dosis (0.5-1.5 kg/ha), con más de 4 aplicaciones, muchas veces las enfermedades que se

manifiestan como manchas foliares, el agricultor las denomina gota o lancha en forma indiscriminada, complicando el manejo de la enfermedad debido a que se realiza aplicaciones de fungicidas no indicados y en épocas inoportunas. Factores que influyen en el rendimiento del cultivo.

El ataque de plagas no es muy significativo, en algunas ocasiones se presenta ataque de perforadores del tallo, defoliadores o palomilla. Se recomienda para su control aplicar el compuesto orgánico Dimetoato 0,0 dimetil 5-metil carbamoil, metil fosforoditoato, 400 gr/L.

Beneficio, producción y rendimiento. Para la cosecha se utiliza aproximadamente 10 jornales por hectárea, se recomienda seleccionar el frijol una vez cosechado.

Según el consolidado agropecuario para el semestre A del 2000 se obtuvo una producción de 56 toneladas, rendimiento de 800 kg/ha, con un precio pagado al productor de \$1.600.000 por tonelada.

**CUADRO No. 26  
COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE FRÍJOL**

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>			
<b>LABORES</b>			
<b>Preparación del suelo</b>			
Arada Yuntas	5	15.000	75.000
Rastrillada Yuntas	1	15.000	15.000
Surcada Yuntas	1	15.000	15.000
<b>Siembra</b>			
Siembra y tapada Jornales	4	8.000	32.000
<b>Labores culturales</b>			
Aplicación insecticidas Jornales	4	8.000	32.000
Control de malezas Jornales	20	8.000	160.000
Aplicación de abonos Jornales	2	8.000	16.000
Control de enfermedades Jornales	4	8.000	32.000
<b>Cosecha y beneficio</b>			
Recolección Jornales	10	8.000	80.000
Clasificación Jornales	4	8.000	32.000
Transporte Insumos y mercado Bultos	11	800	8.800
<b>SUBTOTAL</b>			497.800



Continuación...

DETALLE	CANT.	COSTO NITARIO	COSTO TOTAL
<b>INSUMOS</b>			
Semillas (Sangre de toro) Kilogramo	20	2.500	50.000
Fertilizante compuesto Bultos	2	36.000	72.000
Fungicida (Manzate) Kilogramo	2	11.500	23.000
Insecticida (Roxión) Litros	2	24.000	48.000
Empaques (Arroceros) Sacos	11	1.500	16.500
Hilazas (cabuya) Rollo	1	4.500	4.500
SUBTOTAL			214.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS			711.800
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>			
Administración 3%			21.354
Interés 18%			128.124
Arrendamiento			100.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			249.478
COSTO TOTAL (A+B)			961.278

**FUENTE: Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura. 2000. Este estudio.**

**La producción promedio por hectárea sembrada de frijol es de 11 bultos y el precio para el productor es de \$96.000, por lo tanto, los ingresos brutos para el productor ascienden a \$1.056.000, generando una utilidad bruta de \$94.722.**

#### • SISTEMA DE PRODUCCIÓN PAPA

**Veredas productoras y área cultivada.** Área sembrada y veredas. En el municipio de La Cruz las veredas que mayor área cultivada poseen son: Animas, Alto de Ledezma, Aposento, La Estancia y en menor escala Escandoy, San Gerardo, El Troje, San Rafael, Pazisara, Plazuelas, La Palma, El Salado, Tajumbina, Llano Grande y Paramito. El área cultivada asciende a 20 hectáreas.

**Siembra.** La preparación del terreno se recomienda realizarla con bueyes o manualmente con pala. Se debe realizar dos aradas, una rastrillada y una surcada. El agricultor realiza dos aradas utilizando 9 yuntas y 2 rastrilladas utilizando 2 yuntas, para la surcada se utilizan dos yuntas.

Se recomienda seleccionar la semilla de un cultivo sano, de regular tamaño, almacenarlas en un lugar

cubierto y aireado y desinfectar la semilla utilizando Carboxin = 5-6 dihidro 2-metil-N-Fenil-1.4-oxatiin-3-carboxamida 20%; Captan=N (Triclorometililo)-ciclohex-4-eno-1.2-dicarboxamida 20%.

La distancia de siembra a emplear es de 1 a 1.20 metros entre surco y 30 a 40 entre plantas, para lo cual se necesita de 800 a 1.000 kg de semilla de tipo mediano por hectárea.

El agricultor realiza estas recomendaciones, con la diferencia que a veces utiliza semilla de tamaño o muy pequeño. Los costos por hectárea del cultivo ascienden a \$3.158.880 por hectárea.

**Fertilización.** Se recomienda aplicar fertilizante compuesto de N-P-K en proporciones 13-26-6 o 10-30-10, en dosis de 700 a 750 kilogramos por hectárea aplicándolo al momento de la siembra o fraccionado, la mitad al momento de la siembra y el resto a los dos meses después en corona. El agricultor suele aplicar 1.200 kg/ha en una sola aplicación.

Control fitosanitario y de malezas. Se recomienda realizar dos desyerbas, la



primera con el primer aporque y la segunda con el segundo aporque. Se puede realizar manualmente. El agricultor realiza esta actividad utilizando entre 20 y 25 jornales.

Las plagas predominantes son: áfidos, pulgones, los cuales se controla con Dimetoato 0,0, dimetil 5 - metil carbamoil, metil fosforoditioato, 400 gr/L. en dosis de 1 litro por hectárea. Como plagas del suelo se presenta el gusano blanco, para lo cual se recomienda aplicar Carbofuran 2-3, Dihidro 2-2, dimetilbenzofuran 7, metil carbomato 330 gr/L en dosis de 2 litros

por hectárea; algunos agricultores realizan este control, otros no, de ahí las grandes pérdidas.

Entre las enfermedades más comunes tenemos la gota, para su control se recomienda utilizar el compuesto Macozeb, en dosis de 2.5 gramos por litro de agua. El agricultor realiza este control utilizando 5 kilogramos del compuesto por cada hectárea.

Beneficio, producción y rendimiento. La producción obtenida para el semestre A del 2000 corresponde a 12 toneladas por hectárea y el precio pagado al productor es de \$300.000 por tonelada.

CUADRO No. 27  
COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PAPA (Semestre)

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>			
<b>LABORES</b>			
<i>Preparación del suelo</i>			
Arada	Yuntas	9	15.000
Rastrillada	Yuntas	2	15.000
Surcada	Yuntas	2	15.000
<i>Siembra</i>			
Siembra y tapada	Jornales	8	8.000
<i>Labores culturales</i>			
Aporques y Control de Malezas	Jornales	20	8.000
Control sanitario	Jornales	12	8.000
Aplicación de Fertilizantes	Jornales	4	8.000
Aplicación de Insecticidas	Jornales	20	8.000
<i>Cosecha y beneficio</i>			
Recolección	Jornales	30	8.000
Transporte mercado local	Bultos	240	800
SUBTOTAL			1.139.000
<b>INSUMOS</b>			
Semillas (ICA Nariño)	Bultos	20	25.000
Fertilizante compuesto 10-30-10	Bultos	20	36.000
Fungicida (Dithane)	Kilogramo	5	11.500
Insecticida (Roxión)	Litros	2	24.000
Empaques (ralo)	Sacos	200	250
Hilazas (cabuya)	Rollo	3	4.500
SUBTOTAL			1.389.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS			2.528.000
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>			
Administración 3%			75.840
Interés 18%			455.040
Arrendamiento			100.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			630.880
COSTO TOTAL (A+B)			3.158.880





**FUENTE:** Gobernación de Nariño, Secretaría de Agricultura. 2000. Este estudio.

La producción promedio por hectárea sembrada de papa es de 240 bultos y el precio pagado al productor es de \$18.000 el bulto, para un ingreso bruto del productor de \$4.320.000, generando una utilidad de \$1.161.120 concluido el ciclo del cultivo, lo cual representa una utilidad mensual de \$193.520 por hectárea cultivada.

• **SISTEMA DE PRODUCCIÓN PASTO KIKUYO**

Area cultivada. Según el consolidado agropecuario semestre A del 2000 el área en pastos corresponde a 13.005 has en pasto natural y 5 has en pasto mejorado que corresponde a raigras y Guatemala.

Siembra. Se recomienda utilizar los rastros de otros cultivos con el propósito de utilizar una rastrillada y facilitar así la propagación del rizoma.

En el municipio de La Cruz no hay un sistema de preparación exclusivo para el pasto ya que por lo general después de que un terreno se ha cultivado 4 o 5 veces continuas, se deja que el rastrojo empuja y de esta manera se establecen los potreros.

Se recomienda seguir utilizando el kikuyo pero con buenas prácticas en cuanto a sistemas de pastoreo y fertilización para mejorar la producción. El pasto que comúnmente se cultiva corresponde al kikuyo en algunos casos se realizan mezclas de trébol blanco y orejuela. Se recomienda mezclar el kikuyo con trébol en proporción de 30%

de leguminosas para mejorar la calidad de forraje del suelo y del forraje en las praderas.

El pasto crece en forma irregular y luego en los espacios los pastos dan buena respuesta a la fertilización nitrogenada, complementándola con fósforo y potasio. Se recomienda aplicar Calfos o Fosforita Huila a razón de 500 kg/ha.

Se recomienda aplicar dos bultos de nitrón 26 o 1 bulto de úrea por hectárea para acelerar el desarrollo de la pradera.

Fertilización. El pasto por lo general aprovecha las fertilizaciones que se realizó a los cultivos establecidos anteriormente.

Control fitosanitario. Al año se realiza una desyerba en forma manual entre los meses de julio y agosto. Inicialmente se requiere realizar una desyerba cada 6 meses con el fin de obtener una pradera libre de malezas.

En el municipio de La Cruz no se presentan plagas ni enfermedades en el pasto kikuyo por lo tanto no se realiza control.

Sistema de pastoreo - capacidad de carga. Aproximadamente la mitad de los ganaderos utiliza pastoreo alterno, un 20% en rotación y el restante pastoreo permanente. Actualmente existe una capacidad de carga de 1 UGG

Costos. El costo de producción se estima en \$830.356.

**CUADRO No. 28**  
**COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE PASTO PARA FORRAJE**

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. COSTOS DIRECTOS			
LABORES			
Preparación del suelo			
Arada Yuntas	1	15.000	15.000



Rastrillada	Yuntas	2	15.000	30.000
Siembra				
Semilla	Kilogramo	30	2.120	63.600
SUBTOTAL				108.600

Continuación...

DETALLE		CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
INSUMOS				
Cal agrícola	Kilogramo	500	150	75.000
Abono compuesto	Bultos	200	750	150.000
Nitrógeno	Kilogramo	300	330	99.000
Abono orgánico	Litros	300	250	75.000
SUBTOTAL				399.000
Mano de obra				
Global	Jornales	12	8.000	96.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				603.600
B. COSTOS INDIRECTOS				
Administración 3%				18.108
Interés 18%				108.648
Arrendamiento				100.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				226.756
COSTO TOTAL (A+B)				830.356

**FUENTE:** Este estudio.

**La producción de forraje verde es de 15.000 kilogramos por corte, en un año se realizan 7 cortes, por lo tanto, la cantidad total producida de cada año es de 105.000 kilos, de ahí que el costo 1 kilo de forraje en verde sea de \$7.9**

• **SISTEMA DE PRODUCCIÓN CILANTRO**

Veredas productoras y área cultivada: **las veredas con mayor producción de cilantro en el municipio de La Cruz corresponden a Escandoy, Buenavista, Campobello, San Gerardo, La Estancia.**

**Según el consolidado agropecuario para el semestre A del 2000 se tiene 51 hectáreas de cilantro.**

**Siembra: para la siembra se recomienda realizar una buena preparación del terreno. El agricultor realiza una arada, una rastrillada y prepara las eras de siembra utilizando abono orgánico proveniente de residuos de cocina y boñiga de animales como cuyes, gallinas, lo cual es ventajoso ya que estos residuos aportan buen contenido de materia orgánica.**

*Se recomienda utilizar distancias de siembra separadas de 0.3 – 0.45 metros y 0.1-02 metros entre plantas. Las eras se deben construir de 1.20 m de ancho y 3 hileras /era. El sistema de siembra es directo y recomienda utilizar de 6-7 libras/ha. El periodo negativo dura de 60-90 días*

**FERTILIZACIÓN.** SE RECOMIENDA APLICAR ABONOS ORGÁNICOS PROVENIENTES DE ESTIÉRCOL DE VACUNOS, OVINOS, EQUIPOS, Y GALLINAZA ESPECIALMENTE CON EL FIN DE SUMINISTRAR LOS NUTRIENTES NECESARIOS PARA GARANTIZAR UNA BUENA PRODUCCIÓN.

*El agricultor por lo general utiliza abonos orgánicos provenientes de residuos de cosechas, estiércol de vacunos, ovinos, cuyes o gallinas en mezcla con cal y tierra negra; el cual se mezcla con suelo de la era y encima de siembra.*

**CONTROL DE MALEZAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES.** ALGUNAS MALEZAS QUE CRECEN SE LAS CONTROLA MANUALMENTE, CON EL FIN DE EVITAR COMPETENCIA INDESEABLE AL CULTIVO.

*Generalmente el cilantro no es muy atacado por plagas o enfermedades, cuando inicia la germinación suele atacar el trozador y se recomienda controlar, desinfectando el suelo previamente a la siembra con Carbaril al 5%,*



clorpirifos 0 0-dictil o (3,5,6 tricoloro, 2 piridil) fosfotricato, 480 gr/L.

**COSECHA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO.** GENERALMENTE SE COSECHA A LOS 3 MESES CUANDO LA PLANTA TIENE 20 CM DE ALTURA Y SU COLOR ES VERDE INTENSO. EL

PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR ASCIENDE A \$4.166.700 POR TONELADA. LA PRODUCCIÓN OBTENIDA PARA EL SEMESTRE A DEL 2000, ASCIENDE A \$57.2 TONELADAS. EL RENDIMIENTO CORRESPONDIÓ A \$240 KILOGRAMOS POR HECTÁREA.

## CUADRO No. 29

### COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE CILANTRO (Trimestral) 2000

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>			
Preparación del suelo y siembra Jornales	30	8.000	240.000
Mantenimiento del cultivo			100.000
Semilla			100.000
Recolección Jornales	10	8.000	80.000
Empaques (ralos) Sacos	4	250	1.000
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>			521.000
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>			
Administración 3%			15.630
Interés 18%			93.780
Arrendamiento			100.000
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			209.410
<b>COSTO TOTAL (A+B)</b>			730.410

**FUENTE:** Este estudio.

**La producción por hectárea de cilantro es de 4 bultos y el precio de venta para el productor asciende a \$250.000 el bulto, para unos ingresos de \$1.000.000 y una rentabilidad de \$269.590, que mensualmente corresponde a \$89.863.33.**

#### • CULTIVO DE ACHIRA

##### Sistema de producción

**Aspectos generales.** La achira se cultiva con el fin de aprovechar principalmente el contenido de almidón que se extrae de los rizomas y el forraje de la parte aérea: sin embargo se conoce su uso en diferentes procesos industriales, como la obtención de tintes y en la fabricación de cordeles rústicos. En la actualidad se la utiliza para la obtención de almidón, empleado en la industria del pan casero.

En el departamento de Nariño se cultiva con mayor intensidad en los municipios de San Pablo, La Cruz, y San José de Albán. Según Carlos González en 1986 el cultivo de achira en la zona norte de Nariño alcanzó a 59 hectáreas de las cuales el 74.5%

correspondió al municipio de San Pablo, el 16.9% al municipio de La Cruz y el 8.4% al municipio de San José.

En el municipio de La Cruz, actualmente se cultivan cerca de 15 hectáreas de achira en las veredas de: San Gerardo, Buena Vista, El Alto la Cumbre, Campo Bello, Cofradia, Cabuyales, El Púlpito, La Estancia y Llano Grande.

González en su estudio agroeconómico de la achira concluyó que las veredas sembradas con achira, las explotaciones corresponden a áreas menores de 1 ha, además afirma, que el cultivo se realiza de forma tradicional, sin emplear prácticas tecnológicas que mejoren su productividad, información que se ha corroborado en las visitas a las diferentes veredas del Municipio de La Cruz.

La achira al contrario de otros cultivos del trópico, se ve poco afectada por la variabilidad de clima, sistemas de siembra y condiciones de fertilidad, se adapta a un amplio rango de precipitación, desde 280 a 4000 mm por año, el límite inferior no afecta al cultivo siempre y cuando haya suficiente humedad en el suelo.



Los máximos rendimientos se han obtenido entre los 18 y 24°C sin embargo puede cultivarse entre los 16 y 32°C, por debajo de esta temperatura la achira puede ser afectada principalmente por heladas, por encima de 32°C se acelera la pérdida de agua y no hay acumulación de carbohidratos. Crece bien de 0 a 2600 m.s.n.m., siendo su rendimiento óptimo a bajas temperaturas.

La fertilidad natural, la profundidad efectiva y el contenido de materia orgánica son criterios indispensables para la selección de un suelo destinado a la achira. El óptimo desarrollo se lo obtiene en suelos con buen contenido de nutrientes y con pendiente de 5 a 7%, en suelos muy húmedos puede sufrir pudriciones, si el suelo es muy seco es necesario regar.

**Siembra del terreno.** La preparación del terreno para la siembra se recomienda realizarla inmediatamente después de la cosecha por medio de aradas profundas, dos rastrilladas, una nivelada y un drenaje adecuado, el agricultor realiza una arada y una rastrillada.

Se acostumbra a propagar vegetativamente, a distancias de un metro entre surcos y 0.80 metros entre sitios, depositando de 2 a 3 colinos o hijuelos por sitio en forma de triángulo a 0.20 metros de distancia. En una hectárea se siembra 12.500 plantas, el agricultor siembra generalmente a 0.50 metros entre sitios y 0.80 metros entre plantas.

**Fertilización.** La achira generalmente no es fertilizada, sin embargo este cultivo responde muy bien a la fertilización orgánica, por lo tanto se recomienda la aplicación de compost a lo largo del surco igualmente aplicar abonos orgánicos como 13-26-6 en dosis de 150 kg/ha.

**Control de malezas, plagas y enfermedades.** Iniciando el ciclo del cultivo se presentan ataques de trozadores, igualmente de hongos e insectos chupadores pero de baja incidencia, de ahí que el agricultor no realiza ningún tipo de control químico ó mecánico.

Por lo general se realizan desyerbas cada 45 ó 90 días utilizando pala y machete.

**Proceso de aprovechamiento del bulbo.** Una vez cosechados los bulbos se procede a limpiarlos, luego viene el proceso del rayado e inmediatamente se procede a lavar el almidón por varias veces hasta 30 con el fin de obtener el color blanco, luego se seca al sol por 3 días y está listo el almidón de achira.

**Producción y rendimiento.** En estudios realizados por Obando Patricia en 1987 encontró una producción entre 1.118 y 665 kg/ha con un costo por kilogramo de almidón entre \$103 y \$189 por kilogramo de almidón.

El rendimiento del cultivo de achira está en relación directa con la fertilización de los suelos. Barret en su ensayo de achira afirma que en Cuba en 1930 se obtuvo rendimientos de 25 toneladas por hectárea de rizoma y el mismo rendimiento se obtuvo en Gigante (Huila); en Armenia se obtuvo rendimientos de 50 ton/ha.

En el departamento de Nariño para los municipios del Norte González, encontró rendimientos de 26.3 kilogramos por hectárea de rizomas, pudiendo alcanzar rendimientos entre 10 y 16% de almidón con respecto al peso del rizoma.

Los rizomas son utilizados como reemplazo de la papa o yuca, además son de gran importancia para la alimentación de terneros de levante y vacas lecheras, pero su mayor utilidad ha sido en la extracción de almidón.

El almidón de achira se utiliza en la industria de alimentos, farmacéutica, elaboración de pegantes, para el acabado de la industria del papel y elaboración de goma de dulce.

**En el departamento de Nariño la parte más apetecida de la achira es el rizoma por el contenido de almidón que de él se extrae y que alcanza un precio importante en el mercado. Este almidón se emplea sólo o mezclado con maíz, almidón de yuca y harina de trigo para la elaboración de galletas, bizcochos, buñuelos, arepas y coladas.**

CUADRO No. 30  
COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA CULTIVADA DE ACHIRA  
2000



DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>			
<b>LABORES</b>			
Arada yuntas	1	15.000	15.000
Rastrillada Yuntas	1	15.000	15.000
Surcada yuntas	1	15.000	15.000
Siembra jornales	10	8.000	80.000
Desyerba y aporque Jornales	12	8.000	96.000
Aplicación de Insumos Jornales	6	8.000	48.000
Cosecha, limpieza y acarreo jornales	24	8.000	192.000
Lavado Jornales	3	8.000	24.000
Rayado jornales	35	8.000	280.000
Tamizado jornales	25	8.000	200.000
Cambio de aguas jornales	10	8.000	80.000
Secado Jornales	5	8.000	40.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1.685.000</b>
<b>INSUMOS</b>			
Semilla bultos	40	5.000	200.000
Fungicidas litros	1	13.000	13.000
Fertilizantes bultos	1	36.000	36.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>249.000</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>			<b>1.934.000</b>
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>			
Administración 3%			58.020
Interés 18%			348.120
Arrendamiento			100.000
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>506.140</b>
<b>COSTO TOTAL (A+B)</b>			<b>2.440.140</b>

- **CULTIVO DE AMAPOLA**

La amapola es una planta mediterránea identificada por los griegos, quienes iniciaron el estudio de sus propiedades medicinales, al extraer de sus bulbos el opio que se transforma a través de un proceso en morfina y posteriormente en heroína, narcóticos conocidos desde hace 2500 años por sus poderes analgésicos. El opio se utilizó antiguamente para los resfriados y la disentería, para disminuir la ansiedad y el insomnio y los dolores, para la cura de glaucoma y de la irritación del los ojos. Los occidentales se apropiaron de algunos de sus usos medicinales y desarrollaron su comercialización.

Como cultivo de uso ilícito fue introducido a Colombia a finales de los años 80, por los narcotraficantes de coca, aprovechando los sistemas de transporte y los canales de comercialización empleados en el negocio de la cocaína, posteriormente, la "colonización amapolera" se ha estimulado por razones de orden económico y social como: la marcada

desproporción en la tenencia de la tierra, con persistencia del fenómeno latifundio – minifundio, que se agudiza permanentemente y da lugar a la intensificación de la violencia, la crisis de la agricultura tradicional frente a la penetración de narcodinereros para financiar y proveer de insumos y equipos a los campesinos de la región, que ven en el cultivo de amapola la posibilidad para enfrentar la crisis, la dinámica económica provocada por esta "industria" atrae grupos enteros de población, especialmente de jóvenes, produciendo una cultura y unos valores basados en la consecución de dinero fácil y en el enriquecimiento rápido y a cualquier precio, que han absorbido amplios sectores de la población.

El uso ilícito del cultivo de amapola se refiere a las diferentes etapas de la cadena productiva como son: la producción a gran escala, el procesamiento, es decir, cuando se extrae de la planta los alucinógenos o estimulantes, el tráfico o comercio ilegal que se establece entre el productor o distribuidor y el consumidor y el consumo o empleo voluntario de una o varias sustancias derivadas.



*En el municipio de La Cruz el cultivo de amapola está cobrando fuerza de ahí que algunas áreas en donde anteriormente el fuerte era el cultivo de cebolla, arveja, cilantro, ulloco, arracacha, frijol, batata, hortalizas, papa y algunos frutales, están siendo ocupadas por este nuevo cultivo; en el caso del maíz, este se está trabajando en asocio con amapola en total se tiene un área aproximada de 96 has sembradas de este cultivo de uso ilícito.*

*Por otro lado, se tiene que el avance de este cultivo ha sido la causa fundamental de la devastación de las cordilleras, destruyendo las zonas boscosas de amortiguación y los páramos de manera irreversible. Los amapoleros dotados de recursos económicos y tecnológicos modernos, destruyen el bosque primario sin respetar cabeceras ni cauces de ríos y quebradas. Para sembrar una hectárea de amapola se tumban 2.5 hectáreas de bosques, mientras que el bosque plantado para recuperación es mínimo.*

*Con la amapola se tiene el desabastecimiento de productos agrícolas de consumo inmediato a nivel local, es decir los productores por dedicarse al cultivo ilícito, dejan de generar los productos que autoabastecían el mercado local y a cambio los consumidores han tenido que comprar productos agrícolas provenientes de otros municipios, encareciendo la canasta familiar y el transporte, así mismo, productos como la cebolla, la arveja, cilantro, arracacha y el tomate de mesa que tenían ganado un mercado en municipios vecinos como San Pablo, Belén, Génova, San José y en municipios de otros departamentos como Cali y Popayán, lo están perdiendo porque no producen*

*las cantidades demandadas. La producción lechera también se ha visto disminuida por este factor.*

*Un efecto grave de la proliferación amapolera repercute sobre los recursos naturales, puesto que grandes cantidades de bosque y páramos han sido destruidos para su siembra, perjudicando especies que contribuyen a la formación de colchones de agua, fuente de aprovisionamiento de los ríos y quebradas que abastecen el municipio, así mismo, la utilización de fertilizantes de amplio espectro contaminan las fuentes de agua, el suelo y el aire.*

*Por otro lado, empiezan a surgir conflictos, puesto que la economía de cultivos de uso ilícito además de explotar a los campesinos que siembran, afecta a toda la población, la conciencia social se "narcotiza" y la política empieza a ejercerse de acuerdo con los intereses del narcotráfico y los organismos de representación popular quienes desarrollan discursos en contra de las políticas antidrogas. En este sentido, empiezan a aparecer nuevas formas de "justicia" como la desaparición forzosa y el ajusticiamiento que permitan manejar las relaciones de poder establecidas por el narcotráfico, así mismo los frentes de poder se han multiplicado: guerrilla y narcotráfico, esta asociación, en lugares aislados, en donde la presencia del Estado es débil se han creado escenarios de grave conflicto en donde se juega uno de los más caros valores de la nacionalidad: la unidad territorial. Un aspecto que permite visualizar el inicio de estos conflictos es la existencia de comerciantes de objetos inútiles, de juegos de azar, prostitución y familias enteras atraídas por la ilusión de enriquecerse en poco tiempo.*



CUADRO No. 31  
COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA CULTIVO DE AMAPOLA  
2000 (PRIMERA SIEMBRA)

DETALLE	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>			
<b>LABORES</b>			
Preparación del Suelo	global		400.000
Siembra	jornales	10	80.000
Limpieza (3 palerías)	Jornales	45	360.000
Aplicación de Insecticidas	Jornales	6	48.000
Recolección (3 rayadas)	jornales	150	1.200.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>2.088.000</b>
<b>INSUMOS</b>			
Semilla	libras	2	10.000
Abono (N-P-K)	cargas	1	39.000
Gallinaza	bultos	5	35.000
Insecticidas	litros	3	72.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>156.000</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>			<b>2.244.000</b>
<b>B. COSTOS INDIRECTOS</b>			
Administración 3%			67.320
Interés 18%			403.920
Arrendamiento			100.000
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>571.240</b>
<b>COSTO TOTAL (A+B)</b>			<b>2.815.240</b>

**FUENTE:** Este estudio

La producción promedio por hectárea sembrada de amapola es 18.000 gramos en tres rayadas y el precio de venta al productor asciende a \$600 (seiscientos pesos) el gramo, para un ingreso bruto de \$10.800.000 (diez millones ochocientos mil pesos), por lo tanto la utilidad neta del productor es de \$7.984.760. teniendo en cuenta que el cultivo necesita un período de cinco meses desde el momento de su instalación hasta la última recolección, el productor tendría una utilidad de \$1.596.952 (un millón quinientos noventa y seis mil novecientos cincuenta y dos pesos), pero este valor generalmente se distribuye entre cuatro familias, por lo tanto la utilidad neta por familia es de \$399. 238 (trescientos noventa y nueve mil doscientos treinta y ocho pesos), en los casos en que se siembra una hectárea. Sin embargo, dadas las condiciones socioeconómicas de los

habitantes del municipio de La Cruz, los productores generalmente siembran solo un cuarto de hectárea, disminuyendo en gran medida los ingresos por este cultivo.

Lo anterior permite observar que la amapola sigue siendo para el pequeño productor un cultivo de subsistencia, al igual que los cultivos tradicionales, la única ventaja radica en que ya tiene un mercado establecido y por lo tanto no enfrenta problemas de comercialización como los cultivos de uso lícito, sin embargo es altamente riesgoso por las continuas persecuciones a que se enfrentan los productores, debido a la ilegalidad del producto.

#### X. 3.2.4.1.3 Sistema de Producción Pecuaria

En el siguiente cuadro se menciona la evaluación pecuaria para el semestre B del 2000.



**CUADRO No. 32**

EVALUACION PECUARIA SEMESTRE A 2000

ESPECIES	EIDADES/MES		Total Anim.	RAZAS		SACRIFICIOS		
	0-24	Mas de 24		Común	Mejor	No. Sacrif.	Precio Carne (\$)	Precio C. Pie (\$)
G. Bovino	3.230	2.000	5.230	Criolla		105	4.700	
G. Bov.doble	100	3.000	3.100	Criolla	Holstein			
Propósito								
Ganado	4.120	1.300	5.420	Criolla	Duroc	21	5.500	
Porcino					Yerseg			
Ganado			200	Criolla				
Caballar								
Mular			20	Criolla				
Asnal								
Cunicola			800	Criolla				
Ovino			30	Criolla				
Caprino			30	Criolla				
Cuyícola			28.000	Criolla	Pernano			
Aves P.			18.500	Criolla				
Aves Corr.			8.000	Criolla				
Trucha			4.000		Arco Iris	4.000	1.000/kg	

**FUENTE:** Consolidado Agropecuario. Semestre B de 1998. Secretaria de Agricultura

• **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADO BOVINO**

Para 1999 tenemos 11.320 cabezas de ganado bovino.

**Servicio y partos.** Se recomienda mejorar la ganadería mediante cruces de ganado criollo con Holstein de buena selección, para mejorar y aumentar la producción lechera. Se debe seleccionar los animales de mejor capacidad productiva y reproductiva. Las razas predominantes en el municipio de La Cruz son la Holstein mestizo y el ganado criollo, procedentes de los municipios vecinos como San Pablo, Belén, Albán y Pasto.

Debido a las condiciones como se maneja y alimenta a los animales vacunos en este municipio, las hembras deben servirse a la edad de 24 meses con un peso mínimo de 320 kilos. Los machos para entrar en servicio deben tener un peso de 350 kilos y una edad de 24 meses. En La Cruz la hembra entra al primer servicio entre los 24 y 36 meses, con un peso entre 200 y 250 kg. Los machos entran en servicio a la edad de 30 meses con un peso aproximado de 260 kg.

La vaca no debe tener mas de 6 partos durante su vida productiva y debe descartarse a la edad de 8 años al igual que el macho, en el municipio de La Cruz la hembra tiene un período reproductivo de 6 a 7 partos durante 9 a 10 años, edad en la cual se descarta para matadero.

En las condiciones actuales de manejo y alimentación, el ternero debe destetarse a una edad aproximada de 8 meses, coincidiendo con el final de la lactancia, que dura en promedio de 240 días, aunque mejorando las condiciones actuales el destete se puede realizar a los 3 meses con el propósito de realizar un mejor manejo de la vaca.

**Producción.** Se ha calculado una producción promedio de 1100 litros por lactancia de 8 meses para un ternero.

Se recomienda realizar la selección técnica del ganado, el agricultor no realiza selección técnica del ganado, predominando factores como la mejor pinta sin tener en mente la progenie. Los machos posteriormente al destete se destinan al levante y ceba para la venta y en las hembras se sigue el mismo proceso, escogiendo las de mejor pinta para reemplazar a las vacas en producción.





Además de la buena alimentación que deben tener los bovinos debido a la buena calidad del pasto, también se les debe suministrar minerales como calcio, fósforo, potasio, sodio, cloro, yodo, magnesio y otros.

Para ello se les debe suministrar sal mineralizada a razón de 70 gr para vaca de ordeño y 35 para vaca seca y novillo y 17 gramos para terneros.

**Nutrición.** La alimentación que se suministra al ganado se basa en pastos tradicionales como es el caso del kikuyo, además se suele suministrar periódicamente suplementos minerales como sal común y sal mineralizada en cantidades de 30 y 40 gramos por animal cada 8 días.

No se utiliza ningún otro tipo de alimento como concentrado o subproductos de cosecha, únicamente cuando las vacas en producción se encuentran cerca de la vivienda se les suministra afrecho de maíz, trigo, cebada o desperdicio de cocina.

**Sanidad.** El parasitismo interno es causante de muchas pérdidas económicas por la disminución en la producción de leche y el crecimiento de animales, se recomienda por lo tanto:

- Realizar separación de animales jóvenes y adultos
- Realizar rotación de potreros
- Enviar muestras de materias fecales a laboratorios para identificar parásitos pulmonares, gastrointestinales
- Desparasitar los animales adultos cada 6 meses y los terneros a los 3 meses.

Aproximadamente un 15% de los agricultores realizan programas, profilácticos contra enfermedades de control epidemiológico como son: fiebre aftosa, carbón sintomático y bacteriano. El control de parásitos internos y externos no se realiza periódicamente sino cuando se detecta en los animales un grado avanzado de infestación.

No se realiza control de mastitis en el ordeño, de allí que las pérdidas ocasionadas por esta afección son altas en el municipio de La Cruz, el ordeño se realiza sin tener en cuenta prácticas adecuadas de higiene, las cuales son básicas para el buen manejo de la vaca y la calidad del producto.

Las enfermedades que comúnmente se presentan son: carbón sintomático, septicemia hemorrágica y retenciones placentarias y parasitismo, hematuria, papilomatosis, mastitis y enfermedades carenciales.

**Instalaciones y equipos.** En toda explotación ganadera es indispensable tener unos elementos mínimos apropiados para realizar las labores de manejo del ganado y seguridad para el operario. En los potreros no existen instalaciones como corrales o bretes para el adecuado manejo del ganado. Escasamente un 15% de los potreros tienen saladeros, los cuales no se encuentran bien ubicados y sin techo, algunos son construidos en cemento, el resto en caneca metálica o aprovechan las aguas corrientes que pasan por los potreros. Para un buen manejo de los pastos se debe tener estacas para rotar los animales y las cercas para realizar la división de potreros, los bebederos deben ser construidos con materiales de la región y su ubicación debe permitir el fácil acceso para el mayor número de animales.

Las instalaciones existentes son muy escasas, muy pocos poseen jeringa y botiquín con droga para atender emergencias. Todas las fincas poseen rejas pero no son las más adecuadas, lo mismo ocurre con otros elementos como baldes para el ordeño.

El sistema de ordeño en la región se realiza manualmente con ternero y en horas de la mañana. La monta es controlada en gran número de casos y una minoría de agricultores lo realiza en forma libre; no se lleva un plan sanitario y menos registros detallados. El sistema de alimentación comúnmente empleado es el de pastoreo extensivo.

El mercadeo de ganado bovino se realiza generalmente en el mismo municipio, en los municipios vecinos y con la capital del Departamento.

**Costos y rentabilidad.** La producción de la vaca durante una lactancia de 220 días es de 1.320 litros, con un promedio de 6 litros diarios y 1.0 ternero. Para el semestre B del 2000 se tiene una producción de leche de 12.000 litros diarios, de 3.000 vacas en ordeño a \$500/litro. El rendimiento de los novillos de ceba está en 350 kilos en un período de 36 meses. Se tiene 40 animales en ceba de raza criolla y holstein y 60 de cría y doble propósito.



**SACRIFICIO Y COMERCIALIZACIÓN.** EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ, GENERALMENTE SE EXPLOTA EL GANADO VACUNO DE DOBLE PROPÓSITO Y A VECES TRIPLE O SEA CARNE, LECHE Y LABOR, EN EL MUNICIPIO PARA EL SEMESTRE B DEL 2000, SE TIENE UN TOTAL DE 11.320 HABITANTES

**La comercialización se la realiza con el municipio de La Cruz, San Pablo y La Unión.**

**Mensualmente se sacrifican 116 animales, el precio de carne en canal corresponde a \$4.500 kilogramos y en pié asciende a \$2.300 por kilogramo el mismo valor para machos y para hembras sacrificadas.**

- **SISTEMA DE PRODUCCION CUYES**

*Se recomienda mejorar la tecnología para la explotación de cuyes y así poder obtener mejores rendimientos. Especialmente en los que se refiere a galpones, pastos, forrajes y sanidad animal.*

**Animales Existentes – Razas - Veredas Productoras Predominantes.** Según el consolidado agropecuario para el semestre A del 2000 tenemos que en el municipio de La Cruz existen 28.000 cuyes, distribuidos en San Rafael, Tajumbina, Cofradía y San Gerardo.

**Se recomienda utilizar razas mejoradas como la peruana, o mezcla entre peruana y criolla con el fin de mejorar genéticamente los animales existentes. La mayoría de agricultores del municipio de La Cruz utilizan razas criollas, aunque últimamente se han establecido algunas explotaciones medianamente tecnificadas con la asesoría de la UMATA.**

**Nutrición.** En el municipio de La Cruz se recomienda suministrar concentrado en dosis de 50 gramos por animal y además suministrar forrajes como alfalfa, nacedero, ramio y otras especies que aporten alto contenido de proteína y pastos como kikuyo en mezcla con trébol y pastos de corte como raigras y brasilero.

*Por lo general se realiza con base en pasto kikuyo o micay, hoja de maíz, de plátano y residuos de*

*cocina, y en cantidades variables dependiendo de la disponibilidad de los recursos alimentarios. Algunos agricultores suministran concentrado en dosis mínimas. El manejo óptimo de la sanidad en cuyes es básico; por lo tanto se recomienda desparasitar a los animales permanentemente utilizando IBOMEK, suministrarles vitaminas y minerales para evitar enfermedades, asear y desinfectar permanentemente el galpón, jaulas e implementos de aseo, suministrar el pasto oreado para evitar timpanismo y otras enfermedades ocasionadas por la humedad y por bacterias o virus.*

**Sanidad.** En el municipio de La Cruz el control de enfermedades y parásitos de ésta especie es mínimo, sin ningún tipo de programa profiláctico, afectando negativamente las pequeñas explotaciones.

**En las instalaciones tecnificadas se lleva un control más adecuado especialmente con respecto a parásitos y enfermedades.**

**Manejo - Instalaciones y Equipo.** Es de suma importancia realizar un manejo adecuado de la explotación y tenemos en cuenta las recomendaciones mínimas como: cuyeras adecuadas, selección, sexaje, control en monta, evitar consanguinidad.

*En el municipio de La Cruz se cuenta con explotaciones tradicionales de manejo inadecuado ya que por lo general se mantiene en las cocinas sin ninguna selección o separación entre camadas para cambiar de machos reproductores cada 6 meses con el fin de evitar consanguinidad, seleccionar las hembras que presenten mejores características como colores claros, pelo liso, cuerpo redondeado, mayor número de dedos y buen aspecto en general para dejarlas como madres; control profiláctico permanentemente y alimentación balanceada.*

*El sistema de monta es libre, presentándose casos de consanguinidad y degeneramiento de la raza, la edad de la monta tampoco es la más adecuada; el ambiente para los animales presenta humedad alta por la ausencia de camas, proliferando todo tipo de parásitos y enfermedades. En términos generales no se da un manejo técnico a la explotación y los ingresos que se percibe son bajos.*



**Mercadeo. Se recomienda organizar a los productores de esta especie en una asociación debidamente legalizada con el fin de garantizar mercadeo del producto ya que de esta manera se identificaría canales de mercadeo directamente con la capital. El mercadeo se realiza en la misma finca o en el municipio de La Cruz, los precios fluctúan entre \$3.000 a \$8.000 por cuy según el tamaño y el peso.**

**Rentabilidad. Se ha estimado que la producción de un animal a edad de sacrificio (12 meses), le cuesta al agricultor aproximadamente \$2.000 en promedio, ya que no se lleva un registro detallado. La rentabilidad de un cuy en los 12 meses de producción corresponde al 40%, cabe aclarar que el factor negativo está representada por el tiempo que tarda la especie en salir al mercado, el cual se puede reducir considerablemente si se mejora la tecnología, especialmente la dieta alimenticia, ya que lo ideal es que un animal esté listo para la venta a los 5 meses.**

**Producción y Aprovechamiento Forestal. A partir del análisis de la producción forestal basado en los recorridos de campo a las diferentes veredas del municipio y charlas con funcionarios de CORPONARIÑO y con agricultores se obtuvo a la siguiente información:**

*Para 1990 las veredas de San Gerardo, Tajumbina, Altosano, El Tabor, Paramito, Escandoy, Loma Larga, Aposento, Las Animas, La Ciénaga, La Palma. Son las más productoras de material vegetal nativo. Se ha calculado que semanalmente se extraen 30 m<sup>3</sup>, lo cual equivale a 1.560 m<sup>3</sup>/año destinados al área urbana y para la zona rural, para autoconsumo se extraen 520 m<sup>3</sup> por semana, lo cual equivale a 26.520 m<sup>3</sup> por año. Con destino al municipio de Belén se sacan 10 m<sup>3</sup>/semana; o sea que la demanda total de leña y carbón asciende a 28.600 m<sup>3</sup>. Con la electrificación de algunas de las veredas que disponen de bosque nativo, ha disminuido considerablemente la tala del bosque, aproximadamente en un 70%.*

*En el municipio de La Cruz la demanda total de leña por año es de 28.600 m<sup>3</sup> y el incremento de*

*hectáreas de bosque asciende a 200m<sup>3</sup>/ha por año, se ha calculado por parte de CORPONARIÑO que sería necesario sembrar 143 hectáreas de bosque por año, cuando se trata de turno largo; utilizando especies de turno más corto como carbonero, pichuelo, guasimo, bainillo, aliso, urapán (turno de 7 años) el incremento en m<sup>3</sup>/año sería de 107 m<sup>3</sup> por lo tanto se recomienda sembrar aproximadamente 272.4 hectáreas anualmente con especies de turno corto.*

**Las ebanisterías existentes en el municipio de La Cruz se abastecen de madera en el municipio de Pasto, originaria de la Costa Pacífica y del Putumayo, para un total de 5.720 toneladas al año.**

**3.2.4.2 Programas de Reforestación Realizados Hasta 1999.** Teniendo en cuenta los programas de reforestación realizadas en el municipio de La Cruz por parte de CORPONARIÑO y el municipio entre 1985 y 1999 se realiza el siguiente análisis:

*Mediante convenio entre el municipio de La Cruz y CORPONARIÑO Programa BIRF se han reforestado 750 has, para un total de 1.500.000 plantas, en las diferentes microcuencas existentes en el municipio como El Carrizal, San Gerardo, Los Molinos y Tajumbina, las especies más utilizadas para este programa corresponden a pino, ciprés, eucalipto, aliso, urapán, acacia, cedro, guayacán, ampano, quillotocto y cedrillo. En el municipio de La Cruz aún existen convenios vigentes, firmados con el programa BIRF entre 1997 - 1998, son plantaciones antiguas que cuentan con subsidios para su mantenimiento.*

**Durante 1998 y 1999 se han realizado campañas comunitarias de reforestación a nivel de todo el municipio para un total de 50 hectáreas plantadas con especies como urapán, acacia, ciprés, quillotocto, pino y eucalipto.**

**Actualmente se ha firmado un convenio entre el municipio-Corponariño y el Macizo Colombiano para reforestar 35 hectáreas, lo cual correspondería a 70.000 árboles de las especies cucharo, urapán, pano, motilón, silvestre, eucalipto, ciprés, pino y aliso, se va a dar prioridad las áreas que presenta mayor deterioro como cuencas**



**hidrográficas y zonas con erosión severa.**

**Por otra parte la oferta ambiental en el municipio se tiende a mantener por cuanto con los programas de reforestación que se están realizando se logra mantener un equilibrio entre oferta y demanda. También se han establecido parches de bosque entre 500 y 600 plantas por parche a una distancia de 2 x 2, 3 x 3 y 2 x 2.50 metros, y se tienen parcelas agroforestales y silvopastoriles en la mayoría de veredas del municipio, dando prioridad a las ubicadas en las partes altas consideradas de reserva hídrica.**

**Con el programa PLAN VERDE, se logró que para el año 2000 se firmara un convenio para reforestar 248 has. de bosque, en la modalidad protector-productor, utilizando 1.100 árboles por hectárea para el componente agroforestal y/o agrosilvopastoril; para el año 2001 se aprobó el establecimiento de igual cantidad de hectáreas y componentes forestales similares, dando prioridad a zonas de recarga de acuíferos.**

**La asistencia técnica en la parte forestal se realiza a través de los funcionarios de CORPONARIÑO mientras el convenio está vigente, cuando ha concluido son los funcionarios de UMATA quienes asumen esta función, con dificultades para llevarse acabo, debido a que estos funcionarios, aparte de tener que cumplir con la asistencia técnica agropecuaria, carecen de personal, medios y equipos necesarios para este fin.**

**Por otra parte el municipio cuenta con un vivero que actualmente produce 10.000 árboles al mes, para los trabajos que hay que realizar se dispone de 4 funcionarios, 3 aporta el municipio y uno CORPONARIÑO algunas veces se realiza también patrullaje, control y vigilancia de los recursos naturales por parte de estos funcionarios.**

**Para el desarrollo forestal se trabaja con los siguientes sistemas asociativos:**

**Agroforestal: Se utiliza leguminosas como pichuelo, guarango, nogal cafetero, guamo, motilón silvestre, cedrillo, aliso, arrayán, acacia negra, acacia japonesa y tímpano.**

**Silvopastoril: Además de cindayo, tímpano, cedro, guayacán, guayacán rosado, pino romerón y laurel de cera se utilizan las mismas especies mencionadas anteriormente y pastos de corte como raigras o brasilera.**

### **3.2.4.3 Evolución de la Producción Agropecuaria en el Período 1991 - 1999.**

*Teniendo en cuenta el programa agropecuario del municipio de La Cruz en 1991 y el consolidado agropecuario de la Secretaría de Agricultura para los semestres A y B del 2000 se puede realizar el siguiente análisis:*

*En cuanto al establecimiento de los diferentes cultivos podemos observar que el cultivo de maíz se incrementó en un 33.5% debido principalmente a que es un cultivo de subsistencia, el agricultor por tradición conoce su manejo, el ataque de plagas y enfermedades no es tan limitante. Los ingresos que esta explotación deja no son muy significativos (\$337.250/ha), la única ventaja es que el agricultor deja una parte de maíz para su subsistencia y la semilla para la próxima siembra.*

*La explotación de arveja ha bajado considerablemente en un 39% la causa primordial es la susceptibilidad de esta explotación al ataque de plagas y enfermedades, a las épocas de inviernos intensos que fácilmente pudren el cultivo y/o facilitan el microclima para el ataque de hongos y bacterias limitantes para este cultivo.*

*Durante 1991 la explotación de frijol voluble no fue muy significativa, razón por la cual no se la menciona, para 1999 se reportó un área cultivada de 780 has. lográndose un incremento casi del 90%.*

*El trigo y cebada que para 1991 contaban con 79 y 71 hectáreas, respectivamente, para el semestre B del 2000 no se reportó área cultivada debido a que el área cultivada no es significativa los agricultores abandonaron estos cultivos debido a la inseguridad*



en el mercadeo de los productos. Sin embargo se reportan datos para otros cultivos como ulloco con 51 hectáreas cultivadas, papa con 20 hectáreas, cebolla junca con 15 hectáreas y brevo con 7 hectáreas.

En cuanto a la producción pecuaria para 1999 el incremento en la explotación de ganado de leche es del 52.5%, y para bovinos de carne es del 83.9%, debido principalmente a que el precio de la leche se ha incrementado y se mantiene más o menos estable, al igual que el de carne, lo cual no presenta pérdidas para el agricultor como es el caso del sector agropecuario en donde los precios fluctúan permanentemente. Las especies menores también se han aumentado proporcionando ingresos adicionales al pequeño productor.

### 3.2.5 CONTEXTO URBANO

El sector urbano es importante porque se constituye en el centro donde convergen todos los sectores económicos, el agrícola, el pecuario, el comercio y el de servicios a partir del accionar de la población en el mercado para buscar satisfacer sus propias necesidades, servicios a los que accede un considerable número de personas, por lo tanto éste debe contar con una adecuada red vial que facilite la conectividad, comunicación y desplazamiento de la población de los distintos asentamientos poblacionales hasta el centro, o lo que se denomina cabecera municipal; así mismo la cabecera municipal se convierte en un medio ágil y efectivo para la comercialización al tiempo que permite mantener relaciones sociales y culturales.

En lo concerniente a la población, según el censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE en 1993, en esta zona habitaban 6.739 personas, es decir, el 38.94% de la población total del municipio; posteriormente el porcentaje de población asentada en el casco urbano empezó a concentrarse nuevamente en el sector urbano, pasando a 7.349 habitantes según las proyecciones del DANE, con tendencia a seguir concentrándose en este sector. La preferencia de la población por asentarse en el área urbana se debe fundamentalmente a la posibilidad para acceder con mayor facilidad a los servicios de educación, salud y principalmente a los servicios públicos,

y por otro lado, a las escasas oportunidades que generan los sectores productivos agrícola y pecuario, así como a la violencia y a la inseguridad en el campo.

Los habitantes de la cabecera municipal de La Cruz desempeñan diversas actividades productivas, encontrando varios establecimientos dedicados al comercio, a la prestación de servicios como salones de belleza, cafeterías, restaurantes, hoteles, parqueaderos y discotecas y a la transformación de materiales como es el caso de las ebanisterías y las carpinterías que representan el sector más amplio en el que se ocupa la población, pues en total 36 talleres se dedican a esta actividad, de las cuales 35 son de tipo familiar o famiempresas en donde trabajan máximo tres personas con materia prima proveniente de La Cruz (Ciprés, cedro) y de otras regiones como el Putumayo (achapo, pandala y guarango), elaborando muebles sin más acabados que tallada y lijada, en donde los trabajadores reciben su remuneración por producto quincenalmente. Existe solamente un taller mecanizado que ofrece ocho empleos, de donde dos son mano de obra familiar y seis contratada, trabaja bien sea por pedido para ciudades como Bogotá, Popayán y el resto del País o para la demanda local, en variados estilos y diseños con acabados completos. El principal problema que enfrenta este sector es la desorganización para el desarrollo de sus productos, de tal modo que unos generan más valor agregado que otros, no pueden proponer ni defender alternativas de producción ni comercialización de productos, afectando su rentabilidad, la cual no es posible sin la eficiente comercialización de bienes y servicios.

Existen tres talleres de metalmecánica que realizan trabajos en hierro y aluminio, un taller de marroquinería, dos panaderías y dos fábricas de bloque que aprovechan la oferta natural de



*madera, un taller de artesanías de tipo familiar que transforma la paja toquilla en sombreros y el carricillo en canastos constituyéndose en una actividad adicional generadora de ingresos pero que no alcanza a ser representativa.*

*Así mismo, cobra importancia en la actividad transformadora la pequeña industria panadera, que puede ser una*

*alternativa para transformar el almidón proveniente del procesamiento de la achira cultivada en varios sectores del municipio y que tiene gran aceptación en el mercado.*

*A continuación se relaciona los establecimientos correspondientes a los sectores comercio y servicios existentes en la cabecera municipal:*

CUADRO No. 33

**ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES Y DE SERVICIOS**

ESTABLECIMIENTO	CANTIDAD
Ebanisterías y carpinterías	36
Mecánica y latonería, lámina y pintura	12
Cerrajerías	4
Salones de belleza	7
Funerarias	2
Ferreterías	7
Surtidoras de madera	2
Servicio de Atención Inmediata (Telecom)	4
Elaboración de bloques para construcción	2
Droguerías	7
Metalmecánica	3
Tapicerías	1
Taller de radios	1
Sastrerías y modisterías	6
Papelerías	4
Floristerías	1
Panaderías	9
Marqueterías	2
Taller de motocicletas	1
Almacén de tejidos	3
Bombas de Gasolina	2
Almacenes agropecuarios	1
Taller de marroquinería	1
Juegos de azar (billares y electrónicos)	6
Cafeterías	8
Fábrica de colchones	2
Empresa de taxis	1
Venta de repuestos y lubricantes	3
Venta de discos	2

Continuación...

ESTABLECIMIENTO	CANTIDAD
Empresas de transporte intermunicipal	6
Tercenas	2
Taller de artesanías	1
Licores	1
Estudios de fotorrevelado	2
Almacén de muebles	2
Almacenes	8
Parqueaderos	2
Hospedajes	4



Asaderos y restaurantes	8
Misceláneas	16
Discotecas	8
TOTAL	200

**FUENTE:** Este estudio.

**La importancia de la microempresa radica en su aptitud para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sector económico, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y la capacidad empresarial de la gente. De ahí que una variable esencial de la competitividad de las empresas está integrada por la organización y su funcionamiento, por la disponibilidad de infraestructura y servicios que sustenten el funcionamiento competitivo de las empresas.**

Así mismo, el servicio de transporte intermunicipal cuenta con siete empresas: **TRANSIPIALES** con la ruta Pasto – La Cruz – Pasto, con una tarifa de \$15.000. **COOTRANAR** cubre las rutas La Cruz – Pasto – La Cruz; la empresa **TRANSTAMBO** recorre la ruta La Cruz - Popayán – La Cruz con una tarifa de \$10.000. La empresa de Transportes **COOMOTORISTAS**, recorre la ruta La Cruz – Cali – La Cruz con una tarifa de \$16.000. **COOTRANSMAYO** cubre la ruta Pasto – La Cruz – Pasto los sábados y La Cruz –Pasto los domingos con una tarifa de \$6.000. Mientras que **SOTRACAUCA** tiene las rutas La Cruz – Cali – La Cruz con una tarifa de \$16.000. El servicio local tanto de carga como de pasajeros es prestado por camperos, camionetas y chivas, con una tarifa de \$350 por persona. El servicio de pasajeros a las diferentes veredas y en la cabecera municipal es prestado por la **Cooperativa de Transportadores de La Cruz COOTRANSLACRUZ**, con una tarifa diurna de \$700 por persona y nocturna de \$800, a domicilio cuesta \$1000. La empresa cuenta con 25 taxis, los cuales algunas veces prestan el servicio intermunicipal.

### 3.2.6 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

*En toda la cadena productiva están presentes los factores de producción tierra, trabajo y capital, por lo tanto el análisis parte de considerar estos factores así:*

#### 3.2.6.1 Factor Tierra.

*Un factor relevante en este análisis es la tierra, su distribución y tenencia determina diversas formas de explotación de ahí que se tenga en cuenta la siguiente clasificación.<sup>21</sup>*

**Propiedad:** *Es el dominio unitario y abstracto sobre una cosa y las posibilidades de su uso, disfrute y disponibilidad que la propiedad confiere no son ilimitados, dado que existen prohibiciones o imposiciones de orden legal que limitan la propiedad.*

**Aparcería:** *Cuando la familia toma a su cargo el cultivo de una explotación provista de vivienda y de todo lo necesario para la vida y el trabajo de la familia, los productos y gastos de cultivo se dividen en proporciones acordadas entre el aparcerero y el propietario de la tierra.*

**Arrendamiento y Terraje:** *Se refiere a la entrega de lotes de tierra por los que se exige el pago de una renta, generalmente en dinero o según el acuerdo al que se haya llegado con el propietario, en servicios, en especie o en una combinación de los tres.*

*Estas formas de tenencia garantizan al propietario reducir los costos en el mantenimiento y la producción de sus tierras, además de asegurarle la fuerza de trabajo necesaria para mantener cultivables las tierras explotadas e inexploradas, obteniendo además una renta, al tiempo que permite a los arrendatarios, aparceros y terrajeros extraer excedentes para sus subsistencia.*

<sup>21</sup> Adaptado de: **INSUASTY, Aura. VELA, Carmen. Guía de Procedimientos para la Delimitación de Corregimientos. Caso: Municipio de La Cruz, 1993. P.84.**



En este contexto, para el municipio de La Cruz es posible realizar un análisis de la tenencia de la tierra partiendo de los predios existentes en el

municipio por rangos y número de propietarios, situación que se ilustra en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 34  
TENENCIA DE LA TIERRA**

RANGO (Ha)	No. PREDIOS	%	PROPIETARIOS	%	EXTENSION (Ha)	%
0-1	4.241	58.48	3.204	54.00	921	4.57
1-2	847	11.68	747	12.60	1.284-7.893	6.37
2-4	843	11.62	744	12.54	2.466-4.714	12.23
4-6	431	5.94	397	6.70	2.261- 204	11.21
6-10	438	6.04	403	6.79	3.240-7.072	16.07
10-20	279	3.85	269	4.53	3.886-9.130	19.27
20-50	156	2.15	152	2.57	4.786- 996	23.74
50-100	14	0.20	14	0.22	887-7.610	4.40
+100	3	0.04	3	0.05	432- 3	2.14
<b>TOTAL</b>	<b>7.252</b>	<b>100</b>	<b>5.933</b>	<b>100</b>	<b>20.166-7622</b>	<b>100</b>

FUENTE: Registro Predial Municipio La Cruz 2000. Este estudio.

Se observa que el mayor porcentaje de predios es decir, el 58.48% corresponde a terrenos con extensión entre 0 y una hectárea, con el 54% de propietarios es decir 4241 predios en manos de 3204 propietarios esto se debe a que en algunos casos un propietario posee más de un predio. Para los predios de 1 – 2 hectáreas existen 847 predios, es decir el 11.68% del total municipal con 747 propietarios, o sea el 12.60 del total de los propietarios; las extensiones entre 2 y 4 hectáreas son 843, el 11.62% de los predios existentes en el municipio, con 744 propietarios que representan el 12.54%; las extensiones entre 4 y 6 hectáreas son 431, representando el 5.94% del total municipal con 397 propietarios, es decir el 6.70% de los propietarios. Los predios entre 6-10 hectáreas representan el 6.04% (438 predios), con el 6.79% (403 propietarios) y una extensión total de 3.240 has, 7.702 m<sup>2</sup>; para el rango de extensiones entre 10 y 20 has existen 279 predios (3.85% con 269 propietarios (el 4.53%) con una extensión de 3.886 hectáreas 9.130 m<sup>2</sup> ; los predios con extensión entre 20 y 50 has son 156 que representan el 2.15% con 152 propietarios, o sea el 2.57% y una extensión de 4.786 has 996 m<sup>2</sup>, los predios con extensión entre 50 y 100 hectáreas tan sólo representan el 0.20%, o se, 14 predios con el 0.22% de los propietarios (14) y el 4.40% de la extensión total (887 ha – 7610 m<sup>2</sup>) los predios con extensiones superiores a 100 son 3 con 3 propietarios y tienen el 2.14% en extensión municipal, es decir 432 has – 3 m<sup>2</sup>.

Los datos anteriores permiten observar la alta concentración de la tierra en pocas manos, por cuanto el 49.55% de la tierra, aproximadamente, correspondiente a extensiones entre 10 y más de 100 hectáreas están en manos del 7.37% de los propietarios, es decir aquellas tierras susceptibles de ser altamente tecnificadas teniendo en cuenta su extensión; el 16.07% de la tierra está en manos del 6.79% de los propietarios y son tierras que admiten cierto nivel de tecnificación; el rango correspondiente a sesiones entre 1 y 6 hectáreas, que son objeto de programas y proyectos productivos corresponde al 29.81% de la tierra apropiada y está en manos del 31.84%; y las extensiones menores a 1 hectáreas, que sólo pueden ser objeto de planes, programas y proyectos de carácter productivo si sus propietarios se asocian en torno a la producción, transformación y comercialización de productos, bienes o servicios, corresponden al 4.57% de la tierra disponible con el 54% de los propietarios, porcentaje que evidencia además una gran concentración de propietarios en pequeñas extensiones de tierra, razón por la cual se han tenido que dedicar a otras labores que requieren una mínima utilización del recurso suelo como son el comercio, las artesanías (sombreros, canastos y la fabricación de colchones de tamo).

Por otro lado, en los casos en que se dispone de suficiente recurso suelo para el desempeño de labores agropecuarias, este es subutilizado por no ser aprovechado al máximo o por que se deja sin trabajar y en otros casos hay mala utilización





porque no se aplica la tecnología adecuada, degradando la calidad del recurso, obteniendo, en consecuencia producciones menos rentables. Esta situación se agrava si el productor es aparcerero, arrendatario o aparcerero quien además de percibir el sustento para su familia tiene que cumplir con la renta que le corresponde al propietario, de modo que no le es posible producir excedentes para acceder a los servicios que le permitan satisfacer sus necesidades básicas y por ende el mejoramiento del nivel de vida de su familia.

La tenencia de la tierra permite analizar la economía campesina con respecto a la Unidad Agrícola Familiar UAF definida como un fondo de explotación agrícola, pecuaria, forestal o acuícola que depende directamente o fundamentalmente de la fuerza de trabajo familiar o contratada y cuya extensión haya sido calculada para las diferentes áreas agroecológicas del municipio teniendo en cuenta la tecnología local de producción, los costos de venta de los productos y los sistemas de producción que adelantan con mayor frecuencia los pequeños productores en cada zona del municipio. Se constituye por lo tanto en una unidad de medida de una explotación que suministra recursos monetarios y no monetarios equivalentes al fondo consumo de la familia rural y al fondo de reposición de la unidad productiva dando como resultado final una economía de subsistencia que no acumula o produce excedentes que le permitan ampliarse.

El Instituto Colombiano de la Reforma Agraria define la UAF como la explotación de un fondo que dependa principalmente y en forma directa de la vinculación de fuerza de trabajo de una misma familia compuesta por el jefe del hogar y su cónyuge, compañera o compañero según el caso, o por parientes hasta el segundo grado de consanguinidad y primero civil y que además contrate ocasionalmente mano de obra extraña al núcleo familiar, reuniendo además las siguientes condiciones:

- Extensión del predio que depende de la naturaleza de la zona, clase del suelo, disponibilidad de agua, posibilidades de irrigación, ubicación, relieve, posibilidad de explotación agropecuaria.
- Que el productor y su familia pueda disponer de un excedente capitalizable que les permita mejorar gradualmente su nivel de vida.

- Que la explotación del fondo le permita al productor generar un excedente de ingresos que le posibilite el pago de la deuda ocasionada por la compra o adquisición de la tierra.

Para este efecto la Junta Directiva del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria INCORA expide la resolución No. 041 del 24 de septiembre de 1996 por medio de la cual se determina las extensiones de las Unidades Agrícolas Familiares por zonas relativamente homogéneas consultando aspectos similares de cada zona en su fisiografía, destacando las relativas a la potencialidad productiva agropecuaria de: los suelos, clima y los recursos hídricos, su desarrollo socioeconómico, la infraestructura vial, los servicios básicos y el encadenamiento a los mercados dentro y fuera de la zona. En este contexto se tiene que el municipio de La Cruz se ubica en la zona relativamente homogénea No. 6 zona andina en donde la extensión de la Unidad Agrícola Familiar está entre 10 y 14 hectáreas para el clima frío y de 17 a 24 hectáreas en el clima medio.

De otro lado, se tiene que según información del INCORA hasta el momento se han otorgado 198 títulos con una extensión de 948 hectáreas a través de la Secretaría de Agricultura y 620 títulos correspondientes a una extensión de 1376 hectáreas por parte del INCORA. Actualmente no se han adquirido predios para ser incorporados y a pesar de que los habitantes del municipio han presentado proyectos para compra de tierras estos no han sido aprobados porque no cumplen con todos los requisitos. Como solución a la problemática de tierras se busca el establecimiento de convenios Incora-Municipio para financiar la titulación de la siguiente manera: el municipio se encargará de la contratación de un topógrafo mientras que el INCORA realizará los trámites de titulación, el beneficiario por su parte, se encargará de levantar todos los requisitos para acceder a la titulación.

Una potencialidad en este aspecto está constituida por la existencia del acuerdo para el Macizo Colombiano por medio del cual se logra disponer de \$45.000.000 (cuarenta y cinco millones de pesos) a través del Programa de Reserva Campesina del Macizo Colombiano para titulación de tierras en el municipio de La Cruz.

La información correspondiente a baldíos no se encuentra documentada, sin embargo, se ha establecido que la población ejerce presión sobre las veredas Cascabel y La Laguna.



**3.2.6.2 Factor Trabajo.** Para establecer las condiciones del factor trabajo es necesario partir del análisis de población por grupos de edad como se describe a continuación:

Según datos suministrados por el censo desarrollado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE el 61.06% de la población total del municipio se asentaba en el sector rural, es decir, 10.563 personas, según las proyecciones efectuadas por la misma institución, este porcentaje en 1995 se vio aumentado al 65.45% /11.664 habitantes) pero a partir de ahí empieza a disminuir para ubicarse en el 64.15%

en 1999, situación que sigue este comportamiento de acuerdo con las proyecciones hasta el 2010. Esta tendencia de la población a salir del campo para engrosar la composición tanto de la cabecera municipal como de asentamientos urbanos del departamento de Nariño y de departamentos vecinos se debe en gran medida a la necesidad que tiene el habitante rural de mejorar su nivel de vida mediante el acceso a los diferentes servicios como la educación, servicios públicos adecuados y en búsqueda de nuevas oportunidades de empleo productivo, puesto que el campo ya no es rentable, a pesar de que requiere de su mayor esfuerzo físico.

**CUADRO No. 35**  
**POBLACION CENSO 1993 Y PROYECCIONES**

AÑO	POBLACION TOTAL	AREA URBANA	%	AREA RURAL	%
1993	15.329	5.564	36.30	9.765	63.70
1995	17.822	6.158	34.55	11.664	65.45
1996	18.336	6.395	34.88	11.941	65.12
1997	18.855	6.638	35.21	12.217	64.79
1998	19.378	6.885	35.53	12.493	64.47
1999	19.909	7.138	35.85	12.771	64.15
2000	20.435	7.394	36.18	13.041	63.82
2001	20.968	7.655	36.51	13.313	63.49

Continuación...

AÑO	POBLACION TOTAL	AREA URBANA	%	AREA RURAL	%
2002	21.505	7.921	36.83	13.584	63.17
2003	22.045	8.192	37.16	13.853	62.84
2004	22.588	8.467	37.48	14.121	62.52
2005	23.133	8.746	37.81	14.387	62.19
2006	23.694	9.035	38.13	14.659	61.87
2007	24.268	9.333	38.46	14.935	61.54
2008	24.859	9.642	38.79	15.217	61.21
2009	25.464	9.960	39.11	15.504	60.89
2010	26.086	10.289	39.44	15.797	60.56

FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo 1993, Proyecciones 1995-2005. Este estudio. Proyecciones 1996-2010.

Según cálculos desarrollados por Insuasty y Vela en la "Guía Procedimientos para la Delimitación de Corregimientos caso: Municipio de La Cruz y por este estudio, en 1993 la población por corregimiento presentaba el siguiente comportamiento: el mayor porcentaje de la población se asentaba en los corregimientos de:

Cabuyales, Tajumbina y La Estancia con el 19.02%, 17.64% y 17.21% respectivamente, le siguen los corregimientos de Escandoy y San Gerardo con el 16.31% y el 15.12% y por último el corregimiento de San Rafael con el 14.70% del total de la población (hombres y mujeres).

**CUADRO No. 36**  
**POBLACION POR CORREGIMIENTO 1993**

CORREGIMIENTO	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
La Estancia	964	53	854	47	1818	17.21



San Rafael	792	51	761	49	1553	14.70
Cabuyales	904	45	1105	55	2009	19.02
San Gerardo	814	51	783	49	1597	15.12
Escandoy	827	48	896	52	1723	16.31
Tajumbina	987	53	876	47	1863	17.64
<b>TOTAL</b>	<b>5.288</b>	<b>50.06</b>	<b>5.275</b>	<b>49.94</b>	<b>10.863</b>	<b>100</b>

FUENTE: INSUASTY, Aura. VELA, Carmen. *Guía de Procedimientos para la Delimitación de Corregimientos. Caso: Municipio de La Cruz, 1993. P.84.*

*El Cuadro anterior población por corregimiento según sexo en 1993 establece que el 50.6% de la población rural son hombres, mientras que el 49.94% son mujeres, el mayor porcentaje de la población masculina se ubica en el corregimiento de Tajumbina con el 18.66% y en La Estancia con 18.23%; le sigue en proporción el corregimiento de Cabuyales con el 17.10% y Escandoy con el 15.64%, en último lugar se encuentran San Gerardo y San Rafael con el 15.39% y 14.98% respectivamente, en cuanto a la población femenina, esta se encuentra distribuida de la siguiente manera: los corregimiento con mayor porcentaje de población femenina son Cabuyales con el 20.95% y Escandoy con el 16.99% le siguen*

*en proporción Tajumbina con el 16.60% y La Estancia con el 16.19%; por último San Gerardo con el 14.84% y San Rafael con el 14.43%. El Cuadro también señala que en corregimientos como La Estancia, Tajumbina, San Rafael y San Gerardo la proporción de hombres es ligeramente superior a la de las mujeres, mientras que en los corregimientos de Cabuyales y Escandoy la situación es contraria.*

*Las proyecciones realizadas a partir de los datos anteriores permiten establecer la situación presentada en el cuadro Población por corregimiento año 2000.*



**CUADRO No. 37**  
**POBLACION POR CORREGIMIENTO AÑO 2000**

CORREGIMIENTO	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	%
La Estancia	1.189	53	1.055	47	2.244	17.21
San Rafael	978	41	938	49	1.917	14.70
Cabuyales	1.116	45	1.364	55	2.480	19.02
San Gerardo	1.006	51	966	49	1.972	15.12
Escandoy	1.021	48	1.106	52	2.127	16.31
Tajumbina	1.220	53	1.081	47	2.301	17.64
<b>TOTAL</b>	<b>6.530</b>	<b>50.70</b>	<b>6.511</b>	<b>49.93</b>	<b>13.041</b>	<b>100</b>

FUENTE: Este estudio.

Por otra parte el análisis poblacional se realiza teniendo en cuenta los rangos de edad, con el fin de establecer tanto los niveles de población por cada grupo como las necesidades más apremiantes de salud del municipio con relación a cada rango, educación, empleo, etc.

Para 1993 la población por edades en cada corregimiento estaba distribuida de la siguiente manera: el 12.08%, corresponde a la población entre 0 y 5 años, de los cuales los mayores porcentaje, es decir, el 17.6%, el 13.0% y el 12% se asentaban en los corregimientos de San Gerardo, Cabuyales y Tajumbina, respectivamente; le siguen los corregimientos de La Estancia con el 11.40%, Escandoy con el 10.90% y San Rafael con el 7.40%; para la población con edades entre 6 y 11 años el mayor porcentaje lo constituye el corregimiento de Tajumbina con el 18.5% y el menor San Gerardo con 11.20%; en el rango correspondiente entre 12-18 años el porcentaje

mas alto esta representado por el corregimiento de Cabuyales con el 16.40% y Tajumbina con el 15.40%, mientras que el menor porcentaje se encuentra en los corregimientos de Escandoy con el 10.80% y San Rafael con el 11.10%.

La población entre 19 y 35 años es la de mayor proporción representando en total municipal el 31.57% y se encuentra distribuida de la siguiente manera: el 39.30% en el corregimiento de Rafael, el 33.80% en La Estancia, el 32.80 en Escandoy, el 29.70% en Cabuyales, el 28.60% en San Gerardo y el 26.40% en Tajumbina de ahí que el mayor porcentaje de esta población se ubique en San Rafael y el menor en Tajumbina; la población con edades superiores a 35 años se encuentra en mayor proporción en el corregimiento de Escandoy con el 33.30%, le siguen San Rafael con el 29.20%, San Gerardo con el 27.90%, Tajumbina con el 27.70%, La Estancia con el 26.50%, Cabuyales con el 25.60%

**CUADRO No. 38**  
**POBLACION POR RANGOS DE EDAD EN CADA CORREGIMIENTO**

CORREGI-MIENTO	RANGO											
	0-5	%	6-11	%	12-18	%	19-35	%	+35	%	Total	%
La Estancia	207	11.40	247	13.6	267	14.70	615	33.80	482	26.50	1818	17.21
San Rafael	115	7.40	202	13.0	172	11.10	610	39.30	454	29.20	1553	14.70
Cabuyales	261	13.00	307	15.3	330	16.40	597	29.70	514	25.60	2009	19.02
S. Gerardo	281	17.60	178	11.2	236	14.80	456	28.60	446	27.90	1597	15.12
Escandoy	188	10.90	210	12.2	186	10.80	565	32.80	574	33.30	1723	16.31
Tajumbina	224	12.00	345	18.5	286	15.40	492	26.40	516	27.70	1863	17.64
<b>TOTAL</b>	<b>1276</b>	<b>12.08</b>	<b>1489</b>	<b>14.1</b>	<b>1477</b>	<b>13.98</b>	<b>3335</b>	<b>31.57</b>	<b>2986</b>	<b>28.27</b>	<b>10563</b>	<b>100</b>

FUENTE: INSUASTY, Aura. VELA, Carmen. Guía de Procedimientos para la Delimitación de Corregimientos. Caso: Municipio de La Cruz, 1993. P.84.

El análisis del factor trabajo parte del establecimiento de la población en edad de trabajar (PET) considerada como aquellas personas con edades de 12 años y más para el año 2000.

El 35.69% de la población económicamente activa se encuentra en el área urbana del municipio de La Cruz, y se tiene que su estructura es la siguiente: el mayor porcentaje lo constituye la población entre 12 y 17 años de edad, que en su gran mayoría son



considerados como inactivos porque desempeñan labores no productivas como el estudio y colaborar con actividades domésticas, en segundo lugar se encuentra la población entre 30 y 39 años con el 18.07% población que puede aportar enormemente en el desarrollo del municipio porque cuenta con las capacidades físicas e intelectuales para el desarrollo de actividades altamente productiva. El tercer lugar está ocupado por las personas entre 18 y 24 años, con el 16.37%, que desempeñan actividades productivas o adelantan estudios profesionales, convirtiéndose en un potencial de mano de obra disponible en el corto y mediano plazo; el porcentaje siguiente está representado por la población con edades entre 25 y 29 años que al

igual que el segundo grupo desarrolla actividades productivas excepto las amas de casa cuya dedicación es estrictamente al hogar. Estos porcentajes en total representan el 53.60% de la PET, de lo cual se puede deducir que el municipio de La Cruz cuenta con una PET supremamente joven, el 46.40% restante está conformado por la población con edades superiores a 39 años, de los cuales el 13.59% los constituyen personas con edades entre 40 y 49 años, el 9.90% es representado por la población ente 50 y 59 años, el 6.97% por la población entre 70 y 79 años, el 1.46% por la población entre 80 y 89 años y el 0.32% por las personas de 90 años y más, como se indica en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 39**  
**POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR AREA URBANA AÑO 2000**

GRUPO ETAREO	POBLACION MUNICIPAL	%	PET URBANA	%
0-9	4.334	21.21		
10-11	977	4.78		
12-17	2.867	14.03	1.078	19.16
18-24	2.552	12.49	922	16.37
25-29	1.612	7.89	595	10.57
30-39	2.775	13.58	1.017	18.07
40-49	2.033	9.95	765	13.59
50-59	1.486	7.27	557	9.90
60-69	1.022	5.00	392	6.97
70-79	562	2.75	202	3.59
80-89	180	0.88	82	1.46
90 y más	35	0.17	18	0.32
<b>TOTAL</b>	<b>20.435</b>	<b>100</b>	<b>5.628</b>	<b>27.54</b>

FUENTE: Este estudio

La población en edad de trabajar de la zona urbana representa el 27.54% de la población total del municipio.

En el sector rural el porcentaje total de la PET es de 64.64%, que en cierto modo es superior a la urbana porque la vinculación al mercado laboral es más temprana que en la ciudad y según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística se considera desde los 10 años encontramos entonces, que el % de población entre 10 y 17 años, es decir, la población que no ha cumplido la mayoría de edad es superior al de la ciudad puesto que alcanza el 24%, la población con edades entre 18 y 24 años representa el 16.09%, la población entre 25 y 29 años es de 10.02% del total de la PET y el 17.34% lo representa la población entre 30 y 39 años; este grupo de

población considerada como la más joven constituye el 67.45% y se dedica al desempeño de actividades agrícolas, tales como la preparación del suelo, la siembra, aplicación de abonos, fungicidas e insecticidas, la cosecha, el transporte y la comercialización de productos en el caso de los hombres, mientras que las mujeres se dedican al hogar y en algunos casos a colaborar en el proceso productivo, mientras que los niños desempeñan labores propias de su edad como son los mandados, ordeños, arada en algunas cosas y al estudio.

El resto de la población en edades de trabajar (el 32.55%) lo constituye la población de más de 40 años como lo indica el siguiente cuadro que por lo general se dedican a trabajos agropecuarios hasta edades avanzadas, que superan los 70 años.

**CUADRO No. 40**



**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA AREA RURAL AÑO 2000**

GRUPOS ETAREOS	POBLACION MUNICIPAL	%	PET RURAL	%
0-9	4.334	21.21		
10-11	977	4.78	646	6.37
12-17	2.867	14.03	1.789	17.64
18-24	2.552	12.49	1.631	16.08
25-29	1.612	7.89	1.016	10.02
30-39	2.775	13.58	1.758	17.33
40-49	2.033	9.95	1.269	12.51
50-59	1.486	7.27	929	9.16
60-69	1.022	5.00	629	6.20
70-79	562	2.75	361	3.56
80-89	180	0.88	98	0.97
90 y más	35	0.17	16	0.16
<b>TOTAL</b>	<b>20.435</b>	<b>100</b>	<b>10.142</b>	<b>49.63</b>

FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Este estudio.

Con respecto a la población total municipal, la población en edad de trabajar de la zona rural representa el 49.63%.

deduce que en la mayoría de los rangos el porcentaje superior corresponde a las mujeres, excepto los grupos con edades entre 10 a 17 y 60 a 69 años en los que el porcentaje superior está representado por los hombres.

La población en edad de trabajar con respecto al sexo se muestra en el siguiente cuadro de donde se

**CUADRO No. 41  
POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR POR SEXO AREA URBANA AÑO 2000**

GRUPOS ETAREOS	TOTAL CABECERA	HOMBRES	%	MUJERES	%
12-17	1.078	512	52.51	566	47.49
18-24	922	419	45.45	503	54.55
25-29	595	274	45.89	322	54.11
30-39	1.017	464	45.63	553	54.37
40-49	765	357	46.67	408	53.33
50-59	557	256	46.14	300	53.86
60-69	392	199	50.77	193	49.23
70-79	202	70	35.15	131	64.85
80-89	82	34	41.47	48	58.53
90 y más	18	8	38.89	11	61.11
<b>TOTAL</b>	<b>5.628</b>	<b>2.593</b>	<b>46.07</b>	<b>3.035</b>	<b>53.93</b>

FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Este Estudio.



**CUADRO No. 42**  
**POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR POR SEXO AREA RURAL AÑO 2000**

GRUPOS ETAREOS	TOTAL CABECERA	HOMBRES	%	MUJERES	%
10-11	646	373	57.34	273	42.66
12-17	1.789	895	50.83	894	49.97
18-24	1.631	790	48.37	841	51.63
25-29	1.016	495	48.72	521	51.28
30-39	1.758	848	48.24	910	51.76
40-49	1.269	644	50.75	625	49.25
50-59	929	460	49.52	469	50.48
60-69	629	294	46.74	335	53.26
70-79	361	194	53.74	167	46.26
80-89	98	43	43.88	55	56.12
90 y más	16	3	18.75	13	81.25
<b>TOTAL</b>	<b>10.142</b>	<b>5.039</b>	<b>49.77</b>	<b>5.103</b>	<b>50.23</b>

FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Este Estudio.

**3.2.6.3 Factor Capital.** En el municipio de La Cruz, el factor capital es escaso y además los productores no cuentan con los requisitos exigidos por las entidades crediticias para acceder al crédito y en los casos en que cumplen con todas las exigencias los montos por intereses y reposición del crédito son muy elevados en comparación con su nivel de ingresos.

El crédito es un elemento que permite a los productores acceder a un factor de producción importante como es el capital por cuanto le permite invertir en la actividad productiva fomentando diversas actividades productivas y generando en el mediano y largo plazo excedentes acumulables para el productor.

Actualmente esta actividad la viene desarrollando la sucursal del Banco Agrario en La Cruz, entidad que ha otorgado en total 263 créditos efectivos y atiende a 238 usuarios.

A continuación se presenta una tabla que indica el tipo de crédito otorgado y el monto según modalidad.

**CREDITO AÑO 2000**

MODALIDAD	MONTO
-----------	-------

Comercial ahorradores	74.139.734
Comercial – Capital de Trabajo	30.788.921
Comercial – FINDETER	509.779.128
Comercial – FINAGRO (pequeños)	114.070.200
Consumo – Capital de Trabajo	48.404.239
Consumo – Ahorradores	28.748.948
Vivienda – Ahorradores	276.126.673
Vivienda – Rural	2.871.323
Vivienda – FINAGRO (pequeños)	11.060.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.095.989.166</b>

Sin embargo, la demanda de créditos todavía no se ha cubierto, pues en el momento existen solicitudes por ahorradores un total de 20 por valor de \$137.500 cada uno para un total de \$2.750.000, FINAGRO: 57 por \$96.500 cada uno para un total de \$5.498.500, para capital de trabajo hay 2 solicitudes de \$40.000 cada uno para crédito con formulario FINAGRO existen 92 solicitudes pendientes.

El plazo máximo para cancelar el crédito para ahorradores es de 3 años. Para los solicitantes con formulario FINAGRO el plazo máximo es de 6 años, previendo la capacidad de pago o la solicitud del producto con opción de período de gracia.

Los créditos a ahorradores en mayoría son destinados para vivienda y libre inversión, los



créditos con formulario FINAGRO se destina a la compra de bovinos de doble propósito y reparación de vivienda.

Con la reestructuración y privatización de la Caja Agraria, hoy Banco Agrario, los trámites llevan más tiempo por cuanto el proceso de estudio que debe tener el crédito cumple con el siguiente proceso: se reciben las solicitudes de crédito, se organizan con su respectivo estudio y se envían a la Regional Cali, en donde se decide si se aprueba o no. Luego de ser aprobada la solicitud, regresa a la sucursal La Cruz para la firma de los pagarés que nuevamente se envía a Cali para la aprobación del desembolso. Este desembolso es realizado en la Oficina de La Cruz.

### **3.2.7 PROCESO DE TRANSFORMACION**

Se refiere a las actividades que permiten agregar valor a un producto, bien o insumo para atender la diversificación del consumo o demanda final tales como lavado, selección, clasificación, conservación y adecuación. En el municipio de La Cruz estas actividades no se tienen en cuenta, excepto para el cultivo de achira, cuyos tubérculos son rallados y lavados hasta obtener una masa completamente limpia para su posterior procesamiento. El hecho de que no se apliquen estas actividades no permite al productor generar un ingreso más alto, frente a los costos de producción existentes para cada producto, así como el establecimiento de niveles de competitividad frente a otros municipios.

### **3.2.8 PROCESO DE MERCADEO**

La comercialización, es decir, el proceso en el que participan productores y consumidores en la compra y venta de productos agropecuarios requiere de un buen sistema de mercadeo, empieza con una salida oportuna de los productos, facilidad de almacenaje, embalaje, transporte y venta de los mismos. En el municipio de La Cruz este proceso no funciona adecuadamente, puesto que en primer lugar los productos no son competitivos, no poseen proceso de transformación que les permita serlo. Los diferentes productos se comercializan en su gran mayoría a través de intermediarios en las distintas veredas o en la cabecera municipal, estos se encargan de transportarlos a municipios como Génova, Cali, La Unión, etc. Para el caso del café esta es realizada por el propio productor en la Federación de Cafeteros del municipio de San Pablo. Este proceso en el municipio presenta muchas debilidades puesto que no cuenta con

mercados definidos y gran parte de la producción municipal es para autoconsumo, pues no produce excedentes comercializables, con excepción de algunos productos como la arveja y el cilantro. El maíz considerado el principal cultivo del municipio por cuanto es cultivado en todas las veredas y casi por todos los habitantes es un producto que solamente se incluye como alimento en el grupo familiar y por lo general no se comercializa.

En la fase de comercialización es importante adoptar procesos de transformación en cuanto a selección, limpieza y embalaje así mismo, es posible establecer formas asociativas y de cooperación para el mercadeo que garanticen precios remunerativos y estables, dando a las economías campesinas mayor poder de negociación dependiendo de la selección, promoción y voluntad del campesino.

### **3.2.9 CIENCIA Y TECNOLOGIA**

La innovación tecnológica es importante como base para la competitividad en la economía mundial. Se considera que los procesos y cambios técnicos constituyen la clave para la competitividad internacional, siendo la innovación, la aplicación del conocimiento a diferentes procesos que involucran tanto a los métodos de producción, de creación de productos, de transporte, mercadeo y formas de organización industrial.

A nivel local la aplicación de tecnología trae grandes beneficios para la unidad familiar, tales como aliviar el trabajo excesivo, permitir mayor productividad y por consiguiente mayores ingresos para los productores, libera tiempo para actividades asociativas, formativas y culturales, permite complementar su actividad agrícola con otras labores remunerativas como la transformación de productos agrícolas propios de la región.

Generar innovación tecnológica para la competitividad requiere recurso humano preparado, infraestructura basada en proyectos e instituciones y un crecimiento significativo de la productividad, contrario a esto el municipio de La Cruz presenta una baja formación de habilidades desde la básica primaria que permita generar un desarrollo cognitivo y operativo de la ciencia y la tecnología. No se ha integrado decididamente los nuevos valores propuestos para la ciencia, la tecnología y la modernidad, débil formación en habilidades cognitivas básicas para el manejo del método científico, baja preparación educativa en tecnología,





*esta es inexistente por fuera de los colegios técnicos que permiten formar jóvenes para una sociedad altamente demandadas por el desarrollo de la tecnología contemporánea. Por otro lado no se ha insertado la ciencia y la tecnología en los procesos de desarrollo económico y social, es decir, no hay articulación entre las necesidades de las comunidades y el desarrollo científico y tecnológico en el nivel local.*

*En cuanto a tecnología se precisa buscar un sistema de producción que integre las técnicas y tecnologías de acuerdo con las características del ambiente natural y a las condiciones sociales y económicas, culturales y organizativas de cada región campesina, racionalizando su uso para mantener el ecosistema a un nivel productivo, sostenido y alto.*

*En este sentido juega un papel importante la Asistencia Técnica y la transferencia de tecnología o conjunto de actividades y mecanismos organizados dirigidos a la experimentación y adopción de tecnologías promisorias a través de la asesoría, consultoría, capacitación y aplicación de métodos para hacer económica y ambientalmente más eficientes los sistemas de producción y considerando que la implementación de tecnología y la innovación permanente, el aceleramiento permanente y sostenido del cambio técnico, el ejercicio de nuevas prácticas de participación social y el fortalecimiento de nuevas concepciones sobre el papel del Estado, constituyen el más potente*

*factor de desarrollo económico y cultural de las regiones y son la expresión de la revolución del conocimiento.*

*En el municipio de La Cruz el servicio de asistencia técnica y transferencia de tecnología es realizado por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA, constituida por el coordinador, dos técnicos agropecuarios, un técnico profesional en gestión de recursos naturales y una secretaria, quienes atiende a 575 usuarios en promedio para un total de 45 veredas, por medio de charlas, reuniones, demostración de métodos y resultados, vacunas, control de parásitos, plagas y enfermedades, selección de animales aptos para sacrificios de acuerdo con la reglamentación sanitaria definida para tal fin realizando las correspondientes pruebas de zoonosis, actividades de reforestación, giras agropecuarias con 50 productores, parcelas agrícolas demostrativas así: dos de ulloco, en Tajumbina y El Troje; uno de lulo en Cabuyales, pruebas pecuarias de cuyes (2) en Alto Ledezma y Las Aradas. Se tiene proyectado además montar dos parcelas demostrativas de hortalizas en El Pulpito y una de papa en El Carmen y tres pruebas pecuarias para ganado bovino de doble propósito en Loma Larga, Juan López y El Palmal.*

*La cobertura de la UMATA tiende a disminuir porque ya no cuenta con el apoyo de recursos provenientes del Fondo DRI.*



CUADRO No. 43

**ASISTENCIA TECNICA POR SISTEMA PRODUCTIVO EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SISTEMA PRODUCTIVO		VEREDAS BENEFICIARIAS	ASISTENCIA TECNICA			FRECIENTES VISITAS		
Agrícola	Pecuario		Plag	Enfer.	Otro	Alta	Med	Baj
Maíz		Cabuyales, Aradas, Sn Francisco, Llano Grande, La Cañada, Juan López, Cuchilla, Escandoy	X	X	X		X	
Café		Aradas, Sn. Francisco, Cabuyales, Cachapamba, Cofradia, Campo Alegre, La Vega, Campo Bello, La Loma	X	X	X	X		
Hortalizas		Aradas, La Cañada, El Pulpito, La Estancia, El Tabor	X	X	X	X		
Frutales		Aradas, Cabuyales, Cofradia, La Loma, La Cañada, Guayabilla, Campo Alegre, La Vega	X	X	X			
Plátano		Cabuyales, La Vega	X	X	X		X	
Arveja		Sn. Francisco, Cabuyales, Escandoy, Cofradia, Higueron, La Cañada, Llano Grande	X	X	X		X	
Yuca		Cabuyales, Cachapamba, Cofradia, La Vega, La planta, Campo Bello, Briceño	X	X	X		X	
Batata		Cabuyales, Cachapamba, Cofradia, La Vega	X	X	X			X
Arracacha		Cabuyales, Cachapamba, Cofradia, La Vega	X	X				X
Papa		Escandoy, Llano Grande, Alto de Ledezma, Paramito	X	X	X		X	
Cilantro		Cabuyales, Escandoy, Cofradia, El Pulpito	X	X	X			
Tomate de Arbol		Sn Francisco, Cabuyales, Cofradia, La Loma, Llano Grande, Higueron, La Planta, Campo Alegre, El Pulpito	X	X	X			
Mora de Castilla		Cabuyales, Sn. Francisco, La Cañada, La Vega, La Cuchilla, La Estancia	X	X	X			
Pasto		Pazisara, Paramito			X			X
Brevo		Cofradia, Cabuyales, La Vega, La Cañada	X	X	X		X	X
	Ganado Bovino	Sn Gerardo, Sn Antonio, Buena Vista, Moncayo, Valdivia, Plazuelas, Sn. Rafael, Juan López, Atico		X	X			
	Ganado Bovino doble propósito	S. Francisco, Aradas, Cabuyales, La Loma, Cofradia, La Cañada, La Vega, La Cuchilla, Las Animas, La Estancia, Alto de Ledezman, S. Antonio	X	X	X		X	
	Ganado Porcino	Tajumbina, Alto Sano, Aposento, Paramito, Loma Larga, El Higueron, La Cabaña, El Tabor	X	X	X			X
	Cuyes	Aradas, Alto de Ledezma, Paramito, Llano Grande, Atico	X	X	X			X

**FUENTE:** Esta investigación, Abril del 2000

3.2.10. ANALISIS DE PROBLEMAS

PROBLEMA No. 1. INSUFICIENTE Y DEFICIENTE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA A LOS PRODUCTORES

**CAUSAS:**

- Baja de iniciativa por parte de la comunidad para exigir la prestación del servicio
- Escasos recursos humanos, financieros y físicos que no permiten ampliar la cobertura del servicio
- Deficiente planificación de la institución encargado de la prestación del servicio para realizar extensión a la comunidad

- Insuficiente investigación y aplicación de paquetes tecnológicos adecuados a la realidad regional.

**EFFECTOS**

- Utilización de técnicas atrasadas, inadecuadas y altamente degradantes de los recursos suelo, agua y aire.
- Productos no competitivos en calidad, cantidad y precios
- Predominios y continuidad de cultivos con bajos rendimientos y elevados costos de producción
- Imposibilidad para implementar nuevas alternativas productivas que redunden en el mejoramiento del nivel de vida de productor.



### **DESCRIPCION**

El principal problema a que se ven enfrentados los productores de las diferentes veredas del municipio de La Cruz es la insuficiente y deficiente capacitación y asistencia técnica que les permita conocer tanto los procedimientos y métodos de cultivo como las tecnologías adecuadas para un buen manejo de cultivos, este problema se origina a partir de unos hechos como son: la falta de iniciativa, por parte de la comunidad para exigir la prestación del servicio de asistencia técnica y transferencia de tecnología, la deficiente planificación de la institución encargada de la prestación del servicio para realizar extensión a la comunidad, asociada a la escasez de recursos humanos, financieros y físicos que no permiten ampliar la cobertura. Del mismo modo, la investigación y la consecuente aplicación de paquetes tecnológicos adecuados a la realidad regional es insuficiente. En este sentido, se observa que los productores continúen utilizando técnicas atrasadas y altamente degradantes de los recursos naturales suelo, agua y aire, que siguen predominando cultivos con bajos rendimientos y elevados costos de producción y por lo tanto no son competitivos en calidad, cantidad y precios. Por otro lado, la deficiente capacitación y asistencia técnica no permite implementar a corto plazo nuevas alternativas productivas que redunden en el mejoramiento del nivel de vida del productor.

### **PROBLEMA No. 2. DIFICULTADES DE ACCESO AL CREDITO DE FOMENTO A LA PRODUCCION AGRICOLA PECUARIA, FORESTAL Y ACUICOLA**

#### **CAUSAS**

- Insuficiente investigación y asesoría por parte de las entidades financieras tanto para la demanda como para el destino del crédito.
- Excesivas exigencias para otorgar los créditos
- Incapacidad por parte del productor para cumplir con los requisitos exigidos por las entidades financieras
- Escasas políticas de fomento para el sector agrario

#### **EFFECTOS**

- Bajos niveles de inversión en el sector agrario y permanencia del atraso
- Incapacidad del agricultor para implementar las tecnologías adecuadas
- Preferencia por los créditos de carácter no formal que genera altos costos para el productor por el excesivo pago de intereses
- Permanencia de sectores productivos atrasados, incapaces de generar procesos altamente exigentes en capital y mano de obra

### **DESCRIPCION**

El crédito de fomento es un elemento importante para el fortalecimiento de la inversión en los sectores económicos y el consecuente impulso a la economía general, sin embargo, en el municipio de La Cruz, los productores se enfrentan a múltiples dificultades que no les permiten acceder a este tipo de crédito, entre estas dificultades se encuentran: las excesivas exigencias para otorgar créditos, representadas en codeudores, prendas, hipotecas, niveles de ingresos con respecto al monto requerido, frente a la incapacidad por parte del productor para cumplir con los requisitos exigidos por las entidades financieras. Fundamentalmente estas circunstancias se deben a que la investigación y asesoría por parte de las entidades financieras tanto para la demanda como para el destino del crédito son insuficientes y las políticas de fomento para el sector agrario son escasas. Como consecuencia, los niveles de inversión para el sector tecnológico, por cuanto el productor está en capacidad para implementar las tecnologías de producción apropiadas a la realidad local que le permitan mejorar su nivel de ingresos. Los agricultores, en estos casos preferirían acudir al crédito no formal, el cual, en últimas genera costos superiores debido al excesivo pago de intereses. Por último el permanente atraso no permite generar procesos altamente exigentes en capital y mano de obra que contribuyan a disminuir problemas como el desempleo y la pobreza.

### **PROBLEMA No. 3. INSUFICIENTE ORGANIZACIÓN DE LA COMUNIDAD PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS PRODUCTIVOS**

#### **CAUSAS**

- Temor al riesgo y limitada visión organizativa de los productores



- *Escasa formación empresarial contable y financiera*
- *Deficiente capacitación para la aplicación de técnicas apropiadas de producción*

#### **EFFECTOS**

- *Persistencia de formas de producción individuales con bajos niveles de rentabilidad y competitividad en cantidad, calidad y precios*
- *Permanencia de una economía de subsistencia que no produce excedentes comercializables que permitan al productor mejorar su nivel de vida*
- *Dificultades en el desarrollo de la cadena productiva producción-transformación-comercialización*

#### **DESCRIPCION**

*Uno de los aspectos que afecta el desenvolvimiento económico de algunos municipios colombianos es la capacidad organizativa de sus comunidades, el municipio de La Cruz no es ajeno a esta problemática ya que la organización de la comunidad para el desarrollo de procesos productivos es insuficiente, escasamente se cuenta con Juntas de Acción Comunal que en la mayoría de los casos no operan eficientemente. Los orígenes de este problema radican principalmente en la escasa formación empresarial, contable y financiera, la deficiente capacitación y asesoría para la aplicación de técnicas apropiadas de producción, el temor al riesgo y la limitada visión organizativa de los productores, generando efectos tales como la persistencia de formas de producción individuales, con elevados costos y por lo tanto de baja rentabilidad y bajos niveles de competitividad en cantidad, calidad y precios por lo tanto persiste la economía de subsistencia que no produce excedentes comercializables que permitan al productor ampliar su esfera productiva a través de unas inyecciones de inversión y por último se producen dificultades en el desarrollo de la cadena productiva por cuanto, la capacidad financiera del producto en forma individual solo permite alcanzar la espera productiva y se frenan los procesos de transformación y comercialización.*

#### **PROBLEMA No. 4. ESCASA GENERACION DE FUENTES DE EMPLEO**

#### **CAUSAS**

- *Débil desarrollo de los sectores productivos agrario, industrial y de servicios*
- *Insuficiente organización para la conformación de microempresas productoras, transformadoras y comercializadoras de productos, bienes y servicios*
- *Ausencia de sectores económicos competitivos a nivel local y regional capaces de absorber la mano de obra disponible*

#### **EFFECTOS**

- *Alta dependencia al desempeño de actividades agrícolas de bajos rendimientos con escasa y temporal utilización de mano de obra*
- *Bajos ingresos para la población representados en jornales que no alcanzan un salario de subsistencia*
- *Migración de la población hacia centros poblados económica, social y culturalmente más importantes en búsqueda de mejores alternativas de vida.*

#### **DESCRIPCION**

*El desempleo es un problema de tipo estructural que afecta indiscriminadamente a todos los municipios de Colombia. Este problema se fundamenta en el hecho de que la capacidad de generación de empleo productivo en los territorios es escasa frente al acelerado crecimiento de la población que busca trabajo. Las causas, por lo tanto de que las fuentes de empleo no sean suficientes para absorber la mano de obra disponible son las siguientes: el débil desarrollo de los sectores productivos agrario, industrial y de servicios, por cuanto estos, especialmente en municipios como La Cruz, se han desarrollado en forma leve, es decir, han alcanzado niveles de baja complejidad, que no son representativos a nivel local o regional y por lo tanto no captan altos volúmenes de fuerza de trabajo; otro factor que influye es la insuficiente organización de la comunidad para la conformación de microempresas productoras, transformadoras y comercializadoras de productos, bienes y servicios, como alternativa que permitiría aliviar el problema del desempleo a partir de la creación de microempresas particulares*



organizadas tanto en torno a la generación de productos, bienes y servicios como a su transformación y posterior comercialización. De otro lado, se observa la ausencia de sectores económicos competitivos a nivel local y regional capaces de absorber un gran número de desempleados.

Como consecuencia de los hechos antes mencionados se tiene la alta dependencia al desempleo de actividades agrícolas de bajos rendimientos que utilizan escasa mano de obra y, en forma temporal, por ser esta la actividad de carácter tradicional y con conocimientos que se han adquirido de generación en generación, es la que mejor manejan los productores. Así mismo, el ingreso de la población es mínima y está representado en jornales que alcanzan niveles de subsistencia solamente. La disminución del crecimiento del sector agropecuario, viene provocando el empobrecimiento de los campesinos, muchos de los cuales se han lanzado a la violencia o a la práctica de cultivos ilícitos. Por otro lado, la reubicación espacial de la mano de obra rural liberada cuenta con restricciones que dificultan su libre movilidad, de ahí que sea bastante probable la prevalencia de la decisión de emigrar hacia los centros urbanos frente a la intención de desplazarse hacia otras regiones que aún conservan cierto dinamismo, pero que cada vez tienen un futuro más incierto. Las ciudades se han vuelto más atractivas debido a que el crecimiento de los grupos de población que habitan y laboran en el campo superan la cada vez más reducida capacidad del sector rural para sostener dicho crecimiento, como si fuera poco el desarrollo se ha concentrado en las ciudades y en torno a ellas, en detrimento del campo. Se tiene además, que los desplazamientos migratorios, impulsados por la pobreza y a la falta de oportunidades de trabajo en el sector rural generan situaciones de desempleo en las ciudades, agravan los problemas de los cordones de miseria e inciden en el deterioro de la calidad de vida y en el recrudecimiento de la violencia, en especial porque se trata de mano de obra no calificada, cuyo bajo costo de oportunidad le impide contar con alternativas suficientes y rentables de empleo en las ciudades, siendo el sector de la construcción o las actividades informales las únicas que actualmente pueden brindar una opción a este sector de la población pero estos sectores no pueden absorber la fuerza de trabajo desplazada en el campo.

### **PROBLEMA 5. DESPLAZAMIENTO DE CULTIVOS TRADICIONALES (CEBOLLA, ARVEJA, CILANTRO, ARRACACHA Y TOMATE DE MESA) POR LA INCURSION DE CULTIVOS DE USO ILICITO (AMAPOLA)**

#### **CAUSAS**

- Existencia de cultivos tradicionales con bajos rendimientos en una economía de subsistencia
- Escasas fuentes de empleo productivo
- Facilidad para comercializar los cultivos ilícitos (amapola) y alta rentabilidad de los mismos.
- La amapola posee un ciclo productivo corto de cuatro meses que permite una rápida recuperación de la inversión.
- Existencia de áreas que aún no se han integrado al desarrollo económico y social.
- Ineficiente e insuficiente presencia del Estado y baja calidad y cobertura de servicios públicos básicos.

#### **EFECTOS**

- Desabastecimiento de productos agrícolas de consumo inmediato a nivel local.
- Surgimiento de conflictos sociales como la violencia, la inseguridad y la corrupción
- Altos costos en los alimentos, el transporte y los servicios públicos.
- Pérdida de mercados fijos para los cultivos tradicionales.
- Imposibilidad del productor para acceder al crédito de fomento.
- Devastación de bosques y páramos vitales para la conservación y protección de las fuentes de agua.

#### **DESCRIPCION**

Un problema que no ha sido definido por la comunidad cruceña pero que afecta tanto la economía municipal como su estructura social es el desplazamiento de cultivos tradicionales como la cebolla, la arveja, cilantro, arracacha y el tomate de mesa por la incursión de ilícitos como la amapola. Este problema tiene sus causas en la baja rentabilidad de los cultivos tradicionales, originado por el desestímulo a la producción agrícola expresado en los insuficientes mecanismos de



*apoyo al sector agrario como son: el crédito, la asistencia técnica, la investigación agropecuaria y el mercadeo. La crisis del sector agropecuario siendo La Cruz un municipio que se caracteriza por pertenecer a este sector no permite generar fuentes de empleo productivo, mientras que el cultivo de amapola atrae grupos de población que buscan dinero fácil y el rápido enriquecimiento a cualquier precio; además los cultivos de uso ilícito, tienen mercados definidos y una estructura de comercialización totalmente montada, de modo que la falta de vías y de servicios públicos locales no son limitantes para los narcotraficantes. Por otro lado el ciclo productivo de la amapola es de cuatro meses, relativamente corto con respecto a los cultivos tradicionales, por tanto, permite recuperar rápidamente la inversión. Es claro que los cultivos ilícitos encuentran el mejor lugar para su producción y procesamiento en las regiones más aisladas del país, donde predomina la población campesina, en donde hay elevados niveles de pobreza y marginalidad y una baja presencia de los servicios básicos del Estado, como son: Salud, Educación, vivienda, y vías.*

*Como efectos o consecuencias de la proliferación del cultivo de amapola se tiene los siguientes: desabastecimiento de productos agrícolas de*

*consumo inmediato en el mercado local, es decir, los cultivos que antes se cultivaban en La Cruz y abastecían el mercado municipal, actualmente se traen de otros municipios a precios más elevados, ocasionando altos costos de los alimentos y el transporte. Del mismo modo, estos productos debido a que su nivel producido es menor empiezan a perder los mercados que habían ganado en el pasado. Dado que es un cultivo ilegal, el productor no tiene posibilidades de acceder al crédito de fomento, elemento muy importante para iniciar cualquier proceso de desarrollo. Uno de los más afectados indudablemente, con este problema es el ambiente puesto que, con el fin de abrirse camino dentro de lugares alejados y escondidos, donde las autoridades no puedan llegar fácilmente se está devastando continuamente páramos y bosques vitales para la protección y conservación del recurso agua. De otra parte, el cultivo de amapola por ser de uso ilícito genera conflictos como la violencia, la inseguridad y la corrupción generados por la prevalencia de grupos que manejan intereses particulares respecto a estas prácticas, resquebrajando cada vez más la estructura social del territorio.*

### 3.3 SUBSISTEMA SOCIAL

*En la cumbre mundial del desarrollo social, el Estado Colombiano se compromete a establecer entre otros su implementación política y estratégica que adquiere importancia en la medida en que se ataque de manera prioritaria las causas estructurales y subyacentes y sus penosas consecuencias de tres problemas centrales: la pobreza, el insuficiente empleo productivo y la desintegración social. El programa de acción a seguir por las entidades territoriales está en la construcción de políticas públicas para erradicar la pobreza, reducir las disparidades y luchar contra la exclusión social, requieren la creación de oportunidades de empleo, eliminar la discriminación y promover la participación y el establecimiento de relaciones sociales armoniosas entre los distintos grupos sociales. Para obtener resultados positivos es fundamental establecer una relación más constructiva entre el entorno cultural, las políticas ambientales, económicas, sociales, culturales y espirituales en que tiene lugar. El bienestar de las personas supone también el ejercicio de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, el acceso a una buena educación, a servicios de salud, a los servicios públicos básicos y el desarrollo de relaciones cordiales dentro de las comunidades.*

*El desarrollo social parte de la integración social, es decir, de la capacidad de las personas de vivir juntas respetando plenamente la dignidad de cada una de ellas, el bien común, el pluralismo y la diversidad, la solidaridad así como la capacidad de participar en la vida social. Exige el derecho a disentir, crear e innovar, requiere además un entorno económico sólido y el respeto de las culturas sobre la base de la libertad y la responsabilidad, se necesita también la plena participación tanto del Estado como de la sociedad civil en la construcción de las decisiones que permitan concretar la democracia y el desarrollo social.*

*En síntesis, para efectuar un análisis que de cuenta sobre el desarrollo social de una entidad territorial en particular, en principio debemos efectuar un consenso sobre lo que comprende el análisis social; para algunos estudiosos de la materia tiene que ver con los problemas de distribución del ingreso, la exclusión social y la pobreza, para otros, abarca además el proceso educativo, el acceso y la prestación del servicio de salud, el estado*

*de la vivienda, la utilización del tiempo libre en deportes y recreación, todo en un marco orientado por patrones culturales, los cuales se hacen evidentes según las condiciones geográficas y socioeconómicas del territorio.*

#### 3.3.1 IMAGEN DE LA DIMENSION SOCIAL DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ

##### 3.3.1.1 Antecedentes Históricos y Caracterización del Asentamiento Poblacional.

*El historiador Sergio Elías Ortiz dice respecto a la fundación de La Cruz "...de ella sabemos que existió un poblado indígena en la región del actual asiento de La Cruz, antes que el conquistador español llegase allí": "...cerca del sitio donde se fundó la ciudad de La Cruz existía un pueblo llamado Chíncha, el único en territorio de Pastos y Quillacingas que conservó por el nombre el sabor de las denominaciones geográficas de los Incas"<sup>22</sup>*

*Las investigaciones de Ortiz y Sañudo narran que para el tiempo de la conquista se señala a Pedro de Añasco y especialmente Juan de Ampudia como los primeros exploradores que llegaron a esta región enviados por Sebastián de Belalcázar en el año de 1535; la relativa importancia de La Cruz radicaba en que estaba ubicada en el camino real de Almaguer que conducía de Pasto a Popayán a través de las montañas, los españoles se establecieron en él para aprovechar los servicios de los aborígenes. Los estudiosos señalan que en el mes de septiembre de 1535 fundaron la población de La Cruz, constituyéndose en la primera fundación del sur de Colombia<sup>23</sup>.*

*Posteriormente se protocoliza ante escribano público la fundación castellana de La Cruz del Mayo y con algunas consideraciones, finalmente determinan como oficial el día 3 de mayo de 1537, fecha que es ratificada y adoptada por el Concejo Municipal y que cuenta con el respaldo y la concertación de la comunidad cruceña.*

*El territorio de La Cruz dependía del distrito de Almaguer en el aspecto político-administrativo y en lo eclesiástico del Distrito de Mercaderes (distritos pertenecientes a la provincia del Cauca), estableciéndose como una encomienda que se mantuvo durante toda la*

<sup>22</sup> NARVAEZ, Germán. Estudio Geográfico del volcán Doña Juan y su área adyacente. Santafé de Bogotá. 1998.

<sup>23</sup> Plan de Desarrollo Educativo Municipal La Cruz, 1998.

colonia, compuesta por los tributarios, el cacique, el gobernador y el señor encomendero, de los cuales el más destacado es Esteban Alvear, debido a que a él se le asignaba la fundación de La Cruz a finales de 1700; según registros del Archivo Central del Cauca Esteban Alvear fue un encomendero que desempeñó sus funciones al finalizar el siglo XVIII y fue este quien en 1798 hizo que "29 indios se redujeran a la población formal en el pueblo de La Cruz" (A.C.C, sig. 6553), probablemente la expresión reducir a población formal dio para confusiones y se creyó que significaba fundar un nuevo poblado, el cual ya estaba establecido.

Cuando llegaron los conquistadores al actual espacio nariñense, su territorio formó parte de las 14 tenencias en las cuales se dividió la provincia de Quito, manejada por Sebastián de Belalcazar hasta 1541 (El Espectador 1995). La provincia de Nariño pasó al Virreinato del Perú y en 1717 el hoy Departamento de Nariño pasó al virreinato de la Nueva Granada, hasta la guerra de independencia (IGAC, 1985). Para 1831 hacía

parte del departamento del Cauca, el cual pasó a ser Estado soberano en 1863. Así se mantiene hasta 1886 cuando se restablecen los departamentos.

La subregión del Mayo perteneció a la provincia del Cauca hasta el 6 de agosto de 1904, fecha en la cual se crea el Departamento de Nariño, mediante la Ley 1 de 1904, con la cual el territorio de La Cruz se anexa a la Provincia de Pasto y luego a la de Juanambú, con capital La Unión; en 1907 mediante decreto ejecutivo 1037 del 30 de agosto, se crea la Provincia del Mayo; la entidad territorial es erigida como municipalidad mediante ordenanza No. 459 del 24 de abril de 1908, expedida por la Asamblea del Departamento de Nariño (Ver anexo).

Actualmente y mediante acuerdo municipal, el municipio de La Cruz de Mayo tiene una división política-administrativa en 6 corregimientos y 46 veredas, cuya distribución es la siguiente:

**CUADRO No. 44  
DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA**

CORREGIMIENTO	VEREDAS
1. Cabuyales	Cofradía, El Chamburo, La Loma, Las Aradas, Llano Grande, El Púlpito, La Vega
2. La Estancia	Alto Ledezma, Alto Sano, El Tabor, La Cabaña, Loma Alta, Loma Larga, Paramito
3. Escandoy	El Troje, La Cañada, Las Animas, La Vega de Moncayo, La Vega, La Planta, San Francisco
4. Tajumbina	Cascabel, Ciénaga, La Palma, El Placer, El Salado
5. San Gerardo	Alto La Cumbre, Buenavista, Campo Bello, EL Carmen, El Palmar, San Antonio, Valdivia, Campo Alegre
6. San Rafael	Aposento, El Hático, Juan López, La Cuchilla, La Laguna, Pasizara, Plazuelas.

### 3.3.2 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

Oficialmente la entidad encargada de realizar los censos de población y vivienda y su correspondiente análisis demográfico es el Departamento Nacional de Estadística DANE, Institución que para el último censo realizado en el año de 1993 y que el presente estudio proyectó las siguientes estadísticas para el municipio de La Cruz, para 1995 presenta una población total de 17.882 habitantes de los cuales 6.158 están localizados en la cabecera del municipio que representa el 34.55%, el restante considerada la población rural que equivale a 11.664 y representa el 65.45%. Las proyecciones efectuadas por el

DANE presentan para el año 2000 las siguientes estadísticas: 20.435 habitantes como población total de los cuales 36.18%, que equivale a 7.394 habitantes ubicados en la cabecera municipal y el 63.82% equivalente a 13.041 habitantes localizados en el sector rural.

Lo expuesto anteriormente permite efectuar un análisis del comportamiento poblacional del municipio según los registros intercensales para la cabecera existe un crecimiento poblacional global del 1.63% mientras la población en el sector rural presenta una disminución equivalente al 2.63%; lo cual implica que es necesario



precisar políticas que retengan la población en el sector rural y en la cabecera municipal propender por mejorar la oferta en la prestación de los servicios públicos.

En el siguiente cuadro se registran series históricas y las presentadas por el DANE hasta el año 2005:

**CUADRO No. 45  
COMPORTAMIENTO POBLACIONAL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

AÑO	POBLACION CABECERA	POBLACION RURAL	TOTAL
1995	6.158	11.664	17.822
1996	6.395	11.941	18.336
1997	6.638	12.217	18.855
1998	6.885	12.493	19.378
1999	7.138	12.771	19.909
2000	7.394	13.041	20.435
2001	7.655	13.313	20.968
2002	7.921	13.584	21.505
2003	8.192	13.853	22.045
2004	8.467	14.121	22.588
2005	8.746	14.387	23.133

FUENTE: Proyección de población por área según municipios a junio 30 de 1995-2005. DANE.

El Plan de Ordenamiento Territorial considera conveniente efectuar algunas reflexiones sobre el análisis demográfico que presenta el DANE, dado que dos estudios elaborados a nivel municipal difieren sustancialmente con las cifras establecidas por el DANE; de un lado, el Plan Local de Salud, el cual establece una estadística de 20.227 para el año de 1999, de los cuales 9.436 habitantes se encuentran localizados en la zona urbana y 10.741 ubicados en la zona rural, cifras estadísticas que inciden en el análisis del sector salud y de otro lado. El Plan Educativo Municipal soportado por los dos núcleos de desarrollo educativo que presentan una población de 25.211 habitantes, de los cuales 13.200 están en la cabecera municipal y los restantes en la parte rural, proyecciones que inciden en el análisis estratégico del sector de la educación.

El Plan de Ordenamiento Territorial en aras de guardar equilibrio e imparcialidad en el manejo de la información presenta dos parámetros de análisis que podrían dirimir la controversia estadística presentada:

- El censo realizado en el año de 1993 fue metodológicamente elaborado con base en un muestreo poblacional, lo cual implica que en la fórmula se considera un nivel de confianza del 95%, lo que admite un error del 5% según la fórmula, lo cual explicaría las variaciones porcentuales entre las cifras del DANE, el sector salud y el sector educativo.

- Si bien el DANE para el análisis demográfico y sus proyecciones utiliza como base los índices o tasas de natalidad y flujos migratorios entre otros es bueno considerar que para 1993 en el municipio de La Cruz se iniciaba en el sector rural los cultivos ilícitos, lo cual atrajo población de los vecinos departamentos del Cauca y Huila para dedicarse a estas labores, igualmente dicho fenómeno más la presencia de grupos armados de la insurgencia hacen que los flujos migratorios sean más estacionarios, primero la zona rural, luego las cabeceras municipales y finalmente los centros urbanos.

Lo anterior implica que el análisis demográfico desarrollado en el presente estudio tendría fundamentalmente dos propósitos: de un lado busca contar las personas y agruparlas según sus características locacionales urbana y rural, por grupos etáreos, es decir, edad y sexo y de otro lado la determinación de políticas públicas, que se deben construir para un manejo más apropiado del territorio, lo cual implicaría planificar e implementar políticas sociales, económicas, ambientales y culturales para la población.

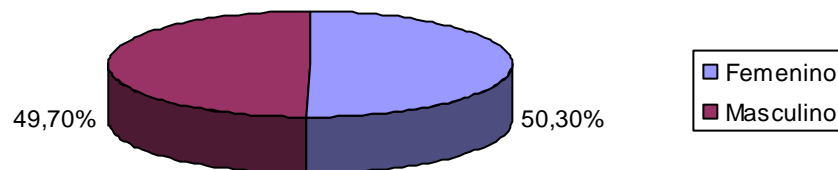
Que al hablar de demografía es importante tener en cuenta la relación que existe entre el

crecimiento de la población y crecimiento económico, dado que a mayor tamaño o crecimiento de la población habrá mayores presiones para el abastecimiento de servicios básicos, el uso del espacio y los recursos naturales, reconocimiento además que la calidad de los recursos humanos es tanto o más importante que la cantidad para el proceso de desarrollo, pero que las posibilidades de formación se reducen cuando es grande el incremento cuantitativo de la población; si además consideramos el predominio de patrones de reproducción de alta fecundidad en los estratos pobres, constituyéndose en un elemento que fomenta la transmisión intergeneracional de la pobreza, dado que en las familias con gran número de hijos, incluso en aquellas en que las mujeres son jefe de hogar, la atención de cada hijo en salud, nutrición y educación es escasa, esto lo ubica en condición desfavorable para acceder satisfactoriamente, a cuanto adulto al mercado laboral, quedando en la misma condición de pobreza de sus

progenitores, en ese sentido las políticas sobre la población no deben estar desconectadas de las del orden social, puesto que ambas conciernen a la promoción del desarrollo.

Sin duda alguna un factor preponderante dentro de la dinámica demográfica está la relacionada con la localización de la población femenina. De acuerdo con las estadísticas concertadas del DANE y las que maneja el Hospital Buen Samaritano de La Cruz de los 20.435 habitantes registrados para el año 2000, el 50.30% corresponden al sexo femenino lo que representa en el municipio 10.879 habitantes y los restantes 10.156 corresponden al sexo masculino, es decir un 49.70% en términos porcentuales, situación que no corresponde a la tendencia del comportamiento regional y nacional en la cual se destaca en las áreas urbanas el número de mujeres es ligeramente superior al número de hombres y en el sector rural una leve tendencia a una mayor proporción masculina.

**GRAFICO No. 12**  
**DISTRIBUCION POBLACIONAL POR SEXOS**

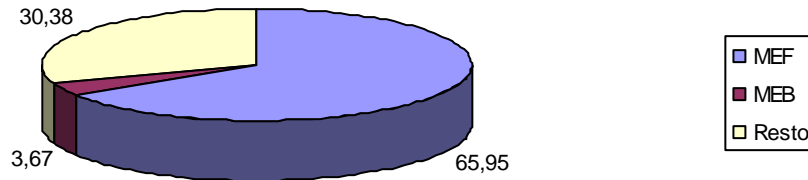


Este factor es de mucha importancia debido a que de el análisis situacional de la población femenina básicamente depende de la tasa de crecimiento vegetativo, la cual tiene una correspondencia directa con el crecimiento poblacional para nuestro caso el municipio de La Cruz de las 10.879 mujeres registradas, 6.605 son mujeres en edad fértil, de las cuales 368 están embarazadas. El resto de mujeres ascienden a 4.274 entre las cuales

se encuentran las niñas menores de 14 años y las mujeres mayores de 45 años.

**GRAFICA No. 13**

**XI. DINAMICA DE LA POBLACION FEMENINA**



FUENTE: Hospital Local el Buen Samaritano.

La distribución de la población según las cifras estadísticas registradas en el Plan Local de Salud del municipio, la cabecera municipal agrupa el 36.78% del total de la población y en el sector rural está localizadas el 63.82% del total de la población cuya distribución en los seis corregimientos y sus correspondientes veredas se presentan a continuación en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 46  
POBLACION POR CORREGIMIENTO 2000**

CORREGIMIENTO	Hombres	%	Mujeres	%	TOTAL	%
La Estancia	1.189	53	1.055	47	2.244	17.21
San Rafael	978	51	939	49	1.917	14.70
Cabuyales	1.116	45	1.364	55	2.480	19.02
San Gerardo	1.006	51	966	49	1.972	15.12
Escandoy	1.021	48	1.106	52	2.127	16.31
Tajumbina	1.220	53	1.081	47	2.301	17.64
TOTAL	6.530	50.07	6.511	49.93	13.041	100

La población en el sector rural por corregimiento destaca al corregimiento de Cabuyales con 8 veredas y a Tajumbina con 6 veredas y la Estancia con 8 veredas las cuales están en un rango de participación porcentual de entre el 17 y el 19%. Le siguen los corregimientos de Escandoy con 7 veredas y el 16.31%, San Gerardo con 9 veredas y el 15.12% y el corregimiento de San Rafael con 9 veredas, representando el 14.70%.

Un análisis de la distribución poblacional (urbana y rural) para el municipio de La Cruz es de mucha importancia para efectos de representar la densidad poblacional (entendida como el número total de habitantes sobre la extensión del territorio que ocupan) en nuestro caso el municipio de La Cruz presenta una densidad global de

86.22 lo cual implica que por cada km<sup>2</sup> el municipio cuenta aproximadamente con 87 habitantes, pero es conveniente hacer énfasis en la población rural dado que el municipio es un centro regional donde se destaca la cabecera municipal con una densidad de 1.478,8 habitantes por km<sup>2</sup>, localizados en el área del perímetro urbano, lo anterior implica que para el caso del sector rural la densidad real equivale a 40.37, cifra que difiere sustancialmente de la tasa global de densidad, es decir, por cada km<sup>2</sup> tenemos aproximadamente 41 habitantes lo cual se explicaría por la extensión de las formaciones vegetales de páramo y subpáramo en el volcán Doña Juana.

El municipio de La Cruz adopta mediante Acuerdo 018 de junio 14/2003 la división del

territorio urbano en Comunas y territorio rural en Corregimientos.

La estructura poblacional del municipio de La Cruz respecto a la movilidad o flujos migratorios, estos se desarrollan de una manera escalonada, es decir, de la vereda a la cabecera corregimental o la cabecera municipal ocasionada por requerimientos y oportunidades en educación y servicios domiciliarios y colectivos, de otro lado la movilidad se presenta hacia ciudades intermedias como Pasto, Popayán y Centros regionales como Cali y esporádicamente a otros destinos. Los flujos migratorios tienen unas características de comportamiento dependiendo del grupo etáreo al cual nos estamos refiriendo, así por ejemplo en la población masculina entre los 15 y los 40 años, su origen son las necesidades de trabajo tal es el caso de la gente que busca como destino el Putumayo donde trabaja una temporada y retorna, patrón de movilidad que se mantiene en este grupo. Las mujeres en este rango de edad tienden a emigrar en menor medida por las mismas razones, pero su diferencia radica en que para estas son más largas las temporadas de estancia y cuando retornan ya es para quedarse.

En síntesis la dinámica del flujo migratorio así como el municipio expulsa población por requerimientos de educación, salud, trabajo; de igual manera recepciona personas que tienen como destino el municipio de La Cruz, atraídos en una parte por el nivel de funciones y servicios que presta la cabecera municipal, los cuales no alcanzan a cubrir los costos de generación de los mismos y de otro lado, aunque lamentablemente para la población, son la proliferación de los cultivos, transformación y comercialización de ilícitos; así mismo se debe considerar que existe un gran número de personas que le dan movilidad a la estructura poblacional como una población flotante atraídos por la "dinámica" de la comercialización de productos, razón por la cual en la malla urbana se presentan altos índices de inseguridad ocasionados por "foráneos" según los testimonios de la población. Lo descrito anteriormente determina que la tasa de emigración es de 1.4%<sup>24</sup> lo que equivale a

que se tenga un rango entre las 200 a 300 personas que dejan la localidad por diferentes razones.

Finalmente se deben considerar tres factores de mucha importancia en el análisis demográfico, la tasa de crecimiento natural, la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. El cálculo para el crecimiento natural debe hacerse entre los nacidos vivos y el número de defunciones y por cada mil habitantes, que para el municipio de La Cruz está calculado en 175 para 1999. La tasa bruta de natalidad vista como la relación entre los nacidos vivos en un año y la población promedio de ese mismo período, indicando finalmente cuántas personas nacen por cada mil habitantes en esta población, calculada para 1999 en 14. Y finalmente la tasa de mortalidad, la cual se calcula según el número de registros oficiales de los fallecimientos que para el año de 1999, fueron 68, dividido por el promedio de la población que para el año era de 1999, cuyo resultado es 3.42, lo cual implica que por cada 1.000 habitantes, aproximadamente mueren 4 personas.

### **3.3.3 IMAGEN DE LA SALUD EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

La salud es un derecho de la persona y un servicio público a cargo del Estado que cumple una función social, establecido por la constitución y las leyes: ley 10 de 1990, la ley 60 de 1993 y la ley 100 de 1993, donde se establece que la organización, la prestación de los servicios de organización, la prestación de los servicios de salud para garantizar la salud pública les corresponde a los departamentos, distritos y municipios los cuales se sujetan a las políticas públicas sobre el servicio de salud por el Ministerio, el cual determina el ejercicio y competencia de las entidades territoriales, para su desarrollo la estructura actual del servicio de salud debe adoptarse e integrarse progresivamente al sistema general de seguridad social en salud de tal manera que con los recursos provenientes del situado fiscal y los recursos propios garanticen la función social del estado en la adecuada prestación del servicio con eficiencia y eficacia.

La oferta de los servicios de salud de las instituciones públicas se efectúan por contratación de servicios con las Empresas Promotoras de Salud y la Prestación de

<sup>24</sup> Plan Indicativo de Desarrollo Municipio de La Cruz. 1994-2003

*Servicio con las Instituciones Prestadoras del Servicio IPS.*

*La función social de la entidad territorial es el subsidio de la demanda de acuerdo con los recursos asignados al municipio del cual depende la cobertura.*

*Para el cumplimiento de su función y competencia el municipio de La Cruz cuenta con el Plan Local de Salud 1998-2000, cuyo objetivo general es identificar la problemática que afecta el estado de salud de la población cruceña y plantear alternativas de solución a las necesidades más apremiantes considerando los recursos disponibles con que cuenta el municipio. En coherencia con la Dirección Local de Salud y el Fondo, el Hospital Local El Buen Samaritano y la Asociación Mutual de La Cruz*

*Entre los objetivos específicos se encuentran:*

- Orientar la inversión social disponible en términos racionales hacía la resolución de necesidades más apremiantes en materia de salud*
- Diagnosticar la situación actual de la salud a nivel local y diseñar un plan de acción concreto y concertado.*
- Involucrar a la comunidad en todas las fases del plan para comprometerla con su ejecución.*
- Asumir con eficiencia las competencias y responsabilidades que la constitución y la Ley le han asignado al municipio en materia de salud y saneamiento básico.*
- Desarrollar un conjunto de actividades disciplinarias de promoción de la vigilancia de la salud pública y control de factores de riesgo, salud y prevención de la enfermedad; en procura de mejorar el nivel de vida de la población en los aspectos físico, psíquico y social.*

*Con respecto al Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales SISBEN y con el fin de generar condiciones de vida dignas y saludables a los beneficiarios de los subsidios, el municipio de*

*La Cruz cuenta con La Asociación Mutual de La Cruz E.S.S., empresa administradora de los recursos del régimen subsidiado de salud, empresa de origen comunitario, cuya labor se basa en los principios de eficiencia, eficacia, responsabilidad y equidad en la búsqueda constante y permanente de procesos de capacitación integral, que bajo el enfoque de organización y participación comunitaria genera desarrollo a nivel familiar, regional y nacional, optimizando el talento humano, los recursos técnicos y financieros para el mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios.*

*En la administración de los recursos focalizados a los beneficiarios de los programas sociales, la Asociación Mutual La Cruz destina un monto promedio cuyo rango es de \$140.000 a 160.000 por persona durante un año, primordialmente estos beneficiarios son niños menores de un año, mujeres embarazadas, personas mayores de 60 años, discapacitados y personas que padecen enfermedades graves.*

*Una caracterización de los servicios que presta la Asociación Mutual de La Cruz están entre otros las ventajas de ser afiliado o beneficiario del Régimen Subsidiado. EL asociado de la mutual es el dueño de su propia empresa y como tal tiene los siguientes derechos:*

*Servicio de consulta médica general y especializada pediatra, oftalmología, optometría, atención a la embarazada, traumatología y ortopedia; exámenes básicos de laboratorio clínico, rayos X y ecografías, tratamientos odontológicos, atención integral en traumatología, ortopedia y cirugía, transporte de pacientes, atención de urgencias y hospitalización en los hospitales de su municipio y en la red de prestadores del servicio. Se debe destacar también el tratamiento a enfermedades de alto costo.*

*Para garantizar salud y bienestar en forma oportuna se desarrollan acciones de salud en actividades de promoción y prevención a cargo de un grupo de trabajo extramural que a través de talleres educativos, reuniones grupales y controles a los planes y programas operativos desarrollan procesos de control en crecimiento y desarrollo,*

controles de manejo en salud visual y auditiva, prevención de infección respiratoria aguda y enfermedad diarreico aguda en menores de cinco años, vacunación, control en alteraciones de boca, dientes y encías, prevención de enfermedades de transmisión sexual, cardiovasculares, prevención de cáncer de cérvix, mama y estómago, prevención de tabaquismo, alcoholismo y

drogadicción, enfermedades crónicas degenerativas.

La Asociación Mutual de La Cruz E.S.S. en la actualidad presta sus servicios a 6.359 afiliados o beneficiarios, los cuales se encuentran distribuidos en la parte urbana y rural de la siguiente manera:

**CUADRO No. 47**  
**AFILIADOS ASOCIACION MUTUAL LA CRUZ**

VEREDA	No.	VEREDA	No.
<b>SECTOR RURAL</b>			
Alto Sano	55	Hático	154
Santander	6	Cabuyales	243
Campo Alegre	4	Campo Bello	5
Cofradía	307	Alto Ledezma	118
El Carmen	2	El Palmar	3
Paramito	1	El Placer	242
El Pulpito	20	El Salado	288
El Troje	1	Escandoy	1
Juan Lopez	177	Las Aradas	7
La Cañada	3	La Cabaña	47
La Ciénaga	124	La Cuchilla	25
La Estancia	262	La Laguna	2
La Loma	165	La Palma	123
La Planta	92	La Vega	201
Las Animas	214	Llano Grande	130
Plazuelas	67	San Rafael	39
San Antonio	5	San Francisco	43
San Gerardo	11	Tajumbina	875
<b>SECTOR URBANO</b>			
La Cruz	1946	La Pola	3
Buena Vista	3	Barrio Belén	2
Barrio Centro	3	Barrio Fenelón	3
Barrio Granada	7	Barrio Morochillo	2
Barrio San Antonio	6	Barrio Villa del Norte	1
Barrio Pablo Sexto	1	Barrio Santander Alto	2
Lugar sin identificación	176	Alto La Cumbre	1

El municipio de La Cruz para la prestación del servicio a sus afiliados cuenta con el Hospital El Buen Samaritano, el cual forma parte de la oferta institucional para garantizar la prestación adecuada de los servicios correspondiente al nivel I para lo cual cuenta con el siguiente recurso humano:

**NIVEL DIRECTIVO:**  
Gerente Empresa Social del Estado  
Subgerente

**ATENCIÓN AL USUARIO:**  
2 Médicos Generales

1 Odontólogo servicio  
1 Bacterióloga servicio  
1 Pediatra  
1 Ginecólogo  
1 Higienista oral  
2 Enfermeras especialistas  
11 Auxiliares de enfermería  
1 Auxiliar laboratorio clínico  
1 Auxiliar consultorio odontológico  
1 Auxiliar rayos X  
2 Promotores de salud

**SANEAMIENTO BÁSICO:**  
2 Técnicos en saneamiento

**APOYO LOGÍSTICO:**

- 1 Auxiliar de salud familiar y comunitaria
- 1 Auxiliar de información en salud
- 1 Almacenista
- 1 Secretaria
- 1 Auxiliar administrativa pagadora
- 1 Operario de servicios generales
- 2 Conductores

**APOYO LOGÍSTICO:**

- 1 Auxiliar de droguería
- 1 Contadora
- 1 Control Interno
- 2 Parteras
- 1 Facturador
- 3 Cajeros
- 1 Ayudante de odontología
- 1 Digitadora
- 2 auxiliares de administración
- 1 Auxiliar de cocina
- 1 Auxiliar de estadística.

Para casos de urgencias y hospitalización del segundo nivel se cuenta con los servicios de:

- Hospital Eduardo Santos de La Unión
- Hospital San Rafael de Pasto
- Hospital Infantil de Pasto
- Hospital Regional de Ipiales

Para tratamientos de urgencias, hospitalización y para el tercer nivel cuenta con:

- Hospital Departamental
- Hospital San Pedro de Pasto
- Hospital San José de Popayán
- Hospital Universitario del Valle
- Clínica del Occidente de Cali
- Hospital San José de Bogotá

En el cuarto nivel está la Fundación del Valle del Lili.

En el municipio de La Cruz además del Hospital El Buen Samaritano se cuenta con puestos de salud en las cabeceras corregimentales de La Estancia, San Gerardo, San Rafael, Escandoy, Tajumbina y Cabuyales, los cuales cuentan con una planta física conformada por una sala de espera, consultorio médico, dos unidades sanitarias, sala de enfermería y un stock variado de medicamentos en farmacia, puestos de salud que son coordinados por la Dirección Local de

Salud apoyados por 12 promotores y educadores en salud en las diferentes veredas del municipio.

Uno de los programas para destacar es el Programa Revivir creado a través del convenio entre la Red de Solidaridad Social y el Municipio de La Cruz, con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad, ofreciendo los servicios de nutrición, recreación, participación social, religiosa y comunitaria. Los beneficiarios en la actualidad son 30 personas mayores de 65 años, además se realizan actividades según los requerimientos de los beneficiarios, entre los que están arreglo de vivienda, aseo; se entrega mensualmente un mercado pequeño y anualmente una dotación de ropa. La financiación del programa, hasta el año de 1998 la realizaba en cofinanciación por parte de la Red de Solidaridad Social y una contrapartida del Municipio; se cuenta con los recursos que el municipio asigne. Lo importante del Programa Revivir radica en la coordinación interinstitucional que ha generado de las cuales forman parte del comité:

- Alcaldía Municipal
- Hospital El Buen Samaritano
- Personería Municipal
- Iglesia
- Madres Fami
- Fundación Convivir
- Personas de la tercera edad
- Umata
- Veeduría de la salud

**3.3.3.1 Estado de Salud de la Población en el Municipio de La Cruz.** Los registros consignados en los informes sobre el sector salud originados por el Hospital El Buen Samaritano y corroborando la Dirección Local de Salud determinan analíticamente las principales causas de la consulta ambulatoria en el hospital y en los puestos de salud; de otro lado los registros que presenta el hospital por concepto de egreso hospitalario, elementos que permiten deducir las condiciones de salud de la población en el municipio de La Cruz.

Para el sector urbano en términos de cobertura únicamente el 29.14% de la población tiene vinculación al sector que el

70.86% no tiene acceso al servicio de salud subsidiado y debe recurrir al sector privado para solventar este servicio público fundamental. Las condiciones para el sector rural a pesar de que el índice expresado en porcentajes 32.30% relativamente mayor, que el urbano, el análisis hay que efectuarlo en términos de dispersión de la oferta de servicios de salud localizada en las seis cabeceras corregimentales, lo cual implica que la situación de la población en términos de salud es deficiente a la cobertura, agravada por la incipiente dotación de los

puestos de salud, y la insuficiente atención médica dado que se hace una visita al mes por el grupo extramural, además de que algunas veredas no cuentan con promotores de salud los cuales deben, duplicar su función en atención de promoción y educación en salud.

En ese orden de ideas el perfil epidemiológico generado por la consulta médica de enero a diciembre de 1999 se presenta a continuación el siguiente cuadro con las causas y por grupos etáreos.

**CUADRO No. 48**  
**CONSULTA MEDICA DE ENERO A DICIEMBRE DE 2002**  
**PRINCIPALES CAUSAS POR GRUPOS DE EDAD**

DIAGNOSTICO	MENOR 1 AÑO	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 59	60 Y +	TOTAL
Neumonía	246	581	353	214	46	53	1493
Infección vías urinarias	11	45	85	638	156	107	1042
Infección intestinal	92	326	145	154	32	33	782
Trastornos gástricos funcionales	1	3	15	473	169	112	773
Faringitis	53	151	149	243	58	53	707
Gastritis y duodenitis		8	27	404	120	112	671
Amigdalitis	11	116	160	285	46	22	640
Faringitis aguda	22	79	104	310	65	35	615
Parasitismo intestinal	12	148	222	161	24	18	585
Bronconeumonía	45	157	119	116	27	34	498
Trastornos del dorso		6	12	266	111	86	481
Amibiasis	30	55	73	181	43	26	408
Jaqueca			46	256	47	41	390
Rinofaringitis aguda resfriado común	18	54	63	172	37	21	365
Traumatismos	6	30	65	197	47	32	377
Otitis media	26	70	84	142	26	24	372
Dermatitis	32	46	66	131	24	19	318
Cefalea		1	31	185	36	38	291
Enfermedades Inflammatorias del cuello útero		1	14	240	21	13	289
Control de embarazo				1564			1564

**FUENTE :** Hospital El Buen Samaritano. Oficina de Estadística 2002.

Las cifras expresadas determinan por un lado las críticas condiciones de saneamiento básico e higiene locativa y manipulación de alimentos fundamentado en la deficiente e insuficiente programas de letrización, tasas sanitarias y pozos sépticos que resuelvan el crítico estado sanitario, de los talleres participativos comunitarios en la población con fundamento en el censo de población y vivienda del Hospital El Buen Samaritano algunos registros manifiestan que tan sólo el 28% de las viviendas tienen inodoro, el 16% de las viviendas tienen tasa sanitaria y cubiertos con letrización el 12%, el resto aproximadamente el 44% debe realizar sus

necesidades fisiológicas a campo abierto, factor este en su conjunto que incide en el estado de salud de la comunidad expresado en el perfil epidemiológico. De otro lado los insuficientes abastos de agua con tratamiento para el consumo humano, la contaminación con fungicidas y residuos sólidos generando vectores que inciden en el estado de salud de la población.

Las deficientes condiciones de saneamiento básico se pueden ilustrar en el cuadro No. 49 sobre sistemas de acueducto y alcantarillado presenta la Oficina de Saneamiento Básico Municipal y el informe



analítico de aguas presentado por el Instituto Departamental de Salud de Nariño

**CUADRO No. 49**  
**RELACION DE SISTEMAS ACUEDUCTO Y/O ABASTOS Y SISTEMAS DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

ACUEDUCTO	ASENTAMIENTO	VIVIENDAS
Acueducto Regional de Regadio	La Cuchilla	16
	Juan López	48
	El Atico	36
	Las Aradas	67
	La Loma	46
Acueducto Tajumbina		250
Cabuyales		130
San Rafael		46
Acueducto regional La Estancia	La Estancia	300
	Loma Alta	19
Acueducto Regional San Gerardo	San Gerardo	72
	Campo Bello	41
Acueducto Regional Cofradia	Cofradia	100
	Llano Grande	113
	Alto Cabuyales	40
Acueducto La Animas		17
Acueducto La Llanada		12
Acueducto Regional de Escandoy	Escandoy	46
	Campo Alegre	39
	San Francisco	35
	Cañada	45
Alto de Ledezma		36
El Palmal		24
La Cruz (urbano)		1.408

FUENTE: Oficina de Saneamiento Básico Municipal 2001.

**CUADRO No. 50**  
**INFORME ANALITICO DE AGUAS**  
**LABORATORIO DEL AMBIENTE Y PRODUCTOS DE CONSUMO**

LOCALIDAD	FECHA DE ANALISIS	RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO	ANALISIS MICROBIOLÓGICO	DEC.
La Cruz	9-10-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente no aceptable por alto hierro y color	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98
Cofradia	10-03-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente aceptable	La muestra analizada es microbiológicamente aceptable	475/98
La Estancia	22-11-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente aceptable	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98
Tajumbina	22-09-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente no aceptable por alto hierro, color y turbiedad	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98
Escandoy	7-04-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente no aceptable por alto hierro y color	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98
San Gerardo	7-04-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente no aceptable por alto hierro y color	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98
B/ Belen	19-05-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente aceptable	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98
B/ Santander A.	22-09-00	La muestra analizada es fisicoquimicamente aceptable	La muestra analizada es microbiológicamente no aceptable por coliformes totales y fecales.	475/98

FUENTE: Instituto de Salud de Nariño. Laboratorio de Salud Pública.

Como complemento a la consulta ambulatoria se presentan los egresos hospitalarios, los cuales forman parte del perfil epidemiológico del municipio de La Cruz de enero a diciembre de 1999, las cuales pueden establecerse una correlación entre la consulta y los egresos hospitalarios para

jerarquizar y priorizar las causas o factores que determinan el estado de salud de la población cruceña, a continuación se consignan los registros del hospital El Buen Samaritano.

**CUADRO No. 51**

**PERFIL EPIDEMIOLOGICO  
DIEZ PRIMERAS CAUSAS POR GRUPOS DE EDAD**

DIAGNOSTICO	MENOR 1 AÑO	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 59	60 Y+	TOTAL
Partos				220			220
Bronconeumonía	38	76	26	20	12	12	184
Infección vías urinaria	17	29	11	54	10	11	132
Infección intestinal parasitismo	18	34	13	9	5	10	89
Neumonía	55	15	6	3		10	89
Abortos				36	2		38
Hemorragia precoz de embarazo			1	35			36
Trastornos gástricos			1	13	4	13	31
Infecciones renales			2	21	5	3	31
Celulitis y abscesos			2	16	5	6	29
Asma		5	3	8	2	7	25
Amigdalitis		4	4	9	4	1	22
Diabetes mellitus	1			5	4	12	22
Epilepsia	5	6		5	1		12
Insuficiencia cardiaca					4	10	14
Síntomas relacionados abdomen pélvico	1	1	2	6	1	2	13
Trastornos vesícula biliar				8	2	2	12
Amenaza parto prematuro				11			11
Gastritis				5	1	4	10
Faringitis	4	2	3				9
Ligaduras				33			33
Trastornos neuróticos			1	6			7

**FUENTE :** Hospital el Buen Samaritano.

Un análisis de correlaciones entre la consulta ambulatoria y el egreso hospitalario permite determinar algunos criterios para mejorar la oferta del programa que permita una comunidad saludable, de los datos se infiere que del total registrado en las causas por consulta ambulatoria, el 50% se registra en el egreso hospitalario lo cual implica que la eficiencia y efectividad de los programas extramurales en salud es buena pero se puede mejorar el servicio para los afiliados.

Lo importante a desarrollar por parte de las instituciones en salud es la ampliación de cobertura en el sector rural. Así mismo es conveniente destacar la baja utilización de la oferta institucional, puesto que no se presentan registros por consulta especializada, lo cual implicaría una subutilización de los recursos disponibles en salud.

**3.3.3.2 Situación Nutricional de la Población en el Municipio de La Cruz**

De acuerdo con el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional de Nariño SISUAN, la investigación para establecer el estado o situación nutricional de la población se debe establecer factores que a través de los cuales permitan determinar un perfil de las poblaciones expuestas a mayor riesgo a la desnutrición. De acuerdo con el Instituto Departamental de Salud ha caracterizado tres tipos de desnutrición o mal nutrición para la población infantil.

La desnutrición Aguda peso-talla, es decir, niños bajos de peso con relación a su talla; desnutrición crónica talla-edad, o sea niños bajos de talla con respecto a su edad y la desnutrición global peso-edad, referida al

estado que presentan los niños bajos de peso con respecto a su edad.

Esta clasificación está determinada desde el punto de vista de la salud específicamente, lo cual implica indagar por las causas que originan este estado de riesgo en la población, entre otras, estas causas son de tipo estructural para el país y la región y están representadas en la alta concentración del ingreso y de la tierra, como mecanismo que permitan cumplir con la función básica de la producción y reproducción de los habitantes en el ciclo de la nutrición. Otra de las causas es la dispersión de las viviendas en los asentamientos poblacionales y familias numerosas en promedio 6 a 7 miembros en la familia, ingresos inferiores al salario mínimo legal vigente comparativamente con las unidades agrícolas familiares, mujeres cabezas de hogar y jefes de familia con bajo nivel educativo lo cual no le permite ingresar a un mercado laboral y una insuficiente y

deficiente producción de alimentos de pancoger los que fueron sustituidos por cultivos comerciales de mayor rentabilidad y lo que es peor los cultivos de uso e ilícitos, así mismo el estado sanitario incide de la manera significativa en el estado nutricional de la población.

Concretamente de acuerdo con las estadísticas presentadas por esta entidad la desnutrición en el municipio de La Cruz, expresa el mayor porcentaje de desnutrición en los niños de 12 a 23 meses, puesto que de 56 niños observados el 49% padece de desnutrición crónica talla edad, de ahí que este grupo de niños presenta baja talla en relación a la edad que tienen, en segundo lugar están los niños entre 24 y 59 meses que representan el 44% para este mismo tipo de desnutrición, grupo bastante afectado puesto que de este mismo grupo observado, 32% padece de desnutrición global.

**CUADRO No. 52**  
**ESTADO NUTRICIONAL MENORES DE 5 AÑOS**

TIPOS DE DESNUTRICION	DESNUTRICION AGUDA PESO TALLA		DESNUTRICION CRONICA TALLA EDAD		DESNUTRICION GLOBAL PESO EDAD	
	Nº de observación	% riesgo alto	Nº de niños observados	% de DNT	Nº de niños observados	% de DNT
0 -11 meses	111	1		29		28
12 - 23 meses	56	1		49		29
24 - 59 meses	239	1		44		32

Nº de Observación: Número de niños observados  
% Riesgo Alto: En desnutrición aguda, se mide por riesgo alto  
% DNT : Porcentaje de niños con desnutrición ( bajo, moderado, alto)

**FUENTE:** Instituto Departamental de Salud Nariño.

### 3.3.3.4 Mortalidad en el Municipio de La Cruz

Los registros sobre egresos hospitalarios en términos de la mortalidad se registraron en 94 defunciones para 1999, entre las causas más importantes están las defunciones causadas por las enfermedades cardiorrespiratorias, seguida por la insuficiencia cardiaca e infarto agudo del miocardio, el shock hipovolémico y los trastornos de tipo digestivo. Estas cuatro causas generan una alta composición porcentual; de las cuales la más significativa con 34% es el paro respiratorio y la insuficiencia cardiaca con el 30%; y las siguientes causas tienen un promedio del

10%. Causas de mortalidad que con programas de control, asesoría y asistencia técnica a la salud del individuo de la familia y a condiciones locativas de vivienda y de trabajo es posible reducirlas con la tecnología y capacitación adecuada a la comunidad.

De los egresos hospitalarios corresponden menores de 15 años únicamente, 13 casos equivalentes aproximadamente al 13%, para el grupo de edad entre 15 a 44 años se presentan 8 casos, para el rango de edad entre los 45 y 59 años, 5 casos para el grupo de más de 60 años representan el más alto porcentaje con un 65%, de los cuales sería conveniente efectuar dos reflexiones que

permitirían una explicación del siguiente cuadro:

**.CUADRO No. 53**

**DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD**

DIAGNOSTICO	MENOR 1 AÑO	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 59	60 Y +	TOTAL
Para cardiorespiratorio	2	2	1	3	1	17	26
Shock hipovolemico			7			2	9
Deshidratación grave					1	6	7
Insuficiencia cardiaca respiratoria						5	5
Falla multisistémica				1	1	3	5
Infarto agudo del miocardio					1	3	5
Diabetes tipo II						4	4
Ca gástrico				1	1	3	5
Sangrado digestivo alto						2	2
Shock hipoglicemico						2	2
Shock (perdida tejido cerebral)				1		5	6
Hipoxia cerebral				1		3	4
Asfixia por enfermedad pulmonar				1		3	4
Desnutrición grave						3	3
Gastritis crónica						2	2
Traumatismo craneoencefálico			1				1
Isquemia cerebral						2	2
Insuficiencia renal					2		2

**FUENTE:** Hospital El Buen Samaritano. Oficina de Estadística.

Una primera reflexión podría conjugarse con la esperanza de vida al nacer y la longevidad de los adultos mayores o tercera edad lo cual implica que la comunidad tiene un aceptable estado de salud, obviamente conducido por programas y proyectos de las instituciones encargadas de salud preventiva, y una segunda reflexión sería la eficiencia registrada por estas instituciones en el control y la oportuna prestación del servicio a través de los programas y proyectos a la población infantil, aparentemente es contradictorio pero los resultados consignados con los informes de egresos hospitalarios por mortalidad así lo confirman. Es conveniente también hacer una aclaración frente a los registros del hospital El Buen Samaritano con los presentados por la Registraduría Unica Municipal de La Cruz, la cual presenta una serie histórica donde para 1997 se presentaron 60 defunciones, para el año de 1998 71 defunciones y para 1999 se presentan 68 defunciones registradas, de lo cual se podría deducir que la tasa de mortalidad está en el 6.8 por mil, lo que implica que de cada mil habitantes aproximadamente 7 mueren, diferentes al registro de mortalidad en el Hospital El Buen Samaritano que presenta el 9.4 por mil de lo cual se puede deducir que aproximadamente el 2% de los egresos hospitalarios son pacientes que provienen de otros lugares diferentes a municipio de los cuales si se reportan en el hospital pero no se registra en la notaría.

**3.3.3.5 Cobertura de Vacunación en el Municipio de La Cruz.** Uno de los programas de mayor impacto social que repercute en la calidad de vida de los habitantes está representado en la oferta institucional de programas de vacunación, los cuales son realizados por grupos de trabajo extramural y en los puestos, centros de salud y hospitales, los cuales motivan a través de campañas permanentes y cíclicas para obtener los beneficios, este tipo de programas muestran un cambio de actitud de los funcionarios que prestan el servicio de salud, corroborando por la asistencia a centros educativos de párvulos y preescolar los cuales exigen el carnet de vacunas para los niños que quieren ingresar a este servicio educativo. Los registros de vacunación en el municipio de La Cruz se presentan a continuación en diferentes cuadros donde se especifica la edad, dosis y enfermedad que se pretende prevenir.

**VACUNACION EN POLIO**

DOSIS	- 1 AÑO	1 AÑO	2-4 AÑOS	REFUERZO	AD	TOTAL
1ª	239	3	3			245
2ª	262	2	4			268
3ª	287	8	9			304
Refuerzo 1				277		277
Refuerzo 2				159		159
Adicional						

TOTAL						1.253
-------	--	--	--	--	--	-------

**FUENTE :** Hospital El Buen Samaritano de La Cruz.

### VACUNACION EN D.P.T.

DOSIS	XII.	1 AÑO	2-4 AÑOS	REFUERZO	TOTAL
1ª	239	3	3		245
2ª	262	2	4		268
3ª	287	8	9		304
Refuerzo 1				277	277
Refuerzo 2				159	159
TOTAL					1.253

**FUENTE :** Hospital EL Buen Samaritano de La Cruz.

### VACUNACION PARA B.C.G.

DOSIS	- 1 AÑO	1 AÑO	2-4 AÑOS	TOTAL
U	280	2	3	285

**FUENTE :** Hospital EL Buen Samaritano de La Cruz.

### VACUNACION PARA HEPATITIS B

DOSIS	- 1 AÑO	1 AÑO	2-4 AÑOS	TOTAL
1ª	309	9		318
2ª	281	16		297
3ª	250	20	9	279
Otros				
TOTAL				894

**FUENTE :** Hospital EL Buen Samaritano de La Cruz.

### VACUNACION PARA TRIPLE VIRAL

DOSIS	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS	10 AÑOS	P.P.	P.A.	TOTAL
U	392	8	2	328	139	4	873

**FUENTE :** Hospital EL Buen Samaritano de La Cruz.

### VACUNACION SARAMPION

DOSIS	15 MESES	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	15 a 29 AÑOS	TOTAL
U	154	384	310	426	304	1.478

**FUENTE :** Hospital EL Buen Samaritano de La Cruz.

De otro lado es de mucha importancia el papel que vienen jugando las instituciones de salud en cuanto al manejo, educación y capacitación para las mujeres mayores de 14 años a las cuales se ha llegado con campañas y cursos de sexualidad, el papel o rol de la madre en los procesos de gestación y el control permanente de embarazos y los cuidados nutricionales de la mujer los cuales deben tener una correlación con madres lactantes para completar un ciclo fundamental en la prevención de enfermedades tanto para el feto como para los niños.

Los registros del Hospital El Buen Samaritano de vacunación en mujeres en edad fértil y embarazadas se presentan a continuación.

### XIII. VACUNACION EN TEXOIDE TETANICO

GRUPO ETAREO	D O S I S					TOTAL
	T1	T2	REFUERZO			
			T3	T4	T5	
Embarazadas	91	81	67	65	34	338
M.E.F.	162	191	4	3	4	364
Otros	6	1				7
TOTAL						709

### 3.3.3.6 Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas en el Municipio de La Cruz

Los indicadores de NBI, pretenden captar hogares que carecen de servicios básicos, o cuyos lugares de alojamiento no cumplen con especificaciones mínimas de habitabilidad, o que por ciertas características, sus residentes tienen importantes desventajas en el mercado laboral. El objetivo es identificar la proporción de personas que no pueden disfrutar de bienes y servicios que la sociedad considera básicos o indispensables para poder subsistir en este medio; pobreza que se define con base en cinco indicadores de NBI.

- Hogares que habitan en viviendas inadecuadas: expresa las carencias habitacionales referentes a las condiciones físicas de las viviendas donde residen hogares, su definición operativa incluye hogares que habitan en viviendas móviles, refugio natural o puente o viviendas sin paredes o viviendas cuyas paredes el material predominante es tela o desechos, viviendas con pisos de tierra. Para la zona rural además incluye viviendas cuyas paredes tengan como material

predominante el bahareque, la guadua, la caña o la madera y al mismo tiempo tiene pisos de tierra.

- Hogares que habitan en viviendas sin servicios básicos: En la zona urbana se incluyen las viviendas sin sanitario, o aquellas sin conexión con acueducto y en las cuales el agua utilizada provenga de río, nacimiento, quebrado, acequia, carro tanque o de la lluvia. En la zona rural se incluyen las viviendas sin sanitario y que al mismo tiempo, no tuviesen acueducto y se aprovisionaran de agua en río, nacimiento o lluvia. Es importante tener en cuenta que en la actualidad más que el no tener servicios el principal problema se centra en la poca factibilidad de en un futuro tener agua potable, los nacimientos y las fuentes son cada vez más escasos.
- Hogares con hacinamiento crítico. Incluye los hogares con más de tres personas por cuarto (incluyendo sala, comedor y dormitorios y excluyendo cocina, baño y garaje). Con este indicador se busca captar aquellos hogares que no tienen un espacio adecuado en la vivienda que habitan.
- Hogares con Inasistencia Escolar: Identifica los hogares con niños que no asisten a la escuela, incluye hogares con al menos un niño de 7 a 11 años, pariente del jefe de hogar que no asiste a la escuela o centro de educación formal.
- Hogares con alta dependencia económica. Hogares donde hay más de tres personas por ocupado y en los cuales el jefe de hogar ha aprobado, como máximo, dos años de educación primaria. Si un hogar se halla en alguna de las anteriores condiciones se considera pobre y todos sus miembros serán pobres; si algún hogar tiene más de una NBI, dicho hogar se considera en situación de miseria.

En el municipio de La Cruz, se presenta una situación bastante difícil, por cuanto existen hogares con más de una NBI, condiciones de marginalidad y pobreza, puesto que las viviendas inadecuadas, el hacinamiento crítico, la inasistencia escolar, la alta dependencia económica y los hogares con carencias en servicios básicos, se hacen mayores las carencias por las dificultades que implica ampliar la cobertura de tales servicios por los elevados costos para satisfacer la demanda y por la situación de dependencia

que las administraciones municipales tienen con las transferencias de recursos nacionales.

### INDICADORES DE N.B.I. PARA EL MUNICIPIO DE LA CRUZ

Hogares en viviendas inadecuadas	130
Hogares en viviendas sin servicios	341
Hogares con hacinamiento crítico	778
Hogares con alta dependencia económica	549
Hogares con inasistencia escolar	212

FUENTE: Corpes de Occidente, 2001.

#### 3.3.3.6 Complementariedad y Subsidiariedad

Con el fin de dar a conocer las normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios se promulga la Ley 136 de 1994. En ella se establece que el municipio como una entidad territorial fundamental en la división política administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa, dentro de los límites que le sea la Constitución y la Ley, tiene como finalidad el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población de su territorio.

Para el cumplimiento de este gran propósito por parte del municipio, la Ley establece entre otros aspectos, unos principios rectores del ejercicio de competencias y referentes a la coordinación, concurrencia, subsidiariedad y la complementariedad. Para el caso de la subsidiariedad; cuando se dispone que los municipios puedan ejercer competencias atribuidas a otros niveles territoriales o entidades, en subsidio de estos, sus autoridades sólo entrarán a ejercerlas una vez que se cumplan plenamente las condiciones establecidas para ellos en la norma correspondiente y dentro de los límites y plazos fijados al respecto.

En lo que respecta a la complementariedad; los municipios no pueden prestar los servicios que les impone la Constitución y la Ley, por razones de orden técnico y financiero debidamente justificadas, caso en el cual las entidades territoriales de nivel superior y de mayor capacidad deberán contribuir transitoriamente a la gestión de los mismos a solicitud del municipio de un nivel territorial inferior, gestión que no excederá los límites de la propia competencia y fortalecerá la autonomía local.

Las competencias hacen referencia a los servicios públicos tanto en equipamiento social como en infraestructura técnica, es decir, servicios públicos comunitarios y

servicios públicos domiciliarios. De acuerdo a lineamientos de políticas nacionales los municipios deberán focalizar programas de subsidios a la demanda de los servicios dirigidos a la población más pobre, en lo que respecta a su salud, educación, recreación, cultura y deporte.

Para el municipio de La Cruz, en el servicio educativo, el subsidio se extiende a la educación preescolar, básica primaria y secundaria, mientras que la educación superior debe ser complementada por la ciudad de Pasto u otras ciudades que tengan dichas condiciones como entidad territorial.

En lo que respecta al servicio de salud y en concordancia con el sistema de seguridad social en salud que busca extender el servicio a toda la población, el municipio de La Cruz ha alcanzado una cobertura del 31.11% y aunque existen problemas al respecto, presenta una importante oferta institucional. A La Cruz le corresponde la prestación de los servicios de atención básica a nivel uno. Los demás servicios deben ser complementados por la ciudad de Pasto u otras ciudades capitales según el nivel del servicio que se requiera.

### 3.3.4 LA IMAGEN DEL SECTOR EDUCATIVO

La Constitución y la Ley señalan como servicio público la educación, la cual debe cumplir una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad, por lo tanto, es un principio y como política de Estado es un derecho que tiene todo Colombiano al servicio educativo y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, cuya intencionalidad y fines del proceso educativo están en la formación de hombres y mujeres socialmente comprometidos en la construcción de un país, seres humanos integrales

con capacidad de discrepar y argüir sin emplear la fuerza, seres humanos preparados para incorporar el saber científico y tecnológico de la humanidad a favor de su propio desarrollo y el de su territorio, articulando el conocimiento y las acciones que le den sentido a la participación ciudadana en los asuntos esenciales de su destino y el ejercicio de sus derechos fundamentales.

El plan decenal de educación determina que el acto y los procesos educativos no se justifican en sí mismo, su significado y valor provienen de los objetivos sociales y culturales en los aspectos ambientales, económicos y políticos de una sociedad y de un territorio específico. El proceso educativo, inspirado en la vida misma será integral y estará centrado en el desarrollo de las potencialidades y talentos de la persona, cultivará la capacidad de aprender a aprender, la creatividad, la autonomía, el espíritu crítico y reflexivo y el trabajo en equipo. Fomentará un pensamiento o conocimiento más diferenciador que generalizador, es decir, entender, interpretar y comprender el entorno, más indagante que concluyente y más proactivo que reactivo. Intencionalidad, principios y fines del proceso educativo propuestos como eje básico para la planificación municipal.

El proceso educativo en Colombia sigue registrando altas tasas de analfabetismo que en el promedio nacional se coloca en un rango comprendido entre el 9% y el 11% y que en algunas zonas rurales alcanzan niveles entre el 24% y el 30% como rango; esta situación se agrava con la presencia de escuelas incompletas, cuyos egresados muy pronto se convierten en analfabetas funcionales, particularmente en el municipio de La Cruz se registra una tasa de analfabetismo del 5.42%.

CUADRO No. 54

### COMPARATIVO POBLACIÓN – ANALFABETISMO

AREA GEOGRAFICA	No. DE HOGARES	No. DE HABIT.	No. DE ANALFAB.	% ANALFAB.
Corregimiento La Estancia	358	1.570	70	4.56
Corregimiento Tajumbina	260	1.150	35	3.04
Corregimiento Cabuyales	130	720	15	2.08
Vereda Cofradía	90	450	60	13.33
Vereda Llano Grande	188	336	20	5.45
Vereda Las Aradas	20	65	5	7.69
Vereda La Loma	34	161	11	6.83
Vereda Juan Lopez	53	226	9	3.98
Vereda Alto de Ledezma	54	243	3	1.23
Vereda La Ciénaga	63	250	25	10



Vereda El Hatico	44	173	7	4.05
Vereda El Pulpito	23	115	8	6.96
Vereda la Cabaña	20	65	5	7.69
Corregimiento San Rafael.	51	205	18	8.78
<b>AREA GEOGRAFICA</b>	<b>No. DE HOGARES</b>	<b>No. DE HABIT.</b>	<b>No. DE ANALFAB.</b>	<b>% ANALFAB.</b>
Vereda Loma Larga	15	85	3	3.53
Vereda Paramito	28	116	3	2.59
Vereda La Palma	42	199		
Vereda El Tabor	23	101	10	9.90
Vereda Altosano	24	110	15	13.64
Vereda La Laguna	28	123	5	4.06
Vereda El Aposento	36	176	15	8.52
Vereda El Salado	79	307	28	9.12
Vereda Pasizara	17	68	10	14.70
<b>TOTAL</b>	<b>1680</b>	<b>7014</b>	<b>380</b>	<b>100</b>

FUENTE: Núcleo Educativo de La Cruz, 2001

El índice de analfabetismo analizado en forma global es relativamente bajo, sin embargo se debe destacar casos preocupantes como el de las veredas de Pasizara con un 14.70% y El Tabor con 13.64%, puesto que sobre pasa el 10%. Aunque las demás veredas en su mayoría presentan índices bajo, no se debe negar que un municipio que ha iniciado un proceso gradual de desarrollo persigue la meta de 0% de analfabetismo.

Como resultado de las inversiones en universalización de la básica primaria, se analiza hoy en día una cobertura del 86.8% como promedio nacional; en contraste, el acceso a la educación preescolar es del 33.7% y el acceso a la educación básica secundaria y media vocacional es bajo y altamente desigual, en efecto, solamente el 51.2% de los jóvenes entre los 12 y los 17 años ingresan a este nivel, de los cuales el 84% están en la zona urbana; por su parte la tasa de escolaridad en la educación superior es tan sólo del 12%. Estas cifras están consignadas en el análisis que presenta Libardo Sarmiento Anzola en su libro "Exclusión, Conflicto y Desarrollo Societal", los cuales guardan una estrecha coherencia con la lectura que se hace de la educación en el departamento de Nariño. Para la educación preescolar existe un estimativo del 22.3% dado que es muy baja la cobertura del grado cero en el sector rural, para la básica primaria la tasa de escolaridad alcanza el 79.4% que se considera baja frente al promedio Nacional, la educación básica secundaria y media vocacional escasamente llega al 42% y en la educación universitaria presenta un estimativo cercano al 10%, este panorama de la situación nacional y regional refleja la situación por la que atraviesa el sistema educativo en general; es claro entonces, que tanto el sistema educativo como su estructura

orgánica, funcional y operativa presentan serios problemas de ineficiencia en la gestión realizada, entendida como la planificación, acción y evaluación de las oportunidades, la racionalidad de los procesos y procedimientos empleados para obtener los resultados, objetivos y fines establecidos. De 100 niños y niñas que inician el primer grado de la básica primaria, 60 terminan el quinto año y de estos, sólo 40 lo hacen en 5 años y dentro del rango de edad establecido para el ciclo básico. En la básica secundaria y media vocacional, únicamente 30 terminan este ciclo educativo, de ellos sólo 10 terminan sin repetir el año, las tasas de repitencia y deserción son particularmente elevadas, alcanzando el 15.4% del total de la población con matrícula.

El sistema educativo en el municipio de La Cruz según el Plan de Desarrollo Educativo Municipal (1998), presenta las estadísticas básicas para el año lectivo 1997-1998, en las cuales se establece una población escolar de 4.585, de la cual el 59.1% se localiza en el área urbana y el resto de la población escolar en el área rural (40.9%). La matrícula académica se distribuye por nivel de la siguiente manera: el acceso a la educación preescolar registra el 8.3%, registra muy por debajo del promedio nacional y departamental; para el nivel de la básica primaria la matrícula asciende al 57.5%, igualmente por debajo del promedio; el acceso al nivel de básica secundaria registra un 24.3% y el de la media vocacional un 9.5% que agrupado asciende al 33.8%, igualmente muy por debajo del promedio nacional y regional; de la misma forma es crítico el nivel de repitencia (243 alumnos) y deserción (226 alumnos), de los cuales el 45% de niños y niñas entre los 6 y 15 años dejan de asistir a la escuela por razones estrictamente económicas y el 68% de los



jóvenes entre los 16 y los 25 años argumentan el mismo problema, otros factores que argumentan se relacionan con alguna enfermedad, metodologías

inadecuadas y baja capacidad docente. A continuación se presentan las cifras de la serie histórica de la demanda educativa de los diferentes niveles en los centros escolares.

**CUADRO No. 55**  
**DEMANDA EDUCATIVA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**  
**SERIE HISTORICA 1993-2000-2002**

AÑO LECTIVO	TOTAL MATRICULAS	NIVELES				APROBADOS	%	DESERCIÓN	%	REPI-TENCIA	%
		Pre-escolar	Bás. Prim.	Bás. Sec.	Media Voc.						
1993-1994	3.048	239	1.783	763	263	2.576	84.52	240	7.87	232	7.61
1994-1995	3.179	304	1.768	821	286	2.860	89.97	204	6.41	115	3.62
1995-1996	3.340	294	1.864	988	284	2.882	86.29	170	5.09	288	8.62
1996-1997	3.457	282	1.846	991	338	3.196	92.45	210	6.07	51	1.48
1997-1998	4.013	382	2.649	1.118	436	3.544	88.31	226	5.63	243	6.06
1998-1999	3.713	390	1.916	1.019	388						
1999-2000	4.791	446	2.938	1.019	388						
2000-2002	4.612	658	2.443	998	513	3.773	81.80	633	13.73	206	4.47

**FUENTE:** Plan de Desarrollo Educativo Municipal La Cruz, 1998-2002.  
Proyecto de Desarrollo Educativo del Municipio de La Cruz, 1998-2002.

El panorama descrito implica una reflexión y concertación activa para determinar el papel que debe jugar la institución escolar en el sistema educativo las políticas públicas del Ministerio de Educación y Cultural definen que "La institución escolar es la piedra angular del sistema educativo formal, afirmación que permite determinar a la educación como el eje estructural o medio maestro para el desarrollo social, a fin y al cabo, es en la institución escolar donde se materializan los objetivos, metas y acciones del proceso de formación de hombres y mujeres comprometidos en los procesos de cambio". De ahí que es conveniente reflexionar y proponer que la institución escolar debe ser el centro de acciones para mejorar la gestión educativa formal y no formal del municipio de La Cruz, solamente reconstruyendo la institución escolar, fortaleciéndola, ligándola a la comunidad, brindándole recursos, capacidad decisoria y claras responsabilidades podrán ser exitosas las acciones para transformar la gestión del sistema educativo, el reto entonces, es hacerla eficiente, ampliar su cobertura, mejorar su calidad y hacerla mucho más competitiva, situación problemática que requiere del compromiso de la comunidad educativa y las autoridades de la entidad territorial para resolverlo.

### 3.3.4.1 EDUCACIÓN A NIVEL PREESCOLAR

Las políticas y estrategias para este nivel educativo es relativamente reciente la atención institucionalizada por parte de los centros escolares presenta la siguiente situación, de las 42 escuelas con que cuenta el municipio el 57% no presta el servicio de grado cero o nivel preescolar y en

aquellas donde se presta en el sector rural, el número de estudiantes en promedio escasamente llega a 15, en el sector rural se concentra el 53% de la demanda educativa en este nivel. Los talleres de participación, la observación directa y las consultas realizadas por el grupo de trabajo en las comunidades del municipio de La Cruz permitieron detectar entre otras, las siguientes situaciones problema que son causa y efecto del problema estructural central planteado:

- Inadecuada infraestructura y dotación de material didáctico y pedagógico de los centros escolares
- Escasez presupuestal para implementar el nivel en el municipio
- El modelo pedagógico y la inadecuada capacitación para el nivel preescolar no parece hasta ahora ser el que requiere la realidad, de tal forma que la educación, en el núcleo familiar sea complementaria con la que ofrece el grado cero, esta experimentación, fundamentalmente busca ampliar la cobertura y mejorar la calidad de atención al preescolar a través de mecanismos de participación de la comunidad educativa y los gobiernos escolares, aprovechando de mejor manera los recursos técnicos, humanos, locativos y materiales, disminuyendo los costos para hacerlo accequible a la realidad socioeconómica del municipio.

3.3.4.2 EDUCACIÓN PRIMARIA

CUADRO No. 56

**CENTROS EDUCATIVOS, ESTUDIANTES MATRICULADOS POR NIVEL Y No. DE PROFESORES EN BASICA PRIMARIA – AÑO LECTIVO 2000-2001**

No. Orden	CENTRO EDUCATIVO	MATRICULA POR NIVELES															Total Matr. por Establ.			No. Docentes
		1			2			3			4			5			H	M	T	
		H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T				
N U C L E O	1 Esteban Alvear	20	25	45	22	25	47	14	17	31	17	18	35	16	17	33	89	102	191	15
	2 S. Francisco de Asis	40	32	72	30	28	58	25	24	49	38	24	62	25	26	51	158	134	292	17
	3 Anexa a la Normal	33	22	55	35	27	62	35	29	64	28	32	60	28	35	63	159	145	304	23
	4 Nocturn. Alfabetización	6	2	8	0	0	0	7	5	12	0	0	0	6	14	20	19	21	40	3
	5 Escuela La Estancia	25	22	47	20	22	42	15	20	35	23	28	51	12	12	24	95	104	199	13
	6 Escuela Tajumbina	16	15	31	20	19	39	16	23	39	11	6	17	20	21	41	83	84	167	11
	7 Escuela Cabuyales	6	8	14	9	6	15	6	11	17	6	8	14	9	8	17	36	41	77	6
	8 Escuela Cofradia	11	12	23	8	10	18	4	14	18	7	5	12	10	3	13	40	44	84	6
	9 Escuela Llanogrande	9	6	15	5	9	14	3	6	9	3	5	8	9	5	14	29	31	60	3
	10 Escuela Las Aradas	9	7	16	6	1	7	3	2	5	0	3	3	0	2	2	18	15	33	2
E D U C A T I V O	11 Escuela La Loma	7	3	10	3	2	5	2	3	5	3	1	4	3	1	4	18	10	28	2
	12 Escuela Juan López	10	7	17	5	6	11	0	0	0	9	3	12	4	4	8	28	20	48	3
	13 Escuela Alto Ledezma	7	5	12	4	4	8	4	2	6	3	3	6	3	5	8	21	19	40	2
	14 Escuela La Ciénaga	5	9	14	2	6	8	4	3	7	5	4	9	0	6	6	16	28	44	2
	15 Escuela El Hático	4	5	9	2	3	5	4	5	9	1	1	2	4	1	5	15	15	30	1
	16 Escuela El Pulpito	7	4	11	5	3	8	2	1	3	0	0	0	2	2	4	16	10	26	1
	17 Escuela La Cabaña	3	3	6	1	0	1	1	2	3	0	1	1	0	1	1	5	7	12	1
	18 Escuela San Rafael	3	2	5	5	6	11	6	7	13	2	3	5	5	5	10	21	23	44	3
	19 Escuela Lomalarja	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	4	9	1
	20 Escuela El Paramito	4	5	9	3	4	7	2	1	3	1	1	2	1	1	2	11	12	23	1
0 6 7	21 Escuela La Palma	3	4	7	2	1	3	2	3	5	3	3	6	1	4	5	11	15	26	2
	22 Escuela El Tabor	3	4	7	1	2	3	1	1	2	2	2	4	3	1	4	10	10	20	1
	23 Escuela Altosano	3	5	8	3	1	4	1	4	5	2	1	3	1	1	2	10	12	22	1
	24 Escuela La Laguna	1	2	3	1	0	1	2	3	5	2	4	6	2	3	5	8	12	20	1
	25 Escuela El Aposento	6	5	11	1	1	2	3	4	7	0	0	0	2	3	5	12	13	25	1
	26 Escuela El Salado	2	11	13	7	8	15	3	6	9	6	3	9	3	3	6	21	31	52	2
<b>SUBTOTAL</b>		247	229	476	200	194	394	165	196	361	172	159	331	170	184	354	954	962	1916	124

FUENTE: Núcleo de Desarrollo Educativo 067 y 068. Municipio de La Cruz, 2000-2001

No. Orden	ESCUELA	MATRICULA POR NIVELES															Total Matric. por Establim.			No. Docentes
		1			2			3			4			5			H	M	T	
		H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T				
N U C L E O	1 Escandoy	3	7	10	4	6	10	5	3	8	4	4	8	6	7	13	22	27	49	6
	2 San Gerardo	5	10	15	7	6	13	8	10	18	6	11	17	12	9	21	38	46	84	6
	3 San Francisco	8	6	14	3	1	4	2	2	4	3	2	5	6	4	10	22	15	37	3
	4 Buenavista	4	2	6	3	3	6	3	4	7	2	3	5	5	3	8	17	15	32	2
	5 La Cañada	6	11	17	3	5	8	7	1	8	2	2	4	0	3	3	18	22	40	2
	6 La Vega	6	14	20	4	2	6	5	6	11	8	6	14	2	2	4	25	30	55	2
	7 El Troje	5	5	10	3	5	8	5	4	9	6	3	9	2	3	5	21	20	41	1
	8 El Palmar	6	8	14	5	3	8	4	4	8	4	3	7	3	5	8	22	23	45	1
	9 Moncayo	7	6	13	2	2	4	4	2	6	1	2	3	0	3	3	14	15	29	1
	10 Valdivia	4	2	6	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	8	8	16	1
E D U C A T I V O	11 Las Animas	11	5	16	9	8	17	3	2	5	4	1	5	3	2	5	30	18	48	3
	12 El Carmen	7	5	12	4	3	7	7	6	13	0	0	3	5	8	21	19	40	1	
	13 La Plata	6	1	7	6	2	8	4	3	7	0	0	4	4	8	20	10	30	2	
	14 Alto La Cumbre	4	2	6	4	3	7	2	2	4	0	3	3	3	5	8	13	15	28	2
	15 Campobello	4	3	7	2	4	6	5	4	9	4	4	8	2	1	3	17	16	33	1
	16 San Antonio	5	2	7	1	3	4	2	0	2	1	3	4	1	1	3	10	9	20	1
<b>SUBTOTAL</b>		91	89	180	61	57	118	67	55	122	46	49	95	53	58	112	318	308	627	35
<b>TOTAL</b>		338	318	656	261	251	512	232	257	483	218	208	426	223	242	466	1272	1270	2543	159

FUENTE: Núcleo de Desarrollo Educativo 067 y 068. Municipio de La Cruz, 2000-2001

En el Cuadro anterior se presentan las cifras discriminadas según grado, para un número total de 2.543 alumnos matriculados en los 42

centros para la educación básica primaria, con un total de 159 docentes y 140 aulas en su conjunto el panorama de la educación básica

primaria en el municipio de La Cruz, presenta una tasa de escolaridad del 52.6% para el año lectivo 1998-1999 de los cuales el 59.1% se localiza en el área urbana y el 40.9% en el sector rural, relación que en promedio es inferior a la departamental y a la nacional. La relación estudiante-docente para el mismo año lectivo es de 18, relación que implica que por cada docente existen 18 alumnos para atender, lo cual representa una valiosa oportunidad para desarrollar nuevos métodos de docencia para la educación personalizada. El ingreso tardío a la Básica Primaria en el municipio de La Cruz pareciera ser que es tradicional y

frecuente, alcanzando aproximadamente el 10% por año lectivo, el hecho se puede explicar en términos de los requerimientos del núcleo familiar a vincular tempranamente al trabajo. Así mismo, es importante resaltar que muy a pesar de que los docentes se están profesionalizando, la metodología docente sigue siendo tradicional y generó poco interés y motivación en el alumno según la apreciación de los participantes en los talleres, los cuales manifiestan que el estudiante es mero receptor pasivo y memorístico de un extenso contenido curricular enciclopédico y que muy poco consulta con la realidad social, económica, cultural y ambiental de la localidad.

### 3.3.4.3 Educación Básica Secundaria y Media Vocacional

**CUADRO No. 57**  
**NÚMERO DE ALUMNOS POR NIVEL SEGÚN FUENTES DE INFORMACIÓN**

NIVEL EDUCATIVO	NÚMERO DE ALUMNOS POR FUENTE DE INFORMACIÓN			
	ESTUDIO (A)		SECRETARÍA DE EDUCACIÓN (B)	NÚCLEO EDUCATIVO (C)
	2.001 - 02	2.002 - 03		
Preescolar	658	616	615	617
Básica Primaria	2.443	2.449	2.444	2.435
Básica Secundaria	998	1.125	1.162	1.162
Media	513	426	430	426
<b>TOTAL</b>	<b>4.612</b>	<b>4.616</b>	<b>4.651</b>	<b>4.640</b>
Nº Grupos	N.D.	N.D.	323	
Nº Docentes	201	201	205	215
Directivos	N.D.	N.D.	24	22
Relación Alumno/Grado	14	14	14	
Relación Alumno/Docente	23	23	23	

FUENTE: DANE. Formulario C-100; Secretaría de Educación; Núcleo Educativo Mimeo.

Para Básica Secundaria y Media Vocacional la tasa de escolarización de la educación básica secundaria es del 24% y la media vocacional aproximadamente el 9%, lo cual equivale a 1.019 estudiantes de básica secundaria y 388 de la media vocacional. En el municipio de La Cruz se muestra una tendencia inferior al promedio regional y nacional. La demanda de la educación básica secundaria y media vocacional es atendida por 5 centros educativos: La Normal Nacional Mixta, El Colegio Nacional de Bachillerato Diurno y Nocturno, El Colegio Agropecuario de Tajumbina, El Colegio de Básica de Cabuyales hasta 9º y el Colegio San Francisco de Asís de Básica hasta 7º grado, centros educativos que cuentan con 98 docentes en total para una

relación alumno-profesor de 15, indicador de calidad de la educación que se debe impartir, situación que es favorable para impartir procesos educativos de alta calidad.

Al examinar las modalidades de la enseñanza educativa para básica secundaria y media vocacional en el municipio de La Cruz se encuentra la educación normalista, el bachillerato clásico o académico y la vocacional: agropecuaria e industrial. El caso de la educación normalista es su género dado que esta modalidad siempre forma personal docente, los cuales deben ser absorbidos por la demanda efectiva de la región, el resultado es que de los egresados la gran mayoría tiene que emigrar en búsqueda de

oportunidades en otros lugares, lo cual implica que la normal debe reestructurarse hacia la profesionalización docente. Se asume que el bachillerato académico o clásico forma estudiantes cualificados para el ingreso a la universidad, sin embargo, la proporción entre la población que termina estudios y la que logra ingresar a las universidades es relativamente baja; cabe resaltar el esfuerzo de la vocacional agropecuaria del colegio de Tajumbina, dado que la zona es básicamente un potencial agrícola, pecuario y forestal; es importante apoyar acciones que proyecten y refuercen ese tipo de formación vocacional para generar el desarrollo local y regional que incorporen efectivamente a los egresados. En síntesis la educación básica secundaria y media vocacional en La Cruz parece que está logrando efectos contrarios a los objetivos propuestos, puesto que no se prepara a los educandos para manejar y explotar su propio medio, lo cual propicia su salida de la región.

En general, es conveniente reflexionar sobre la real posibilidad de ofertar una educación más diversificada, dado que según los registros que presentan los dos núcleos educativos, de los 229 docentes que conforman el sistema educativo a nivel municipal 93 son normalistas a nivel de tecnología se presentan 5, a nivel profesional en licenciatura, el número asciende a 75 de los cuales se destaca con una alta proporción la licenciatura en educación primaria, y con proporción relativamente baja las licenciaturas en comercio y contaduría, ciencias sociales, filosofía e idiomas; a nivel de especialización se registran 43 casos, de los cuales predomina la especialización en docencia de las matemáticas y la educación sexual, situación que para el presente análisis y para la construcción de escenarios futuros requiere establecer una racionalización que interprete el futuro del sistema educativo para el municipio de La Cruz, puesto que en disciplinas de producción, transformación y comercialización de cadenas productivas, únicamente se encuentran 11 docentes de la oferta institucional del aparato educativo, implicación que requiere un nuevo educador, el cual debe ser un auténtico profesional de la educación vocacional, capaz de generar y producir conocimiento e innovaciones tecnológicas en el campo educativo y pedagógico para habilitar y desarrollar destrezas de los estudiantes en la transformación del entorno sociocultural, económico y ambiental del municipio de La Cruz y de la subregión del Mayo en el norte del departamento de Nariño.

**3.3.4.4 La Educación Superior.** El municipio de La Cruz ha sido proyecto piloto en la prestación de los servicios de educación superior, hace más de una década, en la localidad hacen presencia instituciones de educación superior como la Universidad Mariana, Antonio Nariño y La Universidad de Nariño. Los docentes que suministraron esta información presentan la siguiente descripción situacional.

La Universidad Mariana, comprometida con el proyecto para la paz, ha funcionado en El Cread de La Cruz desde 1985. Como con un primer semestre de Licenciatura a Distancia en Comercio y Contaduría con 43 estudiantes, período comprendido entre agosto y diciembre de 1985. En el primer semestre de 1986 inició la Carrera del Licenciatura en Educación Primaria con un total de 36 estudiantes. En 1987 ingresaron 84 estudiantes para la Licenciatura en Educación Primaria; por la cantidad de estudiantes, la Universidad se vio obligada a desplazar el doble de profesores, como también se complementó el servicio en la Biblioteca. En 1997 iniciaron 33 estudiantes la Licenciatura en Comercio y Contaduría, Segunda Promoción, a la vez Educación Primaria con 52 estudiantes. En 1993 con 31 estudiantes. En 1994 Licenciatura en Educación Primaria con 321 estudiantes y Tercera Promoción en Comercio y Contaduría con 30 estudiantes. Las anteriores promociones de Educación Básica en convenio con la Universidad San Buenaventura.

En 1995 ingresaron 35 estudiantes a la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sin convenio. En el mismo año se realizó un posgrado en Docencia de las Matemáticas con 35 estudiantes Licenciados, la mayoría se desempeña en la Normal Nacional y Colegio Nacional de Bachillerato. En 1996 se realizó un Posgrado en Lecto-Escritura con 27 estudiantes y en 1997 se realizó una Licenciatura en 3 años con maestros que llevaban más de 10 años de ejercicio y la modalidad fue Licenciatura en Lengua Castellana e Inglés. Entre 1996 y 1997 se desarrolló un programa de Especialización en Educación Sexual, orientado por la Universidad Antonio Nariño, en el que se cualificaron 22 docentes. Entre 1998 y 1999, también se vinculó al proceso de cualificación de docentes, la Universidad de Nariño, con la Especialización en Orientación Educativa y Desarrollo Humano, del que fueron beneficiarios 13 docentes.

Es importante resaltar los programas de formación a nivel tecnológico como una nueva oferta de formación a nivel local y regional, de hecho lo significativo de la educación superior en el municipio

de La Cruz, está representado por la modalidad semipresencial, modalidad que tiene como criterio y como principio facilitar el acceso al proceso de formación universitaria, dado su flexibilidad la modalidad permite implementar metodologías innovadoras que estimulan la comprensión en el proceso de autoformación y la disciplina para el estudio, así mismo, los encuentros semanales o quincenales pactados entre tutores y estudiantes permiten socializar los trabajos de los individuos o grupos de trabajo. Estos colectivos de formación sugieren y enfatizan sobre la necesidad de establecer programas que tengan una relación mas estrecha con el entorno, estructurando grupos de interés en torno a proyectos productivos que incorporen la fuerza de trabajo calificada y formada por el sistema educativo.

### **EDUCACION NO FORMAL**

En lo que respecta a la educación no formal, en el municipio de la Cruz, no se han adelantado programas educativos de mayor trascendencia, a excepción de los programas desarrollados en el Centro de Estudios Técnicos del Norte, cuya entidad cuenta con tres áreas educativas: sistemas, administración de negocios y contabilidad sistematizada. En la actualidad cuenta aproximadamente con 70 estudiantes matriculados.

#### **3.3.5 LA IMAGEN DE LA CULTURA**

Una de las preocupaciones básicas de los trabajadores de la cultura, tiene que ver con entender los componentes, dinámicos y determinaciones que definen como el hombre interactúa con el espacio que lo circunda, es decir, a través de qué medios él consigue conocer, intervenir, transformar, ocupar, asignarle un significado dentro de un sistema simbólico y apropiar su lugar de vida y además proyectar las características de la relación futura entre los dos componentes temáticos trabajados por la ley 397 de 1997 conocida como la ley de cultura, en donde se especifican la normatividad sobre el patrimonio cultural, fomento y estímulos a la cultura en las entidades territoriales, las cuales tienen autonomía en la declaración y manejo del patrimonio cultural local entendido como el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y emocionales que caracterizan a los grupos humanos, es decir su origen, modos de vida, sistema de valores, tradicionales y creencias.

En este sentido el municipio de La Cruz, viene en la estructuración de un concepto que nos permita comprender las dimensiones culturales, se parte de algunas investigaciones sobre las estrategias adaptativas y delimitación del territorio de los grupos étnicos, Pastos y Quillacingas (Groot, 1992) y la arqueología de salvamento del corregimiento de Tajumbina (Cadavid, 1992), así como el análisis y clasificación de los materiales culturales obtenidos por el Instituto Colombiano de Antropología, donde se describe los antecedentes prehispánicos del municipio de La Cruz, consignado que los primeros asentamientos humanos de los que se tiene información se localizarán en esta zona, el hallazgo arqueológico reconocido en 1989 cuando un tractor araba una parcela y accidentalmente se hundió en una depresión de tierra suelta.

Los estudios realizados por el Instituto Colombiano de Antropología ICAN a cargo de Guillermo Cadavid en 1992 describen un complejo de tumbas en un lote de aproximadamente 3 hectáreas donde predominan las tumbas con cámara lateral, cuya profundidad varía entre 0.75 y 1.75 metros, y con un largo general de 40 cm a partir del filo del pozo; existen otras tumbas de pozo vertical cuya profundidad oscila entre los 4 y 9 metros, en los cuales se encuentran diferentes figuras ornitomorgas, o ejemplares de cerámica formada por una vasija que posee rasgos morfológicos de un águila y tiene trazos geométricos en pintura carmelita, en muchas tumbas se encontró material lítico y cerámica con predominancia de vasijas, restos humanos y briznas de carbón; es decir, el municipio de La Cruz, se localiza en zona de influencia Quillacinga, del camino de Almaguer y provincia de la montaña. Según Cieza de León, citado por Groot 1991 y Narvaez, 1998

En este contexto, el municipio de La Cruz, no ha establecido claramente una relación con el pasado prehispánico y el entorno actual que lo rodea, de ahí que no exista generación de directrices que permitan establecer una relación con esa dimensión cultural, por el contrario, se desconoce el nivel simbólico e histórico, conllevando a una actual hibridación, donde se destacan rasgos, hábitos y costumbres de raigambre española, que al fundar su lugar de vida incluye las redes sociales de parentesco, compadrazgo, cacicazgo, de trabajo, referidos al intercambio social y cultural del cruceño con el entorno particular que lo soporta y de manera simbólica, con el sistema de códigos culturas con los que gobierna el grupo social dominante; el primer elemento a trabajar sobre la apropiación del espacio

está configurado por el origen rural, razón por la cual, los componentes de los espacios construidos guarda identidad con los centros rurales en la caracterización y tipología de la vivienda; el tejido social originado en el parentesco donde aparentemente los pobladores fueron el soporte de dos o tres grandes familias, en cierta manera parece ser que es la continuidad o descendencia de éstas.

De otro lado, se debe destacar el componente espiritual y patriótico del cruceño, manifestando en los símbolos que identifican al municipio de La Cruz, en la bandera se encuentra sobre el plano rojo que interpreta el coraje y la calidad humana de sus gentes, una cruz en color blanco que hace honor al gentilicio y a la redención cristiana, concepto que ha guiado a un pueblo fiel y devoto de generación en generación; otro elemento a destacar es la antorcha que se ha tomado como símbolo de superación en el contexto sociocultural e histórico; según la descripción del acuerdo municipal No. 023 de noviembre 29 de 1997 de la adopción de los símbolos del municipio aparece una cinta en la que se lee "gentil, señorial y galana", retomando la descripción que hace el maestro Miguel Angel Rangel en uno de los versos del himno a La Cruz, el cual exalta las virtudes de un pueblo que ha sembrado y ha cuidado por varias generaciones. Descripción y exaltación en los últimos años, contexto que nos permite afirmar la ausencia de políticas públicas para motivar y ejecutar trabajo de tipo cultural son casos muy particulares que por iniciativa propia de algunos estudiosos como es el caso de los autores de los símbolos del municipio de La Cruz, la bandera, el escudo; Oscar Hernán Delgado Barrera, el Himno; Miguel Angel Rangel y un trabajo de diseño gráfico denominado Tajumbina todo un paraíso terrenal para Colombia, cuya ilustración es de Rolando Palacios Delgado y los textos de René Ordoñez Muñoz.

**3.3.5.1 Celebraciones Tradicionales.** Es importante destacar las celebraciones de tipo cultural, religioso como el de la Virgen del Carmen considerada la patrona del municipio, imagen que logra rescatar las rosas del amor y la esperanza, ella conseguirá que en las gentes renazca el fervor no solamente en la vida religiosa sino en una verdadera cristianidad que nos haga sentir hermanos en Cristo e hijos de María (Palacios y Ordoñez, 1992), celebración que se efectúa el 16 de julio.

En el mes de diciembre y en la época navideña se efectúa la celebración, denominada el paso del Niño Dios, que consiste en efectuar unos vistosos desfiles desde los barrios hasta el templo parroquial, el cual

por su belleza arquitectónica es un estímulo que afianza el valor de la oración (Palacios y Ordoñez, 1992), en los nueve días de celebración se efectúan el rezo de la novena y se cantan los villancicos al pie del pesebre. El día 24 de diciembre se realiza el desfile denominado de los padrinos del Niño Dios que son un grupo de 12 parejas que entrega a otro grupo de igual número que son las parejas que reciben, los cuales son los fiesteros del año entrante, este empalme se celebra en una misa solemne (Muñoz, 1998).

El 3 de mayo es de gran importancia social, religiosa y cultural puesto que sirve como efemérides de la fundación del municipio de La Cruz y a su vez es una celebración de tipo religioso en la cual se diseña y elabora un altar en donde se alumbraba con velas a la Santa Cruz; la sabiduría popular describe como muestra del espíritu religioso las solicitudes de abundancia y prosperidad, representados con diferentes alimentos, vestido y vivienda, elementos culturales y religiosos que los creyentes destacan como actitud de fe y de auténtica religiosidad.

Una de las fiestas tradicionales en el departamento de Nariño que también se celebra en el municipio de La Cruz, es el carnaval de Blancos y negros, los días 4, 5 y 6 de enero, eventos que permiten plasmar la identidad cultural de los pobladores en las carrozas, murgas y grupos musicales, que conforman los diferentes desfiles, demostrando de esta manera las aptitudes artísticas de sus gentes y logrando la integración de la comunidad en torno a la alegría que denota este evento.

**3.3.5.2 Patrimonio Histórico, Turístico y Cultural.** El sitio más importante y que debe ser considerado parte del patrimonio cultural de los cruceños es el centro arqueológico de Tajumbina, asentamiento poblacional de tan sólo 1.100 habitantes, cabecera corregimental localizada a 12 km al sur occidente de la cabecera municipal de La Cruz, el centro arqueológico se encuentra ubicado en el marco del actual caserío, en el predio de propiedad de los señores Enrique y Lucy Muñoz. Las investigaciones preliminares determinan que en conjunto del asentamiento arqueológico de Tajumbina muy probablemente se extienda sobre toda el área actual del caserío, los flancos de la cañada y una sección relativamente plana al sur de éste (Cadavid y Ordoñez, 1992).

De acuerdo con los datos etnohistóricos, Tajumbina se inscribe dentro del territorio del grupo Quillacinga, el cual ocupa la región central del norte de Nariño,

englobando un área que se extendía por el norte hasta el río Mayo, actual frontera entre Nariño y Cauca. El pueblo de La Cruz se reseña desde principios del siglo XVI, pero se desconoce sobre que población indígena se fundó, más sin embargo se sabe que en los alrededores de La Cruz, existió una comunidad llamada Chinchá, la cual no figura en las listas de topónimos de las crónicas o documentos de la conquista y la colonia. En fin, el área de La Cruz pertenece al área Quillacinga del camino de Almaguer (Tasación de 1558 y 1559) citado por Cadavid y Ordoñez, 1992.

De las tres zonas exploradas, el material cerámico clasificado, teniendo en cuenta los diagnósticos de acabado de la superficie, color, textura, inclusiones, forma, decoración y uso, los tipos establecidos fueron: Tajumbina carmelita, Tajumbina carmelita ordinaria y Tajumbina rojiza burda. Así mismo, se clasificaron 317 elementos líticos elaborados en basalto, material abundante en la región, que se utilizó por su alta dureza y por presentar desconchamientos que configuran lascas de ángulos agudos y por lo tanto cortantes, cuya elaboración morfológicamente no requiere de técnicas especiales (Cadavid y Ordoñez, 1992). Lo descrito debe motivar y fomentar investigaciones y estudios especializados por parte de las autoridades y trabajadores de la cultura, interesadas en buscar nuevas fuentes sobre el origen y la presencia del hombre en esta tierras, atendiendo al llamado que hace. Palacios y Ordoñez en su obra Tajumbina todo un Paraíso Terrenal para Colombia "ojalá que esas riquezas se conviertan en un centro cultural de nuestra región para que sirva a nativos y turistas y disfrutar el paisaje, los termales, la cascada y el misterio. Ojalá que lo encontrado en su seno siga siendo amantado por su tierra y estudiado por los sabios pero no por los aventureros. Ojalá esos ídolos sean ídolos de estudio y no de idolatría económica; que sean mejor surtidores del arte y no prenda de confusión y engaño".

De otro lado Tajumbina es importante dentro del patrimonio desde el punto de vista ambiental, el río Tajumbina forma parte de la cuenca alta del Río Mayo, del cual es tributario. Es muy importante en su recorrido ya que atraviesa parte del cerro Petacas y el volcán Doña Juana; muy cerca al poblado de Tajumbina forman una grandiosa cascada que al decir de Palacios y Ordoñez "el agua parece lanzar un gemido cuando una bocanada misteriosa se precipita de la peña y hecho vapor líquido, luz y transparencia continua su curso respetando entre cañones para escribir en la naturaleza pentagramas

de belleza, de folclor y emociones. El salto del río, el brinco de las aguas, el aullido de las piedras, el dolor lastimero de la tristeza nocturna, son componentes de esta pincelada magistral de Dios sobre la tierra. Es una maravilla donde se funde el Río y el silencio, la altura y la profundidad, el frío y el calor, el hombre y naturaleza", donde anidan los mitos y leyendas como el duende y la Turumama, entre otros.

Esta obra natural tiene un complemento en sus fabulosas y medicinales aguas termales que permiten disfrute turístico, recreación y para otros sanación de sus permanentes visitantes. Es muy importante para la localidad que las autoridades competentes diseñen unos programas y proyectos que le permitan al corregimiento de Tajumbina consolidarse como un distrito turístico, histórico y cultural, aprovechando las potencialidades de la oferta natural y el legado histórico de los quillacingas chinchanos, fortaleciendo actividades sobre las artesanías en paja toquilla para la fabricación de sombreros y procesos agroindustriales en la cebolla, el maíz, la papa y la cadena productiva del plato típico nariñense y cruceño, el cuy.

Ambientalmente el Volcán Doña Juana, presenta dos zonas importantes referidas a sus formaciones vegetales naturales. La primera es la correspondiente a la selva alto andina, equivalente al bosque alto andino, localizado en las cadenas montañosas. Esta zona puede alcanzar los 3700 m.s.n.m., especialmente en la parte nororiental del volcán. El segundo componente es la vegetación de páramo, vegetación natural que ha tenido intervención muy leve, de ahí, su importancia en mantener y conservar estas áreas y ecosistema. En uno de los muestreos de especies realizadas por Germán Narváez se encontró una nueva especie, a la cual el Herbario Nacional Colombiano la denominó "Pentacolia Fimbriigera" (Díaz, Piedrahita y Méndez, 1997), este es un arbusto que crece dentro de la vegetación nativa de musgo, orquídeas y helechos.

Otro de los lugares que destacan los habitantes de la región es La Cruz de Piedra, construida en señal de protección con material proveniente del Río Mayo y que según la leyenda se dice que en su interior existe una laguna que afectará al casco urbano.

**3.3.5.3 Expresiones Artísticas y Culturales.** Es de mucha importancia el templo parroquial de la Virgen del Carmen, majestuoso templo que fue construido a finales del siglo pasado, donde se muestra claramente el espíritu religioso de la comunidad cruceña; tiene dos imponentes torres que

*conforman un altar a un Jesús maestro que domina desde la cúpula con magnificencia a su pueblo, y en su interior se destacan grandes obras de arte religioso, su belleza arquitectónica es un estímulo que afianza el valor de la oración, al decir de los cruceños, "dentro de este coloso y fuera de él llevamos una cruz que no es castigo sino símbolo de lucha y confianza, el cielo azul y las aves que la surcan dan posibilidades de valor más alto" (Palacios y Muñoz, 1996)*

*El municipio de La Cruz tiene en su haber muchos y variados valores en expresiones musicales, poesía, pintura, dibujo y danzas, actividades que se desarrollan con el impulso de los centros educativos, los cuales juegan un papel importante en el rescate y estudio de las expresiones artísticas. El Plan de Desarrollo Educativo del Municipio de La Cruz hace una relación en cuanto a la música "puede decirse que no hay una casa en donde no exista por lo menos un artista y un instrumento musical, somos personas muy románticas y de una gran estirpe artística", entre los cuales se pueden destacar en sus campos las siguientes personalidades: Poetas Miguel Angel Rangel, Manuel Antonio Delgado Torres y Aristas como Alejandro Muñoz, Jorge Muñoz y Marco Ortiz; son muy recordados igualmente hombre ilustres como Segismundo Bravo, Fenelón Ordoñez, Torafat Díaz Navia, Fidencio Buendía, Gentil Bravo, Jesús Cajiao, Néstor Buenaventura Garcés. De otro lado, son muchos los tríos y dúos que han existido, desafortunadamente sin incentivos ni organización que les permita mantenerse con una expresión cultural. Entre los grupos musicales se encuentran El Supercombo de La Cruz<sup>25</sup>. Finalmente, es importante resaltar que mediante ordenanza No. 017 de 1990, expedida por la Asamblea Departamental de Nariño se creó la Casa de la Cultura, la cual lleva el nombre de Manuel Agustín Ordoñez en honor a este ilustre personaje cruceño del que se dice es el autor de la "Caja de lectura" y la "alegría de leer", donde se aprendieron las primeras letras los nariñenses y colombianos. Lo realmente preocupante y problematizador radica en la inoperancia e insuficiencia de programas y proyectos para sensibilizar y motivar a los trabajadores de la cultura y la comunidad cruceña en básicos principios de identidad y pertenencia, agudizados por la ausencia de un sitio para editar y reeditar actividades y expresiones culturales aunque existan espacios como el teatro municipal que en la actualidad presta un*

*magno servicio a la comunidad y que necesita ser reestructurado de una manera funcional para ponerlo al servicio de la comunidad habida de conocimientos. Igualmente, se hace necesario diseñar y establecer unas políticas públicas que fomenten el ingenio y la creatividad de su gentes y que con orgullo se pueda reclamar el grandioso nombre de "ciudad educadora"; acciones y compromisos que deben ser planteados y ejecutados por todas las fuerzas vivas de la comunidad cruceña, la cual no cuenta con actividades de recreación activa y pasiva; si bien esporádicamente los centros educativos promueven eventos y ferias de la ciencia, encuentros musicales, de danzas, poesía, teatro, éstas no son la respuesta a un legado cultural y a un patrimonio de costumbres y tradiciones que le han dado prestancia al municipio de La Cruz. De igual manera, para la expresión recreativa y deportiva se cuenta con un estadio para la práctica de fútbol y algunas canchas de baloncesto y microfútbol<sup>26</sup>, de los cuales, una vez más, son los estudiantes los que realmente les dan una utilización a estos escasos escenarios deportivos. El juego-deporte tradicional es la chaza, la cual cuenta con un grupo amplio de seguidores y practicantes, pero que no están organizados, pero forman parte de los eventos deportivos y culturales de la región. Por decreto municipal No. 067 de 1995 se crea la Corporación Municipal del Deporte, que tiene como objetivo fundamental desarrollar el proceso de iniciación, fomento y formación en la práctica del deporte, la creación y el aprovechamiento del tiempo libre, la educación física y la educación extraescolar como contribución al desarrollo integral del individuo.*

#### **3.3.5.4 Las Actividades Deportivas y sus Escenarios.**

*A pesar de los escasos escenarios deportivos, se desarrollan campeonatos interbarrios, interveredales e interinstitucionales en fútbol, baloncesto, microfútbol y actividades recreativas. Entre los clubes deportivos más importantes están Palmeiras, La Pola Centro, La Loma, San Francisco, San Antonio, Granada, Morochillo, Pablo VI, Tajumbina, El Tabor, Cofradía, Llano Grande, La Laguna, Plazuelas, San Gerardo, La Floresta, Cabuyales, La Cañada, La Estancia, El Hático y los representativos del Colegio de Bachillerato y la Normal Nacional; grupos de deportistas que persisten gracias a la tesonera voluntad de sus integrantes, ya que la Corporación Municipal del*

<sup>25</sup> La Nueva Banda, La Banda Municipal, Chirimías en los corregimientos y veredas, grupos folclóricos como Génesis y Aimará y el vocalista Jonathan Alvear Realpe.

<sup>26</sup> En la Normal Mixta y el polideportiva La Pola, en el casco urbano y en el sector rural con canchas de fútbol en San Gerardo y Tajumbina, de baloncesto y microfútbol en San Francisco y en el Colegio Nacional Mixto de la Estancia.



Deporte cuenta con un director, la única persona encargada del deporte en el municipio, la cual lo asesora una Junta para la Gestión Deportiva, integrada por un representante de la alcaldía, uno de los clubes, uno del sector educativo y un representante del sector rural, razón por la cual son insuficientes los programas y proyectos de fundamentación y formación deportiva competitiva o de alto rendimiento, aunque es meritorio destacar y reconocer como los representantes de fútbol en los torneos departamentales han ocupado en estos últimos años los primeros puestos, lo que implica que se cuenta con buen recurso humano para la práctica del deporte que requiere se le preste apoyo en los procesos de formación y en la dotación de escenarios para la práctica del deporte.

**FUTBOL:** Estadio Municipal Fenelón Ordoñez, Cancha de la Normal Superior Llano Grande, Cancha Colegio Nacional de Bachillerato La Estancia, Cancha Vereda de San Francisco, Cancha de la Vereda de Tajumbina, Escenario Escuela Esteban Alvear, Cancha Vereda Cofradía  
Con excepción del Estadio Municipal los restantes escenarios no son reglamentarios. Además por la cercanía a la cabecera municipal se reconocen como escenarios urbanos.

**BALONCESTO:** Polideportivo La Pola, Polideportivo Normal Superior Sección A, Polideportivo Normal Superior Sección B Llano Grande, Polideportivo Colegio Esteban Alvear, Polideportivo Colegio San Francisco de Asís, Polideportivo Escuela Anexa Barrio Centro, Cancha Contigua al Estadio Municipal, Vereda La Estancia, Colegio Nacional Bachillerato Sección A: dos canchas; Sección B: 1 cancha, Sección Primaria Cancha, Corregimiento Cabuyales, Cancha del Colegio de Cabuyales.

Existe además una cancha de chaza denominada No. 2 (no obedece a un orden determinado por dos canchas) contigua al estadio municipal Fenelón Ordoñez.

### **3.3.6 LA IMAGEN DE LA ORGANIZACIÓN Y LA PARTICIPACION COMUNITARIA**

En el desarrollo social la organización y la participación comunitaria deben entenderse como el conjunto de interacciones de las personas, organizaciones e instituciones en torno a intereses individuales o colectivos que promueven la confianza y la cooperación entre los individuos, el vecindario, la comunidad y la sociedad en su conjunto. La organización y la participación son manifestaciones colectivas donde ya se plantea relaciones estables de

confianza y cooperación mutua para producir bienes públicos y la formación de actores sociales para el desarrollo.

En ese orden de ideas, La Constitución Política de Colombia de 1991, en el título de los principios fundamentales establece que la organización y la participación de la comunidad son un derecho puesto que en ellas radica la soberanía del pueblo colombiano, quien la ejerce en forma directa o por medio de sus representantes.

La participación y organización se constituyen en un deber dado que en ella reside el centro social de los fines esenciales del Estado, el cual debe servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios para mantener la integridad territorial, asegurar la convivencia pacífica y la urgencia de un orden justo. Así mismo, la Constitución genera unos mecanismos para la participación ciudadana y comunitaria, desarrollos que se plasmaron en la ley 134 de 1994, en la cual se dictan normas sobre los mecanismos de participación.

En síntesis, el hombre es un ser por naturaleza sociable y de interacciones colectivas, no se puede concebir en forma aislada si el objetivo es articular los aspectos ambientales, económicos, sociales y culturales, de tal manera que le contribuyan a elevar su nivel de calidad de vida. Frente a estos criterios y parámetros preestablecidos de comportamiento los habitantes de determinado espacio geográfico se relacionan y buscan satisfacer tanto las necesidades materiales como espirituales, de esta unión de intereses nacen las diversas organizaciones de la comunidad.

Las formas organizativas más comunes son las juntas de acción comunal, organizaciones con lineamientos institucionales que comparten principios y objetivos solidarios en pro de satisfacer necesidades básicas de los asentamiento poblacionales. En el municipio de La Cruz todas las 46 veredas cuentan con este tipo de organización, las cuales hacen conocer ante las autoridades municipales los principales problemas de su entorno, que casi siempre hace referencia a la carencia de servicios públicos domiciliarios y de infraestructura social. Se debe destacar que los miembros de estas formas organizativas son líderes naturales con gran voluntad y potencialidad, pero desafortunadamente, por el bajo perfil de escolaridad y su gran confianza en las instituciones y en las personas, es decir, creen en la palabra y en el compromiso adquirido, factor

que es aprovechado por personas inescrupulosas que hacen dudar si el sistema organizativo más responde a intereses políticos que a las reales causas de reivindicación social que son el motivo básico de la organización.

La organización de las Juntas de Acción Comunal en la cabecera municipal de La Cruz tiene un proceso de formación ligado al crecimiento urbanístico local, conllevando a que los objetivos de estas organizaciones propendan por desarrollar actividades culturales, sociales, deportivas y religiosos, tal es el caso de la Junta de Acción Comunal Central, la cual regenta entre otros la Emisora Comunitaria Cascabel Estéreo, la cual desarrolla formatos en sus programas que permitan el acercamiento y la presentación de proyectos de la comunidad. Esta labor de la Junta de Acción Comunal como concesionaria está al servicio comunitario, orientado a difundir programas de interés social para los diferentes sectores de la comunidad que propicien su desarrollo social, económico, ambiental y cultural.

Otra forma de organización, son las Juntas de Padres de Familia de los establecimientos escolares, los cuales interactúan con los docentes y docentes directivos y los estudiantes en la actualmente denominada comunidad educativa, organización que también en el sector rural trabaja y vela por el mantenimiento y la dotación de la infraestructura educativa y recreativa de los estudiantes, es decir, es una forma de participación donde se conjugan los intereses particulares de la familia con su entorno en los asentamientos poblacionales rurales, esfuerzo que permite movilizar los requerimientos ante las autoridades educativas, del municipio. En la cabecera municipal esta tipología de organización desarrolla y cumple una función mas esencial y cualificada en términos de que la comunidad educativa centra su accionar en el bienestar estudiantil y en el mejoramiento de la calidad y cobertura de la educación promoviendo la participación de padres y docentes para cualificar el accionar de la comunidad educativa.

En el municipio de La Cruz, en la actualidad existen 5 asociaciones de madres comunitarias con 52 hogares que atienden niños entre los 2 y los 6 años, cuyo promedio es de 15 niños por hogar, distribuidos en las veredas del municipio.

En la cabecera municipal existe un centro-hogar, que cuenta con 90 cupos, el cual se podría catalogar como guardería y como hogar. De otro lado los hogares FAMI cobraron importancia en los últimos

años, de los cuales el municipio cuenta con 35. Es importante resaltar que el hogar infantil de la cabecera municipal tiene junta administradora conformada por padres de familia y vecinos, dirigida por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, quien brinda el aporte nutricional para el centro y todas las escuelas rurales y urbanas.

Los jóvenes tienen un sistema de organización y participación a través de los denominados grupos juveniles, los cuales tienen orientación pastoral, social, cívica, deportiva y cultural, es decir, sus actividades se desarrollan según su orientación, pero fundamentalmente está dado para establecer un proceso de formación que habilite una participación de los jóvenes en la solución de los problemas locales, así como la orientación para una sana utilización del tiempo libre. Entre las principales organizaciones se encuentran las siguientes: grupo juvenil Policía Nacional, Grupo Juvenil corregimiento de Cabuyales, Grupo juvenil Corregimiento de San Rafael, Grupo juvenil Pastoral. Además existe un grupo de oración católica y una agrupación de veeduría ciudadana en salud.

Las organizaciones de vivienda de interés social no son estrictamente organizaciones de participación ciudadana, pero la caracterización de las personas que las integran cumplen una función cívica social en la cual se encuentran familias de desplazados por la violencia, insurgentes y el fenómeno de los cultivos ilícitos, lo cual ha generado un flujo migratorio escalonado y cuya población es de bajos recursos económicos y mano de obra no calificada, la cual no le permite acceso rápido al empleo. Entre las organizaciones que mas se destacan y que tiene cada una su proyecto de vivienda como urbanizaciones con una tipología de vivienda de una planta, con un área total de 72m<sup>2</sup> y consta de alcobas, sala-comedor, cocina, baño y patio de ropas, entre las que se encuentran: urbanización Llano Grande, Urbanización Primavera y Urbanización Sultana del Mayo. La urbanización Llano Grande es promovida por la Fundación Progresar, cuenta con los servicios de saneamiento básico domiciliario y vías de acceso, en la cual se han previsto, dos etapas: la primera con 145 soluciones y a la que se le adjudicó un subsidio de \$2.800.000; la segunda etapa, de 235 soluciones que cuenta con un subsidio de \$5.800.000. Estas urbanizaciones cuentan con los planes y el permiso ambiental concedido por CORPONARIÑO. La urbanización primavera promovida por la señora Zoila Espinosa, cuenta con el permiso ambiental de CORPONARIÑO para construir 160 soluciones de un área de 175 m<sup>2</sup>. La

urbanización Sultana del Mayo, consta de 68 soluciones de las cuales 45 ya están construidas y el resto en proceso de construcción, la iniciativa de la urbanización es del municipio, el cual ha gestionado 45 subsidios ante INURBE.

Es necesario precisar que, si bien, las tres organizaciones de vivienda de interés social cuentan con las autorizaciones de la Corporación Autónoma Regional de Nariño para su construcción y urbanización, se recomienda revisar por parte de las autoridades municipales el mapa de amenazas y riesgos y los requerimientos para desarrollar procesos de urbanización en la cabecera municipal de La Cruz.

De las organizaciones como instancias y como mecanismos de participación comunitaria y ciudadana están el Consejo de Desarrollo Rural y el Consejo Territorial de Planeación, los cuales fueron creados por la administración municipal, pero desafortunadamente no han cumplido con las funciones establecidas por la constitución y la ley en términos de las funciones de seguimiento y evaluación tanto de los programas de gobierno propuestos, como los planes estratégicos de desarrollo y ordenamiento territorial, verificando la eficiencia de la inversión pública, el gasto público social, el control del gasto de las instituciones públicas y la prestación de los servicios públicos que le corresponde por función y competencia al municipio.

Este papel que les corresponde a los Consejos de Planeación y Desarrollo en el municipio de La Cruz, pareciera ser que lo asume mas responsablemente el comité cívico, el cual actúa como una instancia de la sociedad civil en términos de reivindicar la problemática ambiental, económica, social y cultural, lo cual implica que se debe fortalecer la formación de actores sociales que reivindicquen la función pública, tratando de formar conciencia y sentido de pertenencia para construir la gestión comunitaria de una manera armónica con la administración pública, es decir, fundamentar a los interlocutores

comunitarios e institucionales en la gerencia del desarrollo social.

Es bueno recordar el carácter cívico de la participación urbana y rural en el municipio de La Cruz en jornadas formativas y reivindicativas por los derechos de la zona norte del departamento de Nariño, organizaciones cívicas como las Juntas Administradoras Locales JAL, elegidas popularmente; las cuales ejercían activamente el poder de decisión frente a la priorización de programas y proyectos que el Concejo Municipal y la Administración presupuestaban para ejecutarse en su respectivo territorio. En la actualidad estas formas de organización ya no existen; las organizaciones de las microempresas que eran factor del desarrollo han desaparecido. Al decir de los ciudadanos, parece ser que el municipio de La Cruz perdió su rumbo, se encuentra estancado, razón por la cual es conveniente impulsar, promover y motivar procesos educativos de formación y gestión pública que fundamenten la comprensión de limitaciones y potencialidades que orienten a clarificar críticamente los campos de actuación de las organizaciones para reconocerse y reconocer, a los demás, es decir, participar, en la formación del habitante cruzeño en su papel de introducir y modificar mensajes para transformar la situación de su comunidad.

Es importante tener en cuenta la existencia de algunas organizaciones comunitarias registradas en cámara de comercio que persiguen objetivos de tipo económico y social como: Asociaciones: Comunitaria La Esperanza, Convivir, Comunitaria Tajumbina, de trabajadores Riveras del Mayo, de Comerciantes de la Galería Municipal de La Cruz Nariño. Organizaciones de empleados y trabajadores como: fondo de Empleados Escuela Normal Nacional Mixta de La Cruz, Cooperativa de Empleados de la Salud de La Cruz Nariño, además se registran la Junta Administradora del Acueducto Regional del Regadío, la Cooperativa de Transportadores de La Cruz Nariño Ltda. y el Comité Cívico Interinstitucional de La Cruz.

### 3.4 SUBSISTEMA DE INFRAESTRUCTURA

#### 3.4.1 MARCO LEGAL Y CONCEPTUAL.

**Componente Urbano. Ley 388/97.** El componente urbano del plan de ordenamiento territorial es un instrumento para la administración del desarrollo y la ocupación del espacio físico clasificado como suelo urbano y suelo de expansión urbana que integra políticas de mediano y corto plazo procedimientos e instrumentos de gestión y normas urbanísticas. Este componente deberá contener por lo menos:

- Las políticas de mediano y corto plazo sobre uso y ocupación del suelo urbano y de las áreas de expansión.
- La localización y dimensionamiento de la infraestructura para el sistema vial de transporte y adecuada intercomunicación de todas las áreas urbanas y la proyectada para las áreas de expansión; la localización prevista para los equipamientos colectivos y espacios libres para parques y zonas verdes públicas de escala urbana
- La delimitación del suelo urbano y de expansión urbana de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos y de conjuntos urbanos, históricos y culturales, de conformidad con la legislación general aplicable a cada caso y las normas específicas que los complementan así como las áreas expuestas a amenazas y riesgos.
- La determinación, en suelo urbano y de expansión urbana de las áreas objeto de los diferentes tratamientos y actuaciones urbanísticas
- La estrategia de mediano plazo para el desarrollo de programas de vivienda de interés social incluyendo los de mejoramiento integral, la cual incluirá directrices y parámetros para la localización en suelos urbanos y de expansión urbana de terrenos necesarios para atender la demanda de vivienda de interés social, así como los mecanismos de para la reubicación de los asentamientos humanos localizados en zonas de alto riesgo, incluyendo la estrategia para su

transformación para evitar su nueva ocupación.

- Las estrategias de crecimiento y reordenamiento de la ciudad, definiendo sus prioridades y los criterios y directrices y parámetros para la identificación y declaración de los inmuebles y terrenos de desarrollo o construcción prioritaria.

#### 3.4.2 ASPECTOS GENERALES

**Población. Asentamiento primitivo.** El pueblo de La Cruz se reseña desde principios del siglo XVI, pero se desconoce sobre la población indígena que se asentó en la región, se sabe que en los alrededores de La Cruz una comunidad llamada CHINCHA, la cual no figura en las listas de topónimos de las crónicas o documentos de la conquista y colonia. En fin el área de La Cruz perteneció al territorio Quillasinga del camino a Almaguer (1558 -1559 aprox)<sup>27</sup> y que se extendió hasta los límites con el Cauca en inmediaciones del Río mayo.

En 1535 fueron enviados por Sebastián de Belalcázar a esa zona Juan de Ampudia y Pedro de Añasco. Quienes fundaron este poblado.

Las condiciones geográficas, climáticas despertaron el interés de los españoles en los asentamientos existentes motivando la fundación, La Cruz se funda posterior a su traslado en 1742 por don Esteban Alvear

La sub-región del mayo perteneció inicialmente a la provincia del Cauca, a la creación del departamento del Nariño mediante la ley 04 de agosto 6 de 1904 y se anexan al nuevo departamento San Pablo y La Cruz.

En agosto de 1907 por decreto del ejecutivo No 1037 se crea la provincia del mayo nombrando a La Cruz como su capital.

El 24 de abril de 1908 por ordenanza departamental No 459 se crea el municipio de la Cruz conformado por las regiones de

<sup>27</sup> Arqueología de salvamento en la vereda de Tajumbina - municipio de La Cruz Nariño. Fundación de investigaciones arqueológicas nacionales. Banco de la República. Instituto Colombiano de Antropología

Tajumbina, San Gerardo, Escandoy y La Estancia.

### **LOCALIZACIÓN Y OROGRAFÍA.**

**Relación del asentamiento con el entorno.** Se entiende por orografía la relación entre los elementos geomorfológicos como cuencas de los ríos, suelos y todos aquellos elementos que dan forma al territorio.

La población de La Cruz está ubicada a una altura de 2162 m.s.n.m. y una temperatura de 15 °C.

El casco urbano del municipio de La Cruz y su zona de influencia está comprendida por una estrecha terraza sobre las estribaciones orientales de la cordillera de los Andes. La morfología general de la ciudad está marcada por la quebrada El Carrizal quien ha generado junto con otras microcuencas y accidentes geográficos, un territorio de asentamiento caracterizado por un relieve escarpado y fuertemente quebrado afectado en muchos sectores por la erosión.

El casco urbano de La Cruz tiene una forma alargada en sentido oriente- occidente. La dimensión moderada de la terraza permite una fácil lectura del emplazamiento y reconocer los elementos delimitantes de la ciudad, compuestos por colinas y hondonadas. Las colinas que limitan la parte sur, son de pendientes altas que han detenido un proceso de expansión no apto, Las hondonadas sirven de límites geográficos y bordes urbanos<sup>28</sup> caracterizados por sus altas pendientes y en otros sectores elementos totalmente escarpados que establecen los bordes de los taludes, presentados casi en el contorno de la terraza. La topografía y la composición del suelo que compone el asentamiento urbano están generando factores de riesgo en los sectores próximos a los taludes.

El sistema hidrográfico urbano lo componen las quebradas Carrizal y quebradas afluentes como el Zanjón y San José, que aunque el volumen de agua no es representativo y en muchos casos han perdido el caudal determinan hondonadas que limitan la ciudad

<sup>28</sup> Los bordes urbanos determinan los límites del casco urbano, colinas, hondonadas, zonas de riesgo, cota de servicios.

siendo potenciales de tipo ambiental. La quebrada El Carrizal y la pequeña Q. Aradas reciben un sistema de alcantarillado combinado de lluvias y domesticas del asentamiento urbano.

### **3.4.3 TRAMA URBANA.**

La estructura del tejido urbano y su función está profundamente relacionado con los determinantes accidentes geográficos, que establecen diferencias entre sectores caracterizándolos de acuerdo a las variaciones y cambios en el relieve

La trama urbana se ha desarrollado mediante una adaptada planta ortogonal como estructura básica, que se inicia bajo una ocupación central, conformada paralela a los bordes de los arriscados taludes y se van desarrollando sobre la terraza, buscando los sitios mas aptos para emplazar las manzanas resultado de la adaptación a la topografía quien determina la forma de estas. El desarrollo de la ciudad se ha iniciado bajo una tipología colonial marcada por un espacio cívico central característico que jerarquiza al elemento de mayor relevancia representado por la iglesia y su conjunto<sup>29</sup> como elementos de significación ratificándose en un hito urbano<sup>30</sup>.

El parque es el espacio público por excelencia de uso cotidiano y destinado a albergar diversos eventos cívicos de la comunidad, su localización y representatividad se enmarcan dentro de la memoria urbana e historia local.

Es el espacio funcional y cultural que estructura la trama urbana. En la remodelación reciente no ha considerado la disposición de espacios de acuerdo a las funciones en el entorno que necesitan ser jerarquizadas y articuladas.

Al contrario de varias ciudades en nuestro territorio, el parque no es el centro del área de actividad comercial garantizando el uso cívico y recreativo exclusivamente, la zona de

<sup>29</sup> El conjunto en mención lo conforman la iglesia, el parque y la casa curial. La iglesia es el elemento de mayor jerarquía. La casa curial conserva las alturas predominantes. La restauración actual busca restablecer los elementos formales con los cuales fue construida.

<sup>30</sup> Los hitos urbanos son elementos de significación en la ciudad, muchas veces los hitos tienen un carácter vertical como iglesias. Monumentos de tipo religioso y civil (elementos de referencia)

ocupación comercial se desarrolla en las proximidades de la plaza de mercado sobre la carrera séptima que por el uso se ha determinado en una de las más importantes.

Las ocupaciones sucesivas se han realizado en los diferentes sectores alejándose del centro y bordeando el terreno quebrado, las franjas de expansión se han modificado en su forma original o central producto de los elementos naturales como en los barrios Santander y Morochillo que hacen parte de una nueva estructura y morfología de manzanas desarticuladas del propósito colonial de desarrollo, que solo ha funcionado en el sector central, la continuidad vial es interrumpida por las hondonadas de la quebrada el Aral y la insistente aplicación de la manzana ortogonal.

La asociación de vivienda La Sultana del mayo en el mismo sector, no presenta una articulación urbana coherente desde el punto de vista funcional y circulación vial, aunque pareciera que existe continuidad en las vías, las condiciones topográficas no permiten una comunicación eficiente vehicular y peatonal. En definitiva la ubicación de la asociación de vivienda no es la mejor, los terrenos presentan problemas de inundación por las aguas lluvias provenientes de las partes altas en especial de Santander alto.

Las zonas perimetrales inmediatas a los bordes urbanos han sido intervenidas con la presencia de elementos arquitectónicos que ocupan zonas vulnerables con alto riesgo espacialmente en barrios Santander y La Sultana del Mayo. En los sectores del Morochillo y alrededores las excavaciones sobre los taludes han generado degradaciones del paisaje y amenazas de riesgo.

En el caso del Santander alto la relación con la ciudad se hace por la carrera 10 y la prolongación de la carrera 9. El tipo de trama orgánica producto de los senderos y peatonales no presenta ningún tipo de ordenamiento, los servicios públicos en especial de alcantarillado y aguas lluvias es deficiente, presentando problemas en las partes bajas como la sultana del mayo.

Los desarrollos en la franja paralela a la hondonada de la quebrada El Carrizal a partir de la calle 8, han sido construidas sobre terrenos de alta pendiente que no permiten la

consolidación y continuidad vial vehicular, la conexión se realiza por peatonales que conforman las manzanas de acuerdo a la topografía.

El emplazamiento del barrio Villa Norte es atípico dentro de la adaptada conformación, la falta de planificación del municipio ha generado problemas funcionales y de riesgo. En el pequeño barrio surge sin un diseño que planifique su desarrollo. Su generación parece ser espontánea, sin especificaciones de las vías peatonales y vehiculares, ni conexión de servicios públicos.

En el crecimiento urbano se han desarrollado diferentes estructuras que corresponden a épocas diversas y cuya articulación física y funcional no se ha podido alcanzar racionalmente, los barrios se han construido con su propia estructura funcional independiente apareciendo aisladas del centro y de los demás, evitando así una conexión vial rápida y ágil.

El principal centro urbano del municipio se ha construido bajo un ordenamiento poco apto al terreno donde se emplaza, la conformación ha generado problemas de articulación y continuidad vial, los pocos ejes estructurantes no relacionan de manera definida los sectores o barrios ante la imposibilidad de su construcción por lo cual el sistema vial no es eficiente, la ciudad ha buscado un desarrollo ordenado, pero la naturaleza ha impuesto las condiciones determinando las formas de las manzanas y complejidad en el funcionamiento.

Las unidades de manzana producto de la topografía mas que de un ordenamiento no han podido ser consolidadas, generándose una baja densidad, debido a las fuertes pendientes, y causas de las quebradas en los centros de manzana, siendo terrenos no aptos para ningún tipo de intervención diferente a la conservación y restringiendo la construcción

### **3.4.4 TIPOLOGIA DE VIVIENDA.**

La silueta del casco urbano se conforma por elementos de significación, espacios colectivos de tipo cultural, social y religioso. En la zona de asentamiento inicial o sector del centro se presenta un conjunto de edificios homogéneos en el cual se destaca la

iglesia y su conjunto como único elemento construido de mayor altura y jerarquía. Para definir estrictamente las áreas de ocupación de las viviendas se necesitaría realizar un estudio más puntual encaminado a preservar las construcciones tradicionales representativas de la cabecera municipal, representadas en las casonas de la zona central de gran riqueza tipológica y cultural.

La tipología de vivienda tradicional del casco urbano herencia de la arquitectura de la colonización se han construido bajo los mismos parámetros básicos, En el sector central (calle 6) predominan viviendas de uno y dos pisos de gran altura (2.80-3.80) con patios centrales en torno al cual se desarrollan las actividades y funciones, la interrelación del adentro y las funciones públicas o exterior se mantienen vigentes a través de balcones con trabajos de ornamentación en las puertas ventanas y pasamanos, de igual manera los accesos son amplios siempre con contrapuestas como límites del exterior, los muros se construyeron en tapia y base de piedra, cubierta en teja de barro con estructura en madera y varengas, revoques en barro liso, entresijos en madera, cielo raso en bahareque recubierto en barro. Un ejemplo de tipología de las casonas es el edificio de la Normal Nacional Rafael Reyes, que aunque fue construida posteriormente y para una actividad distinta con una arquitectura más ecléctica si manifiesta rasgos característicos de una distribución en planta y elementos compositivos de la arquitectura doméstica en la ocupación central.

En la zona central existen puntualmente construcciones "modernas" que sobrepasan los 2 pisos con alturas mayores a la determinante y formas totalmente opuestas sin considerar elementos mínimos de inserción en un inadecuado trabajo de implantación e interpretación poco acertada del paisaje urbano. Alejándose del centro encontramos perfiles más homogéneos constituidas por zonas residenciales en construcciones de uno y dos pisos con elementos constructivos similares, emplazadas en lotes que en varios casos tienen solares en la parte posterior, es notorio aprecio de los habitantes por la ciudad y sus viviendas en especial la casa tradicional la cual conservan, en gran parte han sido restauradas sin sufrir modificaciones substanciales y remodeladas en otros casos

adaptándolas a nuevos usos. En las construcciones nuevas se ha procurado por parte de los nuevos propietarios buscar formas y fachadas que se articulen al contexto, aunque todas las intervenciones no han sido las mejores muchas de ellas tratan de articularse formalmente conservando la homogeneidad característica.

La tipología de las nuevas agrupaciones en el sector de Llanogrande obedece a nuevos lineamientos de planes y proyectos de vivienda, caracterizadas por la alta densificación debido a la necesidad de solucionar el mayor número de viviendas en el menor lote posible (de 6 a 7 m de frente con 12 a 15 m. de fondo), las áreas de cesión se limitan a espacios residuales y vías, sin determinar zonas verdes adecuadas no cumpliendo con los reglamentos urbanos. Las urbanizaciones proyectadas en Llano Grande no están obedeciendo a un diseño integral, sino se están desarrollando progresivamente en lotes sucesivos que amerita un estudio urbanístico que determine un desarrollo ordenado orientado que además de solucionar un el problema de vivienda aporte a la ciudad con las áreas verdes propendiendo a generar un lugar más amable para habitar las construcciones propuestas se están construyendo con materiales "modernos" bloque de cemento, estructura en concreto armado, entresijos en concreto y cubiertas en asbesto cemento, los espacios generalmente se han distribuido en el primer piso una zona de servicios y el área social, en el segundo piso alcobas, este tipo de construcciones tienen un aislamiento posterior mediante un patio.

**3.4.4.1 Demanda.** Según el censo del Dane de 1985 se estableció un total de 1.103 viviendas, actualmente existen aproximadamente 1410 viviendas para una población de 7655 habitantes en la cabecera urbana, la relación nos determina un déficit que deberá ser atendido, con la proyección para los próximos 10 años, es conveniente cuantificar y establecer en la nueva área de expansión una área mínima para el desarrollo de proyectos de vivienda áreas de cesión, vías y espacio público. Dentro del actual perímetro urbano no es posible el desarrollo de proyectos adecuados para agrupaciones de vivienda de interés social.

En otro aspecto es necesario establecer dentro de la nueva área de crecimiento la reubicación de un gran número de viviendas que en el momento están sobre zona de riesgo y que pueden ser afectadas por diversas causas como deslizamiento.

Para las nuevas agrupaciones de vivienda, se debe establecer exigencias mínimas con el fin de evitar condiciones de hacinamiento, construcción sobre áreas de riesgo. La actual asociación de vivienda la Sultana del Mayo ha

comenzado a construirse sobre una área no muy recomendable, con deficiencias en la conexión de vías y de servicios públicos, la urbanización se ha construido en la parte más baja del sector recibiendo las aguas lluvias provenientes de las partes altas. Para poder continuar con la construcción de la asociación de vivienda es necesario obras de mitigación que eviten el impacto ambiental sobre la quebrada vecina y sobre el mismo barrio por medio de la recolección y conducción de aguas lluvias.

#### CUADRO A ANÁLISIS DE LA PROYECCIÓN DE VIVIENDA

Año	Población	No. Viviendas	Personas /vivienda	Déficit Vivienda	% Déficit	Viviendas Requeridas
2001	7655	1410	5,42907801	121	7,90	1531
2002	7780	1431,2	5,43603151	125	8,02	1556
2003	7907	1456,1	5,43015414	125	7,92	1581
2004	8035	1481,4	5,42428313	126	7,82	1607
2005	8166	1507,2	5,41841846	126	7,72	1633
2006	8300	1533,4	5,41256014	127	7,62	1660
2007	8435	1560,1	5,40670815	127	7,52	1687
2008	8572	1587,2	5,40086248	127	7,42	1714
2009	8712	1614,8	5,39502314	128	7,32	1742
2010	8854	1642,9	5,38919011	128	7,22	1771

Como se ha manifestado en el desarrollo del estudio respecto a la relación del desarrollo del asentamiento urbano y su principal limitante y condicionante topográficos, la afectación no solamente se da en el funcionamiento de la ciudad, sino también en las viviendas que se han asentado en sitio poco propicios, en los bordes de cárcavas y taludes de gran pendiente sobre áreas de riesgo, es preponderante a corto plazo reubicar gran cantidad de viviendas (Ver plano de riesgos) con el fin de evitar posibles desastres.

#### 3.4.5 DEFINICION

La ley 338 de 1997, relaciona al perímetro urbano con la delimitación del suelo urbano, constituyendo las áreas municipales destinadas a uso urbano, equipadas con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado y posibiliten su urbanización y edificación.

**3.4.5.1 Perímetro Urbano.** El perímetro urbano del municipio de La Cruz es limitado y no admite ningún tipo de expansión que permita el mejoramiento del espacio público

urbano, en este sentido no es posible un reordenamiento espacial coherente con la calidad ambiental y urbana del poblado. Aunque existen vacíos urbanos dentro del actual perímetro el alto costo y las condiciones topográficas del suelo no ha permitido la consolidación en algunos sectores pequeños que aun persisten, lotes individuales para la construcción, algunas viviendas unifamiliares aisladas han sido construidas en las periferias del perímetro sin contar con la una disponibilidad de servicios adecuada (Santander, Belén, Villanorte), la necesidad y falta de recursos de los propietarios ha sido la motivación para construir en terrenos no aptos para la construcción por la inestabilidad de los suelos.

En el caso de nuevos conjuntos de viviendas unifamiliares, la tendencia para el nuevo uso fuera del perímetro es en el sector de Llano Grande, en una extensión totalmente plana que favorece el nuevo desarrollo, actualmente se han construido dos asociaciones, en el caso de nuevos conjuntos de viviendas unifamiliares y del suelo se está haciendo fuera del perímetro urbano



Los vacíos urbanos que aparecen en la cabecera municipal, en muchos casos no son aptos para la construcción, son áreas que deben destinarse a zonas de protección por la excesiva pendiente y vulnerabilidad de los sectores. (Quebrada árales entre la carrera 10 y 9 con calles 5 y 3.)

Para la construcción de nuevas urbanizaciones el casco urbano ya no cuenta con extensiones adecuadas para la construcción, en la actualidad los nuevos desarrollos urbanos han sobrepasado el perímetro, la tendencia de crecimiento está orientado al sector de Llanogrande al oriente o a la salida a San Pablo. El área urbanizable está limitada por la carretera a San Pablo y la hondonada de la quebrada El Carrizal.

Aunque la extensión presenta cualidades para nuevos proyectos de desarrollo urbano, no permite un crecimiento articulado de la ciudad, la depresión de la quebrada El Carrizal imposibilita la continuidad de la estructura urbana. El único elemento conectivo entre lo construido y lo proyectado es la vía a San Pablo y que además va a convertirse en un elemento delimitador y ordenador del nuevo crecimiento urbano.

Las áreas de reserva o de expansión urbana van a determinar una nueva trama con cierta independencia que requieren un ordenamiento que mejore la calidad del espacio público urbano y la vinculación con el patrimonio urbano, cultural y paisajístico que en la actualidad posee la cabecera del municipio de La Cruz. Es imprescindible realizar un ejercicio planificado de expansión urbana que debe acompañarse de un plan vial, de servicios públicos, espacios de recreación pasiva y activa como parques, zonas verdes evitando así un desarrollo desordenado y desarticulado entre sí.

**3.4.5.2 Area de Expansión.** En el nuevo perímetro se vincula a Llano Grande como la zona potencialmente apta para el nuevo desarrollo urbano, el área mínima requerida considerando las áreas recreativas, vías y área útil para la construcción, se ha calculado en 11 hectáreas aproximadamente, sobre un terreno totalmente plano de gran extensión con condiciones favorables para nuevas

construcciones en la duración del E.O.T 10 años.

### **3.4.6 MALLA VIAL URBANA.**

La malla urbana se ha desarrollado a partir de una estructura que se ha desarrollado a partir de un centro urbano. Longitudinalmente las vías se han generado "paralelas" a la hondonada de la quebrada El Carrizal y transversalmente a la hondonada de la quebrada San José. La malla vial tiene una extensión de **11.660 ml.** de los cuales **7.770 ml** corresponden a vías recubiertas en pavimento rígido, asfalto y adoquín en regular estado. El restante de vías aun no se han pavimentado, con afirmado en algunos casos y en los senderos de las zonas perimetrales que aparecen como calles.

En general el casco urbano está pavimentado en un porcentaje alto, los **3890 m**, que necesitan pavimentarse están en el barrio **Villa-norte**, que además necesita el diseño de vías peatonales que vinculen al barrio. El barrio Santander alto, Sultana del mayo entre otros y bordes urbanos.

El conjunto vial está conformado por una red de vías de perfil relativamente generoso de tipo vehicular acompañado funcionalmente con un sistema de peatonales y senderos en los sectores de mayor pendiente.

**3.4.6.1 Análisis Funcional.** El sistema vial inscrito en el perímetro es interrumpido por los bordes urbanos y las condiciones topográficas que evitan la intercomunicación directa y ágil entre los diferentes barrios y sectores.

El sistema vial del casco urbano no admite proyecciones, los accidentes geográficos no han permitido generar conexiones viales que optimicen la red, es notoria la falta de conexión entre las zonas periféricas que a pesar de los inconvenientes topográficos es pertinente articular un sistema de vías peatonales que mejoren la intercomunicación en los perímetros.

**Vías Primarias:** Son vías que por su uso, función, frecuencia y conformación de un circuito de tráfico vehicular de acceso y salida del municipio.

La red vial del conjunto no está diseñada para tráfico pesado, en el caso de la carretera al norte<sup>31</sup>, es el único medio de transporte y comunicación intermunicipal, la vía pasa por el casco urbano afectando el funcionamiento, la falta de conectividad crea circulación obligada en la que intervienen diferentes calles de usos diversos.

En el recorrido de acceso al municipio intervienen las siguientes vías.

Vía de acceso desde San Pablo. (Normal Nacional- vía Fenelón Ordoñez)  
Av. Fenelón Ordoñez.  
Carrera 12 (calle 11- calle 12).  
Calle 8 (carrera 12 - carrera 7)  
Carrera 7.( calle 8 - calle 4)  
Calle 4 - salida a pasto.

Vía de acceso desde Pasto calle 4.  
Carrera 6.(Calle 4 - calle 7. )  
Calle 7 (carrera 6 - carrera 11)  
Carrera 11 (calle 7 - calle 8) En adelante empata con el recorrido anterior.

El recorrido y frecuencia de uso se han convertido en primarias siendo el único trayecto que permite una comunicación más ágil entre los accesos. Al vincular diversas vías tienen de diferentes usos y características, con perfiles diferentes de 8 a 12 m en la vía Fenelón Ordoñez. El sector crítico del recorrido está en la calle 7 y en la plaza de mercado por el uso de suelo comercial, en el trayecto se presentan problemas en las esquinas como elementos fundamentales para la operación diaria de circular. Las esquinas siendo elementos vulnerables en la movilización vehicular y peatonal no tienen la adecuación necesaria de señalización o protección del peatón dada la relativa amplitud de las vías.

**Vías Secundarias.** Actúan como conectivos entre barrios y sectores generando gran actividad y flujo peatonal, la importancia se refuerza por la presencia de edificios de carácter institucional.

- **La carrera 10.** Es de gran flujo peatonal proveniente de la Normal nacional y el colegio Francisco de Asís en su tránsito

están ubicados además el teatro<sup>32</sup>, el convento, el parque, El futuro edificio de la policía y Telecom. Es conector entre la avenida Fenelón Ordoñez y Santander Alto.

- **Calle 7.** Tiene doble connotación como vía primaria y de segundo orden. El trayecto de menor actividad o segundo orden sirve de articulación con los barrios Villa-norte, San Antonio. El Morochillo con el sector comercial.
- **Calle 10.** Es la única vía que permite el acceso vehicular a los barrios Villa-Norte, San Antonio. El eje longitudinal remata en el barrio Granada en el acceso al estadio.
- **Calle 6.** Tiene un alto flujo peatonal de los colegios y la iglesia católica. No tiene un remate definido sobre la parte sur, La zona del centro en especial entre la carrera 8 y 7 es característica por la tipología de vivienda de la ciudad, el parque determina el acompañamiento funcional para la recreación pasiva.

**Vías de Tercer Orden.** Son aquellas que unen las calles principales con las calles locales o de barrio en si constituyen la trama vial de los barrios. Poseen un alto grado de desarticulación con la malla urbana y sectores aledaños.

**Vías Veredales.** Interconectan la cabecera urbana con poblaciones o caseríos cercanos.

**Vías Peatonales.** Son destinadas al uso del peatón. Estas vías establecen la continuidad vial en muchas calles y carreras interrumpidas por la topografía, establece la adaptación de los ejes viales al relieve.

En el casco urbano las vías peatonales son numerosas y son la única conexión entre vías, merecen un tratamiento y diseño sensible al paisaje conformando remates de ejes articuladas con el paisaje. Ante la deficiencia de áreas destinadas al espacio público y recreación, las calles peatonales pueden ser una solución en una simbiosis de función y recreación.

<sup>31</sup> La vía mencionada se relaciona con la carretera Pasto, El Empate, La Cruz, Higueros ( Cauca )

<sup>32</sup> En la actualidad en el edificio del teatro municipal funciona la alcaldía municipal.

**Senderos.** Los senderos aparecen en las zona perimetrales o bordes urbanos, se estructuran de manera orgánica producto de las altas pendientes, Este sistema de senderos pueden convertirse en vías de tipo peatonal de recreación pasiva aprovechando el potencial paisajístico de la región.

**3.4.6.2 Demanda y Proyecciones.** La malla vial Urbana existente tiene mínimas posibilidades de expansión. Se hace necesario buscar una vía de conexión directa y eficiente para el tráfico vehicular intermunicipal, la posibilidad de realizarse en las inmediaciones o en el casco urbano no es posible, la posibilidad podría estar en el sector de Llanogrande a la Estancia.

Las zonas de mayor conflicto se generan en el día de mercado en las inmediaciones hay interrupción del tráfico por lo cual se debe establecer rutas y vías alternas vinculando los sectores del Morochillo, Santander, además es necesario establecer una normativa que garantice un orden en el sector de la plaza de mercado, parqueo del transporte público, particular y transporte intermunicipal particularmente los días de mercado.

Para mejorar la limitada red vial, es necesario generar un sistema de peatonales y senderos que asegure, la relación física, visual y de accesibilidad entre el casco urbano y los cerros y hondonadas mediante la articulación del espacio verde, público y privado, especialmente las rondas de quebradas, laderas etc.

No existe posibilidad de construir una vía alterna que agilice la comunicación entre el área de expansión y la ciudad debido a la topografía, la única posibilidad es la vía de acceso desde San Pablo, que en adelante va a estructurar el crecimiento en el nuevo perímetro urbano y que debe ser ensamblada a un plan conformado por un sistema de vías locales, zonas de reserva para parqueo, áreas verdes y cesiones.

### **3.4.7 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS.**

**3.4.7.1 Estado Actual y Diseño de Infraestructura del Acueducto Municipal.** El sistema de acueducto que abastece la cabecera del Municipio de La Cruz, tiene su origen como se

mencionó anteriormente la fuente hídrica localizada en la parte alta de su territorio a 2.540 m.s.n.m., conocida como Microcuenca El Carrizal, afluente del Río Mayo, su nacimiento se ubica en las estribaciones del páramo del mismo nombre, perteneciente al corregimiento de la Estancia, la cual surte de este elemento a la planta de tratamiento de agua que opera por el sistema de potabilización convencional o sea con áreas destinadas a la floculación y posterior decantación, acciones que se realizan por la adición de medios químicos, principalmente de  $ALSO_4$ : Sulfato de aluminio (alumbre) y  $Cl_2$ : Cloro en cantidades de 60 kg/día y 3.5 kg/día respectivamente.

Este sistema de acueducto consta de las siguientes infraestructuras:

**Bocatoma.** Ocupa un área de 3.25 m<sup>2</sup>, es una estructura de fondo cuya rejilla cubre la totalidad del vertedero y está construida en concreto armado; por estar localizada en un área diferente al cause de la quebrada no presenta aletas que incidan en la mayor o menor captación de caudal, significando que en ciertas épocas del año y debido al crecimiento intempestivo de la fuente ocasiona inundaciones de toda su área, conllevando taponamientos de la rejilla.

El vertedero es de tipo Creaguer, indicando para una conformación de alta montaña y que sirve para amortiguar la caída del agua y como protección de la caja de derivación localizada al lado de la bocatoma, el resalto hidráulico formado por la corriente es normal al perfil de diseño de la bocatoma considerando el caudal a captar los máximos y mínimos requeridos para su óptimo funcionamiento, esté ha sido normal durante los años que tiene de funcionamiento y esperando que lo siga siendo mientras los niveles de caudales de la quebrada permanezcan dentro de los límites de seguridad con los cuales fue construido estructuralmente.

La rejilla está compuesta por barras metálicas lisas, en mal estado de conservación, su número es de 64 unidades y coladas a una distancia de 1.2 cm, unidas por medio de un ángulo para formar la tapa de la rejilla la cual puede ser levantada para realizar su limpieza.

Analizando en conjunto esta infraestructura, indica que fue diseñada por el método del Ingeniero Lauro Arturo, quien aproxima el movimiento del agua a una roca en caída libre sin tener en cuenta la energía del fluido captada por una reja con un caudal determinado.

**Parámetros de Dotación.** El reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-98 en el numeral B-2.4 manifiesta que la dotación de agua potable por persona de acuerdo a la complejidad del sistema y para el caso del casco urbano del municipio de La Cruz el rango de consumo debe estar comprendido entre 120-175 Litros/habitante/día, teniendo en cuenta que el 90% corresponde a consumo doméstico prioritariamente de acuerdo con el siguiente desglose de utilización de agua tratada.

**CONSUMO DOMESTICO (CD)  
AGUA POTABLE**

ITEM	CAUDAL (L/hab/día)
Aseo personal	40
Cocina	25
Lavado de ropa	20
Lavado de pisos	10
Inodoros	25
Riego Jardines	10
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>

FUENTE: Programas de Ingeniería Ambiental. Universidad de Nariño, 1997.

La dotación bruta estimada de acuerdo al mencionado documento está dada por la ecuación B-2.1 del Ras/2000 obedeciendo al nivel de complejidad del sistema y dada por la ecuación:

$$d \text{ neta} = \frac{d \text{ bruta}}{1 - \%p}$$

$$= \frac{130}{1 - 0.20^2} \text{ Litros/habitantes/día}$$

$$= 162.5 \text{ L/hab/día}$$

Es importante tener en cuenta que el entorno de la Quebrada Carrizales presenta un bajo mantenimiento, las válvulas carecen de vástagos impidiendo controles periódicos, de igual manera el rebose presenta obstrucción por la vegetación y no existe un caudal bien definido para el paso de caudal de excesos; por lo anterior, debe realizarse un plan de mantenimiento continuo que permita evitar situaciones futuras de obstrucción de entrada de agua al sistema de alimentación en la bocatomá.

**Conducción.** Se realiza por medio de dos tipos de tubería, constituidas en asbesto cemento y PVC; sus diámetros son de 6" para una capacidad de conducción de 47 LPS; de acuerdo a información suministrada por EMPOCRUZ E.S.P. La carencia de planos que indiquen datos reales acerca de la ruta de conducción imposibilita emitir concepto técnico relacionado al estado actual de este componente de la red de acueducto.

Con el objeto de realizar análisis comparativos descritos en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico relacionado con las pérdidas en la aducción de agua cruda, o sea antes de llegar a la planta de tratamiento se tiene que técnicamente se admite el 30% como valor máximo de pérdidas admisibles dependiendo del nivel de complejidad del sistema que para el caso del municipio de La Cruz se cataloga como de nivel medio así:

- Captación de agua: 47 LPS
- Pérdida de aducción: 30%
- Volumen de agua a tratar: 32.9 LPS
- Volumen de agua que trata la planta: 35 LPS

La relación anterior indica que el sistema de acueducto cumple con los requerimientos descritos en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-98. Sin embargo es pertinente aclarar que este tipo de infraestructura fue construida mucho antes de promulgar la mencionada normatividad aproximadamente 60 años y teniéndose que hace 7-8 años se implantó la tubería en PVC tanto en la aducción como en la conducción para la conformación de las mallas y de esta manera optimizar el servicio a los usuarios residentes en el casco urbano.

**Desarenador.** Infraestructura construida en el programa de optimización, del acueducto hace 7-8 años, la cual consiste en un tanque de concreto armado con sus respectivas tuberías de aireación y dos compuertas para su inspección. Se encuentra en buen estado de conservación contra la corrosión e infiltración.

**Planta de Tratamiento.** Considerada como el componente destinado a corregir la calidad físico-química y bacteriológica del agua con el propósito de hacerla apta para el consumo humano<sup>33</sup>.

Esta infraestructura se encuentra localizada en el barrio Belén y cumple con las funciones de

<sup>□</sup> RAS-98. Valor máximo admisible. Nivel de complejidad del sistema.

<sup>33</sup> Acueductos. Salazar C. Roberto. Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería. 1198

filtración, floculación, decantación, potabilización y distribución de los volúmenes de agua necesarios para el consumo de los habitantes asentados en el caso urbano del municipio. Sus componentes son:

- Tubería de aducción de agua cruda: 2 ramales en asbesto cemento y PVC, de 6" cada una transportan el fluido desde la bocatoma
- Tanques de floculación: en mínimo de 5, localizados junto al tanque de agua tratada.
- Tanque de agua tratada: con dimensiones de 20 x 10 x 5 m para una capacidad de 1000 m<sup>3</sup>
- Tanque de cloración
- Tanque de almacenamiento de agua potable: el sistema de acueducto tiene dos tanques, los cuales acumulan 570 m<sup>3</sup> para ser distribuidos a la población.
- Red de distribución o conducción de agua: realizada por medio de tubería en PVC de 6", 4", 3", 2" y 1" para la conformación de mallas en el casco urbano y de esta manera estimar que el 98% de los habitantes disponen del servicio de acueducto.
- La planta de tratamiento de agua potable como se mencionó anteriormente fue construida hace 60 años aproximadamente, sobrepasando toda expectativa de período útil, ante lo cual se hace necesario en el inmediato plazo habilitar áreas dentro de su infraestructura destinadas a la implantación de los laboratorios físico-químicos y bacteriológicos que propendan por el seguimiento al control de calidad requerido por el agua como elemento fundamental para el sostenimiento de la vida humana.

De igual manera, debido a que la planta de tratamiento está localizada en área de riesgo por la alta incidencia a la erosión de origen hídrico y de suelos altamente permeables por la composición limo-arcillosa arenosa, el bajo mantenimiento de taludes y suelo como un propósito del plan de ordenamiento territorial, se hace necesario su relocalización en un sector que puede ser entre La Cruz y el casco urbano, sin embargo la ubicación debe responder a un minucioso estudio técnico, acciones que deben ser retomadas por la Administración Municipal y EMPOCRUZ como entidad responsable del manejo, operación y mantenimiento.

### 3.4.7.2 Verificación del Volumen de Almacenamiento Requerido

Con el objeto de

verificar si la cantidad de agua potable que actualmente se está tratando en la planta satisface los requerimientos de consumo de la población actual y proyectada al año 2010, tiempo en el cual se deben reprogramar acciones en cumplimiento de la urgencia del presente Esquema de Ordenamiento y acogiéndose a los requerimientos técnicos descritos en el RAS-98 numeral 8-2.7 y B-9 que trata lo relacionado con tanques de almacenamiento, donde manifiesta que el volumen total de almacenamiento es igual a la suma del 20% del total requerido por la población en un día, más un volumen contra incendio equivalente a dos hidrantes de 5LPS funcionando durante dos horas continuas se tiene que:

Capacidad de almacenamiento + volumen contra incendios.

QMD = Caudal máximo diario  
V.MD = Volumen máximo diario

Año – 2000

Po = 7.394 hab/casco urbano

Qmd = 11.12 LPS

QMD = Qmd x K1

K1 = 1.30 (coeficiente de consumo máximo diario – RAS-98)

QMD = 14.45 LPS

V.MD = QMD x 86.400

V.MD = 1.248 m<sup>3</sup>/día

Capacidad de almacenamiento:

Vref = 1.248 x 20% = 249.6 m<sup>3</sup>/día

Capacidad contra incendios: 72 m<sup>3</sup>

Capacidad requerida año 2000 = 321.6 m<sup>3</sup>/día

Capacidad instalada = 570 m<sup>3</sup>/día

Año: 2010

Pf = 10.289 habitantes (casco urbano)

Qmd = 15.48 LPS

QMD = 20.1 LPS

VMD = 1.738 m<sup>3</sup>/día

Vref = 347.8 m<sup>3</sup>/día

Capacidad requerida año 2010: 419.8 m<sup>3</sup>/día

Capacidad instalada = 570 m<sup>3</sup>/día

Por lo anterior expuesto, permite afirmar que el sistema de acueducto actual es suficiente para abastecer la demanda requerida por la población del casco urbano, sin embargo es necesario tener en cuenta que su funcionamiento está supeditado a acciones de mantenimiento continuas y atención

*oportuna de eventualidades provocadas y naturales para cada uno de sus componentes, así como también incrementar el programa de micromedición con el cual se tiende a reducir el consumo de agua potable; de igual manera con la atención a la realización de actividades tendientes a la conservación, manejo y mantenimiento de la Microcuenca con programas de ordenamiento de la misma, las cuales determinarán de manera específica cuales y qué proyectos son prioritarios emprender para proyectar hacia el futuro inmediato de abastecimiento de agua para este importante núcleo urbano del departamento.*

**3.4.7.3 Calidad del Agua para Consumo Urbano y Rural.** *El tratamiento de fuentes hídricas está condicionado a la caracterización físico-química y bacteriológica con el propósito de controlar y tener conocimiento de los factores que alteren su composición. Las propiedades del agua de entrada a un acueducto varían de acuerdo con el estado del tiempo, distancia de recorrido sobre el suelo y a través de este, ante lo cual es importante determinar periódicamente las causas que en un momento dado causen alteración y efectuar correcciones específicas que permitan su potabilización y posterior consumo humano.*

*Las corrientes de agua que surcan el municipio abastecen el consumo tanto en el área rural y urbana, teniendo en cuenta que solo en esta última existe el sistema de acueducto con infraestructuras necesarias para el tratamiento del agua cruda acorde con los requerimientos exigidos por el Ministerio de Salud. La población rural satisface su consumo mediante los llamados "acueductos rurales" los cuales poseen infraestructuras simples como bocatoma, tanque de almacenamiento y distribución directa; sistemas que no poseen tratamiento y consecuentemente la calidad del agua depende del estado de conservación y mantenimiento de la fuente y de los períodos secos y lluviosos en ciertas épocas del año.*

*En este orden, en el siguiente cuadro se muestran de manera detallada la situación actual relacionada con los sistemas de abastecimiento urbano y rural que posee el municipio, información suministrada por el plan local de salud 1998-2000. De igual manera en los cuadros C-D presentan el informe analítico de aguas de consumo, realizado por el laboratorio de salud pública, del Instituto Departamental de Nariño, los cuales corresponden a las muestras puntuales tomadas en diferentes sitios del sistema de conducción, almacenamiento y distribución de agua.*

**CUADRO B**  
**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA URBANO Y RURAL**

Localidad	No. Veredas	No. Viviendas	Población Servida	TIPO DE SUMINISTRO DE AGUA									
				Con Red		Con Conex.		Sistema de Suministro			Con Tratamiento		
				No.	%	No.	%	Acueducto	Tanq. Almac.	otro	Si	No	
Casco urbano		1.108	7.138	1.106	99.8	1.106	99.8	1.106				X	
Escandoy	8	309	1.804	268	86.7	264	85.4		X	26			X
San Gerardo	8	308	1.907	177	57.4	161	52.2		X	65			X
Tajumbina	5	395	2.430	377	95.4	372	94.1		X	2			X
Cabuyales	7	376	2.300	312	82.9	307	81.6		X	17			X
La Estancia	9	396	2.451	304	76.7	304	76.7		X	26			X
San Rafael	6	164	1.012	140	85.3	138	84.1		X	8			X
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>3.056</b>	<b>19.042</b>	<b>2.684</b>		<b>2.652</b>		<b>1.106</b>		<b>144</b>			

FUENTE: Plan Local de Salud. La Cruz. 1998-2000

**CUADRO C**  
**INFORME ANALITICO DE AGUAS**  
**RESULTADO ANALISIS FISICO-QUIMICO BACTERIOLOGICO**

SITIO DE MUESTRA: Acueducto Municipal – Casco Urbano

FECHA DE TOMA: Febrero 3/2000

PARAMETROS	VALOR ENCONTRADO			V/R Admisible D.475/98	Unidades
	Agua Cruda	Agua Tratada (Tanque Almac.)	Red Distrib.		
T°	12.1	14.8	12.7		°C
PH	7.93	6.84	7.29	65.9	Unidad
Color	20	5	20	<0=15	U.P.C
Olor	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	
Turbiedad	3.5	0.5	4	<0=5	U.N.T
Alcalinidad	78.8	88.1	74.2	<0=100	CaCO <sub>3</sub> ppm
Dureza	34.8		33	150	CaCO <sub>3</sub> ppm
Cloruros	1.8	0.8	2.8	250	Cl <sub>2</sub> ppm
Hierro Total	0.32		0.19	0.3	Fe <sup>+++</sup> ppm
Sulfatos		4.40		250	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ppm
CL Res. Libre				0.2-1.0	Cl <sup>-</sup> ppm
Nitratos				10	NO <sub>3</sub> ppm
Coliformes T		43	<3	<3/100 ml	
E. Coli		Negativo	Negativo	Negativo	

FUENTE. Instituto Departamental de Salud. Laboratorio Aguas.

Concepto emitido: Físico-químico y bacteriológicamente aceptable. Exceptuando el parámetro color.

El agua para consumo humano, el color representa una condición exclusivamente psicológica de rechazo a este factor físico, el cual no necesariamente debe estar asociado a alguna forma de contaminación, valor que puede ser corregido mediante la regulación

de entrada de caudal de agua a la planta de tratamiento y/o adición de zeolitas y cumplir con lo establecido en el decreto 475 de 1998 que trata con las disposiciones sanitarias sobre el agua.

### CUADRO D INFORME ANALITICO DE AGUAS

Resultado de análisis físico químico – bacteriológico  
Sitio de Muestra: Tanque de Almacenamiento (Zona rural)

Período: Mayo – Julio 1999

PARAMETRO	VALOR DECRETO 475/98	UNID. ppm	VALOR ENCONTRADO					
			S. Gerardo	Estancia	Escando y	Alto Ledezma	Las Aradas	Cofradía
T°		°C	13.6	14.6	15.4	14.6	14.2	15.2
PH	6.5-9	Unid	7.63	6.63	6.7	7.0	6.9	6.85
Color	<0=15	UPC	4.0	10	1.5	10	30	10
Olor	<0=5	UNT	10	0.7	7	0.6	2.8	1.0
Alcalinidad	<0=100	CaCO <sub>3</sub>	44.3	78.2	49.6	32.6	49.6	39.1
Dureza	150	CaCO <sub>3</sub>	28.8	61.7	38.6	32.3	33.47	27.4
Cloruros	250	CL <sub>2</sub>	1.3	0.8	1.0	2.0	.7	1.1
Hierro Total	0.3	Fe <sup>+++</sup>	0.5	N.D.	0.6		0.43	0.04
Sulfatos	250	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.67	0.6	0.26	1.26	0.13	0.4
Nitratos	0.1	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>						
Coliformes T	<3/100 ml		150	23	93	1.100	<3	9
E. Coli	Negat.		Positivo	Negati.	Negativ.	Positiv.	Negativo	Negativo

FUENTE: Instituto Departamental de Salud. Laboratorio de Aguas.

Como puede observarse, las fuentes hídricas que surten de agua para el abastecimiento de la población en el área rural del municipio, presentan alto grado de pureza, analizando sus características físico químicas y enfatizando que no cuentan con mínimas actividades o sistemas de tratamiento, de ahí que parámetros como color, turbiedad y hierro total se vean alterados frente a los requerimientos del decreto 475/2000, debiéndose principalmente a los suelos como lecho de recorrido y que mediante la implementación de mínimas infraestructuras de filtración para su correcta potabilización harán posible su corrección, actividad que la Administración Municipal en unión de entidades locales, regionales y comunidad en general deben abordar para satisfacer un consumo de calidad y cantidad de agua en el área rural.

**Necesidades y Proyección.** La planta de tratamiento del acueducto urbano de La Cruz, necesita reubicarse por la ubicación en una zona de riesgo, es necesario ampliarse considerando la nueva zona de expansión.

Es necesario la restitución y ampliación completa de la tubería de conducción, La red de distribución fue cambiada hace 5 años reemplazando la tubería de hierro galvanizado por tubería de p.v.c, la cobertura del acueducto está en un 98 % Beneficiando a 1393 suscriptores de Empocruz e.s.p.

El acueducto urbano de La Cruz funciona por gravedad y no puede llegar a algunos sectores en los barrios Santander Alto, Belén en donde solamente están conectadas 6 viviendas

El abastecimiento del Barrio Belén y las cerca de 50 viviendas se realizan por medio de un acueducto independiente proveniente de la vereda El Regadío en el sector de Lomalarga.

El barrio Santander Alto solamente están conectadas 4 viviendas al acueducto municipal, el resto de población tiene un acueducto independiente que abastece además la vereda Las Arades, Juan López, El Paramito, La Loma, El Charco y El Chamburo. Estos acueductos no poseen un sistema de tratamiento de agua se limita únicamente a la captación y distribución, es necesario la implementación de un sistema de purificación mediante casetas de cloración que garanticen una calidad mínima para el consumo.

**3.4.7.4 Aguas Residuales.** Se conoce como aguas residuales a aquellos desechos líquidos provenientes de la actividad doméstica de residencias, edificios e instituciones.

**3.4.7.4.1 Alcantarillado Sanitario del Casco Urbano.** Las aguas residuales producidas en el casco urbano tienen como sistema de recolección al alcantarillado tipo combinado, es decir aquel que recibe aguas domésticas y aguas lluvias. Los colectores finales de este sistema son a cielo abierto sin tratamiento previo, ocasionando problemas de contaminación ambiental principalmente de aguas superficiales, los cuales en su recorrido, son utilizadas para consumo de los animales.

Las redes de alcantarillado, están tendidas por las mismas rutas por donde va la red de distribución del acueducto, con los mismos problemas de éste,



debido a que ya cumplió su período de vida útil superior a los 50 años de servicio, su material de construcción es de 60% en asbesto cemento y 40% en novaform, este sistema de evacuación de aguas tiene 82 cámara y 85 sumideros para la recolección de las aguas lluvias.

El alcantarillado combinado vierte los desechos líquidos a la quebrada El Carrizal, El Chorrillo y en algunos sitios de la localidad se hace a campo abierto infiltrándose las aguas negras en el suelo y consecuentemente presentando problemas de contaminación ambiental, tal es el caso de aquellas producidas que caen a los predios del señor Daniel Alvear, colindando con la Escuela Esteban Alvear.

**Aguas de Infiltración.** Son aquellas que penetran a los acueductos del sistema de alcantarillado, siendo de cantidad variable, dependiendo de la permeabilidad del terreno, nivel freático y tipo de unión de tubería que se emplea.

En el alcantarillado sanitario de tipo combinado que se encuentra actualmente extendido en el casco urbano, es inevitable la infiltración de aguas superficiales a las redes del sistema principalmente de índole freático a través de fisuras que se ocasionan en los colectores por diversas causas como por entre otros material de construcción, asentamientos, métodos empleados en la unión de tuberías, unión de colectores por pozos de inspección y demás estructuras del sistema.

Teniendo en cuenta que en la localidad no existen horas bien definidas de consumo mínimo de agua potable y evacuación de las mismas, conociendo además que:

- La permeabilidad del terreno es elevada.
- La ubicación en zona de alta pluviosidad
- El nivel freático está definido por factores de control de tipo geológico

Se toma como base de análisis para aguas de infiltración al alcantarillado sanitario tipo combinado, el valor de 0.30 lt/seg/ha; correspondiente al valor mas elevado de infiltración para un sistema de complejidad media al cual pertenece el casco urbano del municipio de La Cruz definido para poblaciones menores de 100.000 habitantes en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.

**Coefficiente de Retorno.** Se define como la fracción de agua de uso doméstico, entregada como desecho al sistema de recolección y evacuación de aguas residuales.

El coeficiente de retorno (e) adoptado para la evacuación de las aguas residuales es de 0.80, valor estimado para el nivel de complejidad media que tiene el alcantarillado convencional del casco urbano, para poblaciones menores de 100.000 habitantes.

**Conexiones Erradas:** Son aquellas que se consideran como aportes ilícitos de aguas lluvias que vierten al sistema de alcantarillado sanitario provenientes de lechos, cubiertas, patios, etc., las cuales varían con el nivel de concientización que tengan los habitantes para efectuar la deyección de este tipo de aguas.

El valor de conexiones erradas corresponde a 0.2 lt/seg/ha teniendo como base el nivel de complejidad de nivel medio descrito en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico para poblaciones menores de 100.000 habitantes.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y comparando con las normas exigidas en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, el sistema de alcantarillado tipo convencional sí cumple con los requerimientos descritos en el anterior documento técnico en el cual manifiesta que: en las redes de recolección y evacuación de aguas residuales, la sección circular es la más usual para los colectores, principalmente en los tramos iniciales. El diámetro nominal mínimo permitido en redes del sistema de recolección y evaluación de aguas servidas para sistemas de alcantarillado sanitario tipo convencional es de 200 mm equivalente a 8 pulgadas, condiciones estas que si se encuentra en sistema de ecuación de aguas del casco urbano del municipio de La Cruz.

**Caracterización de Aguas Residuales.** La contaminación del agua es una de las acciones que rompe la armonía entre el hombre y el medio ambiente natural, razón por la cual la prevención y control se constituyen en labores importantes para la protección y conservación de los recursos naturales y particularmente de las fuentes hídricas. De acuerdo con planteamientos y disposiciones sanitarias sobre este elemento, el Decreto No. 475 de 1998 define que la contaminación del agua es la alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, radioactivas y microbiológicas como resultado de las actividades humanas o procesos naturales que procuren o pueden producir rechazo enfermedad o muerte al consumidor.

El siguiente cuadro nos indica los parámetros que determinan niveles de contaminación de las aguas residuales producidas por la actividad humana en centros urbanos.

#### **CUADRO E PARAMETROS DE CONTAMINACION DE AGUAS**

PARAMETRO	CONTAMINACION FUERTE	CONTAMINACION MEDIA	CONTAMINACION LIGERA
-----------	----------------------	---------------------	----------------------

Sólidas totales	1.000	500	200
Sólidas en suspensión	500	150	100
Sólidos sedimentables	250	180	40
Sólidos disueltos	500	200	100
DBOs	300	200	100
DQO	800	450	160
Oxígeno disuelto		0.1	0.2
Nitrógeno total	86	50	25
Fósforo total	17	7	2.0
PH	6.9	6.9	6.9
Grasas	40	20	0

**FUENTE:** Manual de Depuración Uralita. Valores expresados en mg/L con excepción de Ph

Teniendo en cuenta que en el casco urbano del municipio de La Cruz no encuentran actividades económicas de dinámica agroindustrial exceptuando el matadero municipal y de otros centros que influyen de manera directa en la contaminación de las fuentes de agua como el Hospital El Buen Samaritano cuyo nivel de complejidad se considera de tipo III, debido a la prestación de servicios a los usuarios y con el propósito de realizar un análisis cualitativo aproximado de la calidad de aguas

domésticas con fines tendiente a la realización de emprendimientos que promueva la realización de acciones de saneamiento y educación ambiental, además debido a la carencia de información específica sobre el estado actual de agua residuales fruto de las actividades económicas, se realiza estudios tipo del grado de contaminación a que es sometida el agua potable como se explica en los siguientes cuadros.

#### CUADRO F COMPOSICION DE AGUAS RESIDUALES

PARAMETRO	UND.	AGUA POTABLE	MATADERO Mpa.	HOSPITAL	ALCANTARILLADO	DECRETO 15-04/84
T°	°C	12.7		14	12	<40
PH	Unidad	7.29		7.4	6.6	5-9
Color	U.P.C.	20		40		
Turbiedad	ppm	4		18.7		
Alcalinidad	ppm CaCO <sub>3</sub>	74.2				
Dureza	ppm CL <sup>-</sup>	33		23.2	56	<150
Cloruros	ppm Fe <sup>+++</sup>	2.8		41.3		
Hierro Total	ppm SO <sub>4</sub>	0.19		1.1		
Sulfatos	ppm			70		
Sólidos totales	ppm			101.49	2.320	<500
Sólidos disueltos	ppm			47.5	2.070	
Sólidos suspend.	ppm			54.0	550	>50%
Grasas aceites	ppm			18	79	REM>80%
Fósforo total	ppm P <sup>-</sup>				2.19	
Nitrógeno total	ppm			30.8	22.7	
Detergentes	ppm			0.385	4.12	
DBO <sub>5</sub>	ppm			430	530	REM>80%
DQO	ppm			946	810	

Existen relaciones que permiten cuantificar y determinar si un agua residual es susceptible de tratamiento por vía biológica, de acuerdo con la siguiente relación:

#### BIODEGRADABILIDAD DE AGUAS RESIDUALES

RELACION	VALOR	CARACTERISTICA	SITUACION REAL
----------	-------	----------------	----------------

DBO <sub>5</sub> /DQO	<0.2 0.2-0.4 >0.4	Baja Biodegradable Muy biodegradable	530/810=0.65
DBO/N Total	<=20	Disponibilidad suficiente	530/22.7=23.3
DBO/P Total	<=100	Disponibilidad suficiente	530/2.19=242

Los resultados anteriores indican que los vertimientos de aguas domésticas son de manera general altamente biodegradables por sistemas de procesamiento simples, utilizando tratamientos primarios como desarenadores, decantación y lechos bacterianos principalmente para un posterior manejo de lodos

**Necesidades y Proyecciones.** Los problemas más frecuentes presentados son las obstrucciones, rupturas y taponamientos generados por la central de sacrificio y desechos sólidos de las domiciliarias. Las adecuaciones y optimización del alcantarillado no ha generado mejor prestación del servicio, los diseños y ejecución de la restitución de la tubería de alcantarillado tienen deficiencias en los diámetros de la tubería y pendientes, esto ha generando saturación y problemas en la evacuación especialmente en invierno donde el agua aflora por cámaras y sifones de las domiciliarias.

La cobertura del servicio es del 95%<sup>34</sup> existen sectores que no cuentan con alcantarillado, como la asociación de vivienda La Sultana del Mayo y parte de Santander Alto, Las urbanizaciones que se están construyendo en Llano Grande tiene el servicio de alcantarillado pero se presentan problemas de taponamiento por la saturación de basuras.

En el sector de Santander Alto se han presentado problemas con las aguas lluvias que inundan las partes bajas como la asociación La Sultana del Mayo, el problema se genera por la falta de alcantarillado en el sector que permita la canalización.

Los sitios de vertimiento de aguas se dan en 7 sitios y sin ningún tipo de tratamiento, En el chorrillo y sobre el zanjón se vierten cuatro ramales de alcantarillado de los sectores del centro, Santander, el barrio el Chorrillo y parte del barrio La Pola.

En la quebrada El Carrizal en los terrenos donde funciona la plaza de ferias, en el puente sobre la vía a Llano Grande y otro descole un 1 Km mas adelante.

Aunque los vertimientos generan impactos de tipo ambiental, las descargas del

alcantarillado con mayores problemas son las del Zanjón, debido a que la quebrada no tiene ningún caudal y las únicas aguas que corren son los del alcantarillado, En este aspecto deben buscarse alternativas que eviten la contaminación del zanjón por la proximidad de viviendas y evitar la degradación ambiental del sector.

El servicio de alcantarillado urbano es deficiente a pesar de las inversiones hechas que no han optimizado el servicio, las condiciones actuales hacen necesario un estudio y ejecución de un plan maestro que integre todos y cada uno de los sectores que no estén conectados, vincular el alcantarillado restituido y que en el momento no ha podido funcionar eficazmente.

### **3.4.8 RESIDUOS SOLIDOS**

La producción de residuos sólidos, se debe en gran parte al desarrollo económico y demográfico de la población, significando que su manejo y tratamiento como actividad de gestión que deben plantearse la sociedad actual es proporcional a su desarrollo y concentración de la población urbana.

**3.4.8.1 Estado Actual del Manejo de Residuos Sólidos.** Los residuos sólidos que se producen en el casco urbano del Municipio de La Cruz son consecuencia de actividades como la domiciliaria, comercial, limpieza de calles y plaza de mercado por actividad del barrido manual, restos de materiales de construcción y desechos del hospital el Buen Samaritano, los cuales son transportados hacia el relleno sanitario localizado en la vereda Llano Grande a 2.5 km aproximadamente a la margen izquierda de la vía que conduce hacia el municipio de San Pablo.

Información suministrada por el personal adscrito a la Administración Municipal que manejan los residuos sólidos y operación del relleno sanitario manifiestan que actualmente se recogen 20 tn de desechos a la semana, realizando algunas actividades de reciclaje no completo de materiales como vidrio, cartón, icopor, empaques de fique y polietileno, aluminio y plástico que son vendidos por peso a intermediarios que los despachan hacia la ciudad de Pasto.

Los desechos considerados como voluminosos son dejados clandestinamente en vías y calles de la ciudad, siendo difícil de recoger y ser transportados al relleno sanitario entre ellos colchones y muebles. Los residuos sólidos de tipo eminentemente orgánico producidos en la plaza de mercado, la cual presta su servicio una vez por semana el día martes, se

<sup>34</sup> Información suministrada por Empocruz.

recogen de manera específica al terminar la jornada de trabajo por parte de los operarios de la administración municipal.

Los residuos comerciales están constituidos por la actividad de los diferentes distribuidores de bienes de consumo como empaques de polietileno, papel, plástico y vidrio principalmente. Los residuos de construcciones proceden principalmente de la realización de esta actividad como tal y de reparaciones domiciliarias y están conformados por escombros, bloques de arena-cemento, principalmente.

**3.4.8.2 Relleno Sanitario.** Información suministradas por el personal de la Administración Municipal, su construcción se realizó con la asesoría de la Corporación Autónoma Regional de Nariño, seccional del Municipio de La Cruz para su manejo y operación en un lote que mide 700 m<sup>2</sup>, de propiedad del municipio, pero del cual no se tiene un documento técnico que contenga la planificación de dichas actividades, principalmente relacionada con el manejo de los residuos en las celdas, cámaras, material de cobertura, aguas lluvias, percolados, filtros y chimeneas, así como también ausencia de planes de recuperación de suelos, cámaras ya utilizadas y en general rescate paisajístico del entorno y áreas aprovechadas en el relleno sanitario.

Sin embargo, para el manejo de desechos sólidos producidos en el casco urbano, se realizan las siguientes actividades:

- Llenado de basuras a la cuarta (4) cámara cuyas dimensiones son: 44 m x 15 m x 5 m, las tres fosas anteriores ya colmataron su capacidad de recibo.
- La cantidad de residuos sólidos producidos es de 20 tn semanales.
- Días de recolección: lunes, martes (específicamente dedicado a área de la plaza de mercado), miércoles y viernes.
- Aseo de calles por barrida manual: de lunes a viernes
- Número de operarios que atienden el relleno sanitario: cinco (5) incluyendo al coordinador del programa.
- Material de cobertura: limo-arenoso. Se usa capa de 5 cm, al final de cada faena de recibo y una vez esparcida la basura. No se realiza labores de apelmazamiento para su

compactación; razón por la cual existe deslabance en la degradación de la materia orgánica y limitación de funcionamiento de las chimeneas en la producción de gases.

- Maquinaria y equipo: para la recolección de desechos sólidos se hace uso de dos volquetas, tres buguis (transporte manual) para el barrido de calles, cinco palas, cinco picas, tres rastrillos y una bomba aspersora manual para la fumigación de celdas con capacidad de 20 litros.

Por lo anteriormente expuesto, es pertinente manifestar que el relleno sanitario para el Municipio de La Cruz no cumple con lo dispuesto en la ley 09 de 1979, denominado Código Sanitario Nacional y decreto 2104 de 1986 relacionado con el estudio de impacto ambiental para las entidades de aseo, particularmente lo referente a residuos sólidos, principalmente en lo que se refiere a su localización debido a que en su área de influencia existen viviendas en un perímetro cercano a los 100 m; ahondando más esta situación con la carencia de la realización de brigadas de salud preventiva a la población del entorno en los períodos secos donde se aumenta la proliferación de olores, moscas y roedores que inciden de manera directa en la presentación de enfermedades dérmicas y respiratorias de la población infantil.

Sin embargo, al realizar el análisis de la situación actual de la producción y manejo de los residuos sólidos en el casco urbano se tiene que:

- No. de habitantes en la zona urbana: 7.138\*
- Producción per cápita (Pc/c): 0.35 kg/día\*\*
- Producción desechos sólidos: 2.49 tn/día  
17.48 tn/7  
69.95 tn/mes  
839.40 tn/año

De acuerdo a la caracterización de los desechos sólidos producidos, es frecuente para su análisis agrupar sus diferentes componentes en tres grandes grupos, con el propósito de realizar acciones tendientes a su reutilización para ser aprovechados en la transformación de abonos orgánicos y reciclar materiales utilizados en la industria, como se muestra en el siguiente cuadro:

#### COMPOSICION FISICA DE DESECHOS

\* Promedio de Pc/c para poblaciones >20.000 habitantes. Ingeniería Ambiental.

\*\* Población DANE, 1999

TIPO DESECHO SOLIDO	PRODUCCION Tn/año	%*
Material fermentable (material orgánico)	782.32	93.2
Material combustible (papel, cartón, plástico, textiles, madera, gomas, cueros)	36.10	4.3
Material inerte (metales, vidrio, escorias, cenizas, tierra)	20.98	2.5
<b>TOTAL</b>	<b>839.4</b>	<b>100</b>

\* Valores estimados para zonas rurales del Departamento de Nariño. Programa de Ingeniería Ambiental. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto, 1997.

### Aspectos Técnicos del Relleno Sanitario

- Producción desechos sólidos: 2.49 tn/día
- DS. Residuos sólidos:  $ds = 0.2 \text{ tn/m}^3$  (sin compactar)
- Volumen desechos sólidos: 12.45  $\text{m}^3$ : que transporta el vehículo recolector sin compactar
- Cantidad de viajes volqueta: 1.78 viajes aprox.: 2 viajes/día
- Porcentaje de compactación:

DS del residuo sólido sin compactar:  $DS = 0.2 \text{ tn/m}^3$

DS del residuo sólido con compactación:  $DS = 0.5 \text{ tn/m}^3$

% de compactación: 25% para efectos de manejo de rellenos sanitarios manuales y por el método de área se asume 18%

- Producción de percolados: 0.030  $\text{m}^3$ /jornada de recibo
- 0.09  $\text{m}^3$ /semana
- 4.68  $\text{m}^3$ /año

Para estimar el valor teórico de percolados, se asume el 10% del peso compactado de los residuos sólidos; por lo tanto para optimizar la operación del relleno sanitario se requiere de un tanque de construcción sencilla para el monitoreo de lixiviados, la cantidad producida es mínima y de bajo impacto ambiental en el área del entorno del proyecto.

Un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta en la operación del relleno sanitario del municipio de La Cruz es la implantación de actividades tendientes al reciclaje y compostaje de la materia orgánica por la alta composición que presentan los desechos sólidos, los cuales además de generar empleo, el abono producido conlleva a mejorar el suelo y producción agrícola a nivel local y

regional. De igual manera la administración municipal debe adelantar acciones de gestión para la búsqueda de un lote que permita el inmediato traslado de esta infraestructura teniendo en cuenta requerimientos sanitarios y ambientales, mediante la asesoría de personal especializado en este tipo de emprendimientos.

**Demandas y Proyecciones.** La recolección de residuos sólidos se realiza con una cobertura del 95%, Los barrios de difícil acceso como Belén y Santander Alto no tienen un servicio directo.

El sitio de disposición final de residuos sólidos está ocupado en un 50%, la vida útil del relleno puede ser de 1 o 2 años máximo, por lo cual se debe establecer en las inmediaciones un lote para un futuro relleno, con las condiciones establecidas en el código sanitario nacional, especialmente en lo referente a la ubicación en un sector donde no existan viviendas en un perímetro superior a los 100 metros, condición que no se cumple en la actualidad.

Es importante determinar no solamente un espacio para el relleno sanitario sino, una pequeña planta para el tratamiento de residuos sólidos, en la cual se clasifique el material de reciclaje y se establezca la transformación del material orgánico en abonos para la agricultura, en otro aspecto se debe implementar campañas para el reciclaje y clasificación de desperdicios, de esta manera se agiliza el proceso de recolección y transporte.

### 3.4.9 EQUIPAMIENTO URBANO (calidad ambiental)

**3.4.9.1 Matadero Municipal.** Forma parte del equipamiento urbano cuya existencia condiciona el buen funcionamiento y desarrollo global e integral de las actividades económicas de la ciudad, contribuyendo igualmente con la oferta de productos alimenticios que surten la dieta nutricional de los habitantes de la localidad.

En el ámbito urbano el matadero municipal se localiza hacia el límite occidental, concretamente en el barrio San Antonio entre la terminación de la carrera 6 con calle 8B, cubriendo un área aproximada de 192. Su área de influencia directa está constituida por los sectores comprendidos frontalmente por los barrios Villanorte, San Antonio y parte occidental del barrio centro.

En lo concerniente a mataderos de abasto público, el proceso de reglamentación comenzó con la resolución No. 917 de 1963, mediante la cual se dio los pasos iniciales para garantizar que el consumidor llevara un producto sano: asépticamente procesado. Los animales que poseen carne para consumo humano y que utilizan servicios de matadero son: bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, aves, conejos y aquellos productos de la caza, quienes deben cumplir con las condiciones sanitarias estipuladas en la ley.

Para las poblaciones pequeñas, se considera el matadero como el lugar de sacrificio de animales de provisión de carne en el que se realizan las operaciones necesarias para la obtención del producto primario o canal y los secundarios o subproductos, lo que integra la etapa de igualación en el proceso de comercialización del ganado y la carne.

El matadero municipal se clasifica como local, el cual actúa con carácter oficial sobre la cobertura geográfica del municipio, sacrificando ganado para abasto de la localidad sin que salga a otros mercados regionales: su construcción se cataloga como de estructura horizontal clase IV, de acuerdo al Decreto 1036 de 1991.

Información suministrada por la Administración Municipal, en el matadero se sacrifican la cantidad de 25 reses y 18 cerdos semanalmente, para un promedio general de 21.5 animales, previo pago correspondiente al impuesto de degüello establecido por la Alcaldía Municipal, su Administración y supervisión está realizada por los técnicos de saneamiento de la secretaria de salud.

Los productos de desecho generado en el proceso de matanza, son el resultado de la actividad de reposo de animales antes del sacrificio y las propias del degüello, siendo el estiércol; sangre y pelo por el chamusqueo de cerdos, como aportantes de contaminación atmosférica y de aguas superficiales.

### **Proceso de Prestación del Servicio**

**Recepción de animales:** La recepción de animales se hace los domingos hasta las 2:00 pm y los demás días hasta las 5:00 pm. El sacrificio se realiza entre las 8:00 pm a la 1:00 am del día lunes y el resto de días se realiza de 4:00 am en adelante hasta las 6:00 am.

**Corrales de reposo:** Eventualmente se utilizan los corrales de reposo destinados para los animales a sacrificar, sean bovinos o porcinos.

**Inspección sanitaria-Ante-morten:** No existe inspección sanitaria ante-morten de los animales a sacrificar que permitan verificar el estado de salud y condiciones externas en que se encuentran.

**Sistema de matanza:** El sacrificio de animales se realiza de forma manual sin utilización de técnicas existentes para tal fin, el animal es faenado en el piso dentro del área de sacrificio, la sangría no se realiza de manera completa, conllevando a riesgos de contaminación por la posición en que se realiza esta actividad; la sangre producida se vierte directamente por el sifón que deyecta al alcantarillado municipal.

**Inspección sanitaria Post-Morten:** No se efectúa un control de carnes y vísceras rojas y blancas luego de haber sido sacrificado el animal.

**Oreo:** Actividad importante para estabilizar el intercambio osmótico del músculo y coger firmeza, lo cual no se lleva a cabo, dos canales son colocados utilizando polipastos que se encuentran en la pared, conllevando a riesgos de contaminación de la carne. En el matadero, no se generan residuos sólidos por despojos y caídos como: cascos, pezuñas, cuernos, cabezas e intestinos ya que son vendidos directamente a consumidores de este tipo de subproductos.

Realizando un análisis comparativo con las disposiciones sanitarias y ambientales existentes para este tipo de infraestructura de servicio público como son los decretos 2278/82, 1594/84 y 1036/91 el matadero municipal presenta las siguientes controversiones:

- Área de protección sanitaria: No dispone de esta área
- Vías de acceso de cargue y descargue: no dispone
- Corrales de reposo de animales: si dispone, pero su ubicación no es la correcta, para una mejor operación y manejo de animales
- Sala de sacrificio: Dispone una sala general que es utilizada para todo tipo de faenado
- Red aérea para sacrificio y faenado de animales: no dispone
- Área para proceso de vísceras blancas: si cumple con lo requerido por las normas sanitarias y ambientales.
- Área para cabezas y patas: no dispone
- Área para almacenamiento de pieles: no dispone
- Estercolero: no dispone
- Sistema de tratamiento de aguas residuales: no dispone

- Pisos: no cumple con las normas sanitarias
- Oficina administrativa: no dispone
- Tanque de reserva de agua: no dispone
- Unidad sanitaria: no dispone
- Equipo de faenado y degüello: no dispone

Por lo anteriormente descrito, se hace necesario que la Administración Municipal, emprenda esfuerzos para su relocalización inmediata de este importante centro de servicio público, hacia una zona más segura, preferiblemente fuera del casco urbano y futura área de expansión, mediante estudios técnicos específicos que provean de diseños acordes con las normas sanitarias y ambientales para el manejo y obtención de alimentos que no contravengan la salud de la población.

**Proyecciones.** La central de sacrificios no cumple con la estructura, ni la dotación y equipo estipulado por el Ministerio de Salud, que reglamenta los requisitos mínimos para el funcionamiento de centrales de sacrificio.

Para el funcionamiento de este tipo de funciones se debe descartar cualquier localización que genere afectación en zonas residenciales, para lo cual es necesario la reubicación en un sector fuera del perímetro urbano con conexión de servicios públicos, vías de acceso y parqueo.

De acuerdo al consumo, la proyección para el municipio de La Cruz se requiere un servicio intermedio de un matadero estacionario de nivel 3. El alto consumo determina la prioridad e inaplazabilidad del conjunto con áreas adecuadas para corrales y sacrificio.

**3.4.9.2 Plaza de Mercado de Animales.** Se encuentra localizada en la vía vieja que del barrio San Antonio conduce hacia el barrio Llano Grande; colindando con la quebrada El Carrizal y cubriendo un área de 6.000 m<sup>2</sup> aproximadamente.

Equipamiento urbano de vital importancia para las transacciones comerciales de la compra y venta de ganado, sirviendo de apoyo a la dinámica económica municipal para considerarse La Cruz un municipio de alto intercambio regional en este tipo de actividad pecuaria.

Sin embargo, su ubicación no es la más aconsejable ya que está sometido a amenazas y riesgos naturales, topografía quebrada facilitando accidentes en los animales, principalmente por inundación debido al crecimiento de la quebrada El Carrizal y en tiempos de alto invierno.

Como infraestructura utilizada para la realización de actividades propias de su fin, no posee absolutamente nada que hagan fácil el proceso de comercialización de animales y de productores que necesitan de mínimos servicios para la compra y venta, ante lo cual es necesario su reubicación hacia sectores fuera del casco urbano previos estudios técnicos de diseño y construcción acordes con la modalidad del mercado que exige normalmente la venta en pie de animales como corrales, rampas de cargue y descargue y zona de comercialización propiamente dicha.

**3.4.9.3 Plaza de Mercado.** La actividad de mercado se realiza el día martes, está ubicada en una zona central, entre calles 5 y 4 y carreras 6 y 7, la función de comercio de tipo regional<sup>35</sup> ocupa una área construida en 1430 m<sup>2</sup> en un piso de funcionamiento permanente y una plazoleta de acompañamiento funcional de 3380m<sup>2</sup> que es ocupada temporalmente el día de mercado, La estructura del mercado consta de locales hacia la calle independientes y un espacio interno abierto donde se disponen puestos de venta, aunque la construcción es relativamente nueva, no es suficiente y se presenta amontonamiento e insuficiencia de servicios sanitarios contando únicamente con dos unidades.

En la plaza de **mercado** temporal, se presentan inconvenientes funcionales por el incumplimiento de los usuarios de los planes instituidos por la administración para optimizar el espacio y mejoramiento del servicio. Aunque el área destinada a esta función es considerable, no existe una ocupación adecuada de acuerdo a la actividad, los usuarios están ocupando mayor espacio del requerido obligando a ocupar las vías de circulación vehicular interrumpiendo de la carrera 7<sup>a</sup>, en cuanto al uso y las actividades no existe una zonificación de acuerdo a la compatibilidad en los procesos de comercialización, mezclando venta de ropa, alimentos y verduras. El parqueo de buces escalera y camiones de carga se hace en las calles perimetrales de la plaza ocasionando problemas de acceso y evacuación del sector. Para evitar dificultades funcionales y de circulación es necesario proyectar la

<sup>35</sup> El mercado rebasa el municipio, el día de mercado concurren comerciantes y compradores del Cauca y municipios del norte de Nariño.

ampliación de los espacios destinados al mercado considerando el despeje de las vías garantizando la fácil circulación, de igual manera es necesario implantar y hacer cumplir una normativa que reglamente el uso, horarios de descargue, zonas de parqueo en calles que no afecten la circulación, demarcación de espacios necesarios para la comercialización de productos, un plan de circulación vial alterno de tráfico intermunicipal restringiendo el paso por el conjunto que compone el mercado y la delimitación y despeje de las vías.

#### 3.4.9.4 Energía Eléctrica.

- **Suministro y valoración.** El suministro de energía eléctrica en el departamento está bajo la administración de las Centrales Eléctricas de Nariño **CEDENAR S.A. E.S.P.** empresa de servicios públicos y de economía mixta con capital mayoritario del Estado.

Cedenar empresa prestadora de servicios compra a los principales oferentes del sur occidente de Nariño, entre otros EPSA, ISA, EE.PP, ISAGEN, EMCALI. La interconexión eléctrica, el suministro de energía proviene en un 80 % de las empresas mencionadas y un 20 % de producción regional en las hidroeléctricas menores como la del Río Mayo en San Pablo, El ingenio en Sapuyes y el Río Bobo en Pasto.

El suministro de energía eléctrica en el departamento es costosa, los consumidores deben asumir las pérdidas de energía, producto de la conducción, siendo de los últimos en la interconexión, en otro aspecto la producción es mínima y básicamente somos consumidores.

El municipio de La Cruz cuenta con una sub-estación de 3 M.V.A. Megavoltios amperios. De propiedad de Cedenar y puesta en funcionamiento desde 1972 está ubicada en carrera 15 con calle 13 Barrio la Floresta, la subestación está interconectada a través de una línea de 34.5 Kv. Se alimenta de 34.5 Kilovoltios y es transformada en 13.2 kilovoltios,

La distribución se realiza mediante 2.789 viviendas distribuidas en las veredas La

Cofradía, La Vega, Escandoy, La Cañada, Casa Blanca, La Estancia, Alto Ledezma, Tajumbina, La Palma, Alto de La Cumbre, San Gerardo, Buena Vista, Dantes y veredas intermedias, la red de distribución de 13.2 kv fue construida en 1972 en el proyecto de conexión eléctrica nacional en 1975, la subestación necesita ser remodelada en un 35%, puesto que ya ha cumplido con su vida útil. En la cabecera urbana del municipio la red de distribución alta y baja tensión de la cabecera municipal fue restituida el año pasado (2000) con cable trenzado antifraude. El mantenimiento del sistema de redes de distribución eléctrica de la zona está a cargo de la empresa contratista Servieléctricos del Norte. Cedenar administra el suministro de energía eléctrica del sector mediante una oficina en La Cruz encargada del recaudo de tarifas, implementación y reposición de estructuras pequeñas por vencimiento de la vida útil y daños.

**3.4.9.5 Comunicaciones<sup>36</sup>.** El sistema de telefonía de La Cruz depende de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM, la planta instalada en el municipio tiene una capacidad 1280 líneas de las cuales se encuentran asignadas 1030. Las restantes 250 líneas están disponibles únicamente para el sector urbano, lo cual nos determina que la demanda existente se encuentra atendida completamente.

Para el sector rural existe la siguiente cobertura:

<b>XIV. Cabuyales</b>	<b>12 líneas</b>
Escandoy	3 líneas
La Estancia	30 líneas
Plazuelas	6 líneas
San Gerardo	6 Líneas

Además de los SAI en los sectores mencionados también existen oficinas en El Palmar, Escandoy, Campobello, Cofradía, San Francisco y Tajumbina.

Desde 1993 Telecom pasa hacer una empresa competitiva comercialmente y cuyo objetivo como el de cualquier empresa es la rentabilidad, por lo tanto la política de la empresa es invertir en los sectores que le sean productivos del Departamento de Nariño

<sup>36</sup> Información suministrada por La Empresa Nacional de Telecomunicaciones. TELECOM.



*descartando la posible inversión en las zonas rurales.*

*La empresa Nacional de Telecomunicaciones está obligada a invertir únicamente en poblaciones mayores de 7000 hab. certificadas por el Dane. Para el sector rural el estado ha dispuesto a través del ministerio de comunicaciones un fondo de telefonía social destinado a la ampliación de redes en sectores rurales y/o en poblaciones menores del tope de habitantes, como sucede con **Compartel** mediante comunicación satelital.*

El cobro del consumo se realiza mediante un cargo fijo y consumo automático, el cargo fijo y consumo local se cobra de acuerdo al estrato socioeconómico, subsidiando estrato 1. Las

tarifas de larga distancia es igual para todos los estratos sin ningún subsidio, El servicio de Internet suministra únicamente por Telecom, valor del servicio se discrimina de acuerdo al cargo fijo que equivale a \$ 30.000 adicional al tiempo de navegación que corresponde a \$68.08 el minuto y \$1556 la hora, el servicio únicamente es posible en los sitios donde se haya planta con lo cual solo se puede buscar conexión en la cabecera urbana excluyendo las zonas rurales.

*Para optimizar las comunicaciones en el municipio es necesario implementar el servicio de teléfonos públicos como parte del inmobiliario urbano, conociendo que hay disponibilidad de líneas telefónicas.*

# ***DIMENCION INSTITUCIONAL***



### 3.5 DIMENSION INSTITUCIONAL

#### 3.5.1 INTRODUCCIÓN

*La realidad actual del País refleja dentro de su estructura, que las tres ramas del Poder Público están moral y materialmente deterioradas: la Ejecutiva, incapaz de gobernar con su legitimidad perdida tanto nacional como internacionalmente; la Legislativa, contaminada con la corrupción mas allá de lo que imaginamos; y la Jurisdiccional, empantanada y llena de vicios procedimentales y burocráticos. A este desorden administrativo del Estado se suma la crisis de los partidos políticos tradicionales que como responsables históricos de la hecatombe, son señalados por el dedo acusador de la Nación y arrinconados: no aportan soluciones, no están presentes como actores políticos y no merecen credibilidad; finalmente los pocos líderes que aun podrían hacerse escuchar de una Nación desesperada, no son capaces de señalar el camino a sus conciudadanos.*

*En esta dirección queda la sociedad civil y sus dirigentes que son en realidad los que conforman la población económicamente productiva; y es a sus estamentos directivos: el vasto y muy capaz empresariado, los profesionales independientes, la academia, los dirigentes de sus innumerables organizaciones no gubernamentales a quienes corresponde la tarea de reconstruir la Nación.*

*Conscientes de esta realidad y de la complejidad de la misma durante la última década el Gobierno Central ha planteado estrategias que en la medida de su implementación han requerido de herramientas que tienen por objetivo el rescatar la credibilidad de la sociedad en las Instituciones Públicas en el marco de lograr un desarrollo sostenible con equidad y justicia social.*

*Con la expedición de la Constitución Política de 1991 el "Municipio" como célula o parte fundamental del sistema estatal, sufre una significativa transformación, mediante la cual se redimensiona su misión, sus competencias y recursos en el ejercicio de la función pública adoptando como estrategia "la descentralización" para lograr un mayor desarrollo reflejado en un progresivo crecimiento; equidad, eficiencia en el gasto público y en un mayor grado de autonomía, esto ha implicado un reacomodo de la estructura de los diferentes niveles de gobierno, para poder cumplir con los nuevos*

*deberes y responsabilidades derivados de su implementación.*

*Como era de esperarse en su implementación se han presentado dificultades y contradicciones con los principios básicos bajo los cuales se concibió causados principalmente por el "desconocimiento" y la insuficiente capacitación por parte de los niveles nacionales y departamentales acerca de los implicaciones inherentes al proceso descentralizador hacia los municipios; por otro lado la escasez de recursos para financiar el gasto público funcionamiento e inversión y la arraigada tradición centralista que han generado un sentido paternalista que no deja que los municipios ejerzan su autonomía financiera, siendo incapaces de poder generar recursos necesarios para el Desarrollo Autónomo Local.*

*Por otro lado las transformaciones globales tanto de instituciones como de organizaciones productivas han inducido a su vez cambios en las formas territoriales y funcionales de intervención del Estado; desatando procesos de relocalización de las actividades productivas que ha generado nuevas tensiones y conflictos sociales tanto a nivel Nacional, Departamental y Local. Lo anterior ha propiciado el surgimiento de las regiones, como una alternativa de la organización política y económica y como una nueva forma de ordenar internamente el territorio.*

*Esta situación ha generado preocupación en el Gobierno Central razón por la cual dentro del Plan de Desarrollo "Cambio para Construir la Paz" se adopta como una de las principales estrategias: la adecuación de las instituciones políticas y de gobierno para consolidar la democracia; recuperar la gobernabilidad y permitir que la sociedad proyecte su acción hacia los propósitos comunes de paz y desarrollo donde el eje rector sea la concertación y participación de todos los actores sociales en busca del equilibrio y la equidad dentro del marco de desarrollo sostenible. Para lo cual es necesario profundizar y educar en el proceso de descentralización bajo dos dimensiones vitales para su éxito: la participación ciudadana y la reorganización del Estado para convertirlo funcional y viable.*

#### 3.5.2 ANALISIS INSTITUCIONAL



### 3.5.2.1 MARCO NORMATIVO

"Al municipio como entidad fundamental de la división política administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las Leyes" Art. 311 CP.

Como se mencionó antes uno de los puntos claves para la consolidación del proceso de descentralización, es el fortalecimiento de la estructura orgánica, funcional y operativa de los diferentes órganos estatales de tal manera que se tengan unas Instituciones

*Públicas idóneas responsables, eficientes y comprometidas con su papel en el desarrollo territorial, donde sus acciones estén cimentadas en un proceso planificado.*

*El análisis función-producto-cliente constituye el soporte inicial de la gerencia estratégica de las entidades públicas que permite delimitar el campo preciso de la acción institucional, del cual no se puede salir (ser y deber ser) y al cual no se puede sustraer, por tratarse de un mandato legal de obligatorio cumplimiento; en esta dirección el municipio como núcleo del desarrollo local tiene definido sus funciones y competencias normatizadas en la ley 136 sobre Modernización de la Organización y el Funcionamiento de los Municipios y en donde se establece como finalidad la de velar por el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de sus límites territoriales (Art. 1.).*

**CUADRO No. 58**  
**LEY 136/94 MODERNIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL MUNICIPIO**

FUNCION DEL MUNICIPIO	TIPO DE FUNCION	PRODUCTOS/BIENES SERVICIOS	CLIENTES
1. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley.	Administrar Asesorar Regular Controlar Proveer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Códigos</li> <li>• Estatutos</li> <li>• Acuerdos</li> <li>• Resoluciones</li> <li>• Decretos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personería</li> <li>• Corregidores</li> <li>• Depend. Sectoriales de la Admón. Local</li> <li>• Usuarios – suscriptores</li> </ul>
2. Ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal	Planificar Regular Controlar Administrar Construir Contratar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de ordenamiento territorial.</li> <li>• Estatuto de usos del suelo urbano y rural</li> <li>• Programas y proyectos sectoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración local</li> <li>• Corponariño</li> <li>• Gobernación</li> <li>• Productores</li> <li>• UMATA</li> <li>• Instituciones</li> </ul>
3. Promover la participación comunitaria ciudadana y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes	Promover Asesorar Regular Planificar Gestionar Concertar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de trabajo para la participación comunitaria.</li> <li>• Plan cultural</li> <li>• Apoyo y ejecución programas de la red de solidaridad.</li> <li>• Implementar la equidad de género</li> <li>• Mecanismos e instancias de participación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos de interés</li> <li>• Secret. de Desarrollo Comunit.</li> <li>• Administración local</li> <li>• Corponariño</li> <li>• UMATA</li> <li>• Secretaría Medio Ambiente</li> <li>• Oficina de Planeación</li> <li>• ONG's</li> <li>• Instituciones Sectoriales</li> <li>• Sociedad civil</li> <li>• Iglesia</li> <li>• Gremios</li> <li>• Universidad</li> <li>• Grupos políticos</li> </ul>

Continuación...

FUNCION DEL MUNICIPIO	TIPO DE FUNCION	PRODUCTOS/BIENES SERVICIOS	CLIENTES
4. Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio de conformidad con la ley y en coordinación con otras entidades.	Planificar Regular Controlar Administrar Seguimiento Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Integral de desarrollo</li> <li>• Ejecutar el plan de acción y operación</li> <li>• Plan de gestión ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración local</li> <li>• Corponariño</li> <li>• UMATA</li> <li>• Secret. Medio Ambiente</li> <li>• Gremios</li> <li>• Gobernación</li> </ul>
5. Solucionar las necesidades básicas insatisfechas de: salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, Vivienda, recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad y sectores discapacitados, directamente y en concurrencia, Complementación y coordinación con las demás entidades territoriales y la nación, en los términos que defina la ley.	Planificar Administrar Regular Controlar Ejecutar Operar Asesorar Coordinar Concertar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Local de Salud</li> <li>• Plan Local de Educación</li> <li>• Plan Educativo Institucional</li> <li>• Programas de Construcción y Mejoramiento de Viviendas.</li> <li>• Plan Local de Recreación y Deporte</li> <li>• Plan de Saneamiento Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionarios</li> <li>• Usuarios focalizados</li> <li>• Niños y jóvenes en edad escolar</li> <li>• Habitantes sin vivienda</li> <li>• Propietarios de bajos ingresos</li> <li>• Grupos de interés</li> <li>• Suscriptores</li> </ul>
6. Velar por el adecuado manejo e los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la ley.	Capacitar Planificar Regular Controlar Administrar Coordinar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actos administrativos (estatutos – acuerdos)</li> <li>• Plan de Gestión Ambiental</li> <li>• Plan de Ordenamiento y Manejo de Microcuencas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos de Interés</li> <li>• Gremios</li> <li>• Instituc. Sectoriales</li> <li>• CORPONARIÑO</li> <li>• ONG's</li> <li>• Comunidad</li> </ul>
7. Promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del respectivo municipio.	Planificar Asesorar Regular Operar Ejecutar Administrar Gestionar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consenso</li> <li>• Concertación</li> <li>• Acuerdo</li> <li>• Usos del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones</li> <li>• Gremios</li> <li>• Productores</li> <li>• Grupos de Interés</li> <li>• Administración local</li> <li>• Comunidad</li> <li>• Gobernación</li> </ul>
8. Hacer cuanto pueda adelantar por sí mismo, el subsidio de otras entidades territoriales, mientras estas proveen lo necesario.	Promover Asesorar Regular Planificar Gestionar Contratar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos</li> <li>• Resoluciones</li> <li>• Contratos</li> <li>• Convenios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración local</li> <li>• Grupos de interés</li> <li>• Comunidad</li> </ul>

FUENTE: Fundar

Por tanto el municipio como ente encargado del cumplimiento de sus funciones debe enmarcar su actuación dentro de los principios rectores del ejercicio de su competencia como son: la coordinación, concurrencia y subsidiaridad.

### LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA COMPETENCIA (Art. 4 Ley 136)

- **Coordinación.** La Administración Municipal en ejercicio de sus competencias prestará su colaboración a las demás autoridades para facilitar el ejercicio de sus funciones y se abstendrá de impedir u

obstaculizar el cumplimiento de las mismas por autoridades de otras entidades.

- **Concurrencia.** Cuando distintos niveles territoriales desarrollan actividades conjuntas, deberán actuar de manera oportuna y eficiente, cumpliendo a cabalidad la parte que les corresponde y respetando el campo de atribuciones propias de las otras autoridades.

- **Subsidiariedad.** El municipio puede ejercer transitoriamente competencias correspondientes al mismo nivel territorial o a niveles territoriales superiores, cuando las



entidades responsables de éstos últimos, no estén en capacidad de hacerlo por causas justificadas; de igual manera cuando este no tenga la capacidad técnica o financiera para desempeñar una determinada función o servicio la entidades territoriales de orden superior y de mayor capacidad deberán contribuir en su ejecución, a pedido del municipio

Dentro de este engranaje la Administración Municipal cumple un papel fundamental en el proceso de planeación, organización, dirección y control, convirtiéndose en el motor del progreso económico y social cuyos objetivos deben ir más allá de los que tradicionalmente proponen la mayoría de modelos de administración pública, en términos de calidad de vida, de madurez política y de crecimiento económico. Cuyo dinamismo nace de la naturaleza misma de la región y en el modo de ser de su gente.

En esta dirección dentro de las estrategias de desarrollo nacional se plantea el fortalecimiento de la Administración Pública, como estrategia dentro del proceso de descentralización territorial en busca de consolidar la autonomía territorial y administraciones eficientes, responsables; comprometidas con el desarrollo integral, local y regional.

La ley 489/98 de Organización y Funcionamiento de la Administración Pública en su artículo cuarto establece la finalidad de la Administración Pública como:

La función administrativa del estado busca la satisfacción de las necesidades general de todos los habitantes, de conformidad con los principios, finalidades y cometidos consagrados en la Constitución política....

Enfatizando en el deber del funcionario público en el ejercicio de sus funciones supeditando siempre el interés general sobre el particular y siempre rigiéndose bajo los principios rectores de la administración municipal consignados en el artículo quinto de la ley 136 de 1994 como son:

### **LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA ADMINISTRACION MUNICIPAL (Art. 5 Ley 136)**

• **Eficacia:** La eficacia Institucional permite armonizar todos los factores y variables inmersos en la Administración: estructuras, jerarquías, manuales y reglamentos, flujos de trabajo humano, recursos financieros y materiales, tecnologías disponibles, así como comportamientos individuales y grupales, que conforman la dimensión interna de la organización, por tanto la eficiencia permite la interrelación de todos estos aspectos en una perspectiva de productividad; es decir producir más y mejor con la mayor racionalidad y economía posibles. La realidad económica de los municipios exige eficiencia en su gestión no solo como un estándar deseado, sino una exigencia social; de tal manera que frente a las necesidades de la población, la eficiencia de sus gobiernos locales no sea un mérito sino un compromiso.

**Eficiencia:** Este principio se relaciona con el medio externo de la institución, considerada como un sistema social actuando con su medio. Mientras que la eficiencia se preocupa por la calidad y cantidad de los recursos utilizados la eficacia lo hace por los productos en confrontación con los objetivos de la institución (misión), probada su íntima correspondencia. El municipio tiene su finalidad específica y su eficacia se medirá por el grado de cumplimiento de las mismas.

**Publicidad y Transparencia:** La acción administrativa del Gobierno Municipal debe estar enfocada hacia el beneficio del ciudadano, por tanto todos los actos administrativos que se celebren deberán regirse de acuerdo con la reglamentación establecida y estar a disposición de la sociedad civil; quien haciendo uso del derecho constitucional propenderá por la vigilancia, seguimiento y control de la gestión administrativa en la prestación de los servicios públicos.

**Moralidad:** Todas las acciones de los funcionarios públicos deben estar enmarcadas dentro de las leyes y los valores éticos propios de la función pública moderna, de tal manera que se cree una imagen corporativa sólida, que se refleje en el desempeño de su trabajo y que sirva de ejemplo y patrón de respeto hacia los usuarios de los servicios que ésta preste.



**Responsabilidad:** La responsabilidad de los funcionarios públicos en el desempeño de sus funciones y competencias está establecido en la Constitución Nacional y demás leyes reglamentarias de la organización, funcionamiento y control de la acción Administrativa Municipal; se sancionará de acuerdo a las mismas, toda desviación o abuso de poder y se indemnizará según los daños causados.

**Imparcialidad:** El ejercicio de la Administración Pública debe estar regido de acuerdo a los referentes de la democracia participativa donde la equidad e igualdad, son sus principios rectores; de tal manera que se garanticen el derecho de todas las personas sin ningún tipo de discriminación.

En este sentido, el proceso de descentralización con el objeto de avanzar en el proceso de recomposición y reordenamiento del estado unitario y descentralizado debe contar con instancias administrativas que reflejen su eficacia en su estructura, su funcionalidad y operabilidad manera

tal que puedan cumplir con los fines esenciales de bienestar, sobre la base de la articulación de sus distintos niveles de gobierno, de una estructura fiscalmente viable y del fortalecimiento de la autonomía de las entidades territoriales.

Complementario a esto como bien se sabe en la constitución de 1991 se creo una de las posibilidades que aun no se ha desarrollado plenamente, pero que será objeto de nuevas y fundamentales definiciones en las legislaturas que se avecinan y que se refiere a la organización territorial del estado, la sociedad y la economía; asunto relacionado con el Proyecto de Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial y que propicia el marco requerido para profundizar los desarrollos en materia de regionalización; colocando en evidencia su carácter multidimensional al señalar que debe ser un proceso integral basado en una visión holística de la sociedad y fundamentado en la diversidad económica, cultural, política y ambiental característica de cada territorio.

#### PRESENCIA INSTITUCIONAL

INSTITUCION	FUNCION Y COMPETENCIA	Relación Binaria		Calificación		
		0	1	Buen	Reg.	Mala
GOBERNACION DE NARIÑO	Apoyo a la Asistencia Técnica y transferencia de tecnología. SINTAP Control fiscal de los recursos del erario público: Contraloría		•	✓		
UMATA	Asistencia técnica y transferencia de tecnología a productores		•	✓		
INCORA	Otorgar subsidios para la compra de tierras		•			✓
BANCO AGRARIO	Otorgar créditos para trabajar la tierra o iniciar empresas o negocios mediante solicitud		•		✓	
DRI	Cofinanciar la inversión rural a través de asistencia técnica a pequeños productores, manejo y protección adecuado de cuencas y Microcuencas, programas de apoyo a la organización y capacitación en el sector rural		•		✓	
FENALCE	Otorgar créditos representados en insumos agropecuarios a los productores.		•			✓
SEAN*	Capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a productores.		•		✓	
CORPOICA	Capacitación, extensión y difusión de tecnologías agropecuarias, investigaciones para ajustar tecnologías a las condiciones y necesidades de los pequeños productores del campo.		•			✓
ICA	Controlar la sanidad animal y vegetal y supervisar la producción de semillas e insumos necesarios para la producción agropecuaria.		•		✓	
ICBF	Dirección de hogares comunitarios y hogares de infancia mujer y familia FAMI para la atención integral a niños menores de 5 años y madres gestantes.		•	✓		
Secretaría de Agricultura	Coordinar y dirigir el proceso de planificación agropecuaria y de recursos naturales en el Departamento; determinando el uso actual y potencial del suelo y la reglamentación del uso de los recursos naturales renovables e hidrológicos en la manifestación del desarrollo agropecuario		•		✓	
Secretaría de Obras Públicas del Municipio	Realizar asesoría técnica, interventoría, control y seguimiento de los proyectos de obras públicas ejecutadas por el Departamento o a solicitud de los Municipios, organizaciones comunitarias u organizaciones de servicio público departamental, en las áreas de mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación y construcción de vías, centros educativos, recreacionales y deportivos, en coordinación con las demás entidades nacionales y departamentales.		•		✓	
Centrales Eléctricas de Nariño - Cedenaar -	Prestación de los servicios de distribución y comercialización de energía eléctrica.		•		✓	

ESP						
Empresa de Telecomunicaciones de Colombia (Telecom)	Prestación de servicios de telecomunicaciones		•		✓	
Casa de la Cultura	Estimular la creación, funcionamiento y mejoramiento de espacios públicos, aptos para la realización de actividades culturales, y propiciar la infraestructura que las expresiones culturales requieran, generando procesos permanentes de desarrollo cultural, en donde interactuen la comunidad y las Entidades Estatales para el óptimo desarrollo de la cultura en su conjunto.		•			✓
Instituto Departamental de Salud de Nariño.	Velar por la prestación adecuada del servicio de salud, con calidad fortaleciendo la infraestructura física de los hospitales, centros y puestos de salud.		•		✓	
Fondo Nacional Hospitalario F.N.H. • Fondo de Inversión Social FIS. • Plan Pacífico. • Sistemas Municipales (Banco Mundial) • Plan Nacional de Salud Rural. • Ministerio de Salud.	Financiación de construcción, ampliación y dotación de hospitales, centros de salud.		•		✓	
FIS - FONDO DE INVERSIÓN SOCIAL	Viabilizar proyectos concertados por la Comunidad, Municipios y Departamentos para financiar proyectos de interés social.		•			✓
INURBE	Es una entidad dedicada a fomentar las soluciones de vivienda de interés social, promover la aplicación de la reforma urbana, prestar asistencia técnica y administrar el subsidio familiar de vivienda.		•		✓	
RED DE SOLIDARIDAD	Es un programa dirigido al sector de la población más pobre en lo que respecta a educación, vivienda, salud. Asegura la transparencia de los procesos de distribución de los recursos de las entidades ejecutoras de los programas de la política de vivienda.		•	✓		
CORPONARIÑO	Determinar, ordenar y regular el uso racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Ejercer control y vigilancia sobre la contaminación de aguas y medio ambiente.		•	✓		
COFINAL	Unica entidad financiera-cooperativa. Acceso a créditos de libre inversión		•	✓		
FONDOS DE COFINANCIACION	Entidades que apoyan el desarrollo regional en inversión social, vías, inversión urbana y obras de saneamiento básico.		•		✓	
IGLESIA CATOLICA Y EVANGELICA	Fortalecimiento religioso-católico Conformación de grupos sectoriales		•	✓		
ARTESANIAS DE COLOMBIA	Apoyo y fortalecimiento a la microempresa artesanal		•		✓	
FEDECAFE	Servicio de extensión rural y asistencia técnica en café		•	✓		
DIRECCION DE NUCLEO EDUCATIVO	Organo de control, vigilancia y supervisión de la educación en el municipio		•		✓	

(\*) El SENA hace presencia institucional en el municipio en la medida en que algunos estudiantes se trasladan a la sede en Pasto con el fin de adelantar estudios técnicos que se extienden a la comunidad.

### 3.5.3 Diagnóstico Administrativo del Municipio de La Cruz

*El diagnóstico Administrativo es un proceso de investigación que consiste en el estudio sistemático y presentación de conclusiones sobre la misión que desarrolla la entidad frente al rol que desempeña el Estado, analizando su situación presente y su trayectoria histórica, en relación con su funcionamiento, aspectos críticos, naturaleza y magnitud de las necesidades y el conocimiento*

*analítico de los problemas que afectan o alteran el desarrollo de sus actividades.*

*Una de las características por las cuales históricamente ha sobresalido el municipio de La Cruz es el empuje de su gente y la capacidad de liderazgo que lo ha llevado a ser uno de los mejores municipios de la región, característica que ha ido decayendo y que hoy en día, la actual Administración está empeñada en rescatar. Para lo cual es necesario atacar tres frentes: el de las*





Articulaciones donde se hace posible la cohesión y la validación social de las prácticas institucionales, políticas y económicas; el de las Jurisdicciones relacionado con las funciones, competencias y recursos de las entidades territoriales y el de las Regulaciones, donde se define la orientación del proceso de desarrollo.

Para esto y partiendo de la necesidad de la búsqueda de eficiencia y eficacia de las actividades del estado a través de la modernización y el mejoramiento continuo de la Administración Pública, la Descentralización y la Participación Ciudadana y basados en el marco constitucional de la función administrativa, se requiere partir de la promoción de los cambios institucionales que fueren necesarios para el cumplimiento de los objetivos del Estado; diseñando organizaciones flexibles y abiertas al entorno capaces de Aprender a Aprender, en las que solamente se especifiquen aquellos elementos absolutamente necesarios, orientados a sus poblaciones objetivo, con capacidad de transformarse, adaptarse y responder en forma ágil a las demandas de las comunidad que haga posible la Descentralización y la Participación de la Sociedad Civil.

En esta dirección dentro del análisis administrativo en el municipio de La Cruz se tuvo en cuenta la pertinencia de la organización, la operatividad de su estructura administrativa para hacer frente a los problemas relativos a la prestación de servicios tanto del Sector Central y Descentralizado, la coordinación con otros niveles territoriales; así como también se analizó las prácticas y normas de Gestión Administrativa, con relación al talento humano, recursos físicos y financieros de los que se dispone para hacer frente al cumplimiento de los fines institucionales.

### **3.5.3.1 Factores de análisis de la capacidad interna**

Para que las instituciones públicas logren alcanzar el desarrollo institucional necesario para el cumplimiento de su función en forma eficiente y eficaz se debe encausar el reordenamiento institucional en la búsqueda de una mayor racionalidad administrativa con el objeto de optimizar el aprovechamiento del talento humano y los recursos materiales, técnicos y financieros disponibles para tal propósito.

Dentro de este proceso de reacomodo institucional surge como herramienta el análisis de la capacidad interna. Para

realizar un diagnóstico objetivo e integral que permita detectar las debilidades y fortalezas del sistema actual, y con esto poder establecer las posibles estrategias que ayuden a corregir las actuales falencias, a mejorar o reforzar las otras.

Para este efecto dentro del análisis de capacidad institucional del municipio de La Cruz, se tiene en cuenta los diferentes factores críticos que inciden directamente en los procesos de dirección, técnico-operativos, financieros y administrativos, es decir todos los aspectos claves en el cumplimiento de la misión y las competencias que les han sido asignadas a las entidades públicas partiendo del criterio integral e integrador característico de una administración eficiente y eficaz en su resultados.

En el desarrollo del análisis de la capacidad institucional del municipio de La Cruz se tubo en cuenta entre otros los siguientes factores críticos:

**Capacidad Directiva.** Entendida como la evaluación de todas las actividades relacionadas con el proceso de administración en la planeación, organización, coordinación y control de la función pública.

**Capacidad Competitiva.** En el marco de la descentralización administrativa y financiera las entidades públicas están obligadas a desarrollar estrategias competitivas de calidad en el servicio, flexibilidad, velocidad de respuesta y economía por tanto el análisis de la capacidad competitiva encierra aspectos como estructura orgánica, funcional y operativa, portafolio y cobertura de servicios y satisfacción del cliente entre otras.

**Capacidad Financiera.** La autonomía territorial implica que los entes descentralizados, deben reacomodar sus estructuras de tal manera que puedan ejercerla, siendo capaces de generar ingresos para poder cubrir sus gastos, en esta dirección el análisis de la capacidad financiera cubre aspectos como: endeudamiento, disponibilidad de crédito, fuentes de financiación, indicadores financieros, participantes en los ingresos y gastos, proyecciones, etc.

**Capacidad técnica y logística locativa.** Evalúa todos los aspectos que tienen que ver con la infraestructura, equipos, vehículos y demás equipamientos necesarios para dar cumplimiento a las funciones públicas, por tanto se analizan infraestructura tecnológica y física, acceso a servicios públicos nivel



tecnológico y procedimientos administrativos y técnicos relacionados con estos aspectos.

**Capacidad de talento humano.** Uno de los factores determinantes en el desempleo de toda institución es el talento humano del cual dispone para su funcionamiento de allí la importancia de su análisis, abarcando entre otros los siguientes aspectos, idoneidad del personal, experiencia, estabilidad, ausentismo, remuneración, capacitación, motivación sentido de pertenencia, etc.

#### XV. 3.5.3.2. Descentralización Territorial

La Descentralización es, tal vez, la reforma política de mayor contenido que haya acometido el País en los últimos tiempos. Ha generado cierta autonomía territorial, ha acercado la comunidad a los gobernantes, ha sido fuente de nuevos liderazgos y ha propiciado la organización y la participación ciudadana en los asuntos públicos. También ha sido una forma de grandes repercusiones económicas y sociales pues ha contribuido a mejorar las condiciones de vida de numerosas poblaciones, permitiendo que la inversión pública se irrigue por la geografía nacional y que el Estado haga presencia en territorios inmemorialmente abandonados.

Sin embargo este es un proceso inacabado, que es necesario profundizar y articular a otras reformas en curso o previstas como la regionalización y los propósitos del desarrollo productivo. Sus alcances han sido limitados, reducidos a la municipalización; abordándose desde una perspectiva particular, asumiendo al municipio como un objeto bajo su exclusiva dirección y desatendiendo el problema general de las relaciones intergubernamentales

Por tanto es necesario eliminar la superposición institucional heredada del modelo de intervención centralizado, que duplica el gasto público y colisiona con el nuevo orden de competencias. Requiriéndose de una reforma institucional capaz de racionalizar y armonizar el orden administrativo en los diferentes niveles de gobierno.

#### 3.5.3.2.1 Sector Descentralizado

La puesta en marcha de la descentralización sectorial, como se mencionó antes, implica una profunda reformulación en la concepción tradicional de manejo de los diferentes sectores que se vinculen a este nuevo

esquema; abriendo nuevos escenarios para las instituciones prestadoras de los servicios públicos, en donde la capacidad para competir por la demanda señala claramente componentes de calidad y oportunidad en el servicio, como elementos claves del éxito.

Como toda reforma este proceso de cambio implica transformaciones en los aspectos legales, estructurales administrativos, financieros y de funcionamiento, lo que a su vez supone la generación de nuevas opciones de desarrollo institucional y territorial tanto en lo técnico-científico como en el campo de la dirección.

En el municipio de La Cruz se encuentran descentralizados los servicios de salud a través de la empresa social del Estado: Hospital El Buen Samaritano (Primer Nivel), y los servicios públicos de acueducto y alcantarillado: a través de EMPOCRUZ. Proceso en el que se ha identificado dificultad para implementar las acciones necesarias para convertirlas en empresas con eficiencia en sus servicios y rentables para el municipio, situación que en su mayoría obedece a la pérdida de credibilidad en el manejo local por parte de los usuarios y a la carencia de conocimiento en el manejo de las herramientas y los conceptos operativos en la moderna gerencia de instituciones públicas, lo que hubiese sido superado o adelantando adecuados procedimientos de capacitación y liderazgo.

Conscientes de esto, y en pro del desarrollo de políticas con alto compromiso social del orden nacional, la administración municipal en equipo con las Administraciones de las Entidades Sectoriales Descentralizadas, están comprometidas con este proceso y ven la necesidad de realizar adecuadas acciones de capacitación, que complementadas con la experiencia adquirida en el avance de lo administrativo a lo gerencial en la conducción sectorial harán posible cumplir con las metas y objetivos planteados en procura del bienestar de la comunidad y el progreso de la región.

#### 3.5.3.2.2 Descentralización del sector salud.

De acuerdo con la Ley 60 de 1993, la Descentralización es la principal estrategia para extender los servicios de salud gubernamental a las poblaciones a través de entidades municipales, que pueden de manera más eficiente planear sus acciones en



salud de acuerdo con las preferencias y necesidades epidemiológicas específicas de cada comunidad. Se busca además con esta estrategia mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios de salud prestados a través de la separación entre la dirección local de salud y

la entidad de prestación de servicios de salud; promover la participación comunitaria en la toma de decisiones del sector y redefinir el concepto del sistema de salud en términos de riesgos, de comportamiento y del medio ambiente que afectan el status de la salud.

**CUADRO No. 59**  
**RESUMEN MARCO NORMATIVO DESCENTRALIZACION SALUD - MUNICIPIO DE LA CRUZ**

<b>NORMA</b>	<b>DETALLE</b>
<b>Certificación mayo 16/1998</b>	Procedimientos para la programación, evaluación control y seguimiento físico y financiero de los programas de salud.
<b>Acuerdo 009 mayo 23/1998</b>	Mediante el cual el municipio organiza el sistema de seguridad social en salud y asume la prestación de servicios de salud
<b>Acuerdo 010 mayo 23/98</b>	Mediante el cual se creó el Fondo Local de Salud
<b>Acuerdo 023 de septiembre 5/98</b>	Mediante el cual se adoptó el Plan Local de Salud vigencia 1998-2000
<b>Acta 001 de noviembre 24/97</b>	Mediante la cual se estableció la Junta Directiva del Hospital El Buen Samaritano
<b>Acuerdo 010 de Mayo 23/98</b>	Mediante el cual el municipio reglamenta el Fondo Local de Salud
<b>Decreto 133 de mayo 29/98</b>	Se adopta la metodología para elaborar el plan de desarrollo para la prestación de los servicios de salud.
<b>Acuerdo 010 de mayo 23/98</b>	Mediante el cual el municipio crea y reglamenta el Fondo Local de Salud.
<b>Constancias Agosto 3/98 Agosto 25/98</b>	De afiliación a seguridad social de los funcionarios expedida por las EPS CAJANAL Cesantías Horizonte
<b>Constancia del 9 de sept./98</b>	El Banco de Bogotá hace constar la apertura de la cuenta corriente a nombre del fondo.
<b>Certificación noviembre 3/98</b>	Por la cual se implementa en el municipio el sistema Banco de Información para el sector salud. Posteriormente viabilizado técnicamente por la división de información del Instituto Departamental de Salud
<b>Acuerdo 031 del 13 de nov/98</b>	El Hospital el Buen Samaritano se transforma en E.S.E de primer nivel
<b>Certificación de nov. 21/98</b>	El municipio hace constar que la dirección local de salud está en funcionamiento
<b>Certificación de dic. 9/98</b>	Mediante la cual la división de recursos humanos del Instituto Departamental de Salud de Nariño hace constar la situación laboral de la planta de personal del sector salud a transferir al municipio.
<b>Decreto 284 de dic. 11/98</b>	Por el cual se adoptó el Manual de Funciones y requisitos para el sector salud del municipio
<b>Decreto 064 de ene 25/99</b>	Por el cual se certifica el cumplimiento de los requisitos para transferencia de los recursos del situado fiscal para el sector salud del municipio.

FUENTE: Esta Investigación

En el transcurrir de todo este proceso de adaptación al nuevo sistema descentralizado de la salud en el municipio de La Cruz, ha

tenido que enfrentar cambios no solamente a nivel de procedimientos, procesos y formas de organización, sino que en la medida de la



capacidad a nivel de recursos financieros, técnicos y de talento humano disponibles ha tenido que asumir profundos cambios en los conceptos y las estructuras, lo cual compromete seriamente las acciones Gerenciales de los directivos de salud, situación que a su vez implica una comprensión y formación que les permitan con criterio técnico y científico orientar el proceso de cambio en las entidades e instituciones de salud, hacia la dinámica de la

relación que con el medio social y los usuarios del sistema debe establecerse dentro de los parámetros del nuevo sistema.

Este proceso de acople a la nueva estructura de funcionamiento y su interrelación entre las distintas instituciones que participan de este engranaje (Administración Municipal – A.R.S. - E.P.S - I.P.S) se han presentado problemas como:

Principales Problemas Institucionales del Sector Salud
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Baja credibilidad de la comunidad en el manejo local de los recursos</i></li> <li>• <i>Escasez de recursos financieros para inversión y funcionamiento del sector salud en comparación con las necesidades reales, como consecuencia de la información errada a nivel del SISBEN y el Censo, que a nivel central se maneja para la asignación de recursos al municipio.</i></li> </ul>

Problemas que han sido salvados en la medida que se ha instaurado como tal la Descentralización de la Salud, situación que se ha ido superando con el transcurso del tiempo mediante la obtención de resultados positivos para la misma mediante el engranaje de: la Junta Directiva, la Gerencia, la parte médico científica, la administrativa y la asistencial, y con el fomento de un entorno que permita a las familias de La Cruz mejorar su salud; puesto que todas las decisiones y actividades diarias de estas están directamente condicionadas a su bienestar físico y mental, siendo este el punto donde la Administración Municipal con el patrocinio de Gobierno Central ayuda a que dichas condiciones sean más apropiadas a través de la adopción de políticas de crecimiento económico que beneficie a la comunidad en general.

del acta de constitución y posteriormente otorgándosele personería jurídica mediante resolución No. 2169 de septiembre 15 de 1995 emanada por DANCOOP, quedando establecida como una entidad de derecho privado y sin ánimo de lucro del sector solidario regida por principios de autonomía, adhesión voluntaria, participación y solidaridad y mediante la cual el municipio canaliza los recursos de salud superando en gran parte los problemas que el municipio tenía en este sector mediante el establecimiento de objetivos comunes y la visualización de las ventajas del trabajo en equipo entre instituciones para el logro de la meta común como es la de generar desarrollo a nivel familiar y regional optimizando el talento humano y los recursos técnicos y financieros para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad cruceña.

**Asociación Mutua de La Cruz E.S.S**

En el año de 1993 nace la idea de formar una empresa de origen comunitario; diseñándose los lineamientos técnicos y legales y los respectivos programas necesarios para la creación de Empresas Solidarias (E.S.S.); que posteriormente fueron avalados por el CONPES según el documento 01/93. Surgiendo así una de las empresas solidarias de mayor importancia en el norte del departamento de Nariño con el nombre de Asociación Mutua de La Cruz E.S.S.; constituyéndose legalmente en la asamblea realizada el 30 de mayo de 1995 con la firma

**3.5.3.2.3 Descentralización de los Servicios Públicos de Agua y Alcantarillado.**

Al igual que en el caso del sector salud y en concordancia con el parágrafo primero del artículo 17 de la ley 142 de 1994 que permite la constitución de empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios se constituyan como entidades descentralizadas del orden territorial; el municipio de La Cruz mediante acuerdo No 021 de octubre 18 de 1997, establece la prestación de servicios públicos de acueducto, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y aseo; así como también de



actividades conexas, mediante la creación de la empresa EMPOCRUZ con carácter comercial e industrial del Estado, y registrada en la superintendencia de servicios Públicos desde

el día 21 de noviembre de 1997 con el número único de identificación de registro: NUIR 1-52378000-3.

Principales Problemas Institucionales del Sector de Servicios Públicos Domiciliarios de Agua y Alcantarillado
• La infraestructura con que cuenta para prestar los servicios está deteriorada y su vida útil ya caduco.
• Insuficientes materiales y herramientas necesarios para su correcta operación y mantenimiento.
• Presenta debilidad en la dirección en el sentido de marcar pautas para hacer de esta empresa rentable y por consiguiente para su proyección en el mediano y largo plazo.
• Carece de un Plan Maestro de Desarrollo de los servicios
• Baja capacidad financiera acorde con las necesidades de la inversión
• Carece de Plan de capacitación del personal
• Carece de una plataforma Estratégica, de manuales de Funciones y Procedimientos actualizados
• No cuenta con una base de datos contable que le permita planear sus actividades acorde con las existencias y necesidades.

Adicional a esto, los problemas que enfrenta el municipio en cuanto a disponibilidad, desperdicio y contaminación del agua, pueden transformarse en verdaderas crisis; los servicios de agua potable, alcantarillado y el tratamiento de aguas residuales presentan problemas que no son exclusivamente de infraestructura, sino también sociales. Los recursos humanos y financieros de los tres niveles de gobierno no son suficientes para resolverlos. Dentro del marco de la descentralización Sectorial tener agua disponible representa un costo que en su mayoría debe ser pagado por los usuarios directos del agua, y no a través de subsidios. Los usuarios deben conocer el valor económico del agua y sólo con la participación de la sociedad será posible evitar situaciones críticas y lograr un manejo sustentable del recurso.

A pesar de estas circunstancias se puede afirmar que la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en general es "bueno" dando una cobertura del 98% del sector urbano; sin embargo se hace necesario establecer estrategias a nivel directivo, operacional y financiero que permitan a esta empresa vincularse con el propósito descentralizador dentro del marco de la autonomía, rentabilidad y el beneficio de la comunidad de La Cruz; proyecto para el cual la empresa en equipo con la Administración Central ya se encuentran adelantando acciones tendientes a la concientización de la

gente de la necesidad de un mayor apoyo financiero, venciendo trabas que a nivel de presiones externas y del arraigado paternalismo aun predominan y que van en detrimento de la calidad de los servicios prestados y por ende del bienestar de la sociedad de La Cruz, entre las principales estrategias para vencer estos obstáculos podemos resaltar:

- Apoyo en la preparación de análisis sectoriales y de proyectos orientados a la movilización de recursos nacionales y externos que faciliten el desarrollo del sector de agua potable y saneamiento, con énfasis en el incremento de la cobertura y mejoramiento de la calidad de los servicios.
- Promoción y apoyo de procesos nacionales de reforma y modernización del sector de agua potable y saneamiento, incluyendo una mayor participación de la iniciativa privada en la prestación de los mismos como una forma de lograr su sostenibilidad.
- Apoyo del desarrollo institucional de las entidades y del desarrollo de recursos humanos para el sector
- Planificación y desarrollo de acciones tendientes a mejorar la calidad del agua para el consumo humano. Especialmente, impulsando la implementación de planes

nacionales de acción para mejorar la calidad del agua y la desinfección.

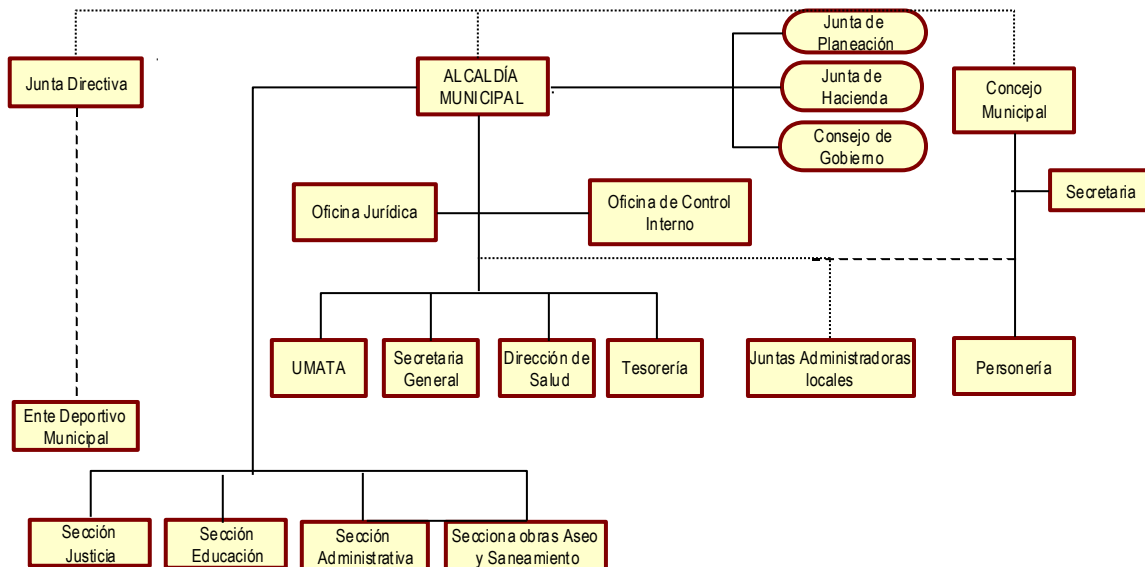
- Facilitar el acceso de la población a los servicios promoviendo y desarrollando tecnologías de bajo costo, en especial para los sectores más vulnerables de la región.
- Promoción del establecimiento de criterios y normas de calidad del agua potable suministrada por los organismos operadores y la vigilancia por parte de las autoridades de salud.
- Promover la protección y mejoramiento de las fuentes de agua con especial atención a las utilizadas para abastecimiento público, riego de cultivos de consumo crudo, producción de alimentos y uso recreacional.
- Fomentar el tratamiento y reuso sanitario de aguas residuales domésticas, mediante tecnologías simples y efectivas, que

ofrezcan beneficios secundarios que viabilicen financieramente el tratamiento.

- Apoyar el establecimiento de programas de desinfección sistemáticos y permanentes tanto en servicios públicos de agua, como para el mejoramiento de su calidad a nivel domiciliario.
- Promover la aplicación de tecnologías apropiadas existentes, y apoyar el desarrollo de nuevas tecnologías para el análisis de laboratorio, la potabilización del agua de consumo y el tratamiento de aguas servidas.
- Facilitar el intercambio de experiencias, promover y apoyar el desarrollo de Sistemas de Información del sector.
- Fomentar una mayor participación de la comunidad en acciones de agua y saneamiento, en especial en áreas rurales y urbano marginadas.

### 3.5.3.3 Sector Central

**GRAFICO No. 14**  
XVI. ESTRUCTURA ORGÁNICA



FUENTE: Manual de Funciones Municipio de La Cruz, Acuerdo No 007 de marzo 26 de 1997



El municipio de La Cruz cuenta con una estructura Orgánica - Funcional adoptada según Acuerdo No 007 de marzo 26 de 1997, fecha en la cual se realizó la última reestructuración de la Administración Municipal. En referencia a la realidad actual del municipio se puede afirmar que esta estructura no está de acuerdo con las necesidades del municipio ni con la forma actual de funcionamiento, puesto que no guarda una relación adecuada: por línea de staff, de asesoría y de autoridad; su tamaño no es el adecuado existiendo en ella algunas dependencias que en la actualidad no se encuentran funcionando como es el caso de la Oficina Jurídica, la Oficina de Control Interno y las JAL como también otras cuya ausencia es evidente como la Oficina de Planeación y la de Desarrollo Comunitario.

De igual forma el Manual de Funciones se encuentra estructurado con base en este organigrama en consecuencia no responde a las necesidades de la Administración Local, no es claro en la especificación de los requisitos para cada cargo ni en la definición de sus funciones; adicional a esto no existe un manual de procedimientos que permita a los funcionarios el normal desempeño de sus funciones de tal manera que permita una delimitación clara de productos en el sentido de la relación "proveedor - cliente".

Es necesario aclarar que la Actual administración, algunas de las funciones y/o dependencias que no figuran dentro de la actual estructura son ejecutadas de una u otra forma por los funcionarios y/o dependencias existentes y en especial por la dirección municipal, esto motivado principalmente por la dificultad de disposición presupuestal para tal fin; situación que ha generado en algunos casos sobrecarga de trabajo, lentitud en la obtención de resultados y su consecuente desgaste administrativo.

**XVII. 3.5.3.3.1 Area Directiva**

Como se menciono antes, desde el punto de vista global del Estado, el nuevo ordenamiento institucional que rige las relaciones administrativas y fiscales de los municipios, constituye el primer paso de la estrategia descentralizadora, que debe conducir necesariamente a que las regiones y sus municipalidades recobren su autonomía para que puedan generar su propio progreso, sin embargo este proceso ha carecido de continuidad en los últimos años. El municipio de La Cruz no ha sido ajeno a este efecto mas aun con los inconvenientes generados por el cambio de cuatro direcciones municipales en menos de dos años; esto sumado a la difícil situación fiscal por la que atraviesa el municipio ha traído como consecuencia la generación de problemas tales como:

Principales Problemas en el Area Directiva
• Existencia de Grupos políticos que quieren anteponer el interés particular al beneficio común.
• Insuficiente capacidad de la estructura interna para el desempeño de funciones y competencias asignadas en los puestos de trabajo
• Baja capacidad de la Infraestructura municipal.
• Insuficiente Gestión Político Administrativa en la Coordinación, Planificación, Acción y Evaluación del Desarrollo Local
• Débil Sistema de Control y ausencia de una oficina que lo lidere y ayude a la Dirección central en el control, seguimiento y toma de decisiones.
• Bajo nivel de concertación con las organizaciones comunales y comunitarias.
• Baja Interactuación con las Instancias de Orden Nacional y Departamental.
• Ausencia de una Oficina Jurídica que asesore y se encargue de los asuntos de orden legal de la administración.
• Débil sistema de planificación. Causado por la ausencia de una oficina de planeación que lidere este proceso.
• Insuficiente capacitación en la Formulación y Ejecución de proyectos y propuestas para el desarrollo del municipio.
• Carencia de un banco de proyectos de desarrollo municipal
• Existencia de problemas de orden social a nivel del conflicto armado por el que atraviesa el país.

Actualmente la Administración Municipal de La Cruz se encuentra en un proceso de reacomodo de su estructura de acuerdo con

las necesidades y recursos disponibles, en este sentido la Alcaldesa, dentro del marco de un modelo de dirección participativo, ha



tenido que recurrir a la polifuncionalidad de sus funcionarios de manera tal que se abarque dentro de lo posible la mayoría de las funciones necesarias para el cumplimiento de la misión de la administración. Esta situación a pesar de ser una alternativa ante la actual situación fiscal del municipio ha originado confusión en la delegación y cumplimiento de funciones, situación que se vuelve más compleja si se parte del hecho de la desactualización y desconocimiento de los manuales de funciones y procedimientos de la Administración.

Partiendo de que la mayoría del personal que labora en la actual administración se encuentra en el nivel Técnico y Auxiliar (más del 90%) y que los funcionarios en los niveles de Asesoría y Profesional son mínimos, es evidente la concentración de trabajo en la Dirección, sobre todo en la toma de decisiones de tipo Jurídico, Financiero y de Planeación, lo que genera a su vez disminución en la eficacia y la eficiencia de la gestión pública.

En este sentido es evidente la falta de las oficinas de Control Interno, de Planeación y Jurídica con personal idóneo que sirva de soporte y apoyo a la dirección en la toma de decisiones en forma acertada y efectiva; al respecto dentro del nuevo esquema está fomentando dentro de la administración municipal la cultura del control donde se propende por la sensibilización en el ambiente del control, el diseño de valores éticos organizacionales y el logro del compromiso de todos los niveles con el tema del control interno, sin embargo a pesar de que se manejan algunas formas de control como: indicadores, estadísticas y verificación directa; es necesario el establecimiento y aplicación de manuales de funciones y procedimientos con los respectivos controles que faciliten el seguimiento y control en el cumplimiento de las funciones y/o objetivos en la administración. Por otro lado los problemas de tipo jurídico que se presentan son solucionados por la alcaldesa esto dependiendo del tipo y gravedad de los mismos, puesto que en casos extremos se

recurre a la contratación externa, esto motivado principalmente como se dijo antes por la escasez de recursos para funcionamiento. Finalmente otro de los aspectos importantes dentro de la Administración Pública es la Planeación, entendida como el primer momento de la gestión en la cual se identifican, ordenan y armonizan de manera participativa y concertada el conjunto de estrategias seleccionadas para alcanzar las metas, según la problemática analizada y según los recursos disponibles, es decir es el punto de confluencia e integración de todas las acciones a nivel interno y externo de la administración; en este sentido y teniendo en cuenta la proyección del municipio de La Cruz en el liderazgo de la región, es de vital importancia la existencia de una oficina que como tal coordine este proceso y sirva de soporte para la dirección municipal.

Para tratar de dar solución en parte a esta situación, se está propendiendo por la creación de una nueva cultura organizacional, con una visión integral e integradora donde la base sea el acompañamiento en equipo, donde las individualidades no sean suficientes y en donde se busque la interdisciplinariedad; coordinando y aportando conocimientos tanto en la parte técnica como en la profesional y así lograr sacar adelante el municipio. En este empeño los resultados son lentos en la medida que se van acoplado al nuevo sistema; esto principalmente por la resistencia al cambio generada por la desconfianza en las instituciones públicas, los arraigados vicios administrativos heredados de anteriores direcciones y la existencia de intereses de tipo político.

Es necesario resaltar la labor realizada por la actual administración esto teniendo en cuenta que sumado lo expuesto anteriormente y a la crisis financiera por la que están pasando la mayoría de los municipios del Departamento, ha tenido que enfrentar en el último semestre situaciones críticas para el municipio como son:





- Las fumigaciones de cultivos ilícitos con sus respectivas consecuencias como son, las epidemias y la quema de cultivos ilícitos.
- El paro del Macizo Colombiano,
- El recorte presupuestal,
- La ola invernal
- Las arremetidas guerrilleras.
- Existencia de amenazas por zona roja.

Situaciones que a pesar de posibles planes de contingencia ha requerido la toma de decisiones en tiempo record y que han hecho de la planeación sea a diario y a futuro, y que gracias a la dirección, el trabajo en equipo

de los funcionarios y la comunidad ha sido posible sortear de la mejor manera posible.

### 3.5.3.3 .2 Area Operativa

Como se mencionó antes la mayoría de funcionarios de municipio se ubican en este área; en el nivel Auxiliar y Técnico, tratando en lo posible de cumplir con los perfiles requeridos para cada cargo y de vincular personal propio de la región, sin embargo como se analizará más adelante el presupuesto asignado para funcionamiento a pesar de haberse disparado en el último año, no alcanza para poder cumplir con los requerimientos del municipio lo que sumado a la incompatibilidad de la actual estructura orgánica-funcional con las necesidades reales del municipio hace evidente la urgencia de replantear esta situación.

Principales Problemas en el Area Operativa
• Existencia de vicios administrativos heredados de administraciones anteriores.
• Resistencia al cambio; necesario para mejorar los resultados.
• Desactualización de manuales de funciones y procedimientos que permitan el cumplimiento eficiente de las funciones asignadas a cada trabajador.
• Insuficiente capacitación y actualización en los nuevos avances a nivel administrativo, normativo y tecnológico.
• Débil Sentido de Pertenencia, Generado por la insuficiencia de Políticas que Garanticen Estabilidad, Responsabilidad, Compromiso y Capacidad de Liderazgo; para Dirigir, Coordinar y Ejecutar la Acción Administrativa.

Entre los factores que dificultan el logro de los objetivos misionales, dentro de la Administración Municipal de La Cruz se encuentra el débil sentido de pertenencia de los funcionarios para con la institución, que inspire una responsabilidad compartida; situación que no permite que los funcionarios se involucren en el cumplimiento de las metas establecidas; que no se apropien de los problemas administrativos y que no los resuelvan adecuadamente, entorpeciendo el rendimiento, la coordinación y los canales de comunicación, lo que a su vez se refleja en un bajo liderazgo participativo y en la generación de un ambiente laboral no apropiado. En este sentido se han presentado dificultades en el acoplamiento entre los funcionarios nuevos y los que vienen de administraciones anteriores (carrera administrativa), principalmente generados por la creencia de que pueden

tomarse represarías por haber trabajado con equipos de diferente índole política; situación que se ha ido superando, mediante charlas inductorias, asesoría de tipo psicológico y concientización por parte de la administración central respecto de la necesidad de vencer estos obstáculos para lograr una mayor eficiencia y eficacia dentro del concepto de trabajo en equipo; en un proceso que por lo mencionado anteriormente ha sido lento. Dentro las estrategias que se han puesto en marcha para el logro de este objetivo se pueden destacar:

- La sensibilización del trabajo en equipo, para el logro de objetivos.
- El fomento de la capacidad de iniciativa y de creatividad, venciendo la costumbre del trabajar por miedo o temor a represarías.



- Incentivar a los funcionarios a plantear soluciones y no problemas.
- El respeto hacia la jerarquía y los conductos regulares sin que esto se confunda con dependencia total.
- El establecimiento de algunos controles administrativos.

*Dentro de esta situación uno de los principales tropiezos es la limitada disponibilidad de recursos financieros para solventar los gastos de funcionamiento y la temporalidad de la gran mayoría de los cargos hacen que la interrupción de programas a nivel institucional generen un mayor costo para vincular y assimilar al nuevo personal en el engranaje institucional.*

*Por otro lado, es notorio la necesidad de una mejor capacitación en los niveles operativos; requerida para el desempeño idóneo de sus cargos, la existencia de individualismos y la falta de criterio para asumir responsabilidades con unanimidad. Esta situación unida a la prevalencia de una cultura organizacional tradicionalista que fomenta disvalores de innovación, impide que la Administración local se adapte a un entorno donde el factor predominante es el cambio.*

**XVIII. 3.5.3.3.3 Area Desarrollo Comunitario**

**Sentido de Pertenencia**

*El sentido de pertenencia del territorio: comúnmente se considera al municipio como el espacio de referencia directa de pertenencia de las personas. Este sentido de pertenencia, que es un valor social e individual, es lo que puede llamarse*

*el "regionalismo" y debe entenderse como una modalidad de acción social y política que coloca los intereses del territorio por encima de otros. El sentido de pertenencia de un grupo o de una persona creará condiciones y posibilidades para la participación, la formulación y ejecución del proyecto político.*

*Como se mencionó dentro del marco normativo, para consolidar el fin de la democracia participativa la carta magna desarrolla las normas sobre mecanismos y participación ciudadana y a través de al ley 134 de 1994, está ley estatutaria regula la iniciativa popular legislativa y normativa; el referendo; la consulta popular, del orden nacional, departamental, distrital, municipal y local; la revocatoria de mandato; el plebiscito y el cabildo abierto. Establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles.*

*La población cruceña se ha caracterizado por tener un alto sentido de comunidad, que se refleja en su afán de cooperación, solidaridad y colaboración para con las obras de interés general; siendo esta una de las grandes fortalezas del municipio y la que le ha ayudado a salir avante en las dificultades que se le han presentado; sin embargo a pesar de esto como consecuencia de factores a nivel interno y externo a la administración se presentan problemas que frenan el desarrollo de la comunidad como:*

Principales Problemas en el Area de Desarrollo Comunitario
• <i>Arraigado sentido paternalista de la comunidad.</i>
• <i>Débil Imagen de la Administración Local ante la Sociedad Civil</i>
• <i>Baja autoestima del capital social</i>
• <i>Perdida de valores culturales propios de la región.</i>

*El deficiente establecimiento de mecanismos de participación ciudadana que fomenten la organización y coordinación de comités, juntas, sectores privados y demás organizaciones comunitarias para la generación de programas y proyectos en beneficio de la sociedad civil, ha generado en la comunidad cruceña apatía hacia el compromiso con el desarrollo del municipio*

*todo esto fomentado por incumplimiento de promesas electorales, la costumbre paternalista que los ha enseñado a recibir beneficios, sin involucrarse en su consecución y de la prevalencia del interés particular al general; todas estas situaciones han hecho que en una etapa inicial los esfuerzos de la administración se hayan limitado a comunicar y mantener informada a la sociedad civil*



sobre proyectos y decisiones que se toman respecto a la comunidad y continuar invitando a que participe en ese proceso tratando de crear conciencia de su necesidad y de los beneficios que esta acarreará.

Como reacción a esto la Administración actual está implementando estrategias tendientes a fortalecer los débiles procesos de comunicación y de concertación entre el gobierno y la comunidad para que el individuo como miembro de la comunidad cruceña se convierta en el protagonista de su propio desarrollo, y haga ejercicio del derecho y el deber de participar en la planificación del desarrollo local, conscientes de esto la Administración Municipal, está implementando programas que motiven y vinculen a la población y demás organizaciones del municipio, al desarrollo y que ayuden a rescatar la imagen deteriorada y del sentimiento de cruceño chinchano característico de la región, que se ha diezmado por culpa de influencias culturales de otras regiones, pérdida de valores éticos, y morales trayendo como consecuencia el deterioro de las normas esenciales de la cultura cívica.

En este empeño y por iniciativa de la comunidad se creó el Comité Cívico e Interdisciplinario a través del cual se convoca a la comunidad para participar en las diferentes obras de interés social y por tanto redundarán en el beneficio de toda la comunidad. Adicional a esto se ha fomentado otro tipo de actividades como:

- Charlas sobre tabaquismo, drogadicción, alcoholismo, utilización del tiempo libre, manejo del estrés.
- Brigadas de Salud

- Conferencias educativas.

### 3.5.3.3.4 Area Financiera

Dentro del proceso de modernización del Estado es necesario una gestión mas responsable y eficiente en la prestación de los servicios por parte del aparato gubernamental; como también una mayor cercanía de los organismos a las personas y a la vez transparencia y eficacia en la utilización de los recursos fiscales; en este orden de ideas las finanzas municipales adquieren un lugar estratégico para el logro de la función pública.

Los impuestos se constituyen en la forma por medio de la cual los ciudadanos y las empresas contribuyen, de acuerdo con su capacidad económica, para que el municipio financie sus gastos y proporcione bienes de consumo público a la sociedad, indispensables para lograr una mejor calidad de vida; bienes tales como: justicia, seguridad, educación, salud cultura, servicios públicos e infraestructura, entre otros. En este contexto, es de vital importancia para el municipio que esté dotado de instrumentos que le permitan dinamizar sus rentas propias y, así, contar con mayores recursos que los habilite en el cumplimiento de las competencias asignadas en el marco de la descentralización.

Para el municipio de La Cruz , como para la gran mayoría de los municipios del departamento la escasez de recursos financieros para inversión y funcionamiento es el principal obstáculo para el cumplimiento de la función pública dentro del marco misional de los mismos.

Principales Problemas en el Area Financiera
• Escasos recursos financieros y con tendencia a disminuir, para Funcionamiento e Inversión Social
• Mínima cultura tributaria
• Débiles Sistemas de Planificación e Información Financiera.

Como se verificará más adelante en el análisis financiero del municipio, La Cruz atraviesa por una difícil situación fiscal con un alto grado de endeudamiento, bajos niveles

de recaudo y crecientes necesidades a nivel de inversión social y funcionamiento.

Esta situación obedece a factores de tipo externo como son el recorte presupuestal, la



disminución en las transferencias de la nación, pero principalmente a la débil planificación financiera lo que ha originado que por desconocimiento de la importancia de este concepto por parte de administraciones anteriores no se hayan realizado bien los procesos de censo de la población del municipio como también el cálculo del SISBEN, estadísticas que según la Constitución de 1991; establece que el gobierno nacional y los gobiernos departamentales y locales dirigirán el gasto social a la población más pobre y vulnerable; más del 60% de las transferencias para inversión social en los departamentos y municipios se asignan en proporción directa con el número de habitantes con necesidades básicas insatisfechas, como lo establece el artículo 357 de la Constitución bajo tres clases de focalización:

- Focalización por programas. Se invierte en programas que de antemano llegan a los grupos objetivo del gasto. Por ejemplo, un programa materno - Infantil.
- Focalización geográfica. La inversión se hace en zonas pobres identificadas mediante mapas de pobreza construidos con información del DANE, de las empresas de servicios públicos, etc.
- Focalización individual, familiar o por hogar. Contempla la selección precisa de cada uno de los beneficiarios del programa de gasto social. Existen programas dirigidos a los hogares, las familias o los individuos pobres y corresponden a subsidios o ayudas temporales para aliviar o suplementar el poder de pago de las personas. En este caso se debe tener un instrumento que permita la clasificación socioeconómica de estas personas.

En este sentido la actual administración ha implementado acciones tendientes a mejorar los ingresos propios del municipio mediante:

- La elaboración del Código de Rentas del Municipio que permite establecer el verdadero potencial impositivo del municipio e implementar acciones para su recaudo.

- Campañas para rescatar el impuesto de Industrial y Comercio, Avisos y Tableros
- La reglamentación de recolección de basuras y plazas de mercado
- El rescate de la sobretasa a la gasolina para inversión en la malla vial.
- Acciones de cobro coactivo

Medidas que en su gran mayoría son antipopulares, puesto que no existe una cultura impositiva, que fomente el pago de impuestos, cuyo efecto se reflejará en la inversión social y de funcionamiento para mejorar las condiciones de los habitantes del municipio en términos de calidad de vida y bienestar social.

#### **3.5.4 ANALISIS FINANCIERO<sup>1</sup>**

Dentro del diagnóstico Institucional es de vital importancia establecer la situación financiera real del ente territorial desde el punto de vista presupuestal y de la tesorería, identificando los factores determinantes de los resultados obtenidos. En este sentido y partiendo de la información disponible a nivel de presupuestos de las vigencias 1995-2000 y las ejecuciones del 1997-1999 suministradas por la administración Municipal de La Cruz a través de la dependencia de Tesorería y por el Departamento de Planeación Departamental DNP.

De acuerdo con la Ley del Plan General del Desarrollo Ley 152 del 1994 – y el Estatuto Orgánico de Presupuesto - Decreto 111 de 1996, el municipio debe adoptar un sistema presupuestal que garantice la ejecución eficiente y eficaz de sus prioridades de desarrollo económico, social y ambiental que permita la presentación de resultados concretos de la gestión de la Administración Local.

El presupuesto Municipal es la estimación tanto de los ingresos que se recaudaran durante la vigencia fiscal de un año, como de los gastos de funcionamiento de deuda y de inversión, a los cuales se puede comprometer con base en los ingresos. Así mismo incluye la definición de las disposiciones necesarias para garantizar una ejecución eficiente sobre la base del Plan de Desarrollo.

<sup>1</sup> Bases para la Gestión Presupuestal Municipal – DNP - Unidad de Desarrollo Territorial



*En materia financiera, el presupuesto es el instrumento operativo básico. De su ejecución anual depende el cumplimiento de las metas fijadas por la Administración. Por tal motivo su proceso de preparación debe ser abordado técnicamente para evitar la sobre estimación de ingresos, la subvaloración de los gastos o viceversa.*

*En la preparación del presupuesto anual y en su ejecución se debe partir del principio de Planificación según el cual " El presupuesto de una entidad territorial que se expide anualmente, deberá reflejar los planes de largo, mediano y corto plazo", en consecuencia para su elaboración se deben tomar en cuenta: los objetivos del Plan de Desarrollo, el proceso de Planeación financiera y la evaluación que de estos se lleve a cabo con forme a las disposiciones consagradas en las respectivas normas.*

*El presupuesto se debe expedir en el contexto de un sistema que permita optimizar la asignación de recursos públicos: Primero se observan y analizan las fuentes y recursos disponibles; luego se programa la inversión, conforme a prioridades; posteriormente se conjugan los resultados anteriores, mediante el instrumento de ejecución de los ingresos y gastos anuales.*

*Como se menciona antes dentro del análisis a realizarse se conjugarán los presupuestos y ejecuciones del municipio de manera tal que se permita obtener un comparativo y así establecer con mayor exactitud y claridad los resultados y/o conclusiones del mismo teniendo en cuenta los principios presupuestales o preceptos generales que sirven de orientación para su formulación, elaboración, aprobación y ejecución de los elementos del sistema presupuestal como son:*

<b>PRINCIPIO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>Planificación</b>	<i>El presupuesto debe guardar consistencia con el contenido del plan de Desarrollo, el Plan Plurianual de Inversiones y el Proceso de planeación Financiera; buscando la integración entre los Sistemas Presupuestal y de Planeación, articulando las políticas y estrategias de largo plazo con los programas y/o proyectos de corto plazo, con el objeto de facilitar su cumplimiento.</i>
<b>Anualidad</b>	<i>Circunscribe la vigencia del presupuesto al año fiscal comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre.</i>
<b>Universalidad</b>	<i>Considera que el presupuesto contendrá todos los gastos públicos que se espera realizar durante la vigencia, por tanto no se podrá efectuar gastos o erogaciones con cargo al tesoro público municipal o transferir crédito alguno que no figure en el presupuesto.</i>
<b>Unidad de Caja</b>	<i>Este principio consagra que con el recaudo de todas las rentas y recursos de capital, se atenderá el pago oportuno de las apropiaciones autorizadas en el presupuesto del municipio; es decir que todos los ingresos sin importar su origen se incluyen en una cuenta única municipal con la cual se pueden pagar todos los gastos autorizados en el presupuesto.</i>
<b>Programación Integral</b>	<i>Entendiéndose como la contemplación simultánea en el presupuesto de todos los gastos de funcionamiento e inversión que las exigencias técnicas y administrativas demanden como necesarios para su ejecución y operación, de conformidad con los procedimientos y normas legales vigentes.</i>
<b>Inembargabilidad</b>	<i>Este principio declara en concordancia con el artículo 19 y 96 del decreto 111 de 1996 que " son inembargables las rentas incorporadas en el presupuesto del municipio, así como los bienes y derechos de los órganos que lo conforman"</i>

## 3.5.4.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS O RENTAS Y RECURSOS DE CAPITAL DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ

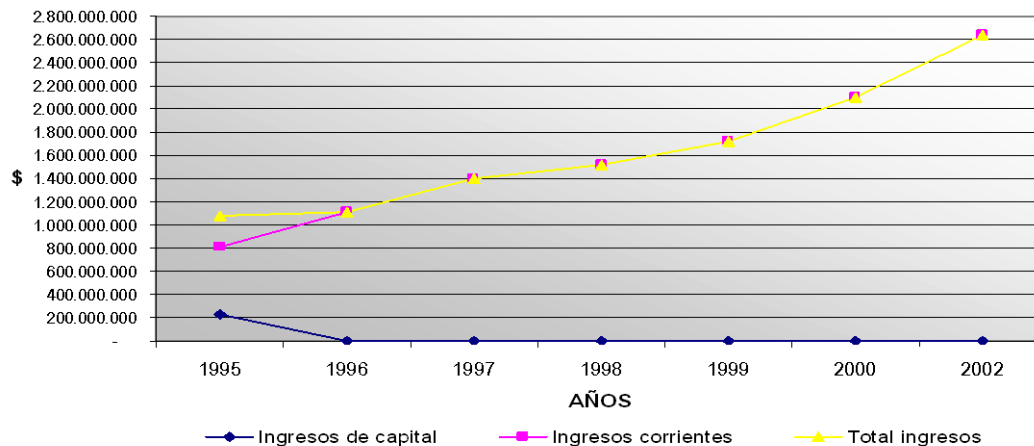
**CUADRO No. 60**  
**PRESUPUESTOS MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO**  
**VIGENCIAS 1995 - 2002**

DETALLE	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002
<b>INGRESOS</b>							
<b>I. Ingresos corrientes</b>	818.805.000	1.105.313.000	1.423.700.000	1.540.830.000	1.761.310.000	2.111.733.302	2.639.789.971
A Ingresos tributarios	16.981.000	23.681.000	21.100.000	22.210.000	38.000.000	38.000.000	59.200.000
Impuestos directos	12.440.000	17.440.000	18.200.000	19.010.000	26.300.000	26.300.000	31.800.000
Predial unificado	12.000.000	17.000.000	18.000.000	18.800.000	25.900.000	25.900.000	25.500.000
Circulación y tránsito	400.000	400.000	200.000	210.000	400.000	400.000	400.000
Otros	40.000	40.000					5.900.000
Impuestos indirectos	4.541.000	6.241.000	2.900.000	3.200.000	11.700.000	11.700.000	27.400.000
Juego permitidos	600.000	600.000	300.000	500.000	7.000.000	7.000.000	9.000.000
Industrial y comercio	3.001.000	4.501.000	2.000.000	2.000.000	4.000.000	4.000.000	16.000.000
Patentes y Lic. de Func.	300.000	500.000					
Otros	640.000	640.000	600.000	700.000	700.000	700.000	2.400.000
B Ingresos no tributarios	801.824.000	1.081.632.000	1.402.600.000	1.518.620.000	1.723.310.000	2.073.733.302	2.580.589.971
Tasas y derechos	3.650.000	3.950.000	3.850.000	4.050.000	8.900.000	9.700.000	37.400.000
Sobretasas							
Multas	180.000	180.000	250.000	250.000	300.000	300.000	300.000
Contractuales	520.000	520.000					
Transferencia y aportes	795.002.000	1.074.510.000	1.398.500.000	1.513.820.000	1.713.610.000	2.063.233.302	2.542.389.971
Nación							
Ingresos corrientes	794.771.000	1.074.280.000	1.398.400.000	1.513.520.000	1.713.110.000	2.062.733.302	2.639.789.971
Forzosa inversión	580.182.830	784.224.400	1.062.784.000	1.195.680.800	1.404.750.200	1.753.323.307	987.869
Libre asignación	214.588.170	290.055.600	335.616.000	317.839.200	308.359.800	309.409.995	353.919
Departamento							
Degüello de ganado mayor	100.000	97.000	100.000	300.000	500.000	500.000	
Otros aportes	131.000	133.000					
Fondos especiales							
Convenios interinstitucionales							
Ingresos compensados	1.922.000	1.922.000					
Rentas ocasionales				500.000	500.000	500.000	500.000
Otros ingresos no tributarios	550.000	550.000					
<b>II. Ingresos de capital</b>	232.530.914	11.507.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.000.000
Crédito interno	2.000	2.000					
Crédito externo	186.151.293	1.000					
Rendimientos financieros	45.374.621	1.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	2.000.000
Recursos de balance	2.000	2.000					
Venta de activos	1.001.000	11.501.000					
Otros							
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>1.051.335.914</b>	<b>1.116.820.000</b>	<b>1.424.700.000</b>	<b>1.541.830.000</b>	<b>1.762.310.000</b>	<b>2.112.733.302</b>	<b>2.641.789.971</b>

*El presupuesto de Ingresos municipales está compuesto principalmente por:*

- *Ingresos Corrientes*
- *Recursos de Capital*

**GRAFICO No. 15**  
**INGRESOS MUNICIPIO DE LA CRUZ**



Como se puede analizar en el gráfico anterior la mayoría de los ingresos del municipio (97.25% en promedio) están representados por concepto de Ingresos corrientes.

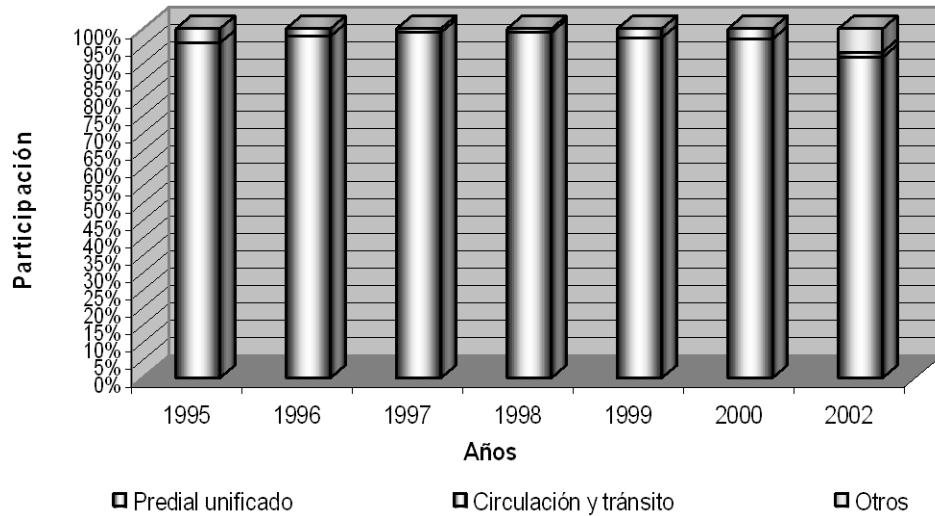
**3.5.4.1.1 Ingresos Corrientes** Son los recursos que llegan al municipio en forma regular. Es decir Disponibilidades normales y permanentes del gobierno municipal, que corresponden a las funciones y competencias del municipio. Estos se clasifican en tributarios y no tributarios.

**a. Tributarios** Se refieren a los ingresos que tienen carácter de impuesto, es decir son ingresos del tesoro municipal que cumplen con las siguientes características:

- Son de propiedad del municipio
- Tienen carácter obligatorio
- Son generales, según su base gravable
- No generan contraprestación alguna
- Son exigidos coactivamente si es el caso

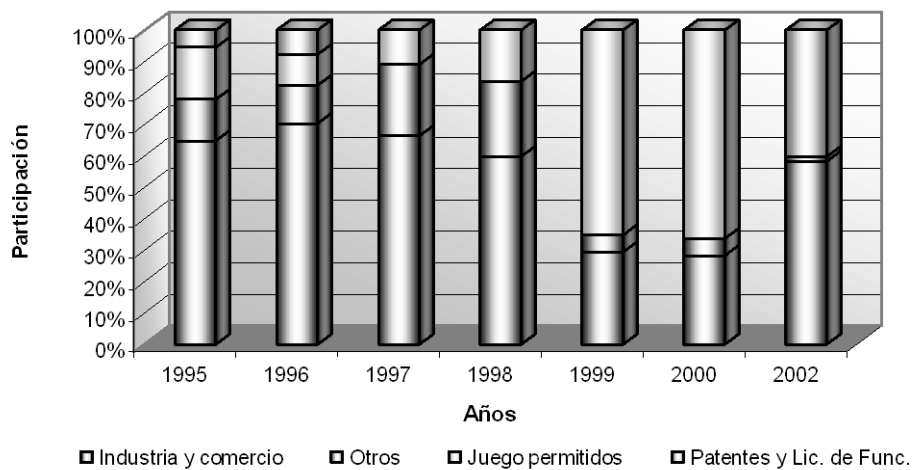
En el municipio de La Cruz, los ingresos tributarios se clasifican en Impuestos Directos e Indirectos; los primeros están constituidos fundamentalmente por el Predial Unificado, Circulación y Tránsito; de los cuales en promedio el 98.25% se encuentra constituido por el Predial (ver Gráfico siguiente).

**GRÁFICO No. 16**  
**INGRESOS TRIBUTARIOS – IMPUESTOS DIRECTOS**



*Dentro de los Impuestos Indirectos encontramos que se encuentran constituidos Principalmente por: Juegos Permitidos, Industria y Comercio y Patentes y Licencias de Funcionamiento.*

**GRÁFICO No. 17**  
**INGRESOS TRIBUTARIOS – IMPUESTOS INDIRECTOS**



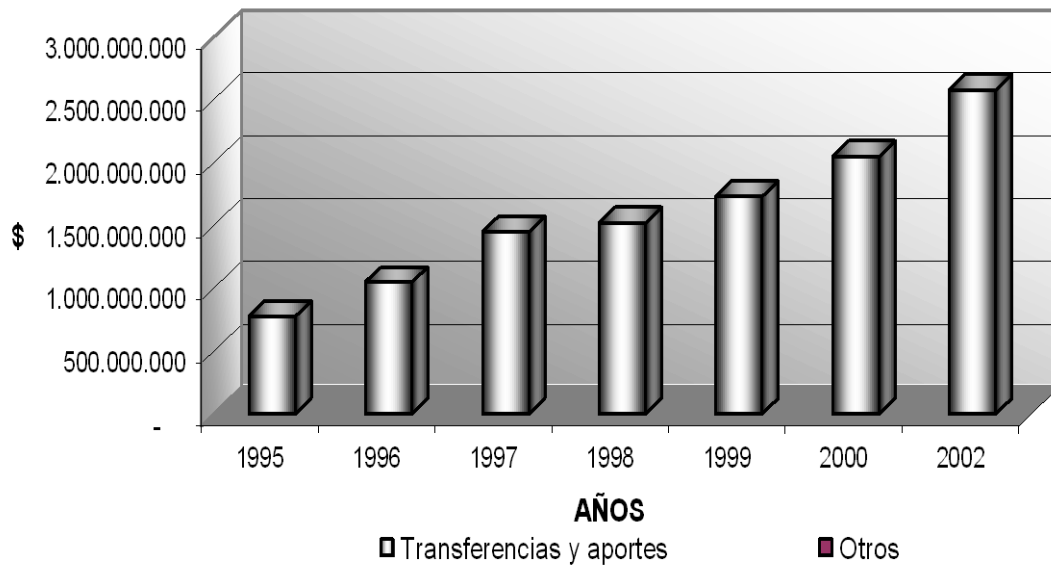


Como se aprecia en el gráfico anterior dentro de los Impuestos Indirectos el mayor porcentaje lo constituye el Impuesto de Industria y Comercio con un 48.41% en promedio del total de estos, siendo importante notar el descenso en su recaudo en la escala de tiempo, caso contrario a lo que sucede con el impuesto de Juegos permitidos.

**b. No Tributarios.** Son aquellos ingresos recibidos en forma regular, que no se consideran clasificados en el anterior numeral y por tanto no son Impuestos.

Dentro de esta clasificación en el municipio de La Cruz se encuentran las Tasas y Derechos, Sobretasas, Multas, Contractuales, Transferencias y Aportes e Ingresos Compensados; de los cuales el 99.50% está constituido por las Transferencias y Aportes (ver siguiente gráfico).

**GRÁFICO No. 18**  
**PRINCIPALES INGRESOS NO TRIBUTARIOS**

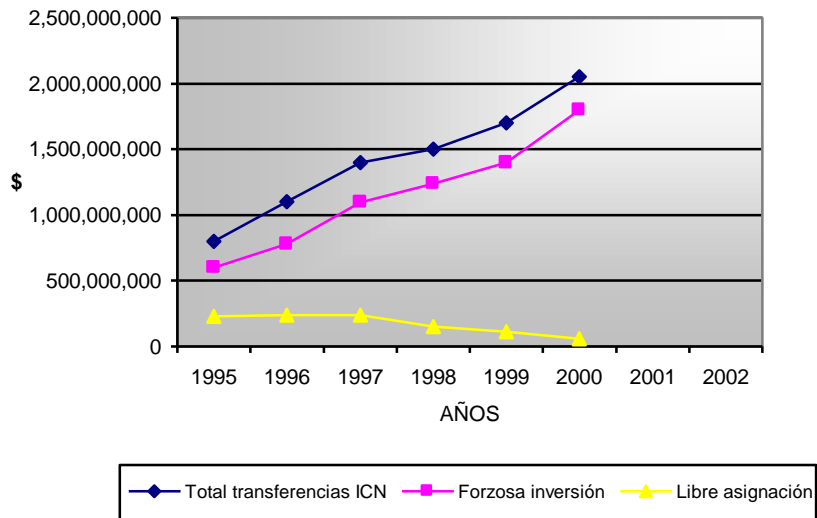


Recursos estos que se perciben de otros niveles del estado; situación que refleja la total dependencia del municipio de Fuentes externas de financiamiento.

Dentro del rubro de Transferencias y Aportes el mayor porcentaje (99.98% en promedio), corresponde a las transferencias hechas por concepto de Participación en los Ingresos Corrientes de la Nación (PICN), correspondiente a los recursos que recibe el

municipio, como porcentaje de los ingresos corrientes de la Nación, cedido directamente al municipio y que a su vez se clasifican en:

**GRAFICO No. 19**  
**EVOLUCION DE LAS TRANSFERENCIAS ICN**



**De Libre Asignación** es el porcentaje de los PICN, que se puede usar para la inversión u otros gastos, inclusive para funcionamiento. Conforman el 20.75% en promedio del total de los PICN; y que como se observa en el gráfico No. 19 es notorio su descenso a partir del año 1997 situación que obedece a múltiples factores de tipo económico y social por los que en la actualidad atraviesa el municipio y que tienen carácter tanto interno como externo.

**De Forzosa Inversión** Compuesto por el porcentaje restante de los PICN, obtenido al descontar la libre asignación, el cual tiene destinación específica para los sectores de inversión social contemplados en la Ley 60 de 1993 y autorizados de manera permanente por el COMPES Social 039 - DNP - UDT del 122 de febrero de 1997, decreto 1841 del 21 de julio de 1997.

Dentro del presupuesto de La Cruz corresponde el 79.25% en promedio del total de los PICN notándose un crecimiento en la escala del tiempo (gráfica No. 19), pero que no es proporcional a las necesidades reales de Inversión del Municipio.

Por otro lado en la clasificación de los Ingresos no Tributarios del municipio de La Cruz la participación de los "Otros" impuestos como figuran en el gráfico No. 18, obedece a la distribución porcentual verificable en el gráfico No. 20. Entre los cuales sobresalen:

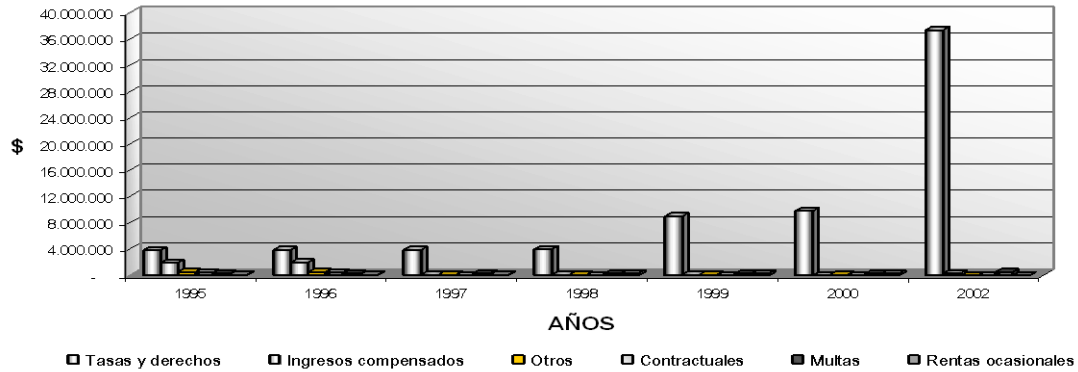
**Tasas** Entendidas como una remuneración o contraprestación económica por los servicios prestados por el municipio, que generalmente se relacionan con la venta de

servicios públicos y los trámites administrativos.

**Multas** Son rentas pecuniarias impuestas por el municipio, fundadas en un título jurídico.

GRÁFICO No. 20

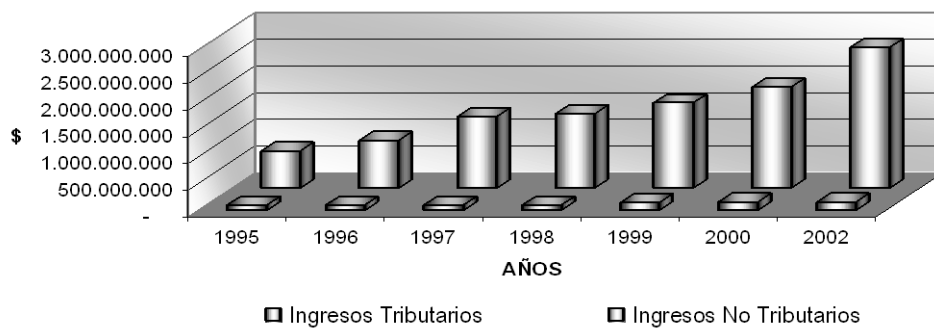
**OTROS INGRESOS NO TRIBUTARIOS**



Tasas y Derechos	0.40%	en promedio del total de los Ingresos No Tributarios
Multas	0.017%	en promedio del total de los Ingresos No Tributarios
Contractuales	0.012%	en promedio del total de los Ingresos No Tributarios
Ingresos Compensados	0.045%	en promedio del total de los Ingresos No Tributarios
Rentas Ocasionales	0.017%	en promedio del total de los Ingresos No Tributarios
Otros	0.034%	en promedio del total de los Ingresos No Tributarios

Del anterior análisis se puede concluir que en promedio el mayor porcentaje (98.17%), de los ingresos del Municipio por concepto de Ingresos corrientes corresponde a los Ingresos no Tributarios, quedando un saldo de 1.83% por parte de los ingresos Tributarios (ver Gráfico siguiente).

**GRÁFICO No. 21  
INGRESOS CORRIENTES**





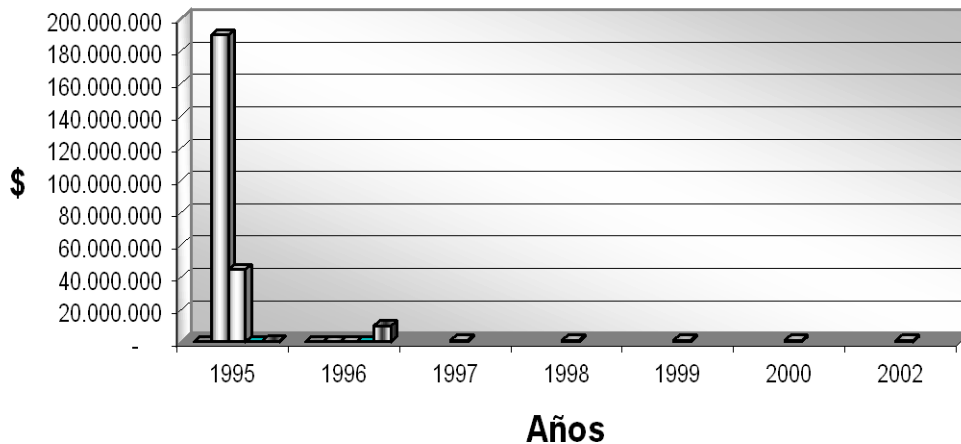
Evidenciándose una vez más la necesidad de implementar políticas de financiación que hagan que el municipio sea capaz de generar recursos propios y así abandonar la dependencia de fuentes externas consolidándose como un municipio líder y autónomo, dentro del marco de la descentralización territorial. En este sentido es importante resaltar la gestión de la Administración en el rescate de los ingresos por concepto de la Sobretasa, con destino exclusivo al Fondo de mantenimiento y construcción de vías públicas y a financiar la construcción de proyectos de transporte masivo (ley 105 de 1993, artículo 29); como también la implementación del Código de Rentas, la reglamentación del cobro del servicio de aseo urbano y recolección de basuras, el establecimiento de políticas y estrategias para el

cobro de los impuestos Predial e Industria y Comercio en la mayor parte del potencial del municipio; y en general de la creación de una cultura impositiva que se verá reflejada en el beneficio de la comunidad cruceña.

**3.5.4.1.2 RECURSOS O INGRESOS DE CAPITAL**

Entendidos como aquellos recursos que tienen carácter ocasional, en el presupuesto del municipio de La Cruz corresponde en promedio al 2.75% del total de los ingresos. Dentro de esta clasificación se encuentran los recursos de crédito interno y externo con vencimiento mayor a un año, los rendimientos financieros, los recursos de balance y la venta de Activos entre otros.

**GRÁFICO No. 22  
INGRESOS DE CAPITAL**



■ Crédito interno   ■ Crédito externo   ■ Rendimientos financieros   ■ Recursos de balance   ■ Venta de activos

Siendo importantes por su cuantía en el año 1995 los Recursos de Crédito obtenidos por el municipio con entidades nacionales o extranjeras y los Rendimientos Financieros correspondientes a los ingresos obtenidos por la colocación de recursos financieros en el mercado de capitales o títulos valores (intereses, dividendos, corrección monetaria).

**3.5.4.2 Presupuesto de Gastos del Municipio de La Cruz**

Es el estimativo de gastos autorizados para la vigencia fiscal, en el presupuesto de gastos, sólo se pueden incluir apropiaciones que correspondan a <sup>37</sup>

- Créditos judicialmente reconocidos.
- Gastos decretados conforme a las normas preexistentes.
- Las destinadas a dar cumplimiento a los planes y programas de desarrollo económico y social y a las de las obras públicas de que trata el plan de desarrollo, que fueren aprobados por el Concejo Municipal.
- Las leyes y acuerdos que organizan al municipio, es decir el Concejo, la Personería, la Contraloría, el Despacho del Alcalde y sus dependencias y los establecimientos públicos de orden municipal, que constituyen título para incluir en el presupuesto partidas para gastos de funcionamiento, inversión y servicio de deuda pública.

**CUADRO No. 61  
PRESUPUESTO DE GASTOS. MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO  
VIGENCIA 1995-2002**

DETALLE	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002
<b>GASTOS</b>							
<b>Gastos de funcionamiento</b>	211.191.293	289.813.120	347.915.793	346.149.200	357.559.800	359.409.995	419.645.192
Consejo Municipal	18.594.734	33.903.180	45.500.000	43.983.742	48.425.933	44.080.425	50.545.788
Personería Municipal	11.231.000	24.923.500	26.106.800	29.086.309	32.325.699	32.494.214	34.199.447
Alcaldía Municipal							
Despacho del Alcalde	34.980.159	93.605.000	135.792.400	104.943.294	99.061.032	76.194.938	105.480.476
Secretaría General	10.463.000	5.851.000	8.413.200	9.975.366	11.776.424	10.286.609	11.420.456
Servicios Públicos	58.263.000	40.363.000	40.914.100	45.242.596	51.329.412	42.298.170	37.671.353
Tesorería Municipal	18.186.400	29.051.440	30.183.600	28.621.518	31.189.562	59.615.075	62.429.107
Educación, Cultural, Recreación y Deporte	15.985.000	2.476.000					
Previsión Social	28.081.000	59.640.000	61.005.693	84.296.375	83.451.738	94.440.564	117.898.565
Otros	15.407.000						
<b>Gastos de inversión</b>	794.770.000	826.764.400	943.784.000	957.615.933	1.092.940.898	1.432.403.642	1.936.717.599
Educación	238.431.000	246.883.520	296.835.200	332.639.373	421.425.060	525.996.992	330.290.897
Salud	198.692.500	196.056.100	265.696.000	298.920.200	351.187.550	438.330.827	1.037.346.681
Agua potable y saneamiento básico	158.954.000	156.844.880	159.556.800	163.136.160	206.600.136	280.563.796	275.816.515
Ed. Física, recreación, deporte y cultura	39.738.500	40.211.220	53.139.200	59.784.040	70.237.510	87.666.166	57.374.135
Otros sectores	158.954.000	186.768.680	168.556.800	103.136.160	43.490.642	99.845.861	176.423.750
Servicio de la Deuda	45.374.621	242.480	133.000.207	238.064.867	311.809.302	320.919.665	285.427.180
<b>TOTAL GASTOS</b>	1.051.335.914	1.116.820.000	1.424.700.000	1.541.830.000	1.762.310.000	2.112.733.302	2.641.789.971

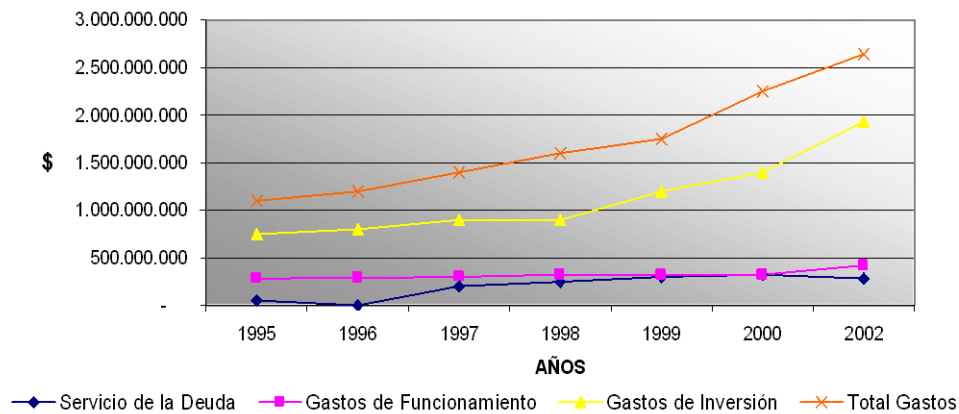
El presupuesto de gastos del municipio de La Cruz está conformado por:

- Gastos de Funcionamiento.
- Servicio de la Deuda.
- Gastos de Inversión.

**GRAFICO No. 23**

**GASTOS MUNICIPIO DE LA CRUZ**

<sup>37</sup> Concordante con el artículo 38. Dec. 111 de 1996



En el gráfico anterior se puede establecer la tendencia creciente que han tenido los gastos en el municipio de La Cruz, tanto para los gastos de Inversión como para el Servicio de la Deuda, con un porcentaje de participación promedio en el total de los gastos del 67.13% y el 11.65% respectivamente; así como también la tendencia a decrecer de los gastos de funcionamiento (28.48% en promedio del total de gastos) a partir del año 1997. Situación que confirma la necesidad de inversión en los diferentes sectores del municipio y por ende la de generar nuevas alternativas de financiación para el municipio.

**3.5.4.2.1 Gastos de Funcionamiento** Son aquellos que sirven para financiar gastos de consumo del Estado, son gastos recurrentes, en cuanto a recursos físicos, técnicos o humanos cuyo objetivo es el mantenimiento de la Administración, para el desempeño de las funciones municipales.

*Dentro de este concepto se encuentran:*

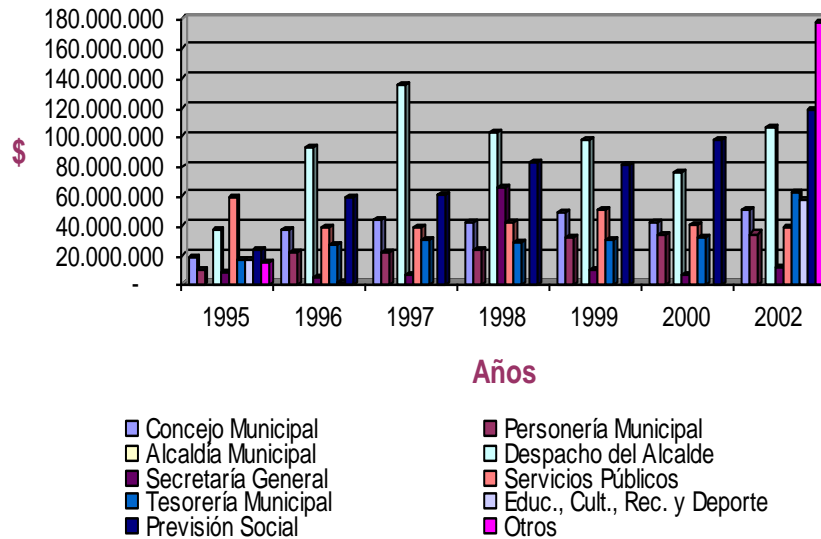
*Los gastos de Servicios personales referidos a los gastos que debe hacer el municipio, como contraprestación de los servicios que recibe, sea*

*por relación laboral o a través de contratos, por eso incluye los sueldos del personal de nómina, los gastos de representación, las horas extras, las indemnizaciones por vacaciones, los jornales, el personal supernumerario y los honorarios, de acuerdo con las normas de personal, salariales y prestacionales aprobadas por el Concejo.*

*Los gastos generales causados por la prestación de servicios de carácter no personal o el uso de bienes muebles o inmuebles, que contribuyen al funcionamiento de la Administración. Incluyen también la compra de equipo, materiales y suministros, mantenimiento, servicios públicos, arrendamientos, viáticos y gastos de viaje, impresos y publicaciones, comunicaciones y transporte, seguros entre otros.*

*Transferencias Corrientes entendidas como recursos que la administración municipal por disposición legal está obligada a enviar a otras entidades, sin contraprestación alguna tales como las destinadas al ICBF, SENA y aquellas que corresponden al aporte patronal para pensiones, cesantías y seguridad social de los funcionarios municipales.*

**GRÁFICO No. 24**  
**GASTOS DE FUNCIONAMIENTO**



A continuación se hace una relación detallada de los Gastos de Funcionamiento con los porcentajes promedio de participación en el total de los mismos.

Previsión Social	28,09%
Despacho del Alcalde	25,13%
Servicios Públicos	8,97%
Concejo Municipal	12,04%
Tesorería Municipal	14,87%
Personería Municipal	8,14%
Secretaría General	2,72%

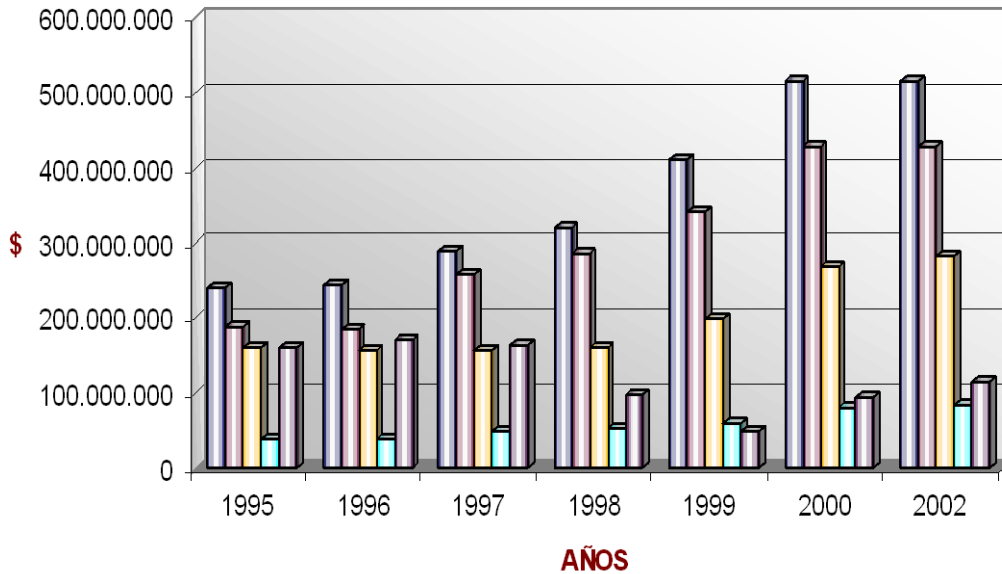
Notándose en concordancia con el gráfico No. 24, que la mayor erogación se presenta en gastos de Previsión Social, seguida de los gastos de Despacho del Alcalde, este hecho relacionándolo

con la estructura orgánica del municipio 2000, que como se mencionó antes no guarda coherencia con las necesidades reales del municipio, situación que cambia en 2002 donde el mayor porcentaje corresponde a Previsión Social; amerita un análisis que permita racionalizar estos gastos en el marco de lograr la eficacia y eficiencia de la función pública municipal.

**3.5.4.2.2 Gastos de Inversión** Son gastos productivos que generan riqueza. Se caracterizan por su retorno en término de beneficio inmediato y futuro. También son los que tienden a aumentar la disponibilidad del capital fijo, es decir, que pueden ser entendidos como erogaciones económicamente productivas o que tengan cuerpo de bienes de utilización perdurable ( bienes de capital), o bien aquellos gastos destinados a crear infraestructura social.

**GRÁFICO No. 25**

### GASTOS DE INVERSION



■ Educación 
 ■ Salud 
 ■ Agua Pot. Y Saneam. Básico 
 ■ Ed. Fis. Recr., Dep. y Cultura 
 ■ Otros Sectores

Del anterior gráfico se puede deducir que los sectores que en el municipio de La Cruz necesitan mayor inversión son la Educación (34.10% promedio), Salud (28.92%) y Saneamiento Básico y Agua potable (18.61%), sin que esto signifique que los demás sectores estén satisfechos, sino que por abarcar las necesidades más prioritarias han recibido una mayor asignación presupuestal.

**3.5.4.2.3 Servicio de la Deuda** Son los recursos que tienen por objeto el cumplimiento de las obligaciones contractuales correspondientes al

pago de capital, los intereses y las comisiones originadas en operaciones de crédito público (externo, interno, emisión de bonos).

Como se verifica en el gráfico No. 23, los gastos por concepto de servicio de la deuda se han incrementado lo que refleja a su vez la difícil situación por la que atraviesa el municipio a nivel de endeudamiento que de acuerdo con la información suministrada por la dependencia de Tesorería del municipio presenta la siguiente situación a diciembre 30 de 2002





**CUADRO No. 62**  
**CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

• **PROYECCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS**

Indice de Inflación 8.5%

**EJECUCION PRESUPUESTAL 1999**

XIX. PROYECCION PRESUPUESTAL 2000

<b>RUBROS DE INGRESOS</b>	<b>EJECUCION</b>	<b>PROYECCION</b>
	<b>2.000</b>	<b>8,5% 2.001</b>
<b>A. INGRESOS TRIBUTARIOS</b>	<b>38.914.947</b>	<b>42.222.717</b>
<i>Predial unificado</i>	21.367.661	
<i>Industrial y Comercio</i>	2.075.686	
<i>Circulación y Tránsito</i>	269.600	
<i>Otros ingresos tributarios</i>	15.202.000	
<b>B. INGRESOS NO TRIBUTARIOS</b>	<b>2.565.730.823</b>	<b>2.783.817.943</b>
<i>Tasas y derechos</i>	8.485.566	
<i>Transferencias ICN</i>	1.450.176.724	
<i>Inversión Forzosa</i>	1.186.436.037	
<i>Libre Asignación</i>	263.740.687	
<i>Otras transferencias</i>	22.995.023	
<i>Otros recursos no tributarios</i>	1.084.073.510	
<b>C. RECURSOS DE CAPITAL</b>	<b>460.930.925</b>	<b>500.110.054</b>
<i>Crédito interno</i>	-	
<i>Rendimiento Financiero</i>	3.990.444	
<i>Cancelación de Reservas</i>	386.240.419	
<i>Otros</i>	70.700.062	
<b>TOTAL INGRESOS A+B+C</b>	<b>3.065.576.695</b>	<b>3.326.150.714</b>

<b>RUBROS DE EGRESOS</b>	<b>EJECUCION</b>	<b>PROYECCION</b>
	<b>1.999</b>	<b>8,5% 2.000</b>
<b>A. GASTOS DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>393.504.925</b>	<b>426.952.844</b>
<i>Servicios personales</i>		
<i>Gastos generales</i>		
<i>Transferencias</i>		
<b>B. SERVICIOS DE LA DEUDA</b>	<b>256.881.921</b>	<b>278.716.884</b>
<i>Amortizaciones</i>		
<i>Intereses</i>		
<b>C. INVERSIONES</b>	<b>1.847.153.816</b>	<b>2.004.161.890</b>
<i>Gastos de funcionamiento</i>		
<i>Inversión</i>		
<b>TOTAL EGRESOS A+B+C</b>	<b>2.497.540.662</b>	<b>2.709.831.618</b>



## 2. CALCULO AHORRO OPERACIONAL

SIGNO	RUBROS	PROYECTADO 2000
+	Ingresos tributarios	42.222.717
+	Ingresos No tributarios	2.783.817.943
+	Rendimientos financieros	500.110.054
=	INGRESOS CORRIENTES	3.326.150.714
-	Gastos de Funcionamiento	426.952.844
-	Transferencias	
=	AHORRO OPERACIONAL	2.899.197.870

## 3. CALCULO DE LA CAPACIDAD DE PAGO

	DETALLE	VALOR
A	INTERESES DE LA DEUDA	96.651.488,00
B	AHORRO OPERACIONAL	2.899.197.870
A/B	CAPACIDAD DE PAGO	3%

## 4. CALCULO DE LA RELACION SALDO DEUDA - INGRESOS CORRIENTES

### 4.1 Determinación Saldo a la Deuda

SIGNO	DETALLE	VALOR
+	Saldo Deuda Registrada a 31 Dic/99	483.653.304,00
+	Desembolsos Recibidos desde ene 1/99 hasta fecha de evaluación	-
-	Amortización desde enero 1/99 hasta fecha de evaluación	73.382.048,00
+	Valor del empréstito a contrato	
=	Saldo de deuda para la nueva vigencia al momento de evaluación	410.271.256,00

### 4.2 CALCULO DE INDICADOR SALDO A LA DEUDA/INGRESOS CORRIENTES

	DETALLE	VALOR
A	Saldo a la Deuda	410.271.256
B	Ingresos Corrientes	3.326.150.714
A/B		12%

## 5. NIVELES DE DEUDA PERMITIDOS

NIVELES	SEMAFOROS
Intereses/Ahorro Operacional hasta 40%	VERDE
Intereses/Ahorro Operacional entre 40% hasta 60%	AMARILLO
Intereses/Ahorro Operacional mayor al 60%	ROJO
Saldo a la deuda/Ingresos corrientes superiores al 80%	ROJO

## ANALISIS

Para calcular la capacidad de endeudamiento del Municipio de La Cruz, se tomó como base los datos registrados en el E.O.T; en la parte de ingresos, vigencia fiscal 1999, valor ejecutado. Los egresos corresponden al valor ejecutado en la vigencia fiscal 1999.

Aplicando el artículo 4 de la Ley 358 del 30 de enero de 1992, la entidad territorial frente a la relación interés/ahorro operacional, refleja un semáforo verde

porque su resultado es del 3%, además se expresa en ley que la viabilidad para la consecución o tramitación de un crédito en forma directa es hasta el 40%.

Lo anterior porque el municipio no tiene obligaciones bancarias o con entidades financieras.

Como complemento se tiene el indicador del saldo de la deuda / ingresos corrientes, con un porcentaje del 12%, es decir el semáforo verde conlleva a tomar decisiones o alternativa para nuevas vigencias con créditos, los cuales pueden ser invertido en los diferentes proyectos de inversión social.



**CUADRO No. 62a**  
**EJECUCIONES INGRESOS MUNICIPIO DE LA CRUZ**  
**VIGENCIA 1997-2002**

CONCEPTO	1999	2000	2002
<b>INGRESOS CORRIENTES</b>	<b>2.604.645.770</b>	<b>2.494.465.821</b>	<b>2.639.790</b>
<b>Ingresos Tributarios</b>	<b>38.914.947</b>	<b>45.798.897</b>	<b>59.200.000</b>
Impuestos Directos	21.637.261	24.834.850	31.400.000
Predial Unificado	21.367.661	24.607.850	
Circulación y Tránsito	269.600	227.000	400.000
Impuestos Indirectos	17.277.686	20.964.047	
Industria y Comercio	2.075.686	16.438.902	16.000.000
Avisos y Tableros	-	2.020.145	
Rifas Sorteos y Clubes	109.000	1.032.000	
Juegos Permitidos	14.062.500	654.000	
Espectáculos Públicos	204.500	596.000	
Extracción de Materiales	-	210.000	
Otros Impuestos Indirectos	826.000	13.000	11.400
<b>Ingresos No Tributarios</b>	<b>2.565.730.823</b>	<b>2.448.666.924</b>	<b>2.580.590</b>
Tasas y Derechos	8.485.566	19.051.355	300.000
Plaza de Mercado	808.000	588.528	
Matadero Publico	2.260.900	2.304.400	
Acueducto	-		
Alcantarillado	-		
Aseo urbano	1.155.900	9.373.256	16.500.000
Registros Certificados y Paz y Salvos	207.197	368.127	500.000
Registros de Marcas y Herretes	2.000	16.500	
Licencias de Funcionamiento	-		
Venta de Formularios	-		
Arrendamiento	3.984.069	4.749.564	
Alquiler de Maquinaria	5.000		
Ocupación de Vías	7.500		
Otros	55.000	1.650.980	
Sobretasas	55.855.722	67.975.059	
Sobretasa a la Gasolina	55.855.722	67.975.059	
Multas	388.887	89.000	
Policivas	118.220	89.000	
Sanciones Funcionarios	266.667		
Otros	4.000		
Transferencias y Aportes	1.473.171.747	1.482.958.897	
Nación	1.472.246.337	1.472.396.831	
Ingresos Corrientes	1.472.246.337	1.472.396.831	
Forzosa Inversión	1.186.436.037	1.262.255.768	819.630.000
Libre Asignación	263.740.687	210.141.063	318.745.000
Otros	22.069.613		
Departamento	718.048	710.940	
Deguello de Ganado Mayor	718.048	710.940	
Otros Aportes	207.362	9.851.126	
Corponariño	207.362	231.530	
Otros	-	9.619.596	
Ingresos Compensados	-	13.501.062	
Estampillas Pro Electrificación	-	4.101.747	
Otros Pro Cultura	-	1.700.322	
Fondo de Convivencia Ciudadana	-	7.698.993	
Fondos Especiales	1.027.798.594	865.013.221	
Fondo Local de Salud	1.002.723.094	836.653.608	
Régimen Subsidiado	441.406.589	76.580.971	
Régimen Subsidiado FOSYGA	-	184.795.793	

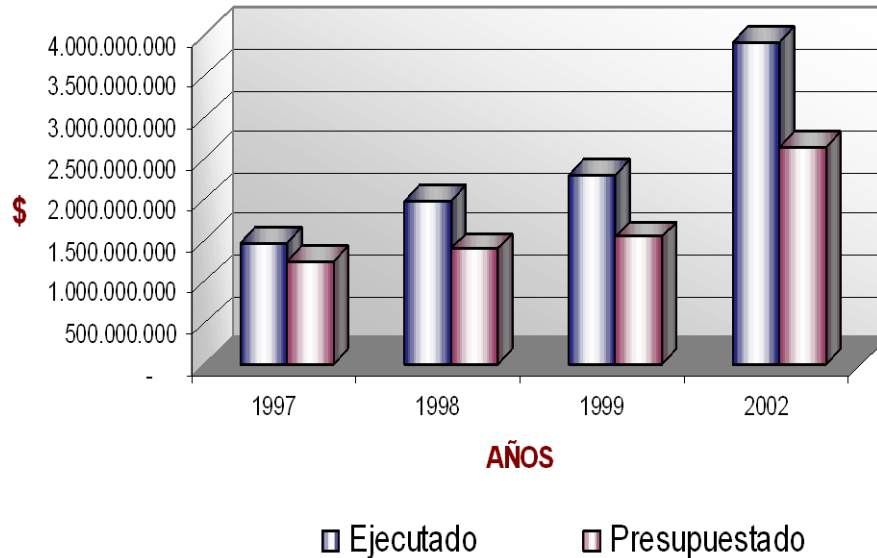
RECURSOS COFINANCIACIÓN			553.0140
CONCEPTO	1999	2000	2002
Fomento y Prevención	523.664.000		
Situado Fiscal	-	571.253.000	
Pasivo Prestacional	-		
Ecosalud		4.023.844	
Otros Ingresos	37.652.505		
Convenio Interinstitucional	25.075.500	28.359.613	
Plazas Cofinanciadas FIS	-	-	
DRI - UMATA	6.978.500		
ICBF	-	-	
FIU	-	-	
Red de Solidaridad Social	7.140.000	8.000.000	
Otros Convenios	10.957.000	20.359.613	
Rentas Ocasionales	30.307	78.330	
Reintegros	27.807	78.330	
Otras	2.500	-	
<b>RECURSOS DE CAPITAL</b>	<b>460.930.925</b>	<b>382.733.813</b>	
Crédito Interno	-	33.000.000	
Crédito Externo	-	-	
Rendimiento Financiero	3.990.444	3.784.734	
Recursos de Balance	59.465.162	-	
Cancelación de Reservas	386.240.419	312.271.979	
Venta de Activos	11.234.900	33.677.100	
Otros Recursos de Capital	-	-	
<b>Total</b>	<b>3.065.576.695</b>	<b>2.877.199.633</b>	

FUENTE: Tesorería Municipio de la Cruz. 1999-2000

**CUADRO No. 63**  
**EJECUCIONES DE GASTOS MUNICIPIO DE LA CRUZ**  
**VIGENCIA 1997-2002**

DETALLE	1997		1998		1999		2002	
	Valores	Particip. %	Valores	Particip. %	Valores	Particip. %	Valores	Particip. %
<b>Gastos de Funcionamiento</b>	281.982.425	0,17	270.911.275	0,12	393.504.925	0,16	504.538	
Consejo Municipal	25.148.817	0,09	34.351.239	0,13	34.539.319	0,09		
Personería Municipal	19.937.086	0,07	22.033.457	0,08	27.020.903	0,07		
Alcaldía Municipal								
Despacho del Alcalde	118.702.385	0,42	92.815.048	0,34	44.772.860	0,11		
Secretaría General	7.414.365	0,03	7.764.282	0,03	154.496.149	0,39		
Servicios Públicos	33.185.236	0,12	34.648.835	0,13	10.298.120	0,03		
Tesorería Municipal	24.497.039	0,09	21.677.186	0,08	44.772.860	0,11		
Previsión Social	53.097.497	0,19	57.621.228	0,21	77.604.714	0,20		
<b>Gastos de Inversión</b>	1.253.632.197	0,75	1.425.561.406	0,66	1.847.153.816	0,74		
Educación	389.153.923	0,31	677.128.657	0,47	447.743.954	0,24	3.180.324	
Salud	151.130.838	0,12	111.763.930	0,08	1.009.355.661	0,55		
Agua Pot. y Saneam. Básico	374.547.558	0,30	492.458.025	0,35	203.160.616	0,11		
Ed. Fis., Recr., Dep. y Cultura	48.302.614	0,04	50.832.039	0,04	71.170.853	0,04		
Otros Sectores	290.497.264	0,23	93.378.754	0,07	115.722.732	0,06		
<b>Servicio de la Deuda</b>	133.454.433	0,08	472.136.806	0,22	256.881.921	0,10	239.072	
<b>TOTAL</b>	1.669.069.056	1,00	2.168.609.487	1,00	2.497.540.662	1,00	3.923.934	

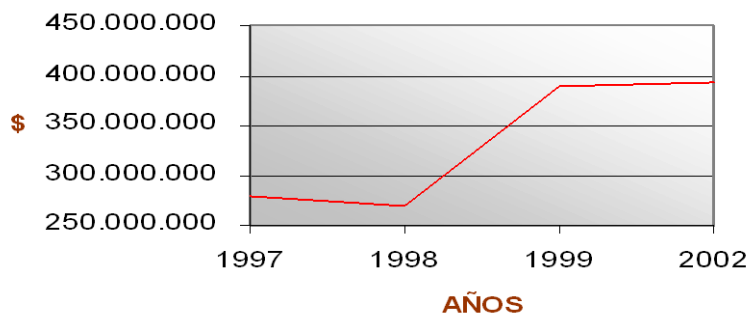
**GRÁFICA No 26**  
**ANÁLISIS COMPARATIVO PRESUPUESTOS-EJECUCIONES**



Realizando un comparativo entre lo presupuestado y lo ejecutado, en el gráfico anterior, se puede establecer una deficiencia en la elaboración de los presupuestos del municipio que obedece a la carencia de un procedimiento que garantice el cumplimiento los principios presupuestales mencionados anteriormente, situación que sumada a los factores económicos como son la recesión

económica que castigó severamente los ingresos tributarios; el incremento de los gastos de funcionamiento (ver gráfico No. 24-año 2002) económica y su consecuente recorte presupuestal; el endeudamiento desmesurado, el mal gasto y la presencia guerrillera, dan como resultado la grave crisis regional por la que se está atravesando.

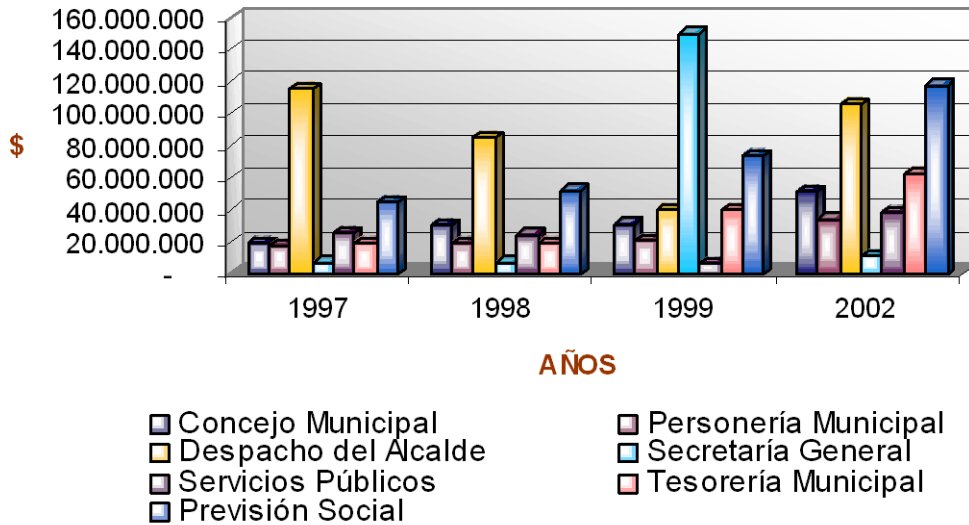
**GRÁFICO No. 27**  
**ANÁLISIS COMPARATIVO PRESUPUESTOS - EJECUCIONES**



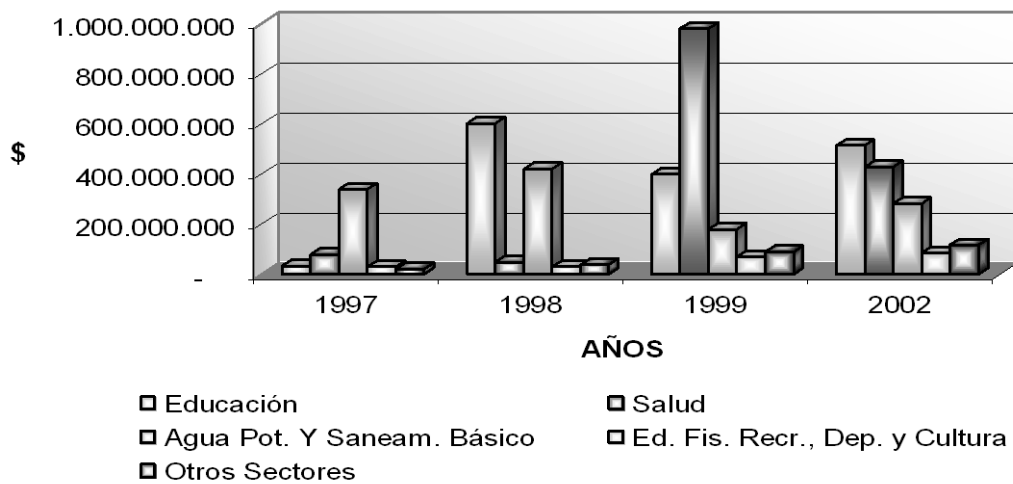
En los siguientes años, el municipio de La Cruz, los cuales a pesar que no guardan una relación directa con el monto de lo presupuestado; confirman la tendencia

al aumento de las necesidades del municipio y de la urgencia de establecer nuevos mecanismos de financiación y el establecimiento de estrategias para mejorar el recaudo de los existentes.

**GRÁFICO No. 28**  
**EJECUCIONES – GASTOS DE FUNCIONAMIENTO**

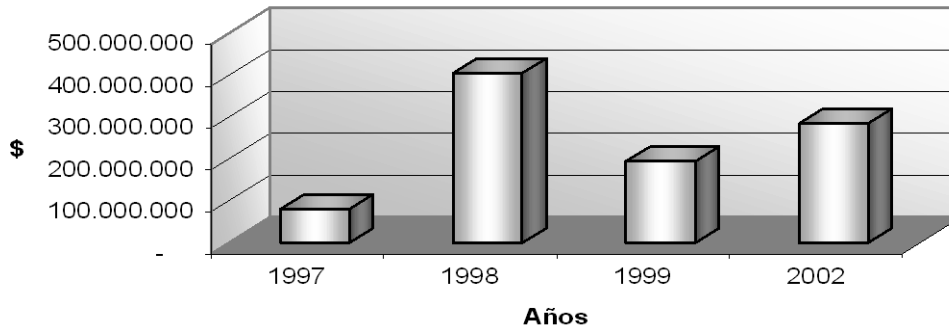


**GRÁFICO No. 29**  
**EJECUCIONES – GASTOS DE INVERSIÓN**



**GRÁFICO No. 30**

**EJECUCIONES – SERVICIO DE LA DEUDA**



□ Servicio de la Deuda

A continuación se presenta un análisis Vertical y Horizontal del comportamiento de las ejecuciones presupuestales en los gastos del municipio de La Cruz, correspondiente a los años 1997-1999, que permite establecer con mayor detalle su estructura y los cambios comparativamente entre un periodo y otro, pudiéndose calcular así la composición y la variación porcentual de los mismos.

De esta forma en el análisis vertical se establece el peso porcentual de cada cuenta respecto al total y los subtotales de los desagregados, estos porcentajes revelan una primera aproximación a la estructura de las finanzas municipales, que se complementa mediante el análisis horizontal o cálculo de la variación porcentual por periodo.

**CUADRO No. 64**  
**ANALISIS VERTICAL EJECUCIONES PRESUPUESTALES MUNICIPIO DE LA CRUZ**  
**VIGENCIA 1997-1999-2002**

DETALLE	1997		1998		1999		2002	
	Valores	Particip. %	Valores	Particip. %	Valores	Particip. %	Valores	Particip. %
Gastos de Funcionamiento	281.982.425	0,17	270.911.275	0,12	393.504.925	0,16	419.645.192	1,5
Consejo Municipal	25.148.817	0,09	34.351.239	0,13	34.539.319	0,09	50.545.788	0,019
Personería Municipal	19.937.086	0,07	22.033.457	0,08	27.020.903	0,07	34.199.447	0,012
Alcaldía Municipal								
Despacho del Alcalde	118.702.385	0,42	92.815.048	0,34	44.772.860	0,11	105.480.476	0,039
Secretaría General	7.414.365	0,03	7.764.282	0,03	154.496.149	0,39	11.420.456	0,0043
Servicios Públicos	33.185.236	0,12	34.648.835	0,13	10.298.120	0,03	37.671.353	0,014
Tesorería Municipal	24.497.039	0,09	21.677.186	0,08	44.772.860	0,11	62.429.107	0,02
Previsión Social	53.097.497	0,19	57.621.228	0,21	77.604.714	0,20	117.898.565	0,04
Gastos de Inversión	1.253.632.197	0,75	1.425.561.406	0,66	1.847.153.816	0,74	1.936.717.599	0,73
Educación	389.153.923	0,31	677.128.657	0,47	447.743.954	0,24	330.290.897	0,12
Salud	151.130.838	0,12	111.763.930	0,08	1.009.355.661	0,55	1.037.346.681	0,31
Agua Pot. y Saneam. Básico	374.547.558	0,30	492.458.025	0,35	203.160.616	0,11	275.816.515	0,10
Ed. Fis., Recr., Dep. y Cultura	48.302.614	0,04	50.832.039	0,04	71.170.853	0,04	57.374.135	0,02
Otros Sectores	290.497.264	0,23	93.378.754	0,07	115.722.732	0,06	176.423.750	0,06
Servicio de la Deuda	133.454.433	0,08	472.136.806	0,22	256.881.921	0,10	285.427.180	0,10
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>1.669.069.056</b>	<b>1,00</b>	<b>2.168.609.487</b>	<b>1,00</b>	<b>2.497.540.662</b>	<b>1,00</b>	<b>2.641.789.971</b>	

FUENTE: Tesorería Municipio de la Cruz.

**CUADRO No. 65**

**ANÁLISIS HORIZONTAL EJECUCIONES PRESUPUESTALES MUNICIPIO DE LA CRUZ  
PERIODO 1997-1999**

DETALLE	PERIODO 97-98		PERIODO 98-99	
	1998	1997	1999	1998
<b>Gastos de Funcionamiento</b>	\$ 270.911.275	\$ 281.982.425	\$ 393.504.925	\$ 270.911.275
Variación sobre el Total de Gastos		-0,66%		5,65%
Variación sobre el Total de Funcionamiento		4,09%		45,25%
Consejo Municipal		-3,40%		0,07%
Personería Municipal		-0,77%		1,84%
Alcaldía Municipal		0,00%		0,00%
Despacho del Alcalde		9,56%		-17,73%
Secretaría General		-0,13%		54,16%
Servicios Públicos		-0,54%		-8,99%
Tesorería Municipal		1,04%		8,53%
Previsión Social		-1,67%		7,38%
<b>Gastos de Inversión</b>	\$ 1.425.561.406	\$ 1.253.632.197	\$ 1.847.153.816	\$ 1.425.561.406
Variación sobre el Total de Gastos		10,30%		19,44%
Variación sobre el Total de Inversión		13,71%		29,57%
Educación		23,0%		-16,09%
Salud		-3,1%		62,96%
Agua potable y Saneamiento Básico		9,4%		-20,29%
Ed. Física, Recreación, Deporte y Cultura		0,2%		1,43%
Otros Sectores		-15,7%		1,57%
<b>Servicio a la Deuda</b>	\$ 472.136.806	\$ 133.454.433	\$ 256.881.921	\$ 472.136.806
Variación sobre el Total de Gastos		20,29%		-9,93%
Variación sobre el Total del Serv. de la Deuda		253,78%		45,59%
<b>TOTAL GASTOS</b>	2.168.609.487	1.669.069.056	2.497.540.662	2.168.609.487
Variación Total de Gastos		29,93%		15,17%

FUENTE: Tesorería Municipio de La Cruz.

**3.5.4.3 PROYECCIONES FINANCIERAS**

Una vez realizado el análisis financiero presupuestal del municipio, es necesario tener una apreciación sobre lo que le espera a la entidad territorial en un futuro; en este sentido al proyectar el comportamiento futuro facilita a la Administración central y a su equipo técnico tomar decisiones que permitan prevenir inconvenientes futuros. Además este análisis combinado con el realizado en el diagnóstico financiero proporciona elementos para la elaboración de un plan financiero ajustado a las verdaderas posibilidades del municipio, con lo cual aumenta la utilidad de este instrumento para la planeación financiera en el mediano plazo.

Entre los procedimientos de proyección generalmente utilizados por las entidades territoriales se encuentran entre otros: las tasas de crecimiento histórico, mínimos cuadrados y la regresión lineal. Siendo este último el más adecuado; esto teniendo en cuenta que dentro del ambiente financiero del municipio se encuentran inmersas diversas variables que no permiten realizar un análisis proyectado que se adecue a otro método.

En este sentido y con la intención de lograr una aproximación más real, para el cálculo de las proyecciones se partió tomando como base el comportamiento histórico y la proyección de la tasa de inflación, resultados obtenidos de las estadísticas del DANE.

**CUADRO No. 66  
COLOMBIA, INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)  
(VARIACIONES PORCENTUALES)  
1990-2000**

MES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Enero	3,30	3,00	3,49	3,24	3,15	1,84	2,51	1,65	1,79	2,21	1,29	2,38	4,41
Febrero	3,66	3,41	3,34	3,25	3,68	3,52	4,01	3,11	3,28	1,70	2,30	4,25	7,87
Marzo	2,89	2,52	2,31	1,87	2,21	2,61	2,10	1,55	2,60	0,94	1,71	3,16	5,85
Abril	2,81	2,80	2,85	1,94	2,37	2,23	1,97	1,62	2,90	0,78	1,00	1,85	3,42
Mayo	1,95	2,20	2,32	1,60	1,54	1,65	1,55	1,62	1,56	0,48	0,52	0,96	1,77
Junio	1,95	1,58	2,24	1,54	0,90	1,20	1,14	1,20	1,22	0,28	-0,02	-0,03	-0,06
Julio	1,35	1,81	1,99	1,23	0,91	0,77	1,51	0,83	0,47	0,31	-0,04	-0,07	-0,13
Agosto	1,58	1,27	0,75	1,25	0,97	0,63	1,10	1,14	0,03	0,50	0,32	0,59	1,09
Septiembre	2,37	1,45	0,83	1,12	1,09	0,84	1,19	1,26	0,29	0,33	0,43	0,79	1,47
Octubre	1,92	1,32	0,85	1,06	1,11	0,88	1,15	0,96	0,35	0,35	0,15	0,27	0,51
Noviembre	2,03	1,22	0,72	1,29	1,11	0,79	0,80	0,81	0,17	0,48	0,33	0,61	1,12
Diciembre	2,52	1,40	0,94	1,13	1,49	0,92	0,72	0,61	0,91	0,53	0,46	0,85	1,57
En año corrido	32,36	26,82	25,13	22,60	22,59	19,46	21,63	17,68	16,70	9,23	8,75	16,1	29,94

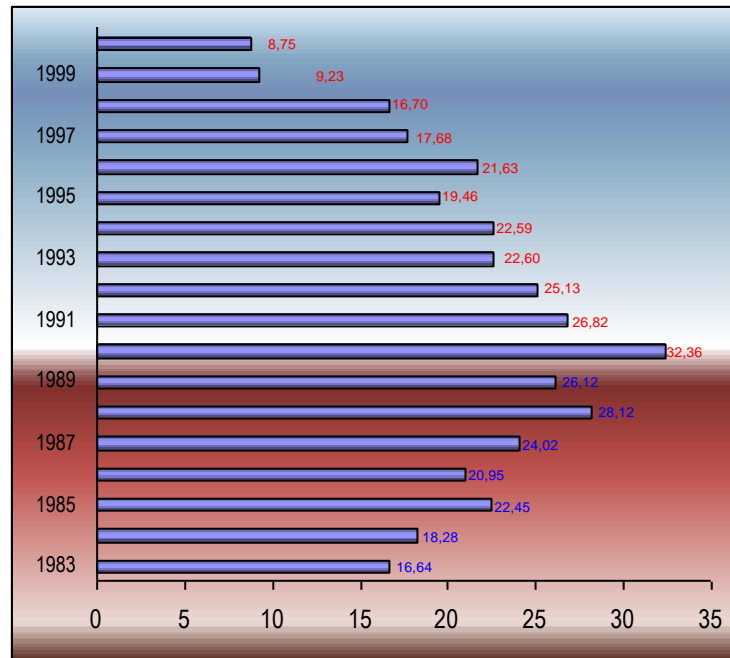
FUENTE: DANE - IPC

\* Entre marzo de 1994 y febrero de 1995, se realizó la Encuesta de Ingresos y Gastos en 28.000 hogares de las 23 capitales de los antiguos departamentos, para determinar cambios en los hábitos de consumo y la estructura del gasto de la población colombiana. Con los resultados de esta encuesta, bajo el trabajo de un grupo interdisciplinario de especialistas y la asesoría de la entidad estadística del Canadá, se desarrolló una nueva metodología para calcular el IPC, que es aplicada a partir de enero. Se creó una nueva canasta con una estructura de dos niveles, uno fijo y uno flexible, que permite actualizar la canasta de bienes y servicios, por cambios en el consumo final en un periodo relativamente corto (lo cual no era posible en la anterior canasta). Además la nueva canasta quedó conformada por 405 artículos (la anterior poseía 195), amplió la cobertura socioeconómica a toda la población del índice e igualmente mejoró la fórmula de cálculo.

GRAFICO

No. 31

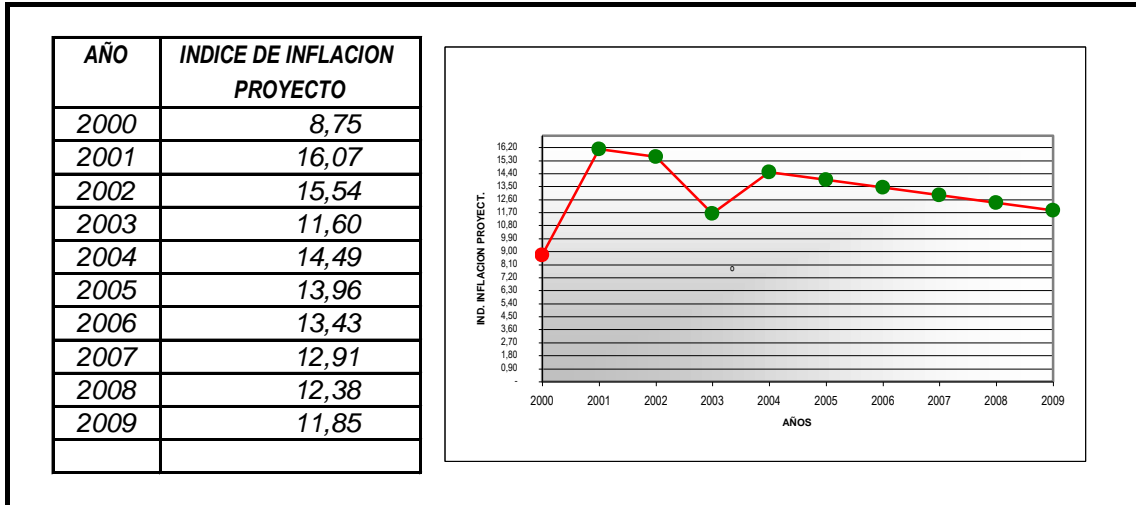
### ANALISIS INFLACION EN COLOMBIA



FUENTE: Departamento Administrativo de Estadísticas DANE.



**GRÁFICO No. 32**  
**PROYECCION DE INFLACION**



FUENTE: Esta investigación

**CUADRO No. 67**  
**PROYECCION PRESUPUESTAL MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO**  
**INGRESOS - VIGENCIAS 2001 - 2009**  
**(Base Estadísticas IPC 1983-2000)**

DETALLE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>INGRESOS</b>										
I. Ingresos corrientes	2111733302	2451088844	2831988050	3160498664	3618454920	4123591227	4677389529	5281240517	5935058093	6638362477
A. Ingresos tributarios	38000000	44106600	50960766	56872214	65112998	74202773	84168205	95034321	106799569	119455318
Impuestos directos	26300000	30526410	35270214	39361559	45065049	51356130	58253258	65773753	73916544	82675655
Predial unificado	25900000	30062130	34733785	38762904	44379649	50575048	57367277	64773392	72792338	81418230
Circulación y tránsito	400000	464280	536429	598655	685400	781082	885981	1000361	1124206	1257424
Otros										
Impuestos indirectos	11700000	13580190	15690552	17510656	20047949	22846643	25914947	29260567	32883025	36779664
Juego permitidos	7000000	8124900	9387509	10476461	11994500	13668932	15504669	17506322	19673605	22004927
Industrial y comercio	4000000	4642800	5364291	5986549	6854000	7810818	8859811	10003613	11242060	12574244
Patentes y Lic. de Func.										
Otros	700000	812490	938751	1047646	1199450	1366893	1550467	1750632	1967360	2200493
B. Ingresos no tributarios	2073733302	2406982244	2781027284	3103626449	3553341922	4049388454	4593221323	5186206196	5828258523	6518907158
Tasas y derechos	9700000	11258790	13008406	14517381	16620950	18941234	21485042	24258761	27261995	30492542
Sobretasas										
Multas	300000	348210	402322	448991	514050	585811	664486	750271	843154	943068
Contractuales										
Transferencia y aportes	2063233302	2394794894	2766946020	3087911758	3535350172	4028885056	4569964319	5159946713	5798748116	6485899768
Nación										
Ingresos corrientes	2062733302	2394214544	2766275484	3087163440	3534493422	4027908704	4568856843	5158696261	5797342859	6484327987
Forzosa inversión	1753323307	2035082362	2351334162	2624088924	3004319409	3423722399	3883528317	4384891823	4927741431	5511678790
Libre asignación	309409995	359132181	414941322	463074516	530174013	604186305	685328526	773804438	869601428	972649197
Departamento										
Degüello de ganado mayor	500000	580350	670536	748319	856750	976352	1107476	1250452	1405257	1571781
Otros aportes										
Fondos especiales										
Convenios interinstitucionales										
Ingresos compensados										
Rentas ocasionales	500000	580350	670536	748319	856750	976352	1107476	1250452	1405257	1571781
Otros ingresos no tributarios										
II. Ingresos de capital	1000000	1160700	1341073	1496637	1713500	1952705	2214953	2500903	2810515	3143561
Crédito interno										
Crédito externo										
Rendimientos financieros	1000000	1160700	1341073	1496637	1713500	1952705	2214953	2500903	2810515	3143561
Recursos de balance										
Venta de activos										
Otros										
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>2112733302</b>	<b>2452249544</b>	<b>2833329123</b>	<b>3161995301</b>	<b>3620168420</b>	<b>4125543931</b>	<b>4679604481</b>	<b>5283741420</b>	<b>5937868608</b>	<b>6641506038</b>

FUENTE: Esta investigación

**CUADRO No. 68**  
**PROYECCION PRESUPUESTAL MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO**  
**GASTOS - VIGENCIAS 2001 - 2009**  
**(Base Estadística IPC 1983-2000)**

DETALLE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>GASTOS</b>											
Gastos de funcionamiento	481994961	537906377	615849011	701821533	796076164	898849597	1010127177	1129827248	1225862564	1330060882	1443116057
Consejo Municipal	591115058	65972405	75531806	86076046	97636059	110240875	123888695	138569505	150347912	163127485	176993321
Personería Municipal	43577106	48632050	55678834	63451600	71973149	81264883	91325475	102147544	110830085	120250642	130471947
Alcaldía Municipal											
Despacho del Alcalde	102182957	114036180	130560023	148786202	168768189	190556162	214147015	239523436	259882928	281972976	305940679
Secretaría General	13795091	15395322	17626104	20086708	22784353	25725813	28910669	32336583	35085192	38067433	41303165
Servicios Públicos	56724924	63305016	72477912	82595829	93688449	105783628	118879641	132966878	144269062	156531932	169837147
Tesorería Municipal	79948154	89222140	102150428	116410628	132044576	149091530	167549062	187403626	203332934	220616233	239368613
Educación, Cultural,											
Recreación y Deporte											
Previsión Social	126651670	141343263	161823902	184414519	209181389	236186706	265426620	296879675	322114447	349494175	379201180
Otros											
Gastos de inversión	1920957534	2143788608	2454423578	2797061109	3172706416	3582302814	4025791903	4502848243	4885590343	5300865522	5751439092
Educación	705400248	787226677	901295823	1027116720	1165058495	1315467547	1478322429	1653503637	1794051446	1946545819	2112002213
Salud	587833541	656022231	751079853	855930600	970882080	1096222956	1231935358	1377919698	1495042872	1622121516	1760001845
Agua potable y saneamiento	376256470	419902220	480746052	547858201	621435557	701662888	788528753	881969411	956936810	1038276439	1126529937
Básico											
Ed. Física, recreación,	117566709	131204447	150215972	171186121	194176417	219244593	246387073	275583942	299008577	324424306	352000372
deporte y cultura											
Otros sectores	133900566	149433032	171085878	194969467	221153866	249704831	280618289	313871556	340550638	369497442	400904725
Servicio de la Deuda	430376627	480300316	549895832	626661290	710821901	802589009	901949528	1008830547	1094581143	1187620540	1288568286
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>2833329123</b>	<b>3161995301</b>	<b>3620168420</b>	<b>4125543931</b>	<b>4679604481</b>	<b>5283741420</b>	<b>5937868608</b>	<b>6641506038</b>	<b>7206034051</b>	<b>7818546945</b>	<b>8483123435</b>

*FUENTE: Esta investigación*

Las proyecciones financieras derivadas de la Ley 715 del 2001. Este sistema general de participaciones está constituido por los recursos que la Nación transfiere por mandato de los artículos 356 y 357 de la Constitución Política a las entidades territoriales para la financiación de los servicios de su competencia.

La base del cálculo es el expuesto en el Parágrafo 1 del Artículo 357 (Sin que en ningún caso el monto sea inferior a 10.962 billones de pesos del 2001). "La participación de los municipios en los ingresos corrientes de la Nación se incrementará, año por año, del catorce (14%) iniciando en 1993 hasta alcanzar el veintidós (22%) como mínimo en el 2002. La Ley fijará el aumento gradual de estas transferencias y definirá las nuevas responsabilidades que en materia de inversión social asumirán los municipios y las condiciones para su cumplimiento. Sus autoridades deberán demostrar a los organismos de evaluación y

control de resultados la eficiente y correcta aplicación de los recursos".

La conformación del sistema general de participaciones estará conformado por lo dispuesto en el artículo 344 de la Ley 715 de 2001.

- Una participación con destinación específica para el sector educativo (58.5%).
- Una participación con destinación específica para el sector salud (24.5%).
- Una participación de pronóstico general que incluye los recursos para agua potable, y saneamiento básico y le corresponde para el (17.0%).

El anterior soporte permite que las proyecciones financieras tienen la misma base de cálculo y por lo tanto un nivel de crecimiento de acuerdo a la serie histórica construida.



### 3.5.4.4. ANALISIS FINANCIERO SEGÚN LA LEY 715

## 4. PROSPECTIVA TERRITORIAL

*El proceso de modernización y descentralización administrativa con fines de Ordenamiento Territorial debe entenderse como un proceso dinámico, conflictivo y de relocalización territorial y funcional de los ámbitos e instancias político- administrativas, político- institucionales de decisión y gestión de los recursos en la construcción de políticas públicas en un marco general y particular de las entidades territoriales.*

*El proceso será dinámico en la medida que comparta un conjunto de acciones que se deben enlazar orgánicamente en el tiempo y en el espacio. Los elementos que rigen la toma de decisiones y gestión pública con los elementos coyunturales que imponen un determinado orden de prioridades a la orientación y manejo. Se dice que es conflictivo puesto que confronta fuerzas sociales e institucionales de resistencia al cambio, provenientes de la inercia institucional o la práctica burocrática y coexiste con la débil participación activa de la comunidad. Es de transición puesto que se proyecta el Ordenamiento como eje crucial para construir un nuevo orden sin mediaciones, despolitizado y altamente eficiente.*

#### **4.1 EL NUEVO ESCENARIO: PLANEACION, ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL.**

*La construcción de este escenario requiere acciones proactivas que permitan la interacción de los acontecimientos en cada uno de los subsistemas esclareciendo los ejes estructurantes alrededor de los cuales se puede perfilar el papel del municipio. Por una parte se define la territorialidad del desarrollo económico, social y ambiental al propiciar no solamente una relocalización territorial y funcional de las instancias de decisión de los organismos administrativos responsables de la gestión del desarrollo sino al promover el paso de una visión centralizada en donde el desarrollo y el ordenamiento de los territorios*

*era accesorio de las políticas departamentales y municipales a una visión municipalista en donde el desarrollo y el ordenamiento territorial son el eje de políticas para hacer funcionar el desarrollo localizado. En ese sentido, se identifica la entidad territorial municipal como un recurso productivo susceptible de ser organizado para la utilización racional e intensiva de sus ventajas comparativas y la generación de ventajas competitivas para que de esta manera sea considerado no solo como una serie de necesidades insatisfechas sino también como un conjunto de potencialidades que pueden ser utilizadas y orientadas por la acción del Estado - Gobierno, representado en la Administración Municipal.*

*Por otra parte, ha redefinido de manera significativa el sentido y contenido de la planificación y del ordenamiento para el desarrollo en el cual puntualiza los ámbitos de competencia y responsabilidad de las entidades sectoriales y territoriales, modificando el rol del ordenamiento y la planificación como proceso tecnocrático para convertirlo en un proceso esencialmente político- administrativo de concertación social y de coordinación interinstitucional para la conciliación de las metas y objetivos específicos de los programas y proyectos con las disponibilidades reales de presupuesto y de financiamiento existentes en los territorios.*

*En síntesis, el ordenamiento Territorial involucra fundamentalmente tres estrategias básicas: la primera es la planificación del uso de la tierra, orientada a indicar y proponer alternativas sostenibles de utilización del ambiente en su dimensión tanto espacial como temporal, mediante un conjunto de actividades desarrolladas por el hombre en un área determinada, bajo ciertas condiciones tecnológicas, sociales, económicas y culturales. La segunda se refiere al logro de un equilibrio espacial en los proyectos de inversión social y económica del territorio para detectar y determinar áreas y factores*



críticos que requieren de la atención prioritaria del gobierno municipal. Y tercera, la organización funcional y administrativa óptima del territorio, la cual se fundamenta en la búsqueda de una estructura de relaciones de jerarquía espacial con sus respectivos componentes administrativos, expresadas mediante vínculos funcionales "ciudad" (cabecera municipal), ciudad - campo (corregimientos y veredas), urbano - regionales, que equilibren las posibilidades de distribución y acceso de la población a los bienes y servicios generados por el Estado y que a su vez propicien la gobernabilidad y la colectividad territorial del municipio en proceso de ordenamiento.

En ese orden de ideas las entidades territoriales deben ser tratadas como una organización y como empresa del Estado en la cual converjan la funcionalidad y operatividad de los subsistemas ambiental, económico, social, funcional - espacial y político - administrativo o institucional.

#### **4.2 EL MUNICIPIO ENTIDAD TERRITORIAL VISTA COMO UNA EMPRESA.**

Se asume que el municipio como organización es una unidad socioeconómica integrada por un conjunto de personas que comparten un objeto común, en cuya búsqueda realizan un conjunto de funciones dentro de una estructura con la utilización de unos recursos, todo ellos dentro de un contexto e integrado por la administración.

En consecuencia a la organización se le aborda integrada por los siguientes elementos:

- Personas
- Objetivos
- Funciones
- Estructura
- Recursos
- Contexto
- Administración

Cada uno de dichos elementos conlleva unas implicaciones para la organización, de las que cabe resaltar los siguientes:

- Si está integrada por personas, la organización es necesariamente dinámica; la gente cambia día a día, sus estados de ánimos no son iguales, sus problemas y expectativas se transforman cotidianamente, y por ende, no se concibe que la organización quede estática.
- Para que se justifique que las persona integren una organización es necesario que tengan algo en común, y ello no puede ser nada distinto que los objetivos de la organización, a los cuales deben subordinar sus objetivos individuales. Si no se comparte los objetivos de la organización, o bien la persona se retira o la organización la excluye.
- Tener un conjunto de personas que tienen un objetivo común no es suficiente para asumir que se está frente a una organización. Es necesario que en su búsqueda realicen unas funciones, no en una forma anárquica sino con sujeción a un ordenamiento básico. Así, se infiere que para que exista una organización deben darse una asignación de funciones, una división del trabajo con unos vínculos o relaciones funcionales y una red de comunicaciones entre las distintas personas que la integran.
- No obstante para que se puedan desempeñar esas funciones se requieren unos recursos. Tales recursos son de distinto orden: Tecnológicos, físicos, financieros, logísticos y materiales, que tienen una característica común, la de ser limitados.
- Todos los elementos mencionados tiene una caracterización y una posibilidad de integrarse a la organización dependiendo del entorno en que ellas se mueven, por lo que se considera que igualmente el contexto - o más exactamente sus influencias - pasa a convertirse en otro elemento de la organización.

Así mismo, todos esos elementos deberán integrarse en una forma tal que la organización cumpla con su cometido, lo cual se constituye en el reto de la Administración Municipal; integrar racionalmente esos



elementos y dirigir su operación conjunta para alcanzar los niveles de productividad que demanda la existencia formal de la organización. Ello presupone igualmente que se disponga de una técnica administrativa que esté en capacidad no solo de interpretar esa realidad en que inscribe la organización sino igualmente de transformarla.

La forma como se articulan y operan estos elementos en las organizaciones es absolutamente particular para cada una de ellas; así podemos afirmar que no existen dos municipios iguales, como no hay dos alcaldes iguales.

### 4.3 CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS

Ello nos lleva a encontrar el sentido de abordar el análisis de las entidades territoriales locales desde un enfoque sistémico. "En el sentido estricto o científico, la palabra sistema no designa un objeto sino que se refiere a un modo especial de considerar ese objeto.

Así, no es que la organización municipal sea un sistema entendido éste como un objeto físico, se trata de abordarla como un sistema siguiendo para su análisis la revisión de las particularidades que lo caracterizan para que se pueda considerar como sistema, cuales son:

- **Elementos:** O componentes que tiene a su cargo la ejecución de cada una de las fases del proceso de transformación de insumos en productos de la organización municipal, y que se diferencian entre sí por el objetivo específico que se le asigna y las funciones particulares que debe realizar para alcanzarlo (misión y tareas).
- **Interacción:** Todos los componentes en la búsqueda de sus objetivos particulares y en el desempeño de sus funciones se relacionan entre sí, dado que cada uno de una u otra manera debe contribuir a la búsqueda del objetivo general. Esas interacciones pueden ser de coordinación, de subordinación o de oposición de los cinco subsistemas.

- **Holismo o sinergia:** Propiedad que se resume en el principio "el todo es mayor que la sumatoria de sus partes", y que es la que a su vez le permite al sistema mantener las partes sujetas a todo, mantener los cambios de las partes dentro de unos límites que no ponen en peligro la supervivencia del sistema enfrentando el peligro de desintegración.
- **Estructura:** Expresa a nivel organizacional la conformación de las unidades de gestión a las que se asignan las responsabilidades por la ejecución de las funciones de los componentes, y de la relación que se establece entre ellos para el efecto. Esas relaciones pueden ser de autoridad-mando, coordinación, asesoría. La estructura es relativamente estable en la medida que las relaciones que se dan son las más permanentes entre todas las que se suceden al interior del sistema, uniendo así a sus partes.
- **Entorno:** Considerado como todo lo que está por fuera del sistema, cuyas características y comportamientos no puede determinar el sistema, pero que sí le determinan la forma como opera. El sistema mantiene una relación dinámica con el entorno y mantiene con este numerosos intercambios y transacciones.
- **Entropía:** Es una fuerza que tiene origen en las contradicciones internas y externas del sistema y que tienden a transformarlo y descomponerlo en sus elementos constitutivos, es decir a desorganizarlos. Por su connotación de negativa, conduce a la "muerte" del sistema, pero en los sistemas abiertos existe la cualidad que les permite contrarrestarla por algún tiempo, haciendo que esta pueda decrecer.
- **Homeóstasis:** Es el mecanismo de control que permite mantener las variables del sistema dentro de límites compatibles con su supervivencia. Para el efecto, mediante la retroalimentación el sistema se entera de la magnitud de la variación y por el recambio recibe del entorno los insumos necesarios para



*realizar los procesos de transformación con un mejoramiento gradual.*

*Para tener el comportamiento de sistema se requiere que las entradas (demandas del entorno, información, recursos de todo tipo) sean procesadas o transformadas mediante una determinada función técnica de producción para generar unos resultados (outputs) en términos de productos o servicios, lo que efectivamente sucede con las organizaciones y los elementos que hemos mencionado.*

*No obstante se debe tener presente que una organización no se estructura para generar un solo producto por una sola vez sino que se pretende que exista algún grado de permanencia y continuidad, lo que señala la necesidad de retroalimentar el proceso a fin de poder afrontar la entropía en mejores condiciones para la siguiente operación o sea se requiere de una retroalimentación o feedback.*

*Igualmente, es necesario tener presente que la organización se inscribe en un contexto (entorno) con el que interactúa permanentemente, bien recibiendo sus influencias o actuando sobre él.*

*En virtud de las dos consideraciones anteriores es que se puede afirmar que las organizaciones municipales son sistemas abiertos, complejos y dinámicos, por lo que al analizarlas deberemos tener presente el siguiente esquema:*

*Teniendo como fundamento la síntesis diagnóstica detallada para cada una de las dimensiones (ambiental, económica, físico-territorial, social y política institucional) se requiere abordar el análisis sobre los propósitos de corto, mediano y largo plazo que anima al gobierno municipal de la entidad territorial local, los resultados que pretende alcanzar y la gestión que se debe realizar, la cual será expresada en la misión, objetivos y estrategias.*

*El proceso de la formulación estratégica se caracterizará por la activa participación de los actores que toman las decisiones e interactúan en un diálogo de saberes con los*

*actores de la producción y la comunidad. En el proceso se analizan los factores críticos del entorno e internos de la administración municipal, con el fin de evaluar la situación actual y su incidencia en el logro de la situación futura probable como punto intermedio para alcanzar la situación futura deseable.*

*De igual manera se analiza la organización local, así, como su nivel de competitividad con el fin de anticipar y decidir sobre el direccionamiento del gobierno municipal hacia el futuro, construyendo las escenarios posibles para el desempeño óptimo de las funciones y competencias asignadas por la constitución y la Ley a las entidades territoriales del nivel municipal, por un lado y por el otro, las iniciativas concertadas en el proceso de planificación del desarrollo integral para el municipio donde se efectúa el ordenamiento.*

#### **4.3.1 DEL ANÁLISIS SITUACIONAL A LO ESTRATÉGICO**

*Una vez efectuado el análisis de las interrelaciones, influencia ejercida e influenciada recibida, y la incidencia de los problemas en cada una de las dimensiones, lo conveniente fue determinar la pertinencia, entendida como la importancia que tiene el problema en su dimensión y la real incidencia en las otras dimensiones; lo que evidenció determinar la relación lógica en términos de coherencia, es decir, el enfoque problematizador se concibe como los procesos y procedimientos interrelacionados en la identificación de las alternativas de solución.*

*Por lo tanto, su expresión es manifiesta en la definición de objetivos y estrategias que permiten solucionar uno o varios problemas interrelacionados, lo cual permitirá determinar en la formulación estratégica la factibilidad y viabilidad de los programas y proyectos en cada línea de actuación.*

**4.3.1.1 El Entorno en la Formulación Estratégica:** *En el análisis del macro ambiente se debe tener en cuenta el entorno demográfico por un lado, por cuanto permite caracterizar tanto la población total como la población en detalle: por grupos de edad,*



sexo, educación, ubicación geográfica, ocupación, población total empleada y desempleada. Este análisis de igual manera permite establecer la disponibilidad de recurso humano con las características requeridas por el municipio para el desempeño funcional.

Es conveniente complementar el análisis con el entorno en ciencia y tecnología el cual comprende la caracterización general de los procesos y procedimientos productivos y administrativos asociados a la actualidad de las actividades económicas desarrolladas por la economía campesina del municipio, la maquinaria, equipos y herramientas para realizarlas, la calificación del recurso humano requerido para ejecutar las tareas propias de dichos procesos y la organización del trabajo asociado en síntesis está referido a las prácticas en la producción, transformación y comercialización utilizada por el municipio. La disponible en otros municipios, en el departamento y a nivel nacional e internacional. Reconoce, entonces, el posicionamiento en el aspecto tecnológico y los aportes para la formulación de los planes de desarrollo.

El análisis del entorno o medio ambiente ocupa un papel fundamental en la concepción de la Planeación estratégica y su propósito contempla la respuesta del municipio a su medio ambiente presente y futuro, "con el fin de permitir que el "negocio" de la administración local cumpla con sus funciones, opere con un máximo de congruencia y un mínimo de fricciones en las condiciones cambiantes de un mundo incierto" (Wilson, 1983).

El análisis del entorno no sólo debe estudiar los cambios en los gustos y hábitos del suscriptor, consumidor o usuario o de los productos, bienes o servicios que presta el municipio, sino que debe responder también a los cambios en los valores sociales y culturales, a su ambiente político y las acciones de las Instituciones Departamentales y Nacionales.

La influencia que tiene y puede tener el medio ambiente en el municipio, la forma en que afecta su comportamiento y en general las

ampliaciones que se pueden pronosticar como conclusiones de su análisis, identifica posibles oportunidades y amenazas para el desarrollo del municipio.

El entorno se compone de dos grandes dimensiones:

- **MACROAMBIENTE**

El macroambiente es el conjunto de fuerzas de carácter económico, político, social, cultural, demográfico, jurídico, ambiental y tecnológico por lo tanto, el análisis se descompone en estas categorías para lograr un buen nivel de profundidad, sin perder de vista que existe interrelación entre ellas.

Su estudio comprende las fuerzas que a nivel macro tienen y pueden tener implicaciones en el comportamiento, el análisis del grado y la naturaleza de su influencia y la realización de pronósticos sobre las implicaciones posibles en el desarrollo del municipio.

En ese sentido se plantean cinco subsistemas de análisis:

**Entorno Económico:** Su estudio es muy importante, pues presenta cambios permanentes en sus condiciones. Algunas variables que se deben considerar a nivel diagnóstico de políticas y de tendencias deben ser revisadas a nivel regional y nacional y en particular para la región atendida por el

**Entorno Social:** Comprende los sectores de educación, salud, cultura y deporte y se propone analizar las variables en su situación actual y las tendencias en su comportamiento.

**Entorno Ambiental:** El análisis de su entorno busca describir las características de carácter geográfico y topográfico del municipio e identificar los aspectos a tenerse en cuenta en la formulación estratégica, identificar la disponibilidad de recursos naturales, conocer el impacto ambiental de las labores realizadas en el municipio, así como las posibilidades, incentivos y restricciones para el desarrollo derivadas de las reglamentaciones que regulan la conservación del medio ambiente.





**Entorno Funcional – Espacial:** El análisis de su entorno busca identificar la disponibilidad de infraestructura básica como Acueducto, alcantarillado, manejo de residuos sólidos, energía eléctrica, sistema vial, sistema de transporte, sistema de comunicaciones, equipamiento social municipal (Plaza de mercado, matadero) y analizar su incidencia en el desarrollo de las actividades del municipio.

y regional y su incidencia en el desarrollo del municipio. La caracterización de la estabilidad política del sistema y de la tendencia ideológica del gobierno, descripción y análisis de las políticas institucionales del estado y sus instituciones que de una u otra manera tiene que ver con las actividades del municipio, el análisis de los gremios y grupos de presión que influyen o intervienen activamente en las actividades del municipio.

**Entorno Institucional:** Comprende el análisis de la situación política a nivel nacional. A continuación se presentan los factores críticos para cada uno de los subsistemas con su correspondiente interacción del subsistema calificado frente a los demás:

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE LA CRUZ  
PERFIL DE FACTORES CRITICOS DEL ENTORNO  
DESCRIPCION DE FACTORES E INDICADORES**

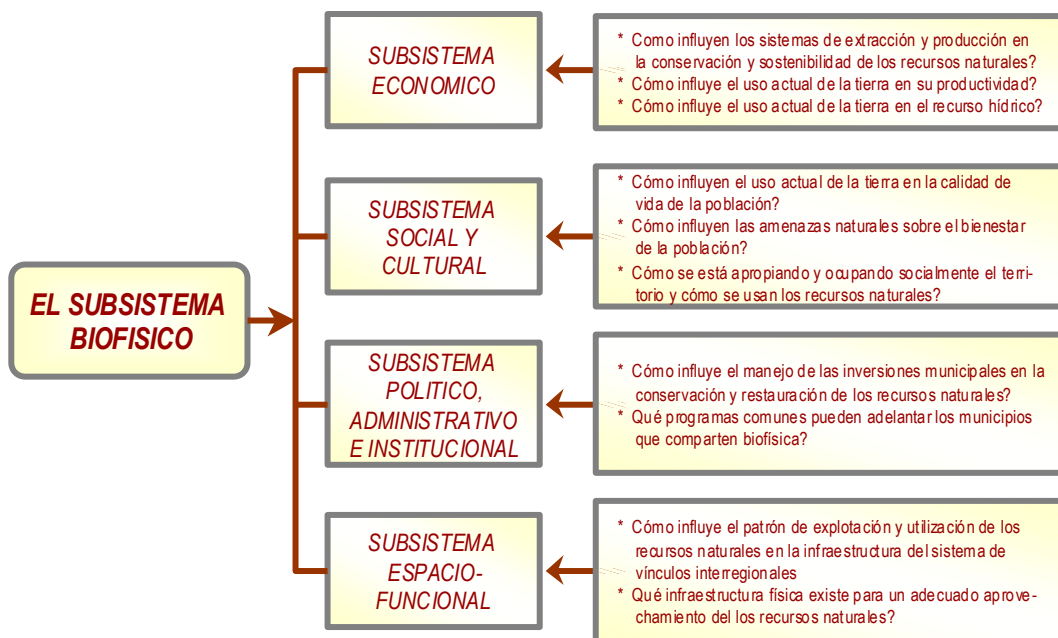
**FACTORES CRITICOS DIMENSION AMBIENTAL**

No.	FACTORES CRITICOS	OPORTUNIDAD			NEU-TRO	AMENAZA		
		1	2	3	0	-1	-2	-3
A1:	Deterioro acelerado del suelo en zonas de ladera (sector suroccidental del municipio)							
A2:	Pérdida de la fertilidad del suelo							
A3:	Baja rotación de cultivos y sobrepastoreo							
A4:	Inadecuado aprovechamiento del recurso agua							
A5:	Contaminación de los cuerpos de agua por agroquímicos							
A6:	Presencia de cultivos ilícitos (amapola)							
A7:	Tala y quema de cobertura vegetal y flora silvestre							
A8:	Extinción y emigración de fauna y avifauna							
A9:	No hay control sobre el área de influencia del Volcán Doña Juana							
A10:	Existen planes de desarrollo del municipio plan de gestión ambiental y agropecuario							
A11:	Mejor agua, existe el recursos, más está regularmente distribuido y utilizado							



A12:	Existen programas de reforestación PAFC CIF para incrementar y proteger los bosques								
A13:	Programas de capacitación ambiental ley 99/93								
A14:	Corponariño administra la gestión ambiental								
A15:	Existe el Volcán de Doña Juana como una potencialidad natural y ecoturística								

**GRAFICO No. 30.**  
**RELACIÓN DEL SUBSISTEMA BIOFÍSICO EN LOS OTROS SUBSISTEMAS**



**FUENTE:** IGAC: Guía Metodológica para la Formulación del POT. Santafé de Bogotá, 1997.

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE LA CRUZ**  
**PERFIL DE FACTORES CRITICOS DEL ENTORNO**  
**DESCRIPCION DE FACTORES E INDICADORES**

**FACTORES CRITICOS ECONOMICO- TECNOLOGICOS**

No.	FACTORES CRITICOS	OPORTUNIDAD			NEU TRO	AMENAZA		
		1	2	3	0	-1	-2	-3
1	insuficiente y deficiente capacitación y asistencia técnica a los productores.							
2	Dificultades de acceso al crédito de fomento a la producción agrícola pecuaria, forestal y acuícola.							



3	<i>Insuficiente organización de la comunidad para el desarrollo de procesos productivos</i>								
4	<i>Escasa generación de fuentes de empleo</i>								
5	<i>Desplazamiento de cultivos tradicionales (cebolla, arveja, cilantro, arracacha y tomate de mesa) por la incursión de cultivos de uso ilícito (amapola)</i>								
6	<i>Deficiencias en las etapas del proceso productivo: Producción, Transformación, Comercialización.</i>								

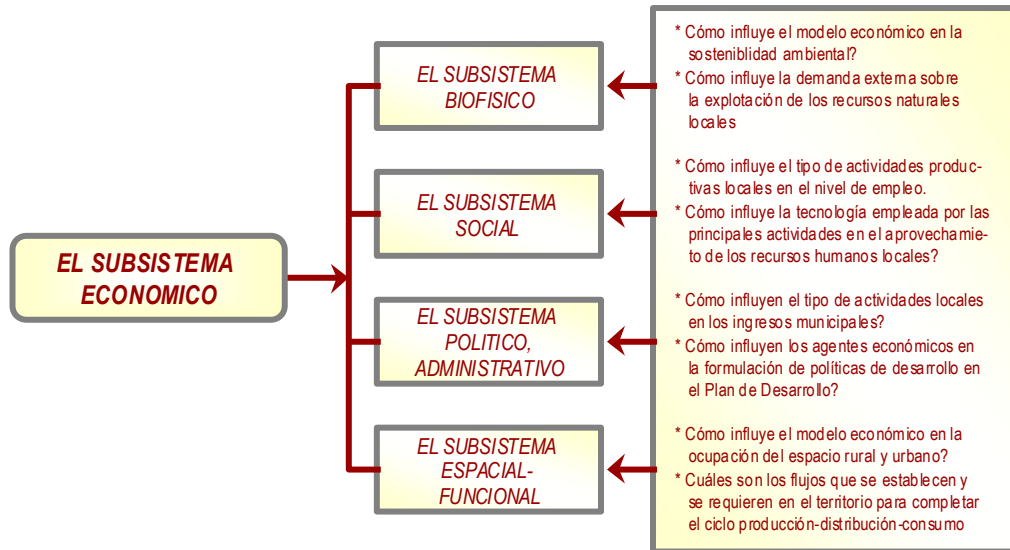


Continuación...

No.	FACTORES CRITICOS	OPORTUNIDAD			NEU TRO	AMENAZA		
		1	2	3	0	-1	-2	-3
7	Carencia de recursos económicos para la implementación de paquetes tecnológicos acordes con la realidad municipal.							
8	Prevalencia de sistemas de producción agrícola de subsistencia.							
9	Deficiente motivación para la implementación de alternativas piscícolas y de especies menores.							
10	Insuficiente infraestructura de soporte para el acopio y la comercialización de los productos.							
11	Insuficiente recurso humano capacitado para implementar y establecer paquetes tecnológicos para el desarrollo sostenible							
12	Presencia de instituciones de asesoría y asistencia técnica para el desarrollo local y regional: SENA, CORPOICA.							
13	Identificación de cadenas productivas altamente competitivas para el desarrollo local.							
14	Existencia de programas para diversificar y sustituir cultivos de bajos rendimientos.							
15	Presencia de universidades regionales con programas agrícolas, pecuarios, agroforestales y agroindustriales.							
16	Existencia del Sistema Nacional de Cofinanciación para la inversión en proyectos productivos.							
17	Existe el Plan Nacional de capacitación para la conformación de empresas rurales y microempresas urbanas.							
18	Existencia de procesos de planificación del desarrollo con participación comunitaria.							
19	Existencia del Colegio Agropecuario							
20	Existencia de Planes de Ciencia y Tecnología, de Productividad y de Competitividad para las cadenas productivas.							
21	Presencia de entidades dedicadas a la investigación y el desarrollo tecnológico (CORPOICA, SINTAP, UNIVERSIDADES)							
22	Asesoría y regulación de estudios de impacto y alternativas ambientales para los proyectos de desarrollo por parte de CORPONARIÑO.							
23	Existencia de Planes y programas nacionales (Plan Colombia) e internacionales que otorgan recursos para la sustitución de cultivos de uso ilícito.							



**GRAFICO No. 33**  
**RELACIONES DEL SUBSISTEMA ECONÓMICO CON OTROS SUBSISTEMAS**



**FUENTE:** IGAC. Guía Metodológica para la Formulación del POT.

**PERFIL DE FACTORES CRITICOS DEL ENTORNO**  
**DESCRIPCION DE FACTORES E INDICADORES**

**FACTORES CRITICOS DIMENSION SOCIAL**

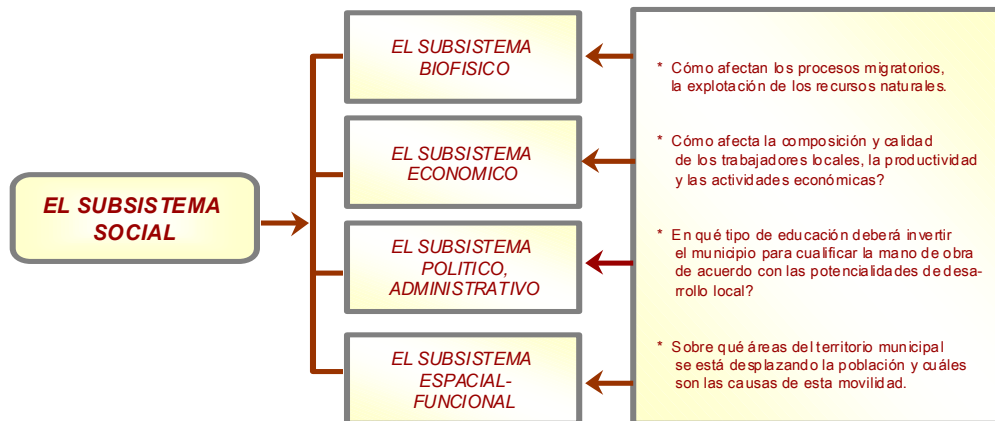
FACTORES CRITICOS	OPORTUNIDADES			NEUTRO	AMENAZAS		
	1	2	3	0	-1	-2	-3
<b>EDUCACIÓN</b>							
• Insuficiente investigación para la innovación pedagógico							
• Deficiente dotación de material didáctico y pedagógico en los centros educativos del municipio							
• Inadecuada infraestructura en los centros educativos del municipio							
• Baja cobertura del grado cero e insuficiente capacitación para su implementación							
• Bajas tasas de escolaridad							
• Insuficientes programas educativos con respecto a la formación en el área agropecuaria y ambiental							
• Obligatoriedad en la implementación de la Ley General de Educación							
• Autonomía del Plan Educativo Institucional para la implementación de proyectos educativos significativos							
• Existe personal docente con conocimientos básicos para la implementación del grado cero							
• Oferta institucional adecuado para la disminuir la inasistencia escolar							
<b>SALUD</b>							
• Insuficiente instrumental médico en los puestos de salud y el Hospital el Buen Samaritano							
• Deficiente infraestructura de puestos de salud							
• Insuficientes campañas de promoción y prevención en salud							
• Baja cobertura del régimen subsidiado							
• Atención médica no continua en el sector rural.							
• Insuficientes programas de letrización							



• Falta tratamiento del agua para el consumo							
• Desnutrición infantil							

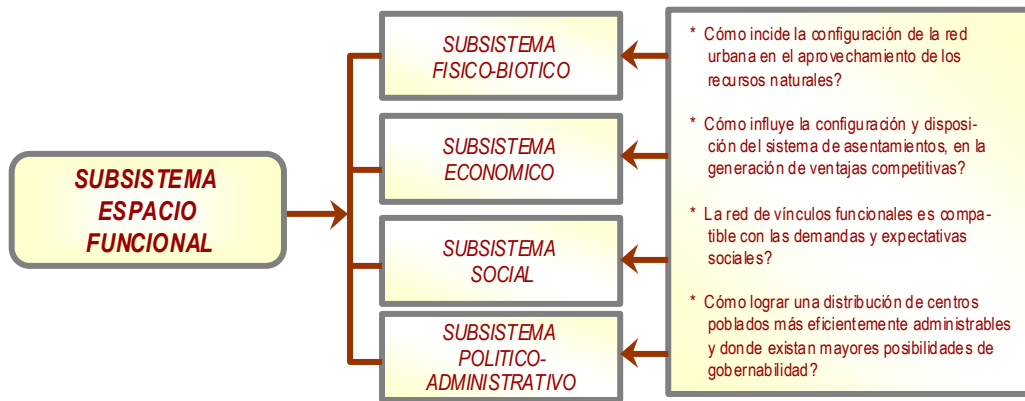
FACTORES CRITICOS	OPORTUNIDADES			NEUTRO	AMENAZAS		
	1	2	3	0	-1	-2	-3
• Financiación del régimen subsidiado a través del situado fiscal para el sector salud		•					
• El municipio cuenta con la Asociación Mutual La Cruz E.S.S.		•					
• Existen programas de seguridad alimentaria y restaurantes escolares a través del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar		•	•				
• Existe personal capacitado para la dirección del sector salud			•				
• Existe la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria para promocionar proyectos de seguridad alimentaria			•				
<b>DEPORTE RECREACION Y CULTURA</b>							
• Insuficientes recursos económicos para fomentar la práctica del deporte							•
• Insuficientes programas y proyectos para motivar a los trabajadores de la cultura							•
• Deficientes programas y proyectos de fundamentación y formación deportiva competitiva							•
• Deficientes e insuficientes escenarios deportivos							•
• Insuficiente dotación de clubes y equipos deportivos							•
• Insuficientes políticas y acciones para la gestión cultural y deportiva							•
• Desaprovechamiento de patrimonio cultural							•
• Desaprovechamiento del Teatro Municipal como espacio cultural.							•
• Financiamientos para la gestión cultural y deportiva en las leyes del deporte, la cultura y la juventud		•	•				
• Existen instituciones privadas y gubernamentales que pueden promocionar el deporte y la cultural		•	•				
• Existen programas obligatorios para la formación y promoción de deportistas y artistas			•				
• Se cuenta con talento humano necesario para la práctica del deporte							
• Existen universidades regionales para la formación y fundamentación deportiva							
<b>PARTICIPACION COMUNITARIA Y CIUDADANA</b>							
• Bajo nivel formativo de líderes comunitarios							•
• Deficiente operatividad del Consejo de Desarrollo rural y el Consejo Territorial de Planeación							•
• Débil accionar y coordinación de actividades de organizaciones comunitarias							•
• La participación comunitaria y ciudadana es un deber, un derecho y un mecanismo de carácter obligatorio en el marco de la Constitución Política Nacional			•				
• Existen organizaciones comunitaria			•				
• Existen líderes voluntariosos para la participación			•				

**GRAFICO No. 34.**  
**RELACION DEL SUBSISTEMA SOCIAL CON OTROS SUBSISTEMAS**



FUENTE: IGAC. Guía Metodológica, 1997.

**GRAFICO No. 35**  
**RELACIÓN DEL SUBSISTEMA DE FUNCIONAMIENTO ESPACIAL CON OTROS SUBSISTEMAS**



FUENTE: IGAC. GUÍA METODOLÓGICA, 1997.

**4.3.1.2 Análisis Situacional Interno:** Se trata de analizar cuáles son sus recursos y capacidades, identificar las fortalezas y debilidades del municipio para afrontar estratégicamente el entorno. Se entiende por fortaleza aquella capacidad del municipio que garantiza el cumplimiento del objetivo propuesto; la debilidad por el contrario debe considerarse como una carencia, falta o limitación de carácter interno a las condiciones del medio ambiente o entorno.

El análisis se realizará en tres dimensiones:

- **DIAGNOSTICO DEL PROCESO ADMINISTRATIVO**

Referido a la capacidad de la administración municipal frente a los procesos de:

**Capacidad Directiva:** son aquellas fortalezas o debilidades que tengan que ver con el proceso administrativo, fundamentalmente referidas a la planeación, dirección, toma de decisiones, coordinación, comunicaciones y mecanismos de control.

**Capacidad Competitiva:** en la administración municipal se entenderá como

el conjunto de criterios y aspectos relacionados con la calidad y cobertura de los bienes y servicios prestados por la administración municipal.

**Capacidad Técnica o Tecnológica:** aquí se incluyen todos los aspectos con el proceso de producción de bienes y servicios públicos y la infraestructura de apoyo, los procedimientos administrativos y técnicos para lograr esos productos.

**Capacidad Financiera:** está relacionada con los aspectos correspondientes a la identificación de fuentes y captación de recurso, de un lado, y por otro con la distribución racional de los gastos y la inversión para los programas y proyectos de la administración. Esta evaluación permitirá verificar la ejecución real de lo planificado.

**Capacidad del Talento Humano:** hace referencia a todas las fortalezas y debilidades con la administración del recurso humano en términos de bienestar, seguridad social y clima laboral. Normalmente se incluye nivel académico, experiencia técnica, remuneración, motivación, pertenencia y capacitación.



• **ANALISIS DE LA GESTION DE LAS FUNCIONES DEL MUNICIPIO**

En todo municipio, de cualquier tamaño se debe hacer gestión de mercadeo de producción u operación de contabilidad, de finanzas, de personal y de información.

Debe haber un área de la organización responsable de cada función, o bien varias de

estas categorías pueden ser administradas en una sola área o diferentes divisiones de la organización. El análisis entonces no debe tener presente solamente una dependencia sino el comportamiento de todas las áreas y la organización en su conjunto. Por ello el análisis de cada función desborda el estudio de los sistemas y procedimientos con que administra cada área y propone una visión que compromete a toda la organización en cada una de las funciones.

**PERFIL DE FACTORES CRITICOS DEL ENTORNO  
DESCRIPCION DE FACTORES E INDICADORES**

**FACTORES CRITICOS DIMENSION INSTITUCIONAL**

CAPACIDAD DIRECTIVA	DEBILIDAD			NEU-TRO	FORTALEZA		
	-3	-2	-1	0	1	2	3
• Imagen corporativa frente a la responsabilidad social					•		
• Uso de planes y análisis estratégicos					•		
• Evaluación y pronóstico del entorno					•		
• Velocidad de respuesta a condiciones cambiantes.					•		
• Flexibilidad de la estructura organizacional					•	•	
• Comunicación y control gerencial					•	•	
• Orientación institucional					•		
• Habilidad para atraer y retener gente altamente creativa					•		
• Habilidad para responder a la tecnología cambiante			•		•		
• Agresividad para enfrentar la competencia			•		•		
• Sistema de toma de decisiones					•		
• Sistema de coordinación					•		
• Evaluación de Gestión					•		
• Manejo del proceso de descentralización					•		
• Gestión emprendedora administrativa					•		
• Sentido de pertenencia			•		•		
• Liderazgo			•		•		
• Delegación de funciones			•		•		
• Definición de funciones y procedimientos			•		•		
• Visión coyuntural de procesos				•	•		
• Transparencia en los procedimientos					•		
• Procesos Participativos					•		

CAPACIDAD COMPETITIVA	DEBILIDAD			NEU-TRO	FORTALEZA		
	-3	-2	-1	0	1	2	3
• Calidad de los servicios						•	
• Lealtad y satisfacción del usuario						•	
• Acceso a organismos privados y públicos						•	
• Portafolio de servicios				•			
• Velocidad de atención al cliente				•		•	
• Flexibilidad en procesos				•		•	
• Habilidad para imprimir valor agregado a los servicios			•	•			
• Orientación y aceptación hacia nuevas tecnologías			•	•			
• Actitud positiva hacia el cambio			•			•	





• <i>Confiabilidad</i>							
• <i>Sistemas de Planificación, ejecución y control</i>							
• <i>Definición y concreción de estrategias de planificación regional y fomento del desarrollo económico del municipio</i>							
• <i>Nivel de cobertura de servicios</i>							

CAPACIDAD FINANCIERA	DEBILIDAD			NEU-TRO	FORTALEZA		
	-3	-2	-1	0	1	2	3
• <i>Gestión de recursos económicos</i>							
• <i>Nivel de endeudamiento</i>							
• <i>Nivel de ingresos corrientes</i>							
• <i>Nivel de recursos de capital</i>							
• <i>Liquidez</i>							
• <i>Manejo, comunicación y control financiero</i>							
• <i>Distribución de recursos</i>							
• <i>Accesibilidad a fondos de cofinanciación</i>							
• <i>Bases de datos actualizadas y sistemas de información</i>							
• <i>Nivel de recaudo impositivo</i>							
• <i>Nivel de Gastos de funcionamiento</i>							
• <i>Priorización de la inversión pública</i>							
• <i>Análisis estadístico de los ingresos y gastos del municipio</i>							
• <i>Planificación financiera en función de los objetivos del municipio</i>							

CAPACIDAD TECNOLÓGICA	DEBILIDAD			NEU-TRO	FORTALEZA		
	-3	-2	-1	0	1	2	3
• <i>Nivel técnico</i>							
• <i>Capacidad de innovación</i>							
• <i>Nivel de tecnología utilizada</i>							
• <i>Efectividad de procesos y procedimientos</i>							
• <i>Nivel de coordinación e integración con otras áreas</i>							
• <i>Grado de sistematización computacional</i>							
• <i>Orientación y aceptación hacia nuevas tecnologías.</i>							
• <i>Estado de Oficinas</i>							
• <i>Provisión de elementos de trabajo.</i>							
• <i>Distribución del espacio entre dependencias según el flujo natural de los procesos.</i>							

CAPACIDAD DEL TALENTO	DEBILIDAD			NEU-TRO	FORTALEZA		
	-3	-2	-1	0	1	2	3
• <i>Nivel académicos del talento humano</i>							
• <i>Experiencia técnica</i>							
• <i>Estabilidad</i>							
• <i>Rotación</i>							
• <i>Ausentismo</i>							
• <i>Sentido de pertenencia</i>							

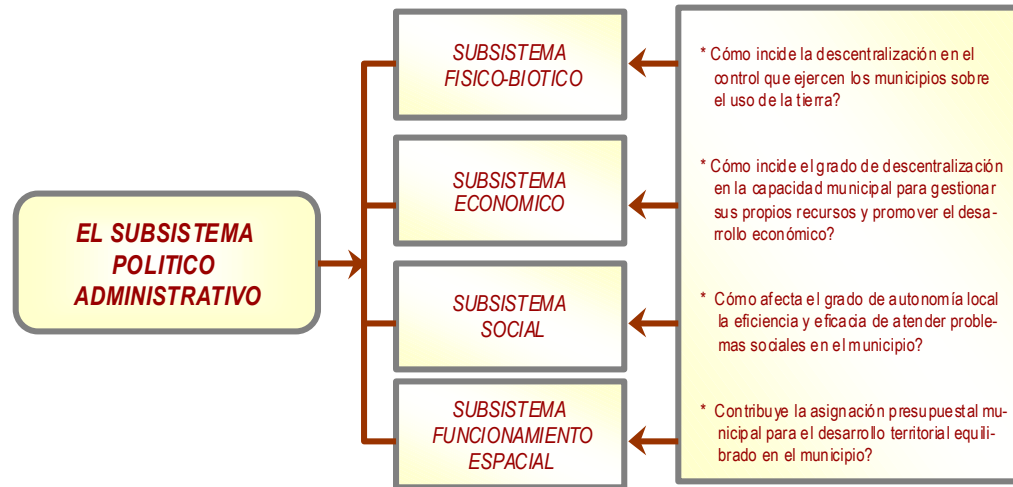
Robert Giovanni Ledesma O.  
Alcalde 2003-2006



• Motivación									
• Remuneración									
• Nivel de retiros									
• Índices de desempeño									

**GRAFICO No. 36.**

**RELACIÓN DEL SUBSISTEMA POLÍTICO ADMINISTRATIVO CON OTROS SUBSISTEMAS**



**FUENTE:** IGAC. *Guía Metodológica*, 1997.

**4.4 EL ESCENARIO PARA LA GESTION DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL**

El análisis de los factores críticos de los subsistemas o dimensiones geográfico - ambiental, económica y tecnológica, social y funcional - espacial permite estructurar un sistema nodal o eje central sobre el cual gravitan las interrelaciones o interacciones, denominado subsistema Político - Institucional, representado en la administración pública municipal, la cual tiene como función determinar su capacidad interna para dar respuesta como organización empresarial a su entorno con el que interactúa permanentemente, bien sea recibiendo influencias o actuando sobre ellas, o determinando políticas y directrices para su actuación.

La construcción de un modelo de administración local trae consigo la existencia de relaciones sociales que respondan a las necesidades y requerimientos de la sociedad civil frente al compromiso de las instituciones en el cumplimiento de la función pública. En el proceso de estructuración de la administración tiene un carácter fundamental la consideración de las funciones básicas que debe desarrollar cada uno de los componentes de la estructura organizacional y funcional, la cual generará una oferta de bienes y servicios para satisfacer las demandas de la comunidad localizada en cada uno de los asentamientos poblacionales; para lograr la operatividad y un desempeño eficiente en la administración municipal debe contar con una unidad



*operacional, una unidad de atención al cliente, una unidad financiera, una unidad administrativa y una unidad de dirección, todas éstas apoyadas en un Sistema de Información Municipal.*

*La Unidad Operacional tiene como objetivo básico la generación de los productos, bienes y servicios que por la Constitución y la Ley se le ha asignado al municipio; para tal efecto, se debe determinar el diseño y las características de calidad técnica, los recursos requeridos para su producción o generación, proveer de los elementos o insumos necesarios y efectuar un control de calidad en el cual se verifiquen la calidad y cobertura del servicio prestado.*

*La Unidad de Atención al Cliente tiene como objetivo la identificación de los usuarios, esto presupone no sólo una simple relación o listado de beneficiarios sino la información sobre sus preferencias y volúmenes de consumo que permitan dimensionar y anticipar situaciones o requerimientos reales, por lo tanto, necesariamente debe considerar la promoción para el posicionamiento funcional y social que se debe dar al bien o servicio prestado. Este aspecto es fundamental dado que las entidades públicas están habituadas a esperar que la comunidad recurra a ellas donde el servidor público no pretende convencer para su consumo sino concertar el compromiso tanto del usuario como de la institución o dependencia prestadora del servicio.*

*La Unidad Financiera tiene como objetivo la captación de los recursos requeridos para desempeñar la función y operación, es decir, determinar las fuentes internas y externas de financiación para sopesar tanto los costos de oportunidad como las condiciones de accesibilidad; esto involucra las acciones de programación y aplicación de fondos de*

*tesorería, procurando conciliar en los documentos pertinentes los movimientos contables y de afectación del presupuesto, que permitan verificar la legalidad, confiabilidad y fidelidad de los registros en el cumplimiento de los marcos normativos e institucionales de la aplicación de los recursos financieros públicos.*

*La Unidad Administrativa apunta a disponer en la cantidad y calidad del talento humano y los servicios de apoyo logístico que demande la eficiente y eficaz gestión institucional, para lo cual lo conveniente es el desarrollo del proceso de gestión de personal efectuando la selección, vinculación, control, clasificación, remuneración y evaluación del desempeño para el bienestar del personal.*

*La Unidad de Dirección tiene como objetivo fundamental trazar la ruta futura y garantizar la armónica articulación de los componentes en la ejecución de sus funciones en forma tal que coadyuven al logro de los objetivos y estrategias adoptadas por la administración municipal.*

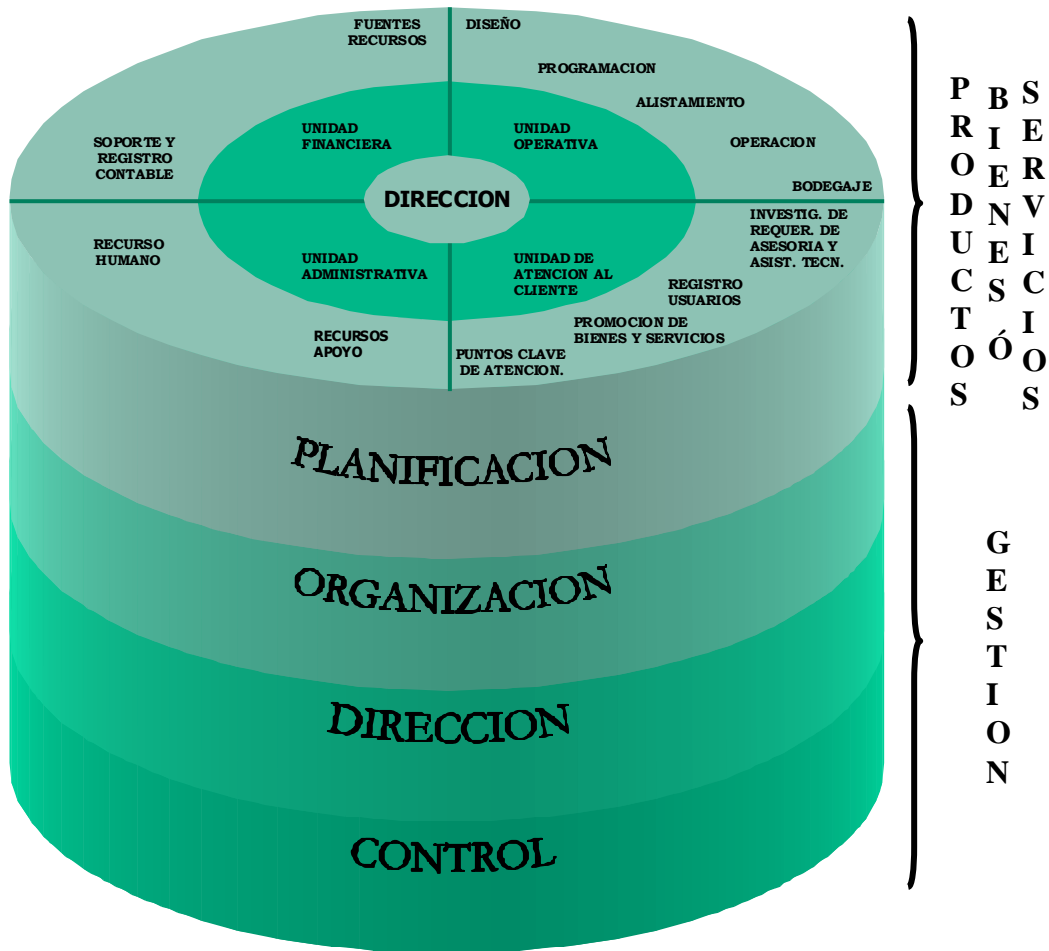
*Una variable fundamental a considerar es la planeación organizacional, la cual establece programas, proyectos, actividades y tareas, los recursos, los responsables y cada una de las unidades determinadas; esa determinación orgánica de procesos y procedimientos institucionales para la toma de decisiones, comunicación de las mismas y el ejercicio del liderazgo, movilizándolo a los funcionarios públicos y a la comunidad en la verificación de los objetivos y logros obtenidos, la determinación de la variación entre lo planificado y lo ejecutado con los ajustes requeridos en la aplicación de los correctivos. Es de entender que todos los componentes mencionados interactúan y están en situación de interdependencia ya que cada una de las unidades no podrá*



generar resultados finales por sí sola. Al efecto es importante considerar el siguiente esquema de las relaciones de interdependencia de las unidades en el que

se expresa claramente para cada unidad cuál es la influencia que ejerce sobre las otras y cuál es la influencia que recibe de ellas.

**GRAFICO No. 37.**  
**ESQUEMA FUNCIONAL PROPUESTO PARA LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL**

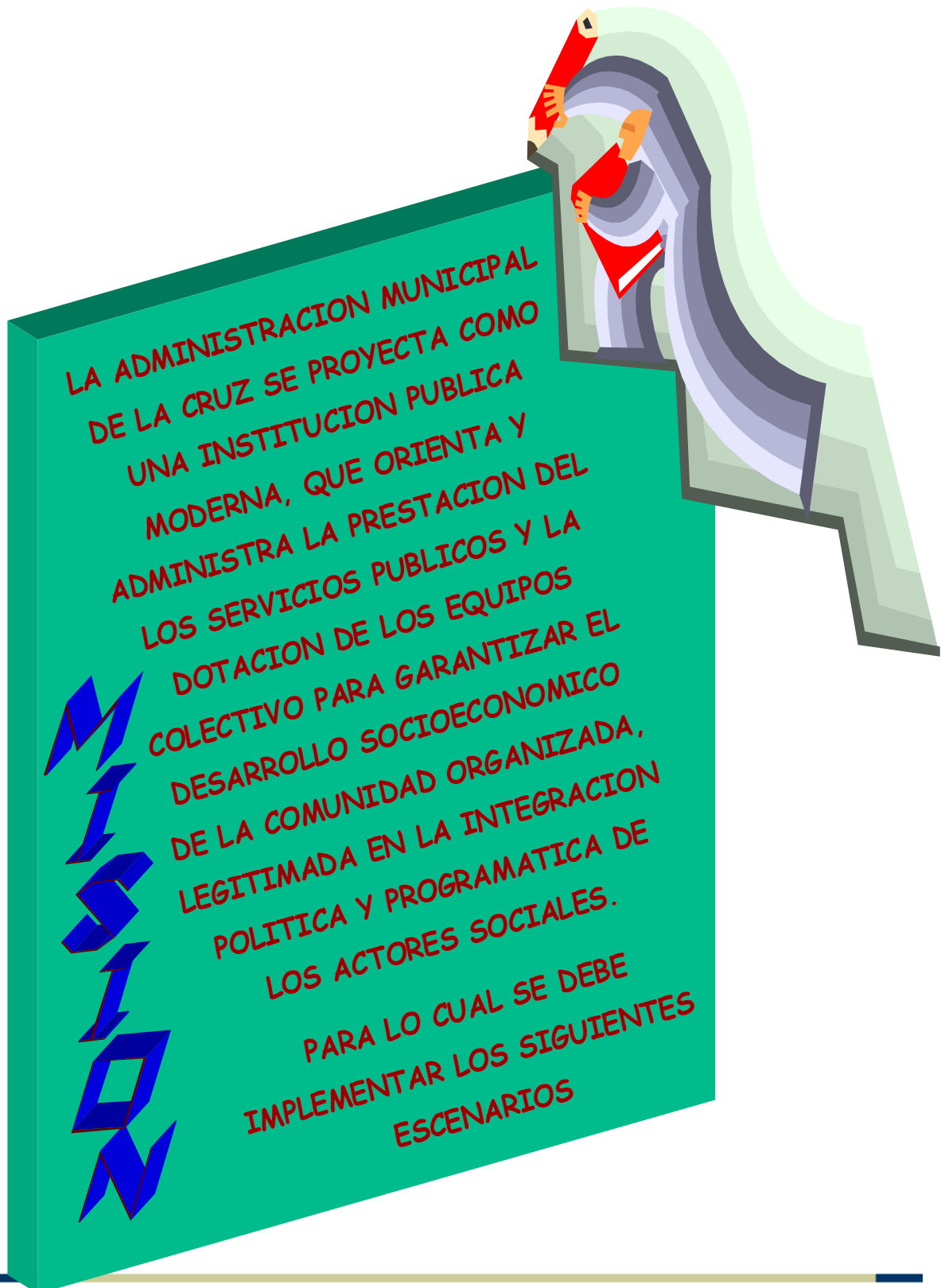


**FUENTE:** *Fundación de Asesoría Regional – FUNDAR.*



**VISION**

**EL MUNICIPIO DE LA CRUZ  
ES UNA AUTÉNTICA  
INSTITUCION DE GOBIERNO  
LOCAL LIDER EN LOS  
PROCESOS DE GESTION  
(PLANIFICACION,  
EJECUCION Y CONTROL) Y  
PARTICIPACION  
DEMOCRATICA PROACTIVA Y  
PRODUCTIVA DE LA  
POBLACIÓN CRUCEÑA  
COMPROMETIDA EN LA  
CONSTRUCCION SOCIAL DE  
REGION Y EL DESARROLLO A  
ESCALA HUMANA**









#### 4.5 LA CRUZ... EN EL CAMINO HACIA UNA NUEVA FORMA INSTITUCIONAL DE HACER LA PAZ

##### OBJETIVOS

##### Objetivo General

- Consolidar los procesos de descentralización y autonomía local a nivel político, económico, financiero y social para construir los requerimientos de la sociedad civil, articularlos al desempeño funcional del Estado - Municipio para garantizar la gobernabilidad y la colectividad que requiere la comunidad.

##### Objetivos Específicos

- Identificar los centros de poder de las diferentes ramas de ejercicio público y su forma de intervención en el ordenamiento territorial municipal.
- Identificar las funciones, competencias y recursos, grado de articulación y relación de las diferentes entidades e instituciones con respecto al municipio.
- Evaluar las normas de intervención estatal que inciden directamente en la organización y funcionamiento territorial municipal.

"La paz no se hace o se deshace sola. Para que sea algún día una realidad es preciso comenzar a imaginarla, a planearla y a construirla".

La paz hay que construirla y hacerlo requiere tomar decisiones; y bien sabemos que las decisiones, especialmente en un país en conflicto como el nuestro, producen críticas. Sin embargo, no existe espacio para la inacción. No podemos permanecer pasivos. Con este propósito dentro de las estrategias que el Estado Colombiano para hacer frente a esta problemática plantea como prioridad un conjunto de inversiones encaminadas a vigorizar la acción de las comunidades mismas, especialmente en las zonas rurales y de conflicto, ayudándoles a fortalecer su capacidad económica y su construcción o reconstrucción de tejido social y de institucionalidad democrática.





## **POLITICAS Y ESTRATEGIAS**

*En este sentido la estrategia de fortalecimiento institucional y desarrollo social es de paz, porque busca la integración e interacción de fuerzas internas y externas a la Institucionalidad Pública, para que sea invertida con un sentido eminentemente social dirigida a coadyuvar el esfuerzo de las propias comunidades, a fortalecer sus propuestas de construcción de su tejido económico y social. Que de apoyo a los miles de damnificados que a dejado el conflicto y que contribuya a crear las condiciones para que puedan retomar sus rumbos. Que se fortalezcan las instituciones que protegen los derechos humanos. Y que se ponga en práctica todo un plan de apoyo a los diferentes sectores, para que generar nuevas alternativas de empleo.*

*Esta estrategia además, representa una oportunidad sin antecedentes para que la comunidad internacional lleve a la práctica el principio de la corresponsabilidad en la solución de asuntos que, como la lucha contra el problema mundial de las drogas, la preservación del medio ambiente, el desarrollo social, los asuntos de carácter humanitario, y la búsqueda de la paz, son de interés compartido; para alcanzar estos objetivos y las estrategias, es preciso generar las condiciones que hagan viable un compromiso social en torno a intereses comunes, donde la sociedad se sienta comprometida a trabajar conjunta y coordinadamente en contra de los obstáculos y contribuir a la generación de una cultura de paz.*

*Así pues con la expedición de la Constitución de 1991, se plantea la descentralización como una estrategia de reordenamiento del Estado para que éste pueda cumplir sus metas únicas de bienestar, sobre la base de la acción complementaria de los tres niveles de gobierno. Además de fundamentarse en la autonomía y apertura democrática, así como en la capacidad de gestionar los asuntos básicos de la administración, es un proceso cuya viabilidad se da en la medida en que exista una base económica sólida, a*

*partir de la cual se puedan impulsar estrategias de desarrollo que promuevan la equidad así como mejores niveles de calidad de vida. Para ello, es necesario desarrollar un conjunto de estrategias encaminadas al fortalecimiento de las áreas de: liderazgo y coordinación del proceso; distribución de competencias; finanzas territoriales y desarrollo institucional.*

*En este sentido el ordenamiento territorial es el eje central de la estrategia de profundización de la descentralización, dada su importancia en la consolidación de la autonomía territorial, el fortalecimiento de las relaciones de la comunidad con su entorno ligadas a la economía, la cultura y el medio ambiente, la consolidación de la gobernabilidad y la distribución de competencias entre la nación y las entidades territoriales. De ahí la importancia de impulsar el proceso de ordenamiento territorial para garantizar mayor responsabilidad política del gobierno frente a la sociedad civil; fortalecer la autonomía regional y local; armonizar los diferentes sectores para asegurar la eficiente prestación de servicios; propender por una adecuada organización y uso del territorio; asegurar la preservación y manejo adecuado de los recursos naturales; y promover el equilibrio regional tanto dentro de las regiones como entre ellas y el país como proceso de construcción de la paz.*

*Una región progresa cuando sus recursos naturales son preservados, cuidados y potenciados; cuando sus fuentes de agua se mantienen, en cantidad y calidad; cuando sus mecanismos de comunicación e integración son desarrollados, respetando el medio ambiente; cuando se utilizan tecnologías que respeten el suelo el aire, el agua, los recursos naturales y las personas; cuando los frutos del progreso técnico y económico son llevados a todos los lugares y a todas las personas.*

*Todas estas condiciones pueden darse y mantenerse en el tiempo, si se desarrolla la capacidad de financiarlas y de gerenciarlas. A menudo el mejor mecanismo de financiación es una buena gestión, por lo*



*cual se posibilita el progreso y su continuidad, cuando se establecen las condiciones para que todas las acciones que se realicen se hagan de manera eficiente y se administren de la misma forma.*

*Pero aún una buena gestión es insuficiente si no se crean las condiciones propicias para la generación de riqueza en la sociedad de tal manera que se incentiven la producción agropecuaria e industrial, la producción eficiente de servicios; se impulse la explotación racional de los recursos, se vele por la eficaz comercialización de los productos; se apoye la inversión en tecnología y su aplicación bajo criterios precisos de los cuales son las tecnologías recomendables o apropiadas a las circunstancias de la región y se cree que un ambiente propicio para el desarrollo de todas estas actividades, en aspectos tales como: la seguridad, claridad en las normas y en las reglas de juego, la transparencia de los incentivos y la estabilidad de las variables claves para la inversión, entre otros aspectos.*

*En esta dirección para que esto se lleve a cabo es necesario construir los escenarios que servirán de bases donde se gesten todas las acciones que conlleven a lograr esta gran meta; uno de ellos si no el principal por ser el motor de donde se coordinan las estrategias y que a su vez debe servir de centro de acopio e integración de todos los sectores del desarrollo comunitario es el Institucional. En este sentido como se mencionó antes, uno de los aspectos importantes para la consolidación de la descentralización, lo constituye la capacidad de gestión de las entidades territoriales para asumir sus competencias y hacer un manejo eficiente de los recursos de que disponen; por tanto es imperante la implementación de un Modelo de Gestión Pública Orientada a Resultados, en donde el rendimiento de cuentas es una de las principales acciones a adelantar por parte de las administraciones. Esto exige del Estado el desarrollo de la capacidad institucional de sus organizaciones para que puedan entregar los resultados que les son exigibles y*

*construir paralelamente las condiciones necesarias para que pueda darse una evaluación pública de sus políticas. Este desarrollo institucional, debe ser entendido como mejor gestión en términos del fortalecimiento de la planeación, la ejecución y evaluación con el concurso de la dirigencia política y la sociedad civil.*

*Uno de los principales obstáculos que se presentan cuando se emprenden procesos para el mejoramiento de la gestión, es la sostenibilidad de estos, debido a la transitoriedad de los periodos de gobierno de las diferentes administraciones. Al respecto se deben abordar en cada situación particular esta preocupación, para así, de la mejor manera, asegurar que los esfuerzos trasciendan los periodos de gobierno, sobre la base de la participación de actores regionales.*

*Con el objeto de plantear una alternativa para facilitar la gestión de la administración municipal, a continuación se presentan los elementos relacionados con sus momentos, componentes y actores. Dentro del concepto de gestión orientada a resultados:*

### **GESTIÓN ORIENTADA A RESULTADOS<sup>38</sup>:**

*La gestión pública orientada a resultados se debe entender como el proceso integral y sistemático de planear, ejecutar y evaluar las principales estrategias de desarrollo económico, social y ambiental, sobre la base de metas acordadas de manera democrática.*

*Para que la gestión de los asuntos públicos permita la presentación de resultados concretos es necesario que las acciones de planeación - que derivan en la formulación del respectivo plan de desarrollo -, se tomen como punto de partida de la ejecución y ésta de la evaluación, para así mostrar resultados y retroalimentar, de nuevo, la planeación.*

<sup>38</sup> Elementos sobre la Gestión Local Orientada a Resultados, DNP - Proyecto de Modernización de la Administración Pública



### Componentes de la Gestión:

Para su ejercicio, la gestión pública orientada a resultados se fundamenta en la combinación de recursos, procesos y procedimientos, e instrumentos:

INSUMOS GESTIÓN	QUÉ SON	EJEMPLOS
<b>Recursos</b>	Los recursos hacen referencia a los recursos financieros, administrativos, físicos y humanos con que cuenta la administración para adelantar cada uno de los momentos de la gestión: planeación, ejecución y evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las dependencias de la administración.</li> <li>El número de funcionarios de cada dependencia.</li> <li>Los recursos de funcionamiento.</li> <li>El aporte comunitario en la planeación, ejecución y veeduría.</li> </ul>
<b>Procesos</b>	Los procesos o procedimientos se relacionan con el conjunto de acciones que debe adelantar la administración local, con la participación de la comunidad y la dirigencia política, en cada uno de los momentos de la gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de necesidades de inversión.</li> <li>Elaboración de plan de desarrollo.</li> <li>Discusión del plan de desarrollo.</li> <li>Elaboración del presupuesto.</li> <li>Ejecución de presupuesto.</li> <li>Presentación de resultados de la gestión.</li> </ul>
<b>Instrumentos</b>	Los instrumentos se refieren al conjunto de herramientas básicas con que cuenta la administración para adelantar sus tareas en la planeación, ejecución y evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>SISBEN.</li> <li>Estratificación Socio-Económica.</li> <li>Plan de Desarrollo.</li> <li>Plan de Acción.</li> <li>Presupuesto.</li> <li>Plan de Inversión</li> <li>Informes al Concejo.</li> <li>Sistemas de Información.</li> <li>Archivos.</li> </ul>

### Participantes en el Ejercicio de la Gestión

En la gestión interactúan la administración local que gerencia la entidad, la sociedad

civil como cogestora y veedora y la dirigencia política como ente representativo y decisor. Cada uno de ellos tiene responsabilidades en cada uno de los momentos de la gestión, así:

ACTORES	PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	EVALUACIÓN
<b>Administración Municipal</b>	Formula el Plan de Desarrollo sobre la base del Programa de Gobierno	Formula los planes de acción, el plan de inversión, el presupuesto, desarrolla procesos contables y de contratación	Elabora los informes de gestión sobre la base de las metas del Plan.
<b>Sociedad Civil</b>	Participa en la Formulación del Plan a través del Consejo Territorial de Planeación	Participa en la ejecución de proyectos.	Ejerce funciones de veeduría sobre la administración territorial.
<b>Dirigencia Política</b>	Aprueba las estrategias y programas del Plan.	Aprueba el plan de inversión y el presupuesto.	Recibe y aprueba los informes de gestión.



**Primer Momento de la Gestión:**

**Planeación.** La planeación es el primer momento de la gestión en el cual se identifican, ordenan y armonizan - de manera participativa y concertada - las estrategias seleccionadas para alcanzar determinadas metas, de acuerdo con la problemática analizada y los recursos disponibles.

En la planeación local intervienen diferentes actores para poder consolidar el plan de desarrollo municipal. Este es un instrumento guía para la acción de las instancias públicas y privadas del municipio, en el cual se expresan los resultados de un proceso de planeación concertado entre los diversos sectores de la población local. En él se definen en forma clara los objetivos de desarrollo del municipio, las estrategias y programas que se van a impulsar y las metas que se pretenden alcanzar.

RESPONSABLE	ACCIONES EN PLANEACIÓN
<b>Alcalde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparte las orientaciones para iniciar el proceso de planeación y elaborar el plan de desarrollo de acuerdo con su Programa de Gobierno.</li> <li>• Presenta el resultado del proceso de planeación al Consejo de Gobierno.</li> <li>• Convoca al consejo territorial de planeación y le presenta el Plan de Desarrollo.</li> </ul>
<b>Concejo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudia y aprueba el plan de desarrollo como resultado del proceso de planeación.</li> </ul>
<b>Oficina de Planeación Municipal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordina con las distintas dependencias las acciones para la elaboración del Plan.</li> </ul>
<b>Otras Dependencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brinda el apoyo requerido para la elaboración del Plan.</li> <li>• Presenta las prioridades de inversión sectoriales.</li> </ul>
<b>Consejo de Gobierno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa y Consolida el Documento del Plan, teniendo en cuenta las directrices de planeación del Programa de Gobierno.</li> </ul>
<b>Sociedad Civil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canaliza sus prioridades de inversión a ser consideradas en el proceso de planeación.</li> <li>• Ejerce acciones de tipo consultivo en el ajuste del Plan.</li> </ul>

**Segundo Momento de la Gestión:**

**Ejecución.** La ejecución es el momento de la gestión en el cual se realizan las estrategias de desarrollo identificadas y aprobadas en el Plan de Desarrollo, a través de la elaboración, aprobación y ejecución del Presupuesto, de la contratación, y de la realización de los programas y proyectos.

En la ejecución se ordenan los recursos, de acuerdo con el análisis financiero de la entidad y el plan plurianual de inversiones, se desarrollan acciones para que cada dependencia cumpla con sus responsabilidades en la realización de las principales estrategias de desarrollo y se adelantan todas las acciones contractuales para asegurar el cumplimiento de las obras.

RESPONSABLE	ACCIONES EN EJECUCIÓN
<b>Administración Municipal</b>	Presupuesta, realiza planes de acción y contrata, de acuerdo con plan de desarrollo.
<b>Concejo</b>	Aprueba el Presupuesto de Ingresos y Gastos de acuerdo con plan de



	desarrollo.
<b>Sociedad civil</b>	Co-ejecuta algunas acciones y vela por una buena ejecución.

**Tercer Momento de la Gestión:**

**Evaluación.** La evaluación es el tercer momento de la gestión que consiste en realizar un periódico, sistemático y continuo seguimiento a las acciones de la administración, de acuerdo con los lineamientos, estrategias y metas del Plan de Desarrollo, para retroalimentar la planeación.

Es el momento de la gestión que permite presentar resultados sobre la base de las

promesas electorales, consignadas en el Programa de Gobierno y recogidas en el Plan de Desarrollo, en términos de metas.

En este momento de la gestión no sólo es posible evaluar la gestión de un gobernante y de su equipo de gobierno, sino también el desempeño de los funcionarios, la calidad de los servicios prestados y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades.

RESPONSABLE	ACCIONES DE EVALUACIÓN
<b>Administración Municipal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza acciones de autoevaluación sobre la base de los Planes de Acción y rinde cuentas e informes a la comunidad y la dirigencia política.</li> <li>Ejerce la evaluación del desempeño de sus funcionarios y de sus dependencias, sobre la base de los planes de acción.</li> <li>Ejerce el control interno.</li> </ul>
<b>Concejo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita informes periódicos sobre gestión del Alcalde según el Plan de Desarrollo.</li> <li>Evalúa la gestión del Alcalde y su equipo de gobierno.</li> </ul>
<b>Sociedad Civil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita cuentas al Alcalde sobre la base del Plan de Desarrollo.</li> <li>Ejerce el control social de la gestión.</li> <li>Organiza veedurías o asociaciones de usuarios para velar por la buena prestación de los servicios básicos.</li> </ul>

En esta dirección y dentro del marco de la descentralización, la gestión de los municipios es de vital importancia para este nivel de gobierno, ya que es en el municipio el escenario donde se desarrollan las políticas del gobierno nacional y las estrategias de desarrollo regional, en términos de acciones concretas que responden a las demandas de las comunidades. Es en el municipio de donde se puede medir la eficiencia, efectividad y equidad de las políticas públicas en términos de mejoramiento de calidad de vida, de la población, del fortalecimiento de los canales democráticos para la resolución de conflictos y la consolidación de los procesos productivos dado que este es el nivel ejecutor del Estado Colombiano. Por tanto es apremiante para el municipio de La Cruz el establecimiento de un Modelo de Desarrollo Propio, enmarcado dentro de las coordenadas que definen el cambio de la organización social que será sin duda un poderoso motor de progreso, cuyos

resultados irán más allá de lo que se proponen los modelos tradicionales en términos de calidad de vida, de madurez política y de crecimiento económico; porque sus motivaciones y el origen de su dinamismo están en la naturaleza misma de la región y del modo de ser de su gente.

Con este propósito y teniendo en cuenta la importancia del enfoque integral en el cumplimiento de la misión de la administración municipal desde el punto de vista ambiental, social, económico, de infraestructura y político-institucional; se tiene que plantear una estrategia que involucre cinco aspectos del sistema institucional público:

- a) **Encaminar la Administración Municipal dentro de la Estrategia de Modernización de la Administración Pública**



Para lograr esto es necesario que en un esfuerzo compartido de los dirigentes y líderes políticos, el sector público y privado, los ciudadanos y en general de todos los sectores y gestores vinculados al municipio, se planteen tres tipos de cambio:

**En lo Operacional:** Partiendo de una adecuación de la estructura orgánica a las necesidades del municipio y en donde se revisen y cambien y/o adapten los procesos, los procedimientos y los instrumentos mediante los cuales se desarrollan las funciones con el fin de aplicar los ajustes correspondientes, si es el caso de tal forma, que cumplan eficientemente con los objetivos institucionales y se preste un servicio eficaz y oportuno a la comunidad.

**En la Cultura:** Donde las conductas éticas de los servidores públicos deben estar siempre enmarcadas en el principio del interés general como posibilidad de alcanzar una verdadera ética de la responsabilidad el ejercicio de lo público, conductas que sean legitimadas e identificadas por su eficiencia y transparencia por los ciudadanos que concurren a su servicio. Para alcanzar este ideal es necesario y fundamental iniciar procesos de formación que desarrollen nuevas habilidades del talento humano en busca del sentido y el gusto por los valores para trascender el individualismo, la indiferencia, la apatía y la ausencia del sentido de pertenencia que caracteriza el ejercicio de las funciones públicas.

Hacer del liderazgo gerencial un elemento fundamental en el cambio efectivo y renovación permanente que deben emprender las Instituciones, ante las nuevas realidades y transformaciones a nivel mundial, condición necesaria para lograr las metas de crecimiento y crear una cultura de trabajo propia que habilite a la administración para hacer frente a la competencia.

**En la orientación de la Gestión y sus Planes Estratégicos hacia obtención de Resultados:** Entendiéndose como Gestión el conjunto de actividades que debe realizar la Administración Local para resolver necesidades y problemas de la comunidad, o entregar bienes o servicios a los ciudadanos. En un proceso de Planear, dirigir, y controlar la distribución de los recursos del municipio.

En este sentido Un diseño moderno de la Institución conduce a la formación de política innovadoras para mejorar la gestión pública a través de organizaciones flexibles, con adaptabilidad a los cambios del entorno, que ofrezcan nuevas ventajas competitivas tendientes a mejorar y perfeccionar su desempeño para cumplir con los objetivos institucionales.

El nuevo modelo de gestión pública debe caracterizarse por un conjunto de rasgos que pretenden mejorar sustancialmente el desempeño de la administración municipal entre los cuales se pueden destacar:

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
XX. <b>Orientada a resultados</b>	Los ciudadanos y las comunidades demandan el compromiso de las entidades y servidores públicos. No sólo el cumplimiento de la misión institucional, sino el diseño de objetivos, metas políticas y estrategias, para el logro de la calidad, oportunidad y efectividad de la generación y prestación de los servicios públicos.
XXI. <b>Control de la gestión</b>	Los responsables de la dirección de entidades, programas, proyectos y recursos públicos, para el logro de los resultados estratégicos deberán diseñar sistemas, métodos, procedimientos e indicadores para el control de la gestión
XXII. <b>Participativa</b>	La participación de los ciudadanos y de las comunidades en la gestión de los asuntos públicos pasa de la declaración de derechos a la incorporación de mecanismos de vinculación efectiva en la gestión operativa, estratégica e institucional de las organizaciones públicas.
XXIII. <b>Transparente</b>	Se desarrollan instrumentos para que los ciudadanos y las comunidades puedan recibir información, ejercer vigilancia y control, y solicitar el cumplimiento de objetivos, normas y procedimientos.
XXIV. <b>Flexible</b>	El diseño de los programas, proyectos y organizaciones exige que los sistemas, métodos, procesos y procedimientos tengan la suficiente agilidad para responder a las necesidades permanentes de desarrollo social e institucional.
XXV. <b>Competitiva</b>	Las entidades públicas compiten por la obtención de recursos estatales y privados con base en la evidencia de sus resultados y en la satisfacción de usuarios, en el cumplimiento de metas y en el desarrollo de una



	<i>cultura del servicio.</i>
<b>XXVI. Asignación pública de los recursos</b>	<i>Las organizaciones públicas avanzan hacia la incorporación y priorización de iniciativas y demandas de la sociedad en la asignación de los recursos públicos</i>
<b>XXVII. Evaluación pública de los resultados</b>	<i>Los resultados no sólo son evaluados por los organismos estatales de control, sino que los ciudadanos y las comunidades participan cada vez más en la evaluación social mediante reconocimiento o rechazo de resultados.</i>

**b) Implementar un Sistema de Información Local Capaz de Integrar todas las funciones de la Administración Local y de propiciar los espacios necesarios para interactuar con la comunidad y los demás Actores públicos y privados.**

*Es tarea importante de la Administración Local garantizar el bienestar de la comunidad en todos sus aspectos. La misión no es sencilla si se tiene en cuenta la problemática que día a día deben enfrentar los dirigentes por causas conocidas como el crecimiento demográfico, el incremento de las necesidades de la comunidad, el conflicto social, el desarrollo tecnológico y toda una serie de factores que hacen que la demanda de servicios y planes de desarrollo sea mayor cada vez.*

*El compromiso de la administración obliga a planear el desarrollo regional a corto y largo plazo con el agravante que se hace una tarea difícil y lenta si no se dispone de información oportuna y de buena calidad que facilite la estructuración adecuada de los diferentes planes y programas.*

*Un buen sistema de Información es requisito previo para el desarrollo de todas las fases del proceso administrativo y particularmente del control y seguimiento del desempeño tanto de la institución como de los individuos, pasando por las políticas planes y proyectos.*

*En este sentido, concretamente el problema de información para una comunidad como La Cruz, que se proyecta como líder dentro del ámbito*

*regional, se debe abordar con un enfoque global que permita plantear un sistema de información con objetivos y metas claramente definidas; de tal manera que se satisfaga los requerimientos de información tanto de la función operativa interna de la administración como también de la necesaria para planear a nivel de todos los estamentos de gobierno y de instituciones de desarrollo social y económico, públicas y privadas; así pues este sistema debe:*

- *Garantizar información para el control contable, presupuestal y financiero del municipio.*
- *Agilizar los procedimientos operativos internos de la Administración.*
- *Mejorar las finanzas del municipio estimulando al contribuyente a través de un eficiente servicio de atención al público.*
- *Proporcionar información de buena calidad para la estructuración de planes de desarrollo en áreas específicas.*
- *Facilitar el trabajo de instituciones, de desarrollo, investigadores y profesionales ofreciéndoles información elaborada.*

**c) Replantear el Actual Sistema de Gestión Financiera hacia un Enfoque Integral e Integrador**

*Con lo cual se logre mejorar la Capacidad de Gestión Financiera del Municipio, con el propósito de garantizar el cumplimiento*





de objetivos y metas del gasto público en procura del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de La Cruz.

Para fortalecer la capacidad financiera es necesario que el municipio oriente esfuerzos institucionales para garantizar eficiencia y crecimiento en la obtención de recursos; tomando medidas para elevar el nivel de recaudo en los recursos propios, así como para aprovechar todas las fuentes de recursos externos posibles; por tanto estos esfuerzos deben corresponder a:

- La optimización de la estructura tributaria municipal; esto implica el análisis de la capacidad fiscal real, entendida como el monto potencial de recursos que el municipio puede recaudar aplicando tarifas legales a todas las bases gravables posibles y existentes y cuyo cobro es de su competencia, considerando siempre la capacidad económica de los contribuyentes y el desarrollo económico de la región.
- Concentración de la Gestión sobre fuentes externas, primordialmente para la financiación de la inversión social y en lo posible la de las fuentes internas o propias para la financiación de gastos de funcionamiento y servicio de la deuda.
- Canalización de los recursos municipales, departamentales y nacionales a gastos de inversión prioritarios en el territorio, para lo cual es importante la adecuación del municipio a las metodologías y espacios de decisión sobre programación de la inversión con los demás niveles de gobierno y la sociedad civil; esto implica modernizar los procesos de planificación.
- Definición de criterios para un manejo sano del endeudamiento; propendiendo por la utilización del crédito para proyectos de inversión, saneamiento fiscal y desarrollo institucional en condiciones favorables y montos sujetos a su capacidad de pago.
- La obtención de nuevas fuentes de recursos, par ala obtención de bienes y

de servicios colectivos a través de la superación de resistencias del sector privado y la sociedad civil a participar en el proceso de desarrollo.

- La incursión en la revolución de la información, ayudada con el paso acelerado de los cambios tecnológicos de toda índole y el surgimiento de la Economía Global, lo que implica implementar cambios estructurarles. En cada una de las esferas de actividad publica la utilización de computadores y redes de telecomunicación están contribuyendo al fortalecimiento del proceso de descentralización, o a la utilización del término de empoderamiento. Con el aplanamiento de las jerarquías administrativas.

**d) Hacer de la Planeación y la Cultura del Control una Filosofía y eje Central del accionar de la Función Pública.**

La planeación y el establecimiento de la cultura del control, se postulan como el mejor método sistemático del manejo del cambio y de configuración del futuro, que se opone a la reacción de las eventualidades; de tal manera que permita asegurar que se hagan las preguntas claves y se aborde las soluciones de manera estructurada, objetiva, controlada y coherente garantizando hasta donde sea posible consistencia y certeza en las decisiones tomadas.

Esta metodología permite la implementación de un sistema de planeación económica – social, integral conjugando aspectos como:

- La planeación concertada, la concreción de planes sectoriales de acuerdo con las demandas, necesidades y expectativas de la comunidad, con el fin de asegurar el uso eficiente de los recursos y el desempeño adecuado de las funciones.
- La planeación debe hacerse con un entendimiento completo del ambiente político en el que se



definan y formulen políticas, adoptando variedad de formas y estilos y contener una variedad de técnicas de interacción; que permitan, no sólo la selección de alternativas sino también en la implementación de políticas específicas de acción.

- La incorporación de la participación ciudadana como componente técnico del proceso; generando espacios de cogestión en el diagnóstico, formulación, implementación y control de proyectos de desarrollo municipal.
- Adopción de un criterio de sostenibilidad del desarrollo como alternativa para la conservación y restauración del equilibrio ecológico, amenazado por el modelo depredador y cortoplacista vigente.

Paralelo a esto, es necesario implementar un Sistema de Control Interno que comprenda los planes de la administración y el conjunto de métodos y medidas adoptadas dentro de la entidad para salvaguardar sus recursos, que verifique la exactitud y veracidad de su información financiera y administrativa, que promueva la eficiencia en las operaciones y el logro en el cumplimiento de metas y objetivos programados; en este sentido es recomendable se tenga en cuenta que el Sistema de Control Interno gire en torno a:

- Un Plan de Organización que provea una separación apropiada de responsabilidades funcionales.
- Un sistema de autorización y procedimientos de registro adecuados para proveer un control razonable.
- Un grado de idoneidad en el personal, proporcional a sus responsabilidades.

- Una función de auditoria interna efectiva.

**e) Promoción de la Participación de la sociedad civil en la gestión pública y Rescate de la Credibilidad y la Imagen de la institucionalidad Municipal.**

*Mediante la vinculación activa de la sociedad civil en la gestión pública fortaleciendo el poder efectivo por parte de los ciudadanos para organizarse y participar en la toma de decisiones, compartiendo la responsabilidad con los entes privados en el desarrollo social, económico y ambiental.*

*Para que los ciudadanos puedan decidir en los asuntos que los afectan y en el destino de su entidad territorial, la evaluación pública debe ser una de las acciones de obligatorio cumplimiento por parte de las administraciones públicas, así como, la rendición de cuentas sobre el logro de objetivos y metas definidos democráticamente en los programas de gobierno.*

*En este contexto, es necesario la formulación, financiación y coordinación de proyectos educativos para la democracia encaminados hacia la formación de capital social y la promoción de los estímulos electorales establecidos por la ley. Así mismo, la consolidación de procesos de capacitación y formación ciudadana y comunitaria, así como de fortalecimiento de la organización comunal y las demás formas de organización de la sociedad civil.*

*Para el éxito de la gestión es importante que esta se adelante de una manera participativa en los tres momentos de la gestión anteriormente mencionados. Para ello la Administración Local dispone de una serie de herramientas entre las que se encuentran de acuerdo con la ley 134 de participación ciudadana las siguientes:*



<b>MECANISMO DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Iniciativa Popular Normativa	<i>Es el derecho político que tienen los ciudadanos, las organizaciones cívicas, sindicales, gremiales, indígenas o comunales o partidos o movimientos políticos con personería jurídica, de presentar iniciativas legislativas y normativas para ser tramitadas ante las corporaciones publicas.</i>
Cabildo Abierto	<i>Es una reunión de los Consejos Distritales, Municipales y de las Juntas Administradoras Locales, en la cual los habitantes participan para discutir temas de interés general para la comunidad</i>
Revocatoria de Mandato	<i>Es la facultad que tienen los Ciudadanos que eligieron al alcalde , de dar por terminado el mandato que le confirieron al elegirlo.</i>
Consulta Popular	<i>Mediante este instrumento el alcalde puede convocar a los ciudadanos para que decidan sobre temas de interés municipal, distrital o local.</i>

**Existen también otros mecanismos de participación de la comunidad en diversos aspectos de la gestión local como son: los Concejos Municipales de Planeación, las Juntas Administradoras Locales, Las Comisiones de Vigilancia de la Gestión Local, los Comités de Veeduría Popular, las Alianzas o Asociaciones de Usuarios, los Consejos Municipales de Desarrollo Rural, y los Comités de Participación Comunitaria, en Salud entre otros.**

#### **4.5.1 Definición de Sistemas de Indicadores y Seguimiento**

*Para que sea un instrumento dinámico que se adecue permanentemente a las cambiantes condiciones del entorno y al cambio de rumbo en las prioridades que las autoridades e instancias locales quieran imprimir a la gestión, se requiere diseñar, institucionalizar y desarrollar un sistema de seguimiento a la ejecución de los diferentes proyectos a las instituciones responsables del manejo, control, administración y aprovechamiento de los recursos naturales y económicos así como de la protección del ambiente, para determinar el grado de cumplimiento de las acciones previstas (que las cosas se hagan bien y dentro de los plazos preestablecidos), y del logro de los objetivos, medidos estos en términos de los*

*resultados (bienes o servicios) que efectivamente se entregan a la comunidad.*

*Para que el sistema de seguimiento sea ágil, flexible y económico; la técnica que se aplicará es que se soporte en un sistema de indicadores, que permitan medir los diferentes aspectos durante el proceso de ejecución de cada una de los planes operativos de las instituciones donde se proporcione información veraz y oportuna que permita tomar decisiones preventivas y correctivas a fin de que al final se logren las metas propuestas, expresados en los objetivos y las acciones a ejecutar, donde se facilite la evaluación de los resultados (eficacia) y de la gestión adelantada (eficiencia) en términos de:*

- El logro de los resultados previsto, en la calidad y cantidad necesaria para dar adecuada respuesta a las demandas de la población objetivo.*
- La realización de las actividades previstas por parte del responsable a interior de cada entidad.*
- La oportunidad de las acciones y el cumplimiento de estas en los plazos establecidos.*



- *La asignación y uso de los recursos financieros, humanos y de apoyo logístico requeridos por las diferentes acciones y actividades.*

*Así entonces los productos, bienes y/o servicios generados y entregados, el tiempo y los recursos consumidos, las actividades realizadas y sus resultados se constituyen en los indicadores para el monitoreo y evaluación de la gestión institucional en ejecución de los planes operativos institucionales, cuyos resultados serán consignados en los futuros informes sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente.*

**4.5.1.1 Aspectos para la Medición.** *El sistema de indicadores y de gestión de resultados debe estructurarse de tal manera que permita medir el alcance de los logros por parte de los ejecutores en coherencia con los parámetros establecidos por la entidad encargada del Control Fiscal y de la gestión ambiental. A continuación relacionamos algunos de los aspectos a tenerse en cuenta:*

- *Medida de EFICIENCIA: La gestión realizada*
- *Oportunidad de las acciones realizadas en el tiempo establecido*
- *Racionalidad de los procesos y procedimientos utilizados*
- *Uso efectivo de los recursos asignados para el desarrollo de la actividad*
- *Medida de EFICACIA: Los resultados alcanzados*

- *Referido a que grado se alcanzaron los objetivos establecidos para el periodo.*
- *Análisis de Cumplimiento de funciones y fines encomendados legalmente*
- *Análisis de los impactos generados por el proyecto.*
- *Medida de CALIDAD de los productos: Adecuación a las necesidades de los clientes.*
- *Nivel de aceptación del cliente sobre el diseño prototipo del producto*
- *Porcentaje o grado de rechazo de los productos; quejas o reclamos*
- *Grado de confianza en la relación productor- consumidor.*

**4.5.1.2 Clases de Indicadores.** *Los indicadores se pueden clasificar en misionales o de resultados y de procesos o intermedios; debe entenderse como indicador misional o de resultado aquellos que miden la respuesta de los clientes externos o del entorno, es decir, son los resultados finales que van a ser entregados a los usuarios y a la comunidad. Los indicadores de procesos o intermedios miden la respuesta de las instituciones y sus dependencias internas, es decir, son resultados intermedios que sirven como insumo para los siguientes procesos:*

*El diseño de indicadores para el seguimiento de los planes operativos institucionales se fundamentan en: precisar cuales son los productos finales o intermedios que se deben generar, y en que momento, para cada objetivo general y específico. Precisar cuales son los procesos y procedimientos necesarios para la generación del producto en el sistema operativo. Establecer con precisión*



los tiempos de ejecución expresados en el tiempo de iniciación, duración y fecha de terminación, así para cada producto, bien o servicio y de proceso, donde se determinarán las variables que mejor midan e incidan en el logro de la eficiencia y eficacia, es decir, con estas variables se pueden construir los indicadores.

**4.5.1.3 Características de los Indicadores.** Para el diseño de los indicadores, se tendrá en cuenta las siguientes características como propuesta de trabajo para operacionalizar una construcción funcional de indicadores:

- **PERTINENCIA:** Se debe seleccionar la variable más conveniente a medir y asegurar que resuma lo mejor posible el resultado o la actividad que se lleva a cabo.

El sistema de indicadores en cuanto tal (como sistema), deberá ser abordado como un conjunto de elementos que se interrelacionan e interactúan dinámicamente para el logro de un objetivo determinado, por lo que el criterio central para su estructuración será el de alcanzar la sinergia (como la interacción entre la planificación - acción - evaluación), es decir, que la interpretación y aplicabilidad del conjunto de los indicadores sea mayor que si se utilizan individualmente. En concordancia con lo anterior los indicadores deberán cumplir con unos principios determinados. Entre otros estos principios son:

- **Singularidad o individualidad.** Cada indicador debe reconocerse independientemente de los demás, es decir, poseer características y fines propios
- **Simplicidad:** Utilizar el mínimo posible de elementos componentes, razones o índices para su medición

- **FIDELIDAD:** Medir con un grado aceptable los resultados de la gestión realizada
- **SENSIBILIDAD** Reflejar con fidelidad los cambios que se producen en el sistema.
- **PRACTICIDAD:** Ser fáciles de generar, recolectar y procesar.
- **OBJETIVIDAD:** Poderse expresar cuantitativa y cualitativamente
- **SENCILLEZ:** Ser comprensibles por las diferentes partes involucradas
- **FINALIDAD:** Ser útiles para la toma de decisiones.
- **Reactividad o finalidad:** Cada indicador debe tener un porqué y para qué, es decir, el fin que justifica su diseño y adopción.

Tomando como referencia la información suministrada por las matrices donde se definen los objetivos y la formulación operativa, se especifican para cada uno de los objetivos establecidos los indicadores de eficacia, medidos en términos de resultados finales a entregar a los beneficiarios, y los indicadores de eficiencia determinados por los insumos intermedios a generar, las actividades a realizar y los plazos de ejecución de las actividades para cada uno de ellos, así mismo se debe especificar las metas establecidas, la forma de cálculo del indicador, la periodicidad, el área o campo de actuación y finalmente el funcionario responsable de cada una de las instituciones fiscalizadas el cual deberá entregar dicha información procesada.

Con esta información se proporciona entonces el conjunto de indicadores de seguimiento y.



---

*Finalmente, mediante la matriz de evaluación de los planes operativos se presentará el resumen en cuanto a la gestión realizada (acciones, plazos, generación de productos*

*intermedios) y los resultados alcanzados (logro parcial y definitivo de resultados misionables entregados a los usuarios)*



**PROYECTOS**  
**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
**PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Político Institucional
2. **PROGRAMA:** Desarrollo Institucional
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Escuela de Gestores de lo Público
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño
5. **COBERTURA:** Municipio de La Cruz (zona urbana y rural)
6. **VALOR TOTAL:** \$155.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 3 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldía Municipal de La Cruz (Departamento de Nariño).
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Este proyecto permite movilizar y cualificar la actuación de los diferentes actores sociales que participan en instancias y escenarios donde se toman decisiones que afectan a todos los sectores del ámbito municipal; mediante un proceso de educación no formal para propender por la formación conceptual y metodológica de Gestores de lo Público.
10. **OBJETIVOS:** Implementar y desarrollar un proyecto pedagógico para formar y capacitar gestores estrategias que incidan en la construcción de la institucionalidad pública moderna orientada a resultados.
11. **JUSTIFICACION:** Este proyecto propone la construcción de una cultura democrática donde lo público entendido como aquello que conviene a todos sea comprendido y asumido en su carácter esencial, para lo cual es necesario la comprensión de todas las reglas de juego de la participación y que los diferentes actores puedan incorporar sus intereses y propuestas dentro de los procesos institucionales para el desarrollo integral del municipio.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Factibilidad

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- Organización y Participación Comunitaria y Ciudadana
- Convivencia y Pluralismo en la Resolución de Conflictos
- Veedurías populares en la prestación de servicios públicos
- Derechos Individuales y Movimientos Sociales
- Planificación Estratégica y Ordenamiento Territorial

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

**\$miles de pesos**

<b>FUENTES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Presupuesto Nacional Ministerio del Interior	50.000	25.000	25.00
Recursos Propios Presupuesto Municipal	25.000	15.000	15.000
<b>TOTAL</b>	<b>75.000</b>	<b>35.000</b>	<b>35.000</b>



## PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PERFIL DEL PROYECTO

1. **SUBSISTEMA:** *Político Institucional*
2. **PROGRAMA:** *Desarrollo Institucional*
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** *Vinculación de la Administración Municipal en la Estrategia de la Gestión Pública Orientada a Resultados*
4. **LOCALIZACION:** *Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño*
5. **COBERTURA:** *Area Administrativa del Municipio de La Cruz*
6. **VALOR TOTAL:** *260.000.000*
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** *2 Años*
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** *Alcaldía Municipal de La Cruz (Departamento de Nariño).*
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** *Dado que el Municipio es el nivel ejecutor del Estado Colombiano, es importante que la Administración Municipal se fundamente en conceptos modernos de gestión participativa de los asuntos colectivos, orientada a resultados, en este sentido la estrategia de Gestión pública orientada a Resultados se postula como la mejor alternativa contribuyendo con un conjunto de conceptos e instrumentos que relacionan con la gestión local.*

En este propósito el municipio de La Cruz, en la búsqueda de la eficiencia y la eficacia de sus instituciones refleja la necesidad de Reestructurar la Administración Municipal concebida como un verdadero proceso de transformación de la organización y su gestión administrativa, así como también la adecuación, modernización y fortalecimiento de las diferentes instancias de participación municipal, acorde con las exigencias de la función pública moderna, mediante la participación activa y propositiva de todos los actores sociales comprometidos en la construcción social de la región; de tal manera que sea capaz de:

- *Consolidar la descentralización política, administrativa y fiscal del municipio.*
- *Estructurar procesos de modernización administrativa que permitan generar mecanismo de planificación del desarrollo en un marco de continuidad y sustentabilidad.*
- *Crear mecanismos de comunicación, coordinación, monitoreo, seguimiento y control en todas las actividades administrativas, financieras, técnicas y operativas de la administración municipal.*
- *Darle al municipio el rol asignado dentro de sus funciones y competencias en la gestión, ejecución y solución de problemas de índole municipal.*
- *Mejorar el nivel de recursos propios mediante al actualización y sistematización de la base impositiva de los diferentes impuestos y modernización del sistema de recaudo, así como también a nivel de gestión de fuentes externas de financiación de la inversión social.*





- *Diseñar y ejecutar una política de personal que contempla procesos de capacitación permanente en relaciones humanas, ética, desarrollo humano hacia los funcionarios públicos.*

10. **OBJETIVOS:** *Propender por mejorar la eficiencia, efectividad y equidad de las políticas publicas en términos de mejoramiento de calidad de vida de la población, del fortalecimiento de los canales democráticos para la resolución de los conflictos y consolidación de procesos productivos; mediante la Implementación de un moderno sistema de administración pública orientado a resultados, a través de la adecuación de su estructura orgánica, funcional y operativa, para garantizar la eficiencia, eficacia en el cumplimiento de su función pública.*

11. **JUSTIFICACION:** *Este proyecto busca fortalecer el desarrollo institucional, orientado a resultados, que motiven el cambio el modelo tradicional de administración, en donde el municipio pasa de ser un proveedor de servicios a convertirse en un promotor, facilitador de su desarrollo regional integral, mejorando sustancialmente el desempeño de la Administración Municipal, en consonancia con los mandatos constitucionales, legales y con las prioridades del plan de desarrollo del municipio.*

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** *Perfil*

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- *Fortalecimiento del Sistema de comunicación Local*
- *Modernización de la Administración Pública*
- *Fortalecimiento de las finanzas públicas*
- *Diseño e implementación de un sistema de control y seguimiento*
- *Mejoramiento de clima laboral en la Administración municipal.*
- *Escuela de Gestores de lo Público*
- *Estatuto anticorrupción del Gobierno Central*

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

<b>FUENTES</b>	<b>\$ miles de pesos</b>	
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>
<i>Presupuesto Nacional</i>	<i>100.000</i>	<i>100.000</i>
<i>Recursos Propios - Presupuesto Municipal</i>	<i>30.000</i>	<i>30.000</i>
<b>TOTAL</b>	<b>130.000</b>	<b>130.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Político Institucional
2. **PROGRAMA:** Desarrollo Institucional
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Implementación de Alternativas Conjuntas de Gestión Local
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño
5. **COBERTURA:** Municipios de: San Bernardo, Belén, Cartago, Colon, San Pablo, Tablón de Gómez y La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** 284.700.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 3 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldías de los siete municipios beneficiados
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Aprovechar la figura de la Asociación de Municipios como alternativa de desarrollo mediante la cooperación mutua para impulsar proyectos de desarrollo e la prestación de servicios públicos, la ejecución de obras o en aspectos relacionados con la gestión local.
10. **OBJETIVOS:** Aprovechar las fortalezas y solucionar debilidades de los municipios participantes, fortaleciendo los lazos de cooperación horizontal, mediante el establecimiento de entidades administrativas de derecho publico como son las Asociaciones de Municipios, con el fin de compartir recursos en procura su beneficio común, mediante la formulación, programación coordinación y ejecución de proyectos de desarrollo regional.
11. **JUSTIFICACION:** Hoy en día cuando la gran mayoría de municipio del departamento atraviesan por momentos difíciles debido a la escasez de recursos de tipo económico, ambiental, cultural de infraestructura; la implementación de un modelo de desarrollo compartido que permita el aprovechamiento de fortalezas de unos en beneficio de otros en un sentido de complementariedad; el establecimiento Asociaciones de Municipios, se postula como solución para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de los municipios participantes y para la construcción de un país donde la convivencia y la cooperación, sean las bases en la construcción de un mejor vivir.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Idea
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Funcionalidad y Especialización de los municipios comprometidos en el establecimiento de Alianzas estratégicas

14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

FUENTES	\$ miles de pesos		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Presupuesto Nacional	40.000	25.000	25.000
Recursos Propios	17.000	7.500	7.500
Presupuesto Municipal			
Otros municipios			
San Bernardo	17.000	7.500	7.500
Belén	17.000	7.500	7.500
Cartago	17.000	7.500	7.500
Colon	17.000	7.500	7.500
San Pablo	17.000	7.500	7.500
Tablón de Gómez	17.000	7.500	7.500
<b>TOTAL</b>	<b>159.000</b>	<b>77.500</b>	<b>77.500</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Político Institucional
2. **PROGRAMA:** Generación de Iniciativas Locales de Empleo
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Capacitación en la Formación de Empresas Asociativas de Trabajo y de Economía Solidaria.
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño
5. **COBERTURA:** Municipio de La Cruz (zona urbana y rural)
6. **VALOR TOTAL:** \$155.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 3 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldía Municipal de La Cruz (Departamento de Nariño).
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** El proyecto se inscribe dentro del programa de gobierno central de generación de nuevas fuentes de empleo como mecanismo para reducir la actual crisis socioeconómica enmarcada por la violencia, pobreza, desigualdad y pérdida de valores. Por tanto mediante la implementación de este proyecto se persigue generar una actitud de cambio y compromiso con el desarrollo humano, empresarial, organizacional y comunitario; mediante la capacitación, motivación y participación activa en el proceso de formulación y ejecución de proyectos que generen microempresas que a su vez sean fuente de nuevos empleos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio y con esto el desarrollo regional.
10. **OBJETIVOS:** Implementar y desarrollar un proyecto pedagógico para formar y capacitar líderes en la generación y ejecución de iniciativas locales de empleo mediante la creación de empresas asociativas y solidarias de trabajo del municipio de La Cruz.
11. **JUSTIFICACION:** El desempleo es en la actualidad uno de los problemas que más afecta el equilibrio socioeconómico del país, en este contexto el municipio de La Cruz, afronta esta problemática como un flagelo que afecta a la población a nivel personal, familiar y social; trayendo como consecuencias como la disminución en el nivel de ingresos en las familias, lo que repercute a su vez en la disminución del consumo, el ahorro, la inversión y las rentas propias del municipio; creándose así un "caldo" propicio para la delincuencia, violencia y todo tipo de deterioro de la estructura socioeconómica. Razón por la cual es una necesidad urgente la puesta en marcha de programas y proyectos que generen empleos productivos estables, que activen y motiven en la comunidad el espíritu emprendedor y de desarrollo empresarial mediante los procesos de capacitación y organización de la población en procura de movilizar los recursos y conocimientos disponibles para contribuir a solucionar problemas derivados del desempleo.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Idea
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Organización y Participación Comunitaria y Ciudadana
  - Convivencia y Pluralismo en la Resolución de Conflictos
  - Veedurías populares en la prestación de servicios públicos
  - Derechos Individuales y Movimientos Sociales
  - Planificación Estratégica y Ordenamiento Territorial

14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

FUENTES	\$miles de pesos		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Presupuesto Nal. Ministerio del Interior	45.000	35.000	35.000
Recursos Propios - Presupuesto Mpal.	20.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>65.000</b>	<b>45.000</b>	<b>45.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Político Institucional
2. **PROGRAMA:** Desarrollo Institucional
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Implementación de un Sistema de Información Local eficiente y Eficaz
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño
5. **COBERTURA:** Municipio de La Cruz y demás entidades del orden público o privado que requieran o lo provean de información.
6. **VALOR TOTAL:** \$330.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 2 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldía Municipal de La Cruz (Departamento de Nariño).
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** El establecimiento de un Sistema de Información eficaz y eficiente parte de la necesidad de generar un flujo informativo o feed-back entre la administración municipal con los administrados (ciudadanos, Sector publico y privado) que con motivo de su relación permanente o esporádica con la administración local precian de un contacto informativo veraz y oportuno.
10. **OBJETIVOS** Este proyecto pretende fortalecer los mecanismos de comunicación existentes dentro del municipio y la generación de nuevos, en procura de establecer las condiciones necesarias para lograr articular las diferentes instancias y actores sociales a nivel local, regional, departamental y nacional.
11. **JUSTIFICACION:** Una de las debilidades que presenta el municipio de La Cruz es la carencia de un Sistema de Información eficiente, necesario para proveer y adquirir información a nivel interno y externo tanto en la generación, manejo y transmisión de la misma. Siendo la comunicación el vehículo indispensable para lograr el entendimiento y por consiguiente el logro de concertación y concreción de planes, metas o proyectos necesarios para lograr la misión municipal, se postula este proyecto como una de las prioridades para generar las condiciones necesarias para lograr el desarrollo a nivel local y regional.

15. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil

**16. PROYECTOS CONEXOS:**

- Modernización de la Administración Publica
- Fortalecimiento de las finanzas públicas
- Mejoramiento de clima laboral en la administración municipal.
- Escuela de Gestores de lo Público

**17. FUENTES DE FINANCIACION:**

FUENTES	\$ miles de pesos	
	AÑO 1	AÑO 2
Presupuesto Nacional-	125.000	125.000
Recursos Propios - Presupuesto Municipal	40.000	40.000
<b>TOTAL</b>	<b>165.000</b>	<b>165.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Político Institucional
2. **PROGRAMA:** Desarrollo Institucional
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Construcción del Palacio Municipal y dotación logística del mismo.
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño
5. **COBERTURA:** Municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$800.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 2 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldía Municipal de La Cruz (Departamento de Nariño).
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Construcción de la Infraestructura Física para funcionamiento de la Administración Municipal y dotación de la implementación logística necesaria para su funcionamiento.
10. **OBJETIVOS** Proporcionar a la Administración municipal de La Cruz física y Logística adecuada y necesaria para el cumplimiento de su misión pública y la proyección de una imagen institucional acorde con su papel de importancia en la vida de la región.
11. **JUSTIFICACION:** Una de las debilidades del Municipio de La Cruz es la carencia de una planta física adecuada para el funcionamiento y control de las diferentes dependencias de la Administración Municipal, siendo inadecuada la actual, en cuanto a capacidad, motivo por el cual se ha hecho necesario ubicar algunas dependencias como la UMATA en edificaciones distantes de la administración central, lo cual dificulta el normal funcionamiento y control de las mismas, esto con sus respectivos costos financieros. Razón por la cual es importante que la Administración Municipal cuente con una Infraestructura física con su respectiva dotación logística para lograr un normal desempeño de sus funciones.
18. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil
19. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Modernización de la Administración Pública
  - Mejoramiento de clima laboral en la administración municipal.
20. **FUENTES DE FINANCIACION:**

\$ miles de pesos

FUENTES	AÑO 1	AÑO 2
Presupuesto Nacional	300.000	300.000
Recursos Propios	100.000	100.000
<b>TOTAL</b>	<b>400.000</b>	<b>400.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Político Institucional
2. **PROGRAMA:** Desarrollo Institucional
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Fortalecimiento Las Finanzas Municipales
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz – Departamento de Nariño
5. **COBERTURA:** Municipio de La Cruz (Area urbana y Rural).
6. **VALOR TOTAL:** \$300.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 2 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldía Municipal de La Cruz (Departamento de Nariño).
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Implementar estrategias financieras que le permitan al municipio mejorar su situación económica, mediante:
  - La implementación de un eficiente sistema de información financiera.
  - El establecimiento de un sistema adecuado de liquidación, facturación, recaudo y cobro oportuno de los impuestos.
  - Efectuar la reclasificación de los establecimientos comerciales teniendo en cuenta su actividad económica.
  - Propender y/o Mantener la capacidad de endeudamiento en situación de semáforo verde.

**10. OBJETIVOS**

- Aumento de lo Ingresos Propios
- Racionalización de los Gastos de Funcionamiento
- Apalancamiento de la Inversión con mayor financiamiento del crédito

11. **JUSTIFICACION:** Considerando la necesidad de Alcanzar un manejo sano de las Finanzas municipales, es importante dirigir los esfuerzos de la Administración municipal a obtener un Superávit corriente, e incrementar la inversión para asegurar el cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- Modernización de la Administración Publica
- Fortalecimiento de las finanzas públicas
- Mejoramiento de clima laboral en la administración municipal.
- Escuela de Gestores de lo Público

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

	<b>\$ miles de pesos</b>	
<b>FUENTES</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>
Presupuesto Nacional	110.000	110.000
Recursos Propios- Presupuesto Municipal	40.000	40.000
<b>TOTAL</b>	<b>150.000</b>	<b>150.000</b>



#### 4.6 CONSERVACION Y MANEJO DE SUELOS UN PROYECTO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ

##### OBJETIVOS

##### OBJETIVO GENERAL

Determinar, clasificar, sistematizar, caracterizar y especializar los factores bioclimáticos mediante una significación ecológica para identificar y delimitar los atributos y restricciones de uso de las unidades de paisaje presentes en el territorio del municipio.

##### Objetivos Específicos

- Reconocer y valorar potencialidades y características de las unidades de paisaje para planificar e implementar un uso adecuado de la tierra
- Establecer procesos y formas de ocupación y uso del territorio para garantizar el aprovechamiento agrícola, pecuario, forestal, minero, agroindustrial, de acuerdo con los atributos de la oferta natural del municipio.
- Determinar las áreas críticas expuestas a amenazas, vulnerabilidad y riesgo para modelar, regular y legislar las actividades del uso en la zona.

##### POLITICAS Y ESTRATEGIAS

Casos estudiados en el mundo entero enseñan la importancia de considerar detenidamente los efectos de las acciones humanas emprendidas en la naturaleza, aprendiendo a no deteriorar el medio ambiente, el hombre ha comenzado a respetar la misma naturaleza, pues la destrucción de ella implica la desaparición del género humano.

Cada vez hay más tendencia a considerar no solamente los individuos aislados, sino también sus asociados como animales y vegetales. Hay dos ejemplos clásicos, uno donde vemos como viven de manera independiente las plantas leguminosas y las bacterias rhizobium; que son las fijadoras del

nitrógeno y el toro es donde se observan como la simbiosis llamada micorriza existe entre hongos y árboles.

Incluso puede llegar a comprenderse el suelo como una entidad viva, residencia de millones de seres minúsculos, más que como un cuerpo inerte destinado solamente a recibir y entregar agua y minerales a las plantas; se ha llegado a considerar que las lombrices de tierras construyen en el perfil del suelo una especie de sistema venenoso.

La ausencia de pájaros y otras aves que controlan los insectos ha llegado a constituirse en un grave problema para los agricultores en diferentes regiones. En otras partes la falta de animales predadores (animales que se alimentan de otros) hacen proliferar a otras especies que terminan convirtiéndose en plagas para determinados cultivos ocasionando pérdidas de importancia económica.

De igual manera las especies vegetales sufren por la extinción de los animales, aves e insectos que se encargan de la fecundación, de la diseminación de sus semillas o de controlar sus enemigos naturales.

La misma agua sufre cambios al desaparecer las coberturas vegetales nativas, como quiera que estos cambios están íntimamente relacionados en cadena, algún pensador de la agricultura moderna manifestó que "las naciones duran mientras duren los suelos" y obviamente la historia nos enseña como algunas civilizaciones desaparecieron, cuando los suelos que las alimentaban se tornaron improductivos.

Para poder hacer una buena conservación de suelos, en primer lugar debemos conocer sus causas que la producen, por tal razón nos permitimos hacer un análisis detallado para una mejor comprensión.

**Erosión.** Es el desprendimiento y arranque de partículas del suelo, su transporte y disposición en otros sitios; estos movimientos son generados por la energía del agua, los vientos, la gravedad terrestre y el mismo hombre.

**Clases.** Se deben distinguir dos clases de erosión la geológica y la antrópica.



La erosión geológica, se produce en condiciones naturales, es el desgaste de la superficie de la tierra y como tal es factor importante en la formación de los suelos.

La erosión antrópica, o acelerada es ocasionada por la intervención del hombre, al romper el equilibrio natural entre el suelo, la vegetación, el agua y los vientos. El hombre es factor de erosión cuando: quema la vegetación, cultiva inadecuadamente el suelo, construye obras o vías de comunicación, utilizando herramientas y técnicas inapropiadas.

**Erosión Antrópica.** Esta clase de erosión es susceptible de ejercer mecanismos de control y prevención.

**Factores de erosión.** Son aquellas condiciones que aceleran o retrasan la acción de los agentes erosivos, de los cuales mencionamos los siguientes:

- a. Régimen de lluvias: la erosión es más severa sin se presentan estaciones secas, prolongadas, también crece la posibilidad de erosión cuando es mayor la intensidad y duración de los aguaceros.
- b. La pendiente del terreno. Cuando la montaña es empinada, mayor será la fuerza erosiva del agua, a mayor longitud de la pendiente, mayor arrastre de partículas se pueden presentar.
- c. La vegetación. La cobertura vegetal del suelo puede influir de modo determinante en el comportamiento del agua, en la evapotranspiración, la infiltración y escorrentía.
- d. La clase de suelo. Hay mayor peligro de erosión en dos casos: cuando el suelo o formación superior es delgada o el material del suelo no es de consistencia firme
- e. EL Hombre. Es otro factor que acelera el proceso de erosión así: la aplicación equivocada de prácticas agrícolas y la mala construcción de obras y vías.

**Erosión Hídrica.** Es la más conocida, dado que en Colombia y en el medio regional se caracteriza por ser muy lluviosa.

- a. Agua de precipitación. AL llegar al suelo se distribuye como agua de infiltración, saturación o escorrentía.
- b. Agua de infiltración. Penetra al interior del suelo, lo que puede ser peligro para suelos que llegan al límite de liquidez, ya que puede llegar a comportarse como colada; el agua de escorrentía es la que circula libremente sobre la superficie del suelo; primero en surquillos, luego en arroyuelos hasta arenas a sus cauces naturales, para citar un ejemplo que produce una serie erosión es talar el bosque en suelos de textura arenosa.

**Erosión Pluvial.** Es el golpe de una gota de agua contra el suelo desnudo, produce la salpicadura de partículas del suelo al dispersarse por la fuerza de la caída; estos se puede apreciarlo en los tallos de las plantas después de un aguacero intenso sobre un suelo suelto descubierto.

**Erosión por Escorrentía.** Dependiendo del grado de intensidad de la lluvia y de la clase del suelo, se presentan varios grados de escurrimientos:

- a. Escurrimiento difuso. Son pequeños surcos que se forman aun bajo la cobertura vegetal, arrastran pequeñas partículas del suelo formando pequeños surquillos de menor intensidad erosiva.
- b. Laminar. Es el arrastre del suelo en capaz en forma uniforme y dejan extraer las raicillas de los cultivos, es casi imperceptible pero de gran daño en pérdida de nutrientes.
- c. En surcos. Ocurren cuando el agua se concentra y fluye por un mismo camino en forma permanente durante las lluvias, se puede corregir cuando la pendiente no es muy fuerte
- d. En cárcavas. Sucede cuando confluyen varios surcos y se forman zanjas ramificadas.

**Remoción en Masa.** Son causados por movimientos combinados por la saturación del agua y la fuerza de la gravedad. Haya varias clases de remoción en masa: los desprendimientos, los derrumbes, los deslizamientos, los golpes de cuchara, la solifusión o reptación, hundimientos y desplomes; muy comunes además son las terracetas o patas de vaca que no son otra





coas que los caminos en zig-zag dejados por el paso continuo del ganado.

**Medidas de Conservación.** Toda medida que contribuya a hacer que la velocidad de formación del suelo sea mayor que la velocidad de desgaste del mismo, es una medida de conservación.

*El agricultor debe aprender que labrar el suelo no es minarlo y saquearlo, sino utilizarlo de tal manera que sus descendientes lo reciban en el mismo estado de fertilidad, en que se fue entregado por sus antecesores, buscando en lo posible incrementar su fertilidad.*

*En nuestros tiempos es muy frecuente escuchar que las tierras están muy "cansadas", o que los campesinos abandonen tierras improductivas; cuando este proceso ocurre en un lapso de 4 o 5 años esto debe constituir un campanazo de alerta, para extremar los cuidados y atención de manejo de esta parte de la naturaleza puesta a nuestro cuidado.*

*Dentro de las varias clases de medidas de conservación, hay algunas que pueden ser comprendidas independientemente por el agricultor, pero también hay otras que solo pueden ser acometidas con el apoyo concertado por todos los beneficiarios de una región. Otras más complejas requieren de la ayuda institucional del gobierno.*

*Una esmerada solución del tipo de práctica de conservación, es la garantía para obtener de la tierra los máximo beneficios en forma duradera, sin causar deterioro al suelo.*

*Se pueden distinguir dos clases de medidas de conservación: prácticas culturales, prácticas mecánicas.*

**Prácticas Culturales.** Lo primero es determinar el uso más adecuado del suelo, atendiendo a las necesidades sociales, del tipo de suelo, y la localización del terreno. De acuerdo con estos criterios, se elegirá el tipo de cobertura vegetal; cultivos limpios, bosque, potrero, etc.

*Las prácticas culturales, la rotación de cultivos, los abonos verdes, los cultivos en contorno, las coberturas vegetales, las barreras vivas, etc.*

**a. Cultivos en contorno.** Son los que se hacen siguiendo las curvas a nivel, se

*recomienda utilizarlos donde la pendiente sea superior al 5%, esta técnica se presta para combinarla con otras medidas de conservación como las zanjas de infiltración o de drenaje y barreras vivas.*

**b. Cultivos de cobertura.** Son una aplicación práctica de la interdependencia de especies, los cultivos de cobertura utilizan las llamadas "malezas nobles", que además de proteger el suelo, propician la recuperación del mismo; esta práctica es la que mejor resultados ha mostrado en el control de erosión en todo el mundo.

**c. Barreras vivas.** Consiste en la siembra de plantas perennes de crecimiento denso que se establecen en curvas a nivel, simples o múltiples.

*Las plantas más utilizadas para esta práctica son el limoncillo, pasto guatemala, el Rie-grass, el matarratón, el fique, el sauce, el chusque, etc.; dependiendo del vegetal elegido debe procurarse mantener una altura que no perjudique al cultivo protegido.*

**d. Enriquecimiento de la microflora y microfauna.** Es una práctica que viene cobrando creciente importancia; son conducentes a este objetivo el empleo de compost y la utilización de coberturas muertas empleando desperdicios de cosechas, subproductos de podas y raleos y los productos de desyerbas.

**Prácticas Mecánicas.** Son las obras de ingeniería y pequeña ingeniería, destinadas a canalizar aguas, amortiguar su violencia y contener las remociones en masa.

*Entre estas obras se pueden mencionar las zanjas de infiltración, zanjas de drenaje, las terrazas y bancales, las empalizadas, fajinas y trinchos, las acequias de desvío, los muros de contención y de protección de márgenes de cursos de agua mediante gaviones y espolones.*

**a. Trinchos.** Colocación de piedras sueltas con el fin de detener sedimentos y partículas menores.

**b. Zanjas.** Son zanjas de 3 a 5 metros de largo por 40 cm de ancho y 30 metros de profundidad con el fin de quitarle velocidad al agua.



- c. Gaviones.** Son cajas en forma rectangulares, elaborada con enrejado metálico, confeccionada con alambre galvanizada y se rellenan con piedras sacados de la región.
- d. Acequías de ladera.** Son acequias de longitud variable, cuyo objetivo principal es sacar agua de escorrentía aun lugar protegido, se emplean especialmente en la cabecera de las cárcavas.
- e. Terracetos.** Se hacen con el fin de quitarle velocidad al agua; esta práctica de excelentes resultados en zonas de alta ladera.
- f. Canal empastado.** Es un canal cuyas paredes están recubiertas de pastos, en estos canales la pendiente es superior a los canales no revestidos.
- g. Barreras muertas.** Son barreras elaboradas en piedra y material vegetal cortado.

**Sistemas Agroforestales.** Este sistema tiene como finalidad aprovechar el mismo terreno para actividades de cultivos y de árboles, muy conocida desde nuestros antepasados.

Este sistema es conocido también como *Taungya*, se emplea con éxito para reforestar tierras en peligro de erosión o para mejorar la composición florística de bosques intervenidos. Dicho sistemas también cumplen un doble objetivo, por un parte recuperar tierras y por otras brindar empleo y alimentos.

Estas modalidades de explotar los terrenos no son ajenas a la mentalidad de los colombianos, nuestros campesinos utilizan desde hace mucho tiempo las bondades de los árboles de sombrío en los cafetales y en pastizales.

La diversidad genética que se logra con estas prácticas mixtas es una garantía de resistencia a condiciones adversas como ataque de plagas y enfermedades a condiciones extremas del clima.

Los sistemas agroforestales permiten dar una orientación constructiva a la agricultura migratoria que practican ya no a los indígenas sino también a los colonos desplazados de tierras con creciente presión de la población.

**Sistemas Forestales.** Este sistema permite habilitar zonas no aptas para el sector agrícola; esto no quiere decir que los árboles no sean exigentes a buenos suelos; por el contrario es un cultivo más, la implementación de los bosques requiere de un conocimiento amplio sobre el suelo y el comportamiento de exigibilidad de nutrientes de la especie a plantar; especialmente cuando el objetivo del bosque se hace con un criterio comercial; sin embargo existen especies de poca exigencia nutricional que a más de la protección del recurso suelo y agua pueden ofrecer determinada posibilidad de ser aprovechados para las necesidades cotidianas del campesino como leña o material para cercos de potreros entre otros.

En el municipio perfectamente pueden desarrollarse actividades de reforestación protectora, protectora-productora y productora, ya que existen los espacios necesarios y las condiciones ambientales para el cultivo de árboles; más aun cuando la red hidrográfica se ve afectada y amenazada por la creciente extracción forestal.

Para el desarrollo de esta actividad debe tenerse en cuenta el mapa de uso actual y potencial del suelo; y así poder establecer proyectos técnicamente rentables y sostenibles en el caso del bosque nativo.

#### 4.6.1 LA CRUZ HACIA UN MUNICIPIO VERDE

Es propósito de la administración municipal hacer para el municipio y sus gentes un territorio lleno de esperanzas en donde desde el punto de vista ambiental la sociedad presente y futura, logren satisfacer sus necesidades acorde con los requerimientos básicos de calidad ambiental que demanda la vida y sus interrelaciones diarias, para lograrlo se debe aunar esfuerzos técnicos, económicos y humanos, pero sobre todo debe darse una decidida y permanente voluntad política de sus gobernantes, dirigentes cívicos y de toda la sociedad en general, ya que el medio ambiente es de todos y para todos.

Una actitud positiva de ésta naturaleza, implica una serie de situaciones y elementos que jueguen un papel protagónico para lograr unos escenarios deseados que sirven de prototipos para el desarrollo sostenible y sustentable de toda la comunidad de La Cruz. Para ello partimos de las verdaderas potencialidades de recursos naturales con que cuenta el municipio, solo que debe hacerse



unos estudios técnicos y metodológicos que nos permitan establecer unos reales inventarios de los aspectos físicos (recursos naturales no renovables) y bióticos (recursos de flora mayor y menor, micro y macrofauna y recursos hidrobiológicos) propios de cada región. Estos estudios deben estar orientados sobre la base del concepto social en donde la participación comunitaria forme parte activa de los procesos de trabajo ambiental que impulsen las JAC y/o JAL, pero siempre respetando la normatividad vigente en materia ambiental, para que haya una completa armonía en el quehacer diario de la comunidad (en especial de quienes viven en contacto directo) frente a la naturaleza y su medio ambiente natural; solo si se dan esas condiciones se encontrará el verdadero equilibrio que la sociedad del siglo XXI demanda.

Transformar la realidad actual implica estar a tono con las exigencias del hombre moderno, en donde se pretende alcanzar los mayores y mejores rendimientos tecnológicos y por ende económicos; de manera que ejerzamos el nivel cero de deterioro ambiental, este es el verdadero reto que debemos trazarnos como meta en nuestro municipio.

Para hacer del municipio de La Cruz un territorio ideal desde el marco ambiental se hace necesario llevar a cabo los siguientes planteamientos:

#### **4.6.2 ENFOQUE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Entendido como el conjunto de acciones y condiciones estructurales que garanticen un manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, a través de la producción de conocimiento, ciencia y tecnología, como base de los procesos productivos y de transformación y mercadeo de bienes y servicios, como expresión de solidaridad y respeto con las generaciones futuras del municipio.

#### **4.6.3 OBJETIVOS GENERALES**

- Propiciar y generar procesos de ciencia y tecnología que favorezcan al conocimiento de la biodiversidad de la zona andina para su utilización, recuperación, protección y conservación que permita la sostenibilidad de los recursos naturales.

- Impulsar una producción limpia a través de un cambio tecnológico agroindustrial y de infraestructura que reorienten y mejoren al sector productivo.
- Promover la coordinación institucional en los lineamientos de política ambiental para un adecuado manejo de los recursos naturales del municipio de manera que haya una participación de los estamentos nacionales.

#### **4.6.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Generar procesos de coordinación con universidades y centros de investigación agropecuaria y ambiental que permitan regionalizar la investigación científica, con el fin de conservar, proteger, aprovechar y manejar adecuadamente los recursos naturales y su medio ambiente.
- Establecer las categorías para el manejo de áreas estratégicas para garantizar la conservación de páramos, bosques de niebla, bosques alto andinos en donde podamos desarrollar procesos de educación ambiental, asistencia técnica y desarrollo tecnológico frente a los procesos productivos del municipio.
- Promover en los establecimientos educativos la cátedra de educación ambiental y temas afines para crear cultura frente a las comunidades estudiantiles de tal manera que estos valores sean aprovechados para la protección del medio ambiente.
- Promover y fomentar procesos de investigación con el manejo de unidades de producción con base en técnicas biológicas u orgánicas que mejoren las propiedades fisicoquímicas del suelo y mejore su rendimiento.

#### **4.6.5 DECLARATORIA DEL MUNICIPIO VERDE DE COLOMBIA**

Para que un municipio del país adquiera la categorización de Municipio Verde de Colombia, en primer lugar debe cumplir con unos requisitos básicos analizados desde la óptica ambiental y de un compromiso social, que en este caso lo representa el gobierno municipal y su comunidad en general, en donde se formen unos acuerdos y tareas mutuas; y en segunda instancia se deben crear unos mecanismos ambientales que



velen y garanticen los compromisos pactados en por del medio ambiente, so pena de perder dicha licencia verde en caso de incumplimiento.

**Requisitos.** Los requisitos a cumplir por parte del municipio solicitante, para obtener la categoría de Municipio Verde de Colombia así:

- Solicitud escrita por parte del señor alcalde municipal a la Oficina General de INDERENA y/o Minambiente en Bogotá, anexando las credenciales que corresponden a su investidura.
- Constancia presupuestal expedida por la tesorería municipal en donde se exprese claramente la disponibilidad presupuestal del 1% o más de la transferencia de Ley para acciones ambientales a que de lugar dentro del municipio.
- Acuerdo del Honorable Consejo Municipal aprobado y autorizando al ejecutivo municipal en donde pueda firmar convenios interinstitucionales estatales y con entidades privadas para la preservación del medio ambiente.
- Implementar dentro del municipio un vivero forestal que permita la producción de material vegetal con el cual puedan ejecutarse las campañas de reforestación protectora, productora y de ornato dentro del territorio municipal.
- Formar un comité de recursos naturales, cabildo verde, comité ecológico, campañas verdes, etc., por personas representantes de las instituciones locales, Rectores de colegios y escuelas, sociedad civil, autoridades militares y eclesiásticas, pero por sobre todo encabeza del señor alcalde, con el fin de trazar las políticas, estrategias, programas y proyectos encaminados a formación de verdaderos líderes que permitan hacer "verde" al municipio de La Cruz.
- Al lograr este propósito el INDERENA y/o Minambiente otorga la licencia de Municipio Verde como un verdadero premio a la gestión administrativa del ejecutivo municipal y al interés ecológico de la sociedad civil; generando desde luego posibilidad para proyectos ambientalistas a nivel nacional.

- Esta categoría, le permite agilizar y dinamizar los proyectos que el municipio adelante en por de la naturaleza, obteniendo priorización de los mismos conjuntamente con aportes económicos para su desarrollo.

#### 4.6.6 PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE MICROCUENCAS

Es conveniente hacer estudios sobre manejo integral de microcuencas, tomando a cada una como la unidad fisiográfica dinámica que nos permita analizar determinadamente todos sus componentes, en sus oportunidades y fortalezas como en debilidades y amenazas; con el fin de planificar ordenada y concienzudamente todas las actividades que el hombre realiza en su quehacer diario, solamente así las comunidades tendrán unos indicadores serios del verdadero estado en las microcuencas y las posibles implicaciones en el tiempo.

Dependiendo del manejo que se haga de la unidad hidrográfica, se puede decir que existirá armonía entre la naturaleza y las diferentes relaciones con la sociedad inmersa en el área.

**Programa de Compra de Tierras para Zonas de Protección de Nacientes Hídricos.** Hemos observado que las veredas del municipio, toman el agua para consumo humano y algunas actividades agropecuarias, de los arroyos y ojos de agua existentes; esto nos demuestra que en la medida que se protejan y se les de un tratamiento especial en su cuidado y manejo su permanencia estaría garantizada para el aprovechamiento de generaciones futuras y para ello, una de a las acciones prioritarias es la compra y adquisición de los predios de donde emergen los acuíferos naturales en una extensión considerable por cada cuerpo de agua, siendo como mínimo 2 hectáreas y más si se puede. El presente estudio nos muestra una situación apremiante en esta materia, con tendencias muy graves de que los reservorios acuáticos desaparezcan por falta de cobertura vegetal.

El programa de compra de tierras debe ser un proyecto bandera de la administración municipal toda vez que debe ejecutarse sobre esos predios unos proyectos masivos de reforestación protectora y/o protectora-productiva, no sólo en los nacedores, sino también en la zona de amortiguamiento de tal manera que se revegetalice con especies propias de esos agroecosistemas.



También es importante motivar a las comunidades a realizar proyectos de reforestación dendroenergética y proyectos agrosilvopastoriles que combine con las actividades agropecuarias, haciendo un correcto uso de las zonas agrológicas propias para la actividad silvícola.

**Sustitución de la Leña por el Gas.** Debido a la alta presión que se le ha hecho al bosque natural, es necesario llevar a cabo en todo el territorio ya sea urbano y rural un programa de masificación del gas natural; lo cual disminuirá la tala de bosques y rastrojos naturales; permitiendo su regeneración natural y la recuperación de suelos especialmente los suelos de ladera y la protección de ecosistemas estratégicos.

La utilización del gas, a más de los beneficios ambientales en pro de la naturaleza, mejora la calidad de vida de la familia, en lo que tiene que ver con la vivienda, la salud, facilidad de adquisición del gas y el precio por ser más barato que el consumo de leña.

**Fomento Piscícola.** Son proyectos complementarios, que a más de generar empleo y recursos económicos, permitan mejorar la dieta alimenticia de la comunidad campesina; de otra parte esta actividad acuícola permite que la comunidad le de mayor importancia al recurso agua y así evite su contaminación y la explotación de las coberturas vegetales.

En el caso del municipio de La Cruz, se puede perfectamente cultivar la trucha arco iris en estanques artificiales construidas en tierra y alimentadas con concentrado y subproductos de cocina y lombriz roja californiana, la cual se la produce en la región.

**Educación Ambiental y Capacitación.** La educación ambiental es la base fundamental que permite que la naturaleza y su medio ambiente sea sostenible y sustentable en el futuro; sino hay conocimiento y convencimiento pleno del porqué y para quién hay que proteger los recursos naturales, estos estarían abocados a su desaparición; por el contrario si todas las comunidades poseen un valor de los recursos naturales y de su aprovechamiento, cada quien propenderá por cuidar y hacer una mejor distribución en el consumo de los mismos.

La educación ambiental debe hacerse no sólo desde el punto de vista del agua, flora y

fauna, sino también de otros factores como el suelo, su manejo y recomendaciones prácticas así por ejemplo si tomamos unas muestras de suelo para su correspondiente análisis, no debe quedarse en el cuento de aplicar los fertilizantes y/o correctivos bajo el criterio de una simple receta que produce el laboratorio de suelos; eso no es capacitación, la capacitación es enseñarle a los agricultores el porqué se deterioran los suelos, cómo corregirlos y cuando hacer las correcciones necesarias; así mismo hay que capacitar sobre prácticas de conservación de suelos a través de pequeñas obras civiles en terrenos de ladera (construcción de trinchos, curvas de nivel, etc.) y aplicación de tecnologías de tipo orgánico para la formación de abonos ya sea en medio de compost (lombriz californiana) y cultivos verdes para abonos.

La capacitación debe hacerse a todo nivel, es decir que debe inculcarse desde los primeros niveles de la educación primaria o preescolar hasta el nivel universitario; así mismo debe crearse proyectos de capacitación no formal para las comunidades en general, tratando de que la misma tenga una asequibilidad y una comprensión por todos los participantes.

**Reforestación.** El alto grado de deforestación del municipio, conlleva a adelantar y desarrollar programas masivos de reforestación dirigida a la recuperación de suelos degradados, especialmente en terrenos de pendientes fuertes y de nacimientos de agua considerados ecosistemas estratégicos con especies nativas, acorde con los lineamientos técnicos que la unidad de paisaje requiera.

De igual manera se deben hacer repoblamientos forestales con especies alternativas al consumo de leña y madera, como los pinos, eucalyptus y otras especies de rápido crecimiento como el urapán y las acacias que sirven como plantas forrajeras; y de ser posible de acuerdo al uso recomendado del suelo, establecer plantaciones con sistemas agroforestales y silvopastoriles.

#### 4.6.7 TECNOLOGIAS APROPIADAS

**Definición:** La tecnología apropiada también puede ser llamada tecnología de autoayuda, tecnología democrática o tecnología del pueblo; en otras palabras es una tecnología, a la cual todo el mundo puede tener acceso.



La tecnología apropiada tiene una dimensión política, ya que va orientada a los grupos menos privilegiados de la sociedad, pues es bien sabido que las estrategias de desarrollo han favorecido principalmente a las minorías en recursos de capital, trabajo y tierra.

El movimiento de tecnología apropiado se considera como una revolución cultural, se trata de una tecnología no patentable, que la mayoría de las veces se puede conseguir gratuitamente.

Esta tecnología se puede clasificar dentro de un grado intermedio, para dar a entender que es superior a otras tecnologías primitivas, pero que a su vez es simple, barata y adaptable.

La tecnología intermedia o apropiada representa un recurso para la satisfacción de las necesidades básicas de la población rural especialmente; y no es un sustituto de las ciencias modernas; sino un complemento.

Dado el carácter que tiene mejorar las condiciones de vida del campesino, no solo respecto a la vivienda; sino también a su entorno, especialmente a su granja integral para que sea autosuficiente y obtenga excelentes rendimientos haciendo un aprovechamiento de todos los elementos que produzca en la finca para garantizar un adecuado manejo del medio ambiente y así generar una verdadera cultura ecológica.

A continuación propondremos una serie de tecnologías muy sencillas y de gran utilidad práctica para nuestras comunidades del municipio de La Cruz.

### **MÁQUINA CINVA RAM. (MÁQUINA PARA FABRICAR BLOQUES Y BALDOSAS).**

La Cinva Ram es producto del programa de investigaciones del Centro Interamericano de Vivienda y Planteamiento CINVA, en Bogotá Colombia, y fue desarrollado con el objeto de proporcionar un elemento útil y económico a aquellas familias que construyen sus viviendas con el esfuerzo de su propio trabajo.

Consiste básicamente en un molde metálico dentro del cual la tierra humedecida y mezclada con un agente estabilizador (cemento, cal, etc.), es comprimida mediante un pistón accionado por un mecanismo de palancas.

La máquina consta de las siguientes partes:

**Tapa:** rectángulo metálico unido a la caja por dos tirantes laterales móviles, que le permiten deslizarse para taparla y destaparla.

**Palanca:** Consta de un juego de bielas accionadas por un brazo. Permite poner en movimiento el pistón.

**Caja:** Molde metálico sostenido por cuatro patas de hierro angular. Constituye el esqueleto de todo el mecanismo

**Pistón:** Formado por un cilindro, guiado entre dos ángulos rematado en una platina rectangular que hace las veces de émbolo de comprensión.

**Tornillo para graduar las guías del pistón:** Sirve para aflojar el pistón si está muy apretado entre las guías, o lo contrario.

La máquina Cinva Ram sirve para fabricar bloques de muros y baldosines de pisos a base de tierra estabilizada. El bloque de construcción que produce, mide 29 cm de largo, 14 cm de ancho y 9 cm de alto.

**Ventajas del Bloque.** Las ventajas que ofrece este bloque son:

- a. Son uniformes, de dimensiones precisas y superficie pareja.
- b. No necesitan horneo, pues su curación es completamente natural
- c. Pueden pintarse directamente
- d. Como la materia prima principal proviene del mismo terreno en que se va a construir, el costo de fabricación se reduce notablemente, eliminándose al mismo tiempo el gasto de transporte.

**Selección de la Tierra.** Toda clase de tierra, siempre que esté libre de materias vegetales e impurezas orgánicas sirve. En el mismo sitio de la construcción puede encontrarse tierra de esta calidad, a una mínima profundidad.

Por lo general, la misma tierra que se extrae de las zanjadas para los cimientos resulta adecuada.

Como probar la Tierra



- a. Se toma un frasco, vaso u otro recipiente de boca ancha y se llena de tierra hasta un tercio de su capacidad
- b. Se agrega agua hasta llenar dos tercios del recipiente
- c. Se agita bien el frasco hasta cuando el contenido de tierra se halle en suspensión
- d. Se deja el frasco en reposo durante media hora, aproximadamente
- e. Al cabo de este tiempo se verá que en el fondo del frasco se han depositado capas sucesivas de arena y arcilla. La capa inferior de arena y la superior de arcilla

Si dividimos la altura de la capa de arena por la altura de la tierra depositada en el fondo del frasco, obtenemos el porcentaje de contenido arenosos. La tierra escogida para fabricar bloque debe tener muy buen porcentaje de arena. Se le puede agregar arena si es tierra de partículas muy finas.

**Montaje de la Máquina.** Para conseguir la necesaria estabilidad, la máquina debe fijarse en una plataforma de madera.

**Manejo de la Máquina.** Con el fin de producir buenos bloques y baldosas, la caja de compresión debe llenarse con una cantidad de mezcla que requiera una presión fuerte sobre la palanca. Se recomienda hacer varios bloques y baldosas de prueba, para determinar la cantidad correcta de mezcla que debe emplearse en cada operación.

**Fabricación de Bloques.** Se requieren tres movimientos básicos para la fabricación de bloques y baldosas:

- a. Llenar la caja de compresión
- b. Comprimir la mezcla
- c. Sacar el producto terminado

#### **Funcionamiento**

- a. Colóquese la palanca en su posición de descanso y ábrase la caja deslizando la tapa horizontalmente hasta su tope. Llénese la caja con mezcla preparada.
- b. Cíerrese la caja, eliminando así el exceso de mezcla y colóquese la palanca en posición vertical, desconectando el pestillo o gancho que lo retiene
- c. Bájese la palanca en dirección contraria a la posición de descanso, hasta que quede paralela al suelo. Este movimiento proporcionará presión necesaria para

formar el bloque. Si la caja ha sido correctamente llenada, la acción de bajar la palanca requerirá una presión fuerte.

- d. Devuélvase la palanca a su posición inicial de descanso y ábrase la caja en la forma inicial.
- e. Bájese la palanca en dirección opuesta a la descrita en el punto "c", hasta que quede en posición paralela al suelo. Este movimiento hace salir el bloque.

Para retirarse los bloques de la máquina, se colocan las palmas de las manos en los extremos del bloque, cuidando de no dañar las esquinas o bordes del mismo. Luego se levanta el bloque suavemente y se coloca de canto en el lugar de curación.

Para cernir la tierra, debe tomarse la tierra seleccionada, desmenuzarse y pasarse a través de un tamiz o zaranda con hueco de  $\frac{1}{4}$ " de pulgada aproximadamente.

**Proporción de Cemento.** Una vez cernida la tierra, se le agrega una mezcla de 5 a 10% de cemento, la cual debe esparcirse uniformemente y mezclarse complemente. Como regla general, un porcentaje de cemento más alto dará como resultado un bloque de mayor resistencia a la erosión, a la absorción y al desgaste.

Para los bloques se recomienda una mezcla de una parte de cemento por catorce de tierra; para los baldosines una parte de cemento por diez de tierra.

**Contenido de Humedad.** El contenido de humedad de la mezcla es uno de los requisitos más importantes. Una prueba sencilla para determinar la humedad correcta consiste en comprimir una porción de la mezcla en la mano. Si esta muestra puede dividirse en dos partes, sin desmoronarse y sin que quede humedad en la mano, quiere decir que la mezcla está correcta. Sin la mezcla estuviera demasiado seca, rocíese con una pequeña cantidad de agua uniformemente, hasta obtener la debida consistencia.

**Forma de Curar los Bloques.** Esta labor también tiene gran importancia. Una mala curación arruina el trabajo. La base fundamental es eliminar la humedad de los bloques, lentamente, en el transcurso de dos semanas.



Para ello deposite los bloques, tan pronto se fabriquen, en un lugar fresco, protegidos del sol y de la lluvia.

No se deben apilar unos sobre otros, durante los 3 o 4 días después de elaborados, sino separarse en hileras individuales y aisladas del contacto directo con el suelo. Durante este tiempo deben rociarse ligeramente con agua dos veces al día, a los quince días podrán utilizarse en la construcción.

### **PLANTA SOLAR Y DESTILADOR DE AGUA**

Consiste en una planta que puede transformar la energía solar directamente, en corriente eléctrica mediante el uso de dispositivos denominados celdas fotoeléctricas o fotovalaicas.

### **Ventajas de las Plantas Solares**

- No requieren de ningún tipo de combustibles
- Son de fácil mantenimiento; solo se les debe limpiar el panel y mantener el nivel del líquido de la batería
- No son contaminantes
- Producen electricidad que no ofrece peligro de manejo, por ser corriente continua de 12 voltios
- Por no tener variaciones de voltaje, protegen sus electrodomésticos (radio, televisor, etc.)
- Pueden utilizarse para cercas eléctricas (rotación de potreros)

### **Desventajas**

- Su uso es restringido. No se puede utilizar en electrodomésticos o artefactos que desprenden calor o en elementos de alto consumo como son: motores, estufas, plantas, bombillas incandescentes, bombas de riego, etc.
- La energía producida por la planta depende del número de horas de sol por cada día.
- Su costo es relativamente alto

### **DESTILADOR DE AGUA**

Es una unidad sencilla que consta de lo siguiente:

- Estructura metálica
- Vidrios planos transparentes
- Recipiente del agua sin tratar

- Módulo de calentamiento el agua (de color negro, que absorbe la radiación solar)
- Canal recolector del agua
- Sellantes de la unidad
- Recipiente recolector del agua destilada

Esta puede destilar de 3 a 12 litros de agua por día, apta para el consumo humano.

**Funcionamiento.** Por acción de la radiación solar, el agua sin tratar colocada en el módulo de calentamiento va aumentando de temperatura y poco a poco va evaporándose y condensándose en el vidrio superior.

Las gotas que se van formando se deslizan hasta el canal de recolección y por éste hasta el recipiente recolector del agua destilada.

Nuestro país tiene la riqueza hídrica más grande del mundo.

En general, tenemos un calendario de distribución de las lluvias durante el año, presentándose períodos de sequía que afectan un alto grado del desarrollo de los cultivos o erosionen los suelos.

### **Ventajas**

- Ahorro en la cantidad de agua
- Eficiencia en la aplicación, ya que se coloca directamente en la zona radicular de cada planta
- Mayor productividad del cultivo
- Menor crecimiento de maleza, debido a que solo se riega el área de cada planta
- Posibilidades de cultivar en cualquier tipo de suelo o clima
- Al no mojarse el follaje, se disminuye la posibilidad de ataque de algunas enfermedades
- Ahorro de mano de obra en las labores del cultivo

### **Desventajas**

- El costo de la instalación (tubería, tubos capilares, filtros) es elevado.
- Se requiere un buen sistema de filtración para eliminar los sedimentos que taponan la tubería
- Es necesario un buen diseño para distribuir uniformemente el agua.





### **Elementos de un Sistema de Riego por Goteo**

- **Tanque de almacenamiento de agua.** Puede ser construido en cemento o hacer una excavación en el suelo y recubrirse con polietileno (plástico) negro, para evitar la infiltración del agua.
- **Tanque de filtro.** Puede construirse como el anterior; su función es impedir el paso de sedimentos o basuras que obstruyan la tubería.
- **Tubería principal-secundaria lateral.** Puede usarse tubería de PVC
- **Tapones.** Se colocan en el terminal de las tuberías laterales para impedir la salida del agua.
- **Otros accesorios:** para el acople de las tuberías necesitamos de tubos en forma de T, codos y uniones.
- **Microtubos.** A través de estos hacemos llegar el agua a las plantas. Hacemos pequeñas perforaciones (2-3 mm) en las tuberías laterales (de acuerdo a la distancia de siembra) y en cada orificio acoplamos un microtubo o un venocllisis.

### **DESHIDRATADOR SOLAR**

La idea de un deshidratador solar es utilizar el calor del sol, teniendo un secador (caliente y seco) donde el aire circule alrededor de algo que usted desee secar: frutas, pescado, vegetales, hierbas, café, cacao, semillas, maíz. Con un pequeño costo, se pueden incluir otros productos para procesar en el deshidratador solar.

Este deshidratado utiliza el sol como fuente de calor. La bandeja afuera del cajón tiene en la parte superior un vidrio o plástico.

Los rayos del sol pasan a través del vidrio, calentando la arena u otro material similar en la bandeja. Cuando ésta se calienta, calienta el aire que hay entre la arena y el vidrio. El aire caliente pasa al cajón y empieza a moverse hacia arriba.

Se crea un sistema de circulación con el aire fresco, que entra por el extremo inferior de la bandeja, calentándose a media que pasa sobre la arena o el material similar. Este aire

entra caliente y seco al cajón, para absorber el agua de los materiales que se requieren secar. El aire caliente y húmedo sale hacia arriba.

**Construcción.** El secador solar (deshidratador), tiene 5 partes: techo, bandeja de sol, cajón para 4 bandejas interiores, mesita o base, bandejas interiores.

**Base de sol.** La bandeja de sol mide aproximadamente 1 metro de largo, 1/2 metro de ancho y 10 cm de profundidad.

Para los dos lados usamos madera de 2 cm de espesor o grosor, por 10 cm de ancho y 1 metro de largo. Para los dos extremos usamos madera de 2 cm de grosor, por 5 cm de ancho y 50 cm de largo. La base es de madera, pero es posible también usar otro material, por ejemplo: hardboard, bambú, caña, tejas metálicas o plásticas, esterilla de guadua, etc.

La parte superior es de vidrio o plástico. El vidrio es mejor y más duro, pero el plástico es más barato y fácil de usar. Es necesario cambiar el plástico cuando no se puede ver bien lo que hay dentro del cajón.

Comenzamos por clavar la base a los lados. Luego clavamos los extremos. Si utilizamos vidrio debe ser de tamaño suficientemente grande; se coloca sobre los lados y extremos y así no tendremos problemas con el agua lluvia que cae en la bandeja.

Esto es muy importante porque con un poco de agua que penetre en la bandeja no obtendríamos aire seco sino aire húmedo. Para asegurar el vidrio hacemos ganchos de láminas pequeñas para que el vidrio no se corra. También se pueden usar clavos o alambre.

Con el plástico es muy fácil, utilizamos palitos y clavos para clavar el plástico a los dos lados de la bandeja.

**Caja con 4 Bandejas Interiores.** El cajón es de aproximadamente 55 cm de largo por 55 cm de fondo (se puede construir con soporte o colocarse encima de una base). La altura es importante; si el cajón es



demasiado alto, el aire no se calentará lo suficiente y si es muy bajo no se dará la circulación del aire.

Para construir el cajón, empiece haciendo los marcos para los lados. En este diseño se utilizó madera de 5 cm por 2 cm. (piezas C) ; para los marcos usar dos 2 piezas C y 2 piezas D; las otras piezas deben clavarse con el interior del marco de modo que las bandeja puedan colocarse encima de ellos, fácilmente.

Se cubre la parte exterior del cajón con material como madera, plástico, metal, etc. lo importante es que el aire no pueda salir por los lados de la caja. Nosotros utilizamos metal por dos razones: puede resistir la lluvia y a la larga sale menos costoso.

Para hacer el frente, clave tablitas E, F, G, en los lados (la parte más corta). Al terminar cubra con el material la parte entre F y F. El hueco que queda entre F y G es para la bandeja de sol.

Es importante que el hueco quede suficientemente amplio, para que el extremo de la bandeja de sol penetre bien en el cajón y quede cubierto por el borde de éste.

#### **Materiales**

E, F, G = 2 x 5 x 55 de largo. Material para cubrir el exterior del cajón.

Para hacer la parte de atrás clave tablitas H, I, J en los dos lados (B). Cubra entre I'J con el material que utilizará para el exterior. La puerta va entre H e I.

Material para la parte de atrás: H, I y J = palitos de 2 x 5 x 55 cm de largo.

Material para cubrir la parte exterior.

**La Puerta.** Para hacer la puerta, clave el material externo sobre los marcos A, B, C y D.

NOTA: La puerta es un poco más grande que el hueco, porque cuando está cerrada la puerta, no debe salirse el aire por las rendijas.

La mesa es de 55 x 55 x 30 cm. La altura de la mesa es muy importante porque si es demasiado baja no hay una buena circulación del aire. Si es demasiado alta entonces el aire pasará muy rápido, lo cual tampoco favorece el secamiento.

**Bandejas Interiores.** Los materiales están conformados por: madera, malla en alambre, nylon, plástico, tiras de madera o bambú, costal de fique o de plástico (polipropileno)

Para 4 bandejas interiores:

8 tablitas 2 x 5 x 50

8 tablitas 2 x 5 x 46

4 cuadrados de 50 x 50

Para hacer las bandejas interiores, clave las tablitas y luego clave o fije la malla.

**Tapa.** El techo mide 75 cm x 75 cm. Usamos marcos de madera, hardboard o metal para la construcción. Utilizamos tres tablas de madera de 5 x 2 x 60 cm; que van debajo del hardboard en la parte de adelante. Hacia atrás utilizamos una tablita de 5 x 2 x 75 cm.

Para hacerlo, clave las tablitas de material. La parte de arriba del frente del cajón va entre O y las otras tablitas. Las tablitas L, M y N van sobre la parte de atrás y así habrá hueco para que el aire salga del cajón.

Materiales: L, M, N, tablitas 2 x 5 x 55

O tabla 2 x 5 x 75

Tapa 75 x 75 hardboard, madera o metal

#### **BOMBAS DE ZARANDEO**

El aprovechamiento de las fuentes de agua, para satisfacer las necesidades que de ella tiene todo ser humano, puede lograrse de varias maneras. Cuando se tratan de utilizar sistemas de bombeo, es deseable disponer de medios energéticos como la electricidad, gasolina, diesel, ACPM, etc. que sirvan para suministrar la potencia requerida. En los lugares donde esa disponibilidad de energía se dificulta, las bombas manuales pueden llegar a ser solución.

Existen varios tipos de bombas manuales, dentro de ellas está la bomba de zarandeo utilizada en zona campesinas. Sus principios teóricos y de diseño, así como su bondad, han sido ampliamente estudiados.



**Elementos Constructivos.** La bomba de zarandeo está compuesta por los siguientes elementos:

- Tubería PVC sanitaria, en longitud variable y diámetro de 3", 4" ó 6" según el caudal de elevación deseada.
- Y sanitaria PVC, de diámetro igual a la tubería seleccionada (3, 4 o 6 pulgadas)
- Adaptador sanitario de limpieza PVC. Diámetro igual al de la Y sanitaria
- Tapón sanitario de limpieza PVC, correspondiente al adaptador utilizado
- Taco de madera para cerrar el orificio del tapón de limpieza 3 x 3 x 0.3 cm
- Herraje de sujeción en varilla de ¼" longitud total 60 cm.
- Niple en tubería sanitaria PVC, de diámetro igual al de la Y sanitaria PVC utilizada y de longitud 3.7 cm.
- Disco o plato plástico de media pulgada de diámetro mayor al de la Y sanitaria utilizada. Puede utilizarse un plato pando de plástico
- Disco de caucho, de diámetro igual al del disco plástico utilizado. Puede ser cortado de un pedazo de neumático.
- Tornillo roscado de 3/8" x 1 y ½"
- Arandela de 3/8"
- Guasa de presión de 3/8"
- Tuerca de 3/8" (tres tuercas)
- Alambrón de 3/16" y una longitud de 40 cm para hacer la sujeción de la válvula, constituida por el disco plástico y el de caucho.

**Conformación de la Bomba.** Tome la Y sanitaria PVC y mediante soldadura líquida pegue el adaptador de limpieza a uno de sus extremos rectos y el niple en su extremo inclinado, tal como se muestra en el plano.

- Abra dos perforaciones que formen ángulos rectos entre si sobre el tapón de limpieza, tal como se muestra en el plano. La perforación inferior debe hacerse de ¼" y en ella se instala el herraje de sujeción,

el cual no debe quedar con el juego; la perforación superior se hace de 3/16" y sirve para fijar la sujeción de la válvula, formada por los discos de plástico y caucho.

- En la parte inferior del tapón de limpieza pegue un taquito de madera de 3 cm de lado por 3 mm de espesor, con el fin de tapar el orificio central que él presenta.
- Con soldadura PVC pegue el tapón en el adaptador de limpieza
- Conforme la válvula uniendo el disco de caucho a de plástico, mediante el tornillo roscado, la arandela, la guasa depresión, el brazo de sujeción y las tuercas, según se muestra en el plano.
- Una válvula con el tapón de limpieza mediante el brazo de sujeción formado con el alambón. Instale en el tapón el herraje de sujeción de ¼", de tal manera que no quede con movimiento
- Pegue con soldadura PVC la Y sanitaria así conformada con el tubo; en esta forma queda construida la bomba de zarandeo.

Si se requiere de una longitud de tubería mayor a 6 metro el empate de tubos se realiza mediante uniones sanitarias PVC. La tubería a utilizar puede reemplazarse por guadua o bambú.

Si este último material se utiliza como tubería, se recomienda tratarlo en una solución de 95% de agua y 5% de ácido bórico. Inicialmente, cuando se pone en uso la tubería así tratada, el agua tendrá un sabor indeseable, pero este desaparecerá alrededor de la tres semanas de estar en servicio. La guadua y la Y sanitaria deben unirse herméticamente.

**Instalación.** Aunque la bomba de zarandeo sirve para extraer agua de quebradas u otro tipo de corrientes, mediante la adopción de sistemas de captación, ella básicamente se ha desarrollado para utilizarla en aljibes (pozos poco profundos). Esta última razón nos lleva a dar indicaciones sobre la instalación, las cuales se resumen así:

- Tome un pedazo de madera de 2 metros de largo por una sección aproximada de 5 x 5 cm. A una distancia de 50 cm, a partir de un extremo, haga una perforación de



3/8". Este palo constituye la palanca o brazo al cual se sujetará la bomba.

- Sobre la palanca y a una distancia de 5 cm desde el mismo extremo donde se efectuó la medición para la perforación de 3/8", amarre la bomba de tal manera, que no se le permita ningún deslizamiento.
- A una distancia comprendida entre los 15 y 30 cm contando a partir del borde de aljibe o pozo a utilizar, instale en forma vertical un palo que sirva para pivotar la palanca con la bomba. La longitud de este palo varía, ya que dependerá de la elevación a la cual se desee llevar el agua; por otra parte, se recomienda que como mínimo de entierre un quinto de su longitud, con el fin de proveer condiciones de estabilidad. Puede utilizarse guadua o madera rolliza.
- Fije al porte la palanca con la bomba, por medio de un pasador colocado en el orificio de 3/8" que para tal fin se perforó. Dicho pasador debe facilitar el movimiento de la palanca hacia arriba y hacia abajo. Al fijar la palanca en el poste, el extremo

abierto del tubo de la bomba debe quedar metido en el aljibe o pozo y alrededor de un metro sumergido en el agua

- Una vez fijada la palanca al poste, esta se coloca en sentido horizontal, para observar si realmente el extremo abierto del tubo está o no sumergido en el agua a una altura aproximada de un metro.
- Sobre la palanca y en el extremo opuesto a la bomba, instale cualquier elemento que permita maniobrar fácilmente el sistema. Dicho elemento puede ser una sogá, un pedazo de madera, una varilla, o un acople.

**Funcionamiento.** Tal como se indica al hablar de la instalación, el extremo abierto del tubo colocado en el aljibe debe estar sumergido en el agua alrededor de un metro cuando la palanca se haya horizontal; al bombear por primera vez, el tubo se encuentra vacío y es necesario que el operador de la bomba procesos a cebarla mediante zarandeos rítmicos hacia arriba y hacia abajo.

#### CAPACIDAD DE BOMBEO

DIAMETRO DE LA TUBERIA	LONGITUD DE LA TUBERIA	ELEVACION DESEADA	CAPACIDAD APROXIMADA
3 pulgadas	4.5 m	2 a 4 metros	75 a 114 lts/min
4 pulgadas	2.7 m	1 a 2 metros	114 a 152 lts/min
6 pulgadas	1.4 m	1 metro	227 a 284 lts/min

En cada movimiento hacia abajo, se expulsa el aire contenido en el tubo a través de la válvula. A su vez, en cada movimiento se cierra y el vacío parcial que se crea en la tubería hacia que ascienda el nivel del agua dentro del tubo. Así, con el zarandeo sucesivo, el agua sube más y más por el tubo, hasta que llega a la válvula, quedando así cebada la bomba y lista para bombear.

El movimiento de zarandeo debe ser rítmico, para dar a entender que la velocidad o frecuencia del movimiento hacia arriba y hacia abajo debe mantenerse a través del bombeo. La frecuencia del zarandeo recomendable se estima en el rango de 60 a 80 movimientos por minuto.

**Capacidad de Bombeo.** Según el diámetro y la longitud de la tubería, como también la

altura de elevación, las bombas de zarandeo tienen diversas capacidades. El cuadro que se muestra a continuación constituya una guía para todas aquellas personas interesadas en constituir e instalar una bomba de tal tipo.

**Filtro Rural.** El agua es elemento mineral conformado por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H<sub>2</sub>O) y de la cual necesitan los animales, las plantas y el hombre.

El hombre la necesita para preparar los alimentos, para la limpieza y como parte de su alimentación. Por eso, cuando el agua está dedicada al consumo humano, requiere de algunos cuidados antes de consumirla; limpieza y purificación para poder utilizarla sin peligro.



El agua desde su nacimiento, o en los lugares de recolección, se contamina con tierra, lodo, residuos vegetales y animales, o con otros organismos muy pequeños denominados microorganismos como las bacterias y los protozoarios principalmente, las cuales al ser ingeridas producen trastornos en el organismo.

Se recomienda entonces, filtrar el agua, para eliminar partículas y residuos como tierra, lodo, hojas, etc.; luego de filtrada se debe hervir para eliminar los microorganismos que no se eliminan en el filtrado.

**La Filtración.** Es el proceso inicial por medio del cual le quitamos las impurezas, residuos o mugre al agua que vamos a utilizar para los alimentos o para beber. El método de "filtración" consiste en hacer pasar agua impura a través de algún material poroso, para que en él se detengan las impurezas. El material poroso se denomina "Lecho Filtrantes".

**Lecho Filtrante.** Existen materiales muy conocidos que pueden ser utilizados como lecho filtrante, como son: el carbón de leña, la piedra pómez, las porcelanas, productos sintéticos y la arena, que al ser colocados dentro de un recipiente en tal forma que permitan separa las impurezas del agua, reciben el nombre de "filtro".

**Construcción del Filtro.** La construcción del filtro rural para agua es muy sencillo y requiere poco tiempo. Los materiales que se necesitan para su construcción son los siguientes:

- Una caneca de 55 galones
- Una unión galvanizada de ½ pulgada
- Una varilla de hierro de 3/8 de pulgada de grueso por 3.6 metros de largo.
- Un galón de brea líquida
- Un pedazo de malla o anejo cuadrado de 60 cm
- Tres paladas de cascajo o gravilla lavada, o ripio de adobe no muy grande lavado

- Un pedazo de lámina metálica de zinc, latón, cobre, aluminio o hierro (puede utilizarse la tapa que se le ha quitado a la caneca, a ésta se le perforan unos orificios de 1 y ½ cm aproximadamente, orificios iguales a una moneda de 10 c.

- Doce paladas de arena de pega lavada

- Una tapa metálica o de madera para cubrir la caneca

### Procedimiento

- Se le quita la tapa a la caneca si es de abrazadera, si no se retira cincelando por el borde interno. Se perfora un hueco en la parte inferior y se hace soldar la unión galvanizada; en esta unión se enrosca la canilla.

- Se efectúa una limpieza a la caneca: primero con petróleo para eliminar grasas y luego con agua y jabón, retirando toda la mugre que tenga, luego se impermeabiliza toda la caneca con dos o más capas de brea, para evitar la oxidación.

- Se cortan dos pedazos de la varilla de 3/8, de 90 cm de largo. Se doblan en forma de "L" en los dos extremos de cada varilla, a una distancia de 17 cm de las puntas.

- Se hacen soldar o amarrar en el centro, en forma de cruceta. Se impermeabilizan con brea y se acomodan dentro de la caneca las varillas, de tal forma que sirvan como soporte al resto de los elementos.

- Se toma el resto de varilla de 3/8 y se forma un aro que pueda entrar en la caneca y que se apoye en el soporte que se construyó anteriormente. Si este aro apoya bien y entra sin problemas, se hace soldar en él un anejo o malla redondo, o se amarra con alambre por todo el borde del aro. Se recubre todo con brea y se introduce dentro de la caneca sobre el soporte y se espera que se seque bien la brea.

- Cuando la brea esté seca, se echan las tres paladas de gravilla o de ripio de adobe y se



nivela bien. A continuación se agregan las doce paladas de arena de pega y se nivela de nuevo

- Sobre la arena nivelada, se coloca la tapa metálica con orificios del tamaño de moneda de 10 centavos. Esta tapa debe estar impermeabilizada también con brea.
- Ya está construido el filtro rural y está listo para ser utilizado. Se coloca entonces en una parte alta, se llena de agua hasta el tope y se cubre con la tapa que se fabricó de metal o de madera, para que no le caiga suciedad.
- Como en este filtro se van deteniendo las impurezas que trae el agua y van quedando en la parte superior de la arena, se puede producir un taponamiento que impide la filtración. Para solucionar esta situación, se retira la tapa de orificios del tamaño de monedas de 10 centavos y se quita una capa de arena de aproximadamente 3 cm; luego se agrega la misma cantidad de arena limpia, se tapa de nuevo y el filtro vuelve a funcionar.
- Es importante recordar que el agua filtrada, solo está libre de impurezas y puede contener una carga bacteriana de consideración. Por lo tanto, el agua de consumo debe ser hervida antes de tomarla.

### **FILTRO DOMESTICO**

El filtro doméstico, puede obviar el problema de tener que hervir el agua antes de su consumo y se presenta aquí como alternativa.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el agua para la vida del campo y conociendo el grado de pureza que debe tener antes de su utilización, se presenta como alternativa la construcción de un filtro doméstico, pues este no solo separa el agua de impurezas como tierra, arena o insectos, sino que la purifica, pues posee un revestimiento esterilizante que no deja pasar bacterias, hongos, ni levaduras causantes de trastornos y enfermedades intestinales.

**Construcción del Filtro Doméstico.** La construcción del filtro doméstico es sencillo, solo se necesita tener los siguientes elementos, los cuales son de fácil adquisición y de un costo muy bajo comparado con el precio de un filtro comercial.

- Un niple de cobre de 20 cm
- Un tapón roscado de 2"
- Un adaptador macho de 2"
- Una unión PVC de 2"
- Un niple PVC de 1/2" de 15 cm
- Un tarro de limpiador PVC
- Una copa a racor 5/16"
- Una bujía para filtro pequeño
- Un niple PVC de 2" de 6 1/2" cm
- Un buje reductor PVC a 1/2"
- Un niple PVC de 1/2" de 15 cm
- Una llave de paso de 1/2"
- Un frasco de soldadura líquida PVC

Coja la unión de PVC de 2" y en uno de los extremos introduzca el niple del mismo diámetro y tome el buje reductor de 2" al 1/2" e introdúzcalo en el otro extremo de la unión.

En la parte saliente del niple PVC de 2" coloque el adaptador macho de 2".

NOTA: Las uniones roscadas no requieren soldadura

Tome el codo PVC de 1/2" y en uno de sus extremos acople el niple de 1/2" x 5 cm, ahora tome el niple de 1/2" x 15 cm y colóquelo en el otro lado del codo.

Realizado el ensamble anterior localice en el niple más corto y en el extremo saliente insértelo en la base del buje de 2" x 1/2".

Tome a continuación la llave de paso de 1/2" y en cada una de sus salidas enroque los adaptadores machos de 1/2".

Tome luego el ensamble anterior y acondicione en uno de sus extremos el niple de 1/2" del ensamble.

Tome el tapón roscado de 2" y efectúele una perforación de 1/2", luego insértele la espiga roscada de la bujía con su empaque interior y asegure por fuera con la tuerca y su respectivo empaque.

Ahora tome el ensamble anterior y el tapón enróquelo en el adaptador macho de 2" asegurándose que no queden goteras; si esto



sucede coloque cinta teflón en la rosca y eliminará los escapes.

Luego tome el Racor Copa de 5/16 e insértelo en el niple de cobre o aluminio

Ensamblado lo anterior, tome todo el conjunto y acople el Racor en la espiga roscada de la bujía.

NOTA: Como los pasos anteriores fueron realizados sin aplicar la soldadura, revise las partes, limpie bien con el limpiador PVC y proceda luego a aplicar la soldadura. No olvide que los ensambles roscados no requieren de soldadura.

Tome el conjunto ensamblado y en el adaptador macho de 1/2" coloque un niple del mismo diámetro y conéctelo a al fuente de agua principal en un sitio adecuado; cocina, lavamanos, etc.

### **Mantenimiento**

*Limpieza:* para una mejor seguridad debe mantener limpio el filtro, en especial las bujías o velas filtrantes que son las que detienen los gérmenes y bacterias, por lo tanto son la parte más delicada del filtro. Desenrosque el tapón, retire la bujía y utilizando agua limpia frote suavemente con un cepillo dental hasta eliminar toda la suciedad acumulada.

*Cuidados.* Las bujías no deben presentar ninguna clase de grietas ni rajones, tampoco se deben sujetar de la vela con las manos; éstas en condiciones normales pueden durar hasta dos años.

No beba las primeras filtradas, elimínelas. Esto es necesario, pues estas tienen un sabor amargo por los elementos químicos de la bujía.

### **MICROACUEDUCTOS RURALES DE GRAVEDAD**

Damos a conocer las características de diseño más comunes, obras de toma, conexión, cruce de espacios vacíos, cause de ríos y carreteras.

Según algunos estudios, existen aproximadamente 400.000 acueductos de este tipo en Colombia. Muchos campesinos

colombianos viven en viviendas aisladas, cerca de la parcela que cultivan.

**Capacidad.** Se construyen en manguera (MPR) de 1/2" (12 a 15 mm) un caudal que oscila entre 1 y 10 lts/min (14.4 m/día) Los microacueductos de 3/4" (20 mm) descargan entre 2 y 20 lts/minuto, de acuerdo al diseño del microacueducto.

### **Ventajas**

- Ofrece agua corriente en zonas quebradas, a campesinos aislados o pequeñas agrupaciones veredales
- Es muy económico, un microacueducto de 500 metros de largo (en 1/2") y puede suplir las necesidades de 2 o 3 familias.

### **Desventajas**

- El agua corriente no es sinónimo de agua potable. (debe hervirse o filtrarse)
- La manguera se degrada lentamente con el sol, por ello se hace necesario reemplazarla total o parcialmente cada 2 o 4 años.
- En clima cálido y en época de sequía, las termitas perforan la manguera en busca de agua.

### **Otros aspectos**

- Aunque la manguera de polietileno reciclado, puede ser tratada para efectos de diseño como una tubería lisa, tratamos de indicar los pasos más eficaces para que en la mayoría de los casos, conduzca a la vivienda la mayor cantidad de agua; de la mejor calidad posible.
- Cada 100 metros de recorrido típico (incluye soportes, enterramiento, etc.)
- Las cantidades de agua cargadas en vasijas y las conducidas por tubería no son comparables, sin embargo si esto se hace, la recuperación sombra es muy rápida.

### **Recomendaciones**



- *La fuente de agua debe estar siempre más alta que el lugar a donde se va a conducir el agua*
- *En lo posible la tubería no debe bajar y volver a subir durante su trayecto. Si lo hace deberá hacerlo una o máximo dos veces. La subida máxima será de unos 20 metros (para que la manguera no estable después de algún tiempo de ser instalada)*
- *Varias subidas y bajadas producen bolsones de aire, que (sumados) luego de varios días impiden el paso del agua.*
- *Por cada 100 metros de manguera, deberá existir mínimo unos 10 metros de caída (caídas menores se pueden manejar si la manguera siempre tiene pendiente superior a 3%)*
- *La manguera nunca debe atarse fijamente. Si esto es necesario, hay que reforzarla con un tubo rígido o hacerlo en una unión o conexión que contenga un elemento rígido.*
- *En lo posible, la manguera debe estar enterrada o cubierta, para evitar que la dañen los animales o que se deteriore con los rayos del sol.*
- *Nunca coloque un grifo o cierre a la descarga a menos que la diferencia de alturas sea inferior a 20 metros.*
- *No usar válvulas de bola*
- *Fuentes o manas en roca, lejos de las viviendas*
- *Fuentes o manantiales en el suelo (arcilloso o arenoso)*
- *Corrientes de agua que caen rebotando y que no tiene vivienda en 500 metros aguas arriba*
- *Corrientes de agua que caen rebotando y no tienen viviendas en 200 metros aguas arriba*
- *Corrientes de agua en movimiento*
- *Lagunas con peces y vivienda acuática*
- *Lagunas detenidas; pobres en vida acuática*

*A excepción de las fuentes 1 y 2, la toma se deberá preferir en el siguiente orden.*

- *Toma dentro de un filtro de arena y grava lavable*
- *Toma por el lecho en una base de arena*
- *Toma profunda en tubería perforada*
- *Toma directa en una caja de agua*
- *Toma directa en la fuente o corriente de agua*

## **TOMAS**

*Se trata de informar sobre obras de toma más utilizadas con sus ventajas y desventajas, teniendo en cuenta que la toma debe evitar la formación de vértices que reduzcan la cantidad de agua conducida. Deberá también evitar la aspiración de partículas o elemento sólido, y en el mejor de los casos deberá filtrar el agua.*

*La toma deberá seleccionar el agua de la mejor calidad, que haya disponible.*

**Calidad.** *Cuando sobra el agua; si se cuenta con una buena instalación y una mezcla de aire, contribuye a mejorar la calidad del agua.*

*Aún en detrimento de la cantidad y con incremento en la longitud de conducción se deben preferir las aguas en el siguiente orden:*

**Ventajas.** *Las tomas realizadas para 1 y 7 poseen generalmente una calidad biológica decreciente. Siempre que sea posible, se deberá seleccionar la fuente con número menor, aun a expensas de aumentar la longitud de la instalación.*

*La preferencia por el tipo de toma de a a e, afecta tanto la calidad biológica del agua como la fisicoquímicas (sólidos en suspensión, o disolución).*

## **Desventajas**

- *Las aguas con contaminación humana directa, deben ser tratadas o hervidas para el consumo*





- *La escorrentía de plataneras y sembrados, en los que regularmente se defeca, significa también, contaminación humana directa*
- *Contaminaciones físico-químicas ocasionadas por el hierro u otros elementos de metal, constituyen también problemas en la calidad, por lo que no pueden ser obviados a través de la obra de toma.*

**Fuentes o Manas en Roca.** *Se trata de presentar un tipo de toma utilizado en los mejores microacueducto, tanto para esta clase de fuente como para la obra de tomas desviadas en riachuelos y quebradas.*

*En el tipo de toma utilizado en estas fuentes, el agua sufre una serie de procesos físicos y biológicos que la purifican hasta lograr niveles de potabilidad o muy cercanas a estos, dependiendo de la calidad de la fuente.*

**Operación.** *El agua se desvía de la quebrada hacia una caja, o se construye ésta directamente en la fuente. En el agua sobrenadante comienza el proceso de purificación con un asentamiento de las partículas grandes y una aglomeración física o biológica de las pequeñas que forman "flocs" sedimentales.*

*La acción del sol desarrolla algas que producen oxígeno, el cual contribuye a mejorar la calidad del agua.*

*Cuando el agua llega a la capa viva a que recubre la arena del filtro S. D. (Schmutzdecke), con su intensa capacidad biológica, desintegra la mayor parte de la materia orgánica. Luego las partículas físicas y orgánicas son sometidas aun choque continuo con los granos de arena recubiertos de gelatina orgánica que atrapa, transforma y "engancha" los contaminantes.*

*El agua fluye lentamente a través de la grava y la espuma (no indispensable) hasta el tubo perforado que alimenta el microacueducto; el filtro deberá tener 1 m<sup>2</sup> de superficie.*

### **Ventajas**

- *Se elimina casi totalmente la materia orgánica*
- *Entre el 99 y 99.99% de las bacterias, son eliminadas*
- *Los virus son destruidos*
- *Se reduce en forma significativa el color y la turbiedad*

### **Desventajas**

- *Requiere una inversión media y el mejoramiento físico es el que induce su instalación, para que así sus efectos biológicos sean más importantes*
- *Si el contenido de oxígeno del agua llega a reducirse por debajo de 0.5 mg/l el filtro se "derrumba" biológicamente y se convierte en una fuente de contaminación.*

### **TOMA PERFORADA**

*Se utiliza para evitar que hojas; otras partículas flotantes o transportadas por el agua, colmaten o taponen la tubería.*

*Un tubo perforado que conduce líquido a una tubería, permite que cerca de la descarga, la presión sea mínima y se va elevando exponencialmente hacia un extremo. Así el agua penetrará rápidamente por las perforaciones cercanas a la descarga y más lentamente hacia atrás. El agua rápida captura los contaminantes y los adhiere primero en la zona de descarga y lentamente (semanas) hacia la zona superiores; la cual se comporta como un tubo nuevo hasta que toda la tubería esté colmatada.*

**Capacidad.** *Entre más largo sea el tubo filtro, más tiempo operará. Generalmente, las perforaciones son de 5 a 6 mm y el área de estas, es (10 a 30) veces mayor que la sección de la tubería del microacueducto. Este tubo-filtro es ideal para tomas abiertas en quebradas, reservorios o fuentes dentro del bosque.*



### **Ventajas**

- Durante el proceso de colmatación (semanas o meses), el caudal es constante y las características hidráulicas del acueducto se conservan invariables.
- Reemplaza las granadas convencionales que se tapan paulatinamente.
- Si se difunde lo suficiente, puede constituirse como un producto para la micro-industria

### **Desventajas**

- No mejora la calidad del agua, solo impide que la tubería se tapone con hojas, piedras, peces, y en algunas ocasiones con culebras.

**Conectores y Accesorios.** Para reparar polietileno de alta densidad, utilizamos residuos de cubos, envases, platonos, etc. El espagueti formado con 1% de negro humo se utiliza para inyectar accesorios que facilitan la construcción de los acueductos. Muchas veces se utiliza una inyectora manual para este propósito.

**Capacidad.** Se fabrican para manguera de 1/2", 3/4" y 1" (13, 19, 25 mm) y para roscas NPT de 3/8", 1/2", 3/4" y 1".

### **Ventajas**

- Se facilita el proceso de armado
- Son extremadamente baratos
- Son en sí, un producto interesante para una microindustria de baja inversión.

### **Desventajas**

- Con frecuencia, fabricantes descuidados o inescrupulosos mezclan polietileno de baja densidad o rellenos tales como caolín para tratar de endurecerlos.
- Es más difícil apreciar su calidad que la de tubería

### **LETRINA SECA DE CASETA MOVIL**

Se muestra una caseta móvil para letrinas que permite minimizar los costos y los esfuerzos para hacer una nueva construcción, cuando se haya llenado la primera fosa; la tierra extraída se utiliza para sellar la fosa inicial.

**Capacidad.** De acuerdo a la magnitud del foso, la carga y la humedad del suelo, la capacidad es de 1 a 4 años, hasta que el nivel llegue a unos 50 cm de superficie. A los 9 o 12 meses de estar cubierto el material, puede ser extraído para usarse como compost.

**Ventajas.** Se reduce el costo de la reinstalación, al de la excavación de una nueva fosa, y el recubrimiento de los últimos 50 cm en ladrillo para dar consistencia al borde.

### **Desventajas**

- La letrina seca tiende a ser mal oliente, en especial en ciertos suelos y ambientes
- En algunos lugares, las bacterias e insectos le dan vida casi infinita

### **BEBEDEROS PORTATIL**

Proporciona a sus animales agua fresca y limpia permanentemente en el potrero; para lo cual puede construirse un bebedero portátil.

Un bebedero sencillo y económico se puede hacer de la siguiente manera: se compra una caneca de 55 galones y se manda a cortar a lo largo por la mitad. Salen dos bebederos en forma de canoa; se mandan a doblar los bordes hacia adentro para evitar que los animales se causen heridas y se hacen soldar unas patas por debajo para que no se volteen.

El bebedero portátil debe manejarse simultáneamente con la cerca eléctrica móvil y se debe correr a medida que se cambie la faja de pasto.

### **FOSOS PARA CONTROL DE MOSCAS**

El doctor Jairo Alviar, principal ideólogo de nuestra granja afirma:



"Si todos los campesinos tuviesen en sus parcelas estos 4 fosos para el control de moscas, sería casi innecesario que existiesen las farmacias". Lo afirma para enfatizar la peligrosidad del contagio que ofrecen las moscas que, con sus 6 patas, pueden transportar alrededor de 120 bacterias cada una, a los alimentos que a diario tiene que consumir la familia campesina.

Los 4 fosos se pueden construir uno contiguo al otro, de aproximadamente 1 metro de profundidad por un metro de ancho.

El foso de basuras orgánicas podrá construirse de mayor tamaño que los demás. La tierra que se saca de los fosos se deja al borde de los mismo, para ir cubriendo en el foso grande, las basuras orgánicas con un poco de tierra, con el objeto de ir tapando los huevos que las moscas depositan sobre las mismas. Sobre los otros no habrá necesidad de echar tierra si se tiene cuidado de que los vidrios y los plásticos no formen charcos donde se podría criar zancudos. Las basuras orgánicas se convertirán en magnífico abono orgánico y los vidrios, latas y plásticos se podrán vender por kilos.

#### 4.6.8 ESTRATEGIAS

Se permitirá una coordinación interinstitucional con entidades encargadas de los recursos naturales (parques nacionales, INDERENA), CORPONARIÑO, Secretaría del Medio Ambiente Departamental, ONG's ambientales y entidades privadas para formulación de planes, programas y proyectos tendientes al desarrollo de la investigación científica.

Mediante la generación de procesos de planificación de los ecosistemas estratégicos se categorizarán las áreas para un mejor manejo ambiental y generar acciones hacia la Asistencia Técnica, el desarrollo tecnológico, educación ambiental, control y vigilancia de los Recursos Naturales del municipio, así mismo se pretende crear mecanismos pedagógicos que permitan elaborar proyectos educativos ambientales y programas de capacitación para la protección del medio ambiente.

#### 4.6.9 ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y USOS DEL SUELO RURAL PARA SU MANEJO

Es el proceso de análisis integral del territorio que muestra de manera jerarquizada los atributos reconocibles de las unidades de tierra, cuya respuesta se manifiesta en unidades con características homogéneas conocidas como paisajes. La primera y más grande unidad diferenciadora de paisaje es el clima, le siguen en orden jerárquico las unidades geomorfológicas y finalmente la caracterización más particular que la constituye la cobertura y el uso de la tierra.

Fundamentado en el estudio de zonificación ecológica del Municipio, se identifica las unidades de paisaje y se propone el uso del suelo del sector rural de acuerdo a las siguientes categorías:

**PRINCIPAL:** Comprende la actividad o actividades aptas de acuerdo con la potencialidad, productividad y sostenibilidad de la zona.

**COMPLEMENTARIO.** Actividades compatibles y complementarias al uso principal que están de acuerdo con la aptitud, potencialidad, productividad y sustentabilidad de la zona.

**RESTRINGIDO:** Estas actividades sólo se pueden establecer bajo condiciones rigurosas de control y mitigación de impactos

**PROHIBIDO:** Incompatibilidad con los usos permitidos.

#### UNIDAD ANDINO SEMIHUMEDO O BOSQUE HUMEDO PREMONTANO

Su elevación oscila entre los 2000 y 2150 m.s.n.m. La temperatura promedio es del orden de 18.5°C y las precipitaciones de 1300 mm anuales. En general estas áreas presentan algunas deficiencias de humedad, no obstante los meses de marzo, abril, mayo, octubre y noviembre presentan condiciones aceptables de humedad. Dentro de esta unidad se presentan las formas deposicionales: terrazas fluviovolcánicas y aluviales; estructural-denudacional, cañas.



## FORMAS DEPOSICIONALES

### UNIDAD DE PAISAJE AA1 Terrazas Aluviales

Suelos de terrazas formadas por las corrientes del Río Mayo y la quebrada los Burros.

Han sido originados a partir de sedimentos y cenizas volcánicas depositadas sobre aluviones y cantos rodados, el relieve es plano a ligeramente ondulado con pendientes predominantes 7-12%, presentan abundante cascajo y piedra tanto en la superficie como dentro del perfil, dificultando notoriamente los lahares agrícolas e influyendo en el normal desarrollo de los cultivos, ya que en los sectores donde es mayor el contenido de fragmentos gruesos muestran un bajo rendimiento.

El clima es medio medio húmedo, con precipitaciones regularmente distribuidas, corresponde a la zona de vida bosque húmedo premontano. El régimen climático del suelo se considera como udico.

Los suelos son moderadamente profundos, de familia textural franco-gruesa, bien drenados, de reacción ligeramente ácida (pH 5.1) presentan una fertilidad de mediana a regular.

Estas características edáficas los hacen aptos para cultivos, pastos y bosques.

Actualmente están en agricultura con cultivos de café, plátano, frutales, maíz y tomate; uso que es adecuado a las condiciones de esta unidad. Entre los pastos pueden prosperar muy bien el micay, pangola, guinea, puntero, imperial y alfalfa.

Los cultivos requieren prácticas ligeras de conservación como cultivos en contorno en fajas, rotación, fertilización, cobertura vegetal y apertura de pequeñas zanjas de drenaje. En las áreas dedicadas a pastoreo se debe anotarrotación de potreros; evitar el sobrepastoreo y la sobrecarga de ganado y en lo posible evitar las quemadas.

Esta unidad está integrada por la parte baja de la vereda San Francisco.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: Agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo

Uso Complementario: Agroforestería.

Uso Restringido: Minería, Agroindustria.

Uso Prohibido: Ninguno

### UNIDAD DE PAISAJE AA2. Terrazas Fluviovolcánicas

Comprende áreas de las veredas la Planta y Cabuyales.

En esta unidad se encuentran suelos de relieve ondulado con pendientes dominantes 12-25%. Los suelos se han originado de cenizas, tobas y lapillis. Son superficiales a profundos y bien drenados. Pertenecen a diferentes familias texturales desde la franco-gruesa a la arcillosa-fina. Químicamente son ácidos, con buena disponibilidad de bases y elementos mayores.

El principal limitante para el uso agrícola son las pendientes complejas e irregulares. Cultivar estos suelos requieren de prácticas cuidadosas de laboreo y de conservación; en esta unidad se han establecido cultivos de café, maíz, caña y frutales. El primero se hace en forma técnica aplicando prácticas culturales agronómicas y mecánicas adecuadas; en cultivos de caña y de maíz se deben aplicar medidas similares para evitar el deterioro de los suelos.

A las áreas que se dediquen a pastoreo se les deben prestar especial atención en lo que respecta al buen manejo de potreros como buena división, evitando el sobrepastoreo y la sobrecarga de ganado en lo posible aplicando fertilizante.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: Agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo

Uso Complementario, Revegetalización, Rehabilitación, Agroforestería.



Uso Restringido: Minería, Agroindustria.

Uso Prohibido: Ninguno

### **FORMAS ESTRUCTURAL-DENUDACIONAL**

#### **UNIDAD DE PAISAJE AM1 VALLES EN V – ESCARPES Y TALUDES**

Esta unidad corresponde a los valles en forma de V, taludes y escarpes del río Mayo (parte baja) y de las quebradas Mochingoy y San Gerardo (veredas Cabuyales, San Francisco y San Antonio). Se caracteriza por presentar una intensa actividad erosiva de las corrientes y consecuente desgaste de los taludes, sus pendientes son mayores del 75%.

Los suelos se han originado de tobas, andesitas, con intercalaciones de rocas metamórficas recubiertas por capas de cenizas volcánicas de espesor variable, son superficiales, muy escarpadas con alto porcentaje de afloramiento rocoso, excesivamente drenados, de texturas moderadamente gruesas con gravilla, ricos en calcio y magnesio, regular contenido de potasio y muy pobres en fósforo.

Por sus características edáficas, climáticas y topográficas, esta unidad no es apta para cultivos ni pastoreo; el uso más adecuado es la conservación de la vegetación natural y vida silvestre, en áreas erodadas es conveniente reestablecer la cobertura vegetal.

#### **UNIDAD ANDINO HUMEDO Y MUY HUMEDO MONTANO BAJO**

Se presenta en la parte media del municipio entre los 2200 y 3000 m.s.n.m. La temperatura promedio es del orden de los 12°C, la precipitación media total anual es de 1400 mm; pero las condiciones de nubosidad constante contribuyen a una humedad constante.

Son áreas dedicadas en su mayoría a la ganadería extensiva con pastos naturales y a la agricultura con cultivos de maíz, alverja y cilantro principalmente.

Dentro de esta unidad climática se presentan las formas deposicionales, terrazas fluviovolcánicas, terrazas fluviovolcánicas

disectadas, coluvios. Las formas deposicional-denucional: laderas, laderas muy disectadas, colinas residuales, lomeríos y las formas estructural-denucional: valles en V, taludes y escarpes; laderas.

### **FORMAS DEPOSICIONALES**

#### **UNIDAD DE PAISAJE AA3 TERRAZAS FLUVIOVOLCANICAS CON PENDIENTES 3-7%**

Esta unidad ocupa la posición de terrazas de origen fluviovolcánico de relieve plano con pendientes dominantes 3-7%.

Esta integrada por sectores de las veredas: la Estancia, Llano Grande, La Cofradía y Escandoy. El clima es frío húmedo con precipitaciones regularmente distribuidos, corresponde a la zona de vida bosque húmedo montano bajo. El régimen climático del suelo se considera como údico.

Los suelos de esta unidad se han originado de arenas volcánicas y son moderadamente profundos, excesivamente drenados, de familia textural franco gruesa o franco fina con bajos contenidos de bases, bajo contenido de fósforo, baja retención de humedad y alta acidez.

Actualmente estos suelos están utilizados en cultivos de maíz, alverja y hortalizas, otra parte se encuentra en pastos especialmente kikuyo; además de los cultivos existentes estos suelos se los puede utilizar en frutales como peras, ciruelas, tomate de árbol, moras, fresas, curubas y papayuela.

También son aptos para pastos como kikuyo, trébol blanco y rojo, rye-grass, orchoro, pasto azul, alfalfa y pasto brasileiro.

Para obtención de buenas cosechas es necesario la aplicación de fertilizantes ricos en fósforo, en dosis que dependen de la clase y necesidades del cultivo. AL aplicar los fertilizantes se debe tener en cuenta que estos suelos por su naturaleza olofánica, son altamente fijadores de fósforo y fácilmente el fósforo disponible del fertilizante puede pasar a estados inaprovechables por el cultivo; por consiguiente es necesario aplicarlo fraccionado. Con el fin de elevar el pH y



alimentar la disponibilidad de nutrientes se aconseja aplicar cal. Además es conveniente la incorporación de materia orgánica de establo o de gallinero.

Cabe resaltar que aunque las precipitaciones son bien distribuidas, los suelos de esta unidad presentan poca retención de humedad, debido a las texturas gruesas (franco - arenosa) que la conforman; por tal razón es necesario la implementación de distritos de riego.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: Agricultura con tecnología apropiada, pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo

Uso Complementario: Rehabilitación, Agroforestería, Recreación Turismo.

Uso Restringido: Minería, Agroindustria.

Uso Prohibido: Ninguno

#### **UNIDAD DE PAISAJE AA4 TERRAZAS FLUVIOVOLCÁNICAS CON PENDIENTES 12-25%**

Unidad conformada por terrazas escalonadas de origen fluviovolcánico en clima frío húmedo, de relieve fuertemente ondulado.

Con pendientes dominantes 12-25% y piedra en la superficie que dificultan la mecanización o el laboreo. Está integrada por partes de las veredas Tajumbina, La Ciénaga, La Palma, Santa Rosa, El Troje y las Animas.

Los suelos de esta unidad se han desarrollado de tobas y lapillis, arenas volcánicas y cenizas en diferentes grados de alteración; son moderadamente profundas, de texturas franco gruesa, bien drenados, de reacción ligeramente ácida, con alta capacidad de cambio y baja fertilidad.

Estas tierras son poco aptas para cultivos, a menos que se apliquen prácticas intensivas de manejo, barreras vivas; aún así se corre el riesgo de propiciar procesos de remoción en masa. El uso más adecuado es pastoreo o

silvicultura. En la actualidad la mayoría de los suelos se dedican a la ganadería extensiva con pastos naturales y sin prácticas adecuadas de manejo. Se recomienda el empleo de pastos mejorados que prosperen en mezcla con el pasto kikuyo; se debe completar con buen manejo de pastos, con prácticas que incluyen rotación de potreros eliminando el sobrepastoreo y la sobrecarga de ganado.

Es conveniente conservar la vegetación natural de bosque que aún no ha sido talada y evitar la quema de los residuos vegetales. La forestación se la puede llevar a acabo con especies protectoras productoras como cedro, aliso, amarillo, urapán.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Agricultura con tecnología apropiada

Uso Complementario: Rehabilitación, Agroforestería, Recreación, Turismo.

Uso Restringido: Ninguno

Uso Prohibido: Minería, Agroindustria

#### **UNIDAD DE PAISAJE AA5 TERRAZAS FLUVIOVOLCÁNICAS DISECTADAS**

Son superficiales que se han formado de diversos materiales volcánicos (tobas, lapillis, arenas) recubiertas por capas de cenizas y mezclados con sedimentos coluviales. Estos materiales han sido disectados por las corrientes de agua, formando un relieve digital de valles sin fondo e interfluvios planos.

Localizando en clima frío húmedo, relieve ondulado con pendientes dominantes 12-25% y erosión moderada, en las veredas: la Loma, El Charco, Las Aradas y parte baja de Cofradia.

Los suelos son moderadamente profundos, excesivamente drenados, de bajos contenidos de materia orgánica, de reacción ligeramente ácida, baja retención de humedad y baja fertilidad.



Estos suelos por sus características edafoclimáticas presentan baja aptitud para cultivos, mediano para pastos y alta para silvicultura.

Los principales limitantes para el uso agrícola son las pendientes complejas e irregulares y la baja fertilidad. Cultivar estos suelos requiere de prácticas cuidadosas de laboreo y conservación.

A pesar de las condiciones adversas en esta unidad se han establecido cultivos de maíz, batata, los cuales como ya dijimos anteriormente necesitan de prácticas culturales, agronómicas y mecánicas adecuadas para evitar el deterioro de los suelos.

Aunque las precipitaciones son bien distribuidas, los suelos de esta unidad presentan poca retención de humedad, debido a las texturas gruesas (franco-arenosas) que la conforman; por tal razón es necesario implementar sistemas de riego.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Agricultura con tecnología apropiada

Uso Complementario: Protección, Conservación, Revegetalización, Rehabilitación, Agroforestería, Recreación, Turismo.

Uso Restringido: Ninguno

Uso Prohibido: Minería, Agroindustria

### **UNIDAD DE PAISAJE AA6 DEPOSITOS COLUVIALES**

Unidad conformada por depósitos de acumulación de material procedente de las partes altas de las laderas. Aunque estas formas son productos de un proceso mayor de remoción en masa; generalmente tiende a ser estables, sin embargo localmente presentan pequeños movimientos como golpes de cuchara y terracetos que se acentúan en los períodos lluviosos.

Unidad de clima frío húmedo de relieve fuertemente ondulado con pendientes dominantes 12-25% y piedra en la superficie; comprende áreas, de las veredas el Carmen, San Gerardo, San Francisco y Juan López.

Los suelos se han originado de cenizas, tobas y lapillis, y son moderadamente profundos, excesivamente drenados, de bajos contenidos de materia orgánica, pertenece a diferentes familias texturales desde la franco gruesa a la arcillosa fina.

Actualmente están explotadas con cultivos de maíz, frijol, alverja y cilantro especialmente, y también en ganadería extensiva con pasto kikuyo y grama natural.

Los sectores de menor pendiente pueden destinarse a la siembra de cultivos como alverja, maíz, papa, hortalizas; en las partes de mayor pendiente, se puede plantar árboles frutales como curuba, mora de castilla, fresa, durazno, ciruelo, pera y manzana.

La ganadería que es el uso más adecuado para esta unidad, se recomienda explotarla en forma semi-intensiva empleando pastos mejorados que prosperen en mezcla con el kikuyo; también se pueden construir establos e implementar pastos de corte.

Otra alternativa de uso, es la explotación forestal, utilizando especies nativas como aliso, roble, motilón, laurel de cera. Permitiendo el crecimiento de pastos (kikuyo) en áreas localizadas entre los árboles para que ofrezca una cobertura vegetal protectora al suelo.

Como prácticas de manejo generales, se recomiendan: la aplicación de fertilizantes, sembrar en curvas de nivel; en fajas alternas de cultivos y pastos, utilizar semillas mejoradas y una adecuada rotación de cultivos.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo.



Uso Complementario: Revegetalización, Agroforestería, Recreación, Turismo.

Uso Restringido: Agroindustria

Uso Prohibido: Minería

**FORMAS DEPOSICIONAL -  
DENUDACIONAL**

**UNIDAD DE PAISAJE AC1 LADERAS MUY  
DISECTADAS**

Unidad de clima frío húmedo correspondiente a laderas escarpadas con pendientes dominantes 50-75%.

Ocupa sectores de las veredas: Loma Larga, Alto de Ledezma, La Ciénaga, El Palmal, Valdivia.

Los suelos son profundos, bien drenados, de textura franco-arenosa ligeramente ácidos, buen contenido de materia orgánica, bajas en bases, bajos en fósforo. Por las características de estos suelos la humedad reinante, las precipitaciones y el mal uso, se manifiestan huellas de grandes deslizamientos, erosión en pata de vaca y sectores afectadas por fenómenos de solifusión.

Presentan como serios limitantes, las pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a la erosión, bajos contenidos de fósforo y principalmente la baja fertilidad; condiciones estas que les da muy baja aptitud para la agricultura.

La mayor parte del área se encuentra explotada en ganadería extensiva con pastos naturales; algunas áreas se encuentran en bosque natural, especialmente en las riberas de las quebradas.

La principal aptitud de esta unidad es la conservación de la vegetación natural y la plantación forestal; pero como es prácticamente imposible dejar toda la unidad para esta actividad sería conveniente que por lo menos se dejará para este uso las áreas más pronunciadas y las riberas de las quebradas.

La ganadería debe localizarse en las pendientes menos abruptas utilizando pastos mejorados que prosperen en asocio con el kikuyo; también se puede recurrir a la construcción de establos e implementar pastos de corte como brasil, avena forrajera y alfalfa, de esta manera se evitaría el pisoteo del ganado que genera erosión y compactación del suelo.

La agricultura solo debe llevarse a cabo en aquellos sectores de descanso de ladera donde presentan menor pendiente y aplicando prácticas intensivos de conservación como sembrar en curvas a nivel, surcos o líneas en contorno, barreras vivas; bajo estas condiciones se puede cultivar maíz, papa, hortalizas y frutales como mora de castilla, curuba, pera, manzano, ciruelo y ochuva (ubilla)

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo.

Uso Complementario: Revegetalización, Rehabilitación, Turismo.

Uso Restringido: Agricultura.

Uso Prohibido: Minería, Agroindustria.

**UNIDAD DE PAISAJE AC2 LADERA  
DISECTADAS**

Unidad de relieve fuertemente quebrado con pendientes dominantes 50-75% con erosión hídrica en grado ligero. Los suelos son moderadamente profundos, bien drenados, de familia textural franco-gruesa y se han originado de cenizas y arenas volcánicas. Algunos han heredado propiedades de la alofana, como alta porosidad, buena permeabilidad, alta capacidad catiónica de cambio, baja saturación de bases, alta relación carbono-nitrógeno y bajo contenido de fósforo.

Las principales limitantes para cultivos son las pendientes pronunciadas irregulares y la susceptibilidad a la erosión. No se recomienda para cultivos a menos que se





utilicen prácticas intensivas de conservación de suelos tanto culturales como mecánicos. Estas prácticas incluyen localización de cultivos en áreas de menor pendiente, siembras en curvas de nivel, construcción de pequeñas acequias que controlen las aguas de escorrentía y prácticas adecuadas de laboreo utilizando tracción animal o a fuerza humana.

Actualmente la unidad está utilizada en ganadería extensiva con pasto kikuyo. El uso es apropiado, sería aconsejable mezclar el kikuyo con otros pastos, especialmente leguminosas.

Utilizar fertilizantes de fórmula completa y manejar correctamente los potreros evitando el sobrepastoreo. Esta unidad también es apta para silvicultura, especialmente para los antivos como roble, cedro, aliso, pumamaque, amarillo, urapan. Los espacios que quedan entre los árboles se pueden cubrir con una gramínea que amarre bien el suelo.

Las áreas erosionadas requieren prácticas conservacionistas a fin de detener la erosión causada por el mal manejo en las labores de cultivos.

Comprende áreas de las veredas: Plazuelas, el Aposento, El Paramito, La Cabaña y Juan López.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo.

Uso Complementario: Revegetalización Rehabilitación.

Uso Restringido: Agricultura con tecnología apropiada, Recreación

Uso Prohibido: Minería, Agroindustria

### **UNIDAD DE PAISAJE AC3 COLINAS RESIDUALES**

Unidad de colina onduladas a fuertemente quebradas, muy disectadas y con pendientes dominantes 50-75%.

El clima es frío húmedo con precipitaciones medias de 1400 mm anuales y una temperatura de 12°C, corresponde a la zona de vida bosque húmedo premontano bajo. El régimen climático del suelo se considera como udico.

Los suelos dominantes se han originado de arenas volcánicas y pumitas, que hacen que el drenaje sea excesivo. Por otra parte el epipedon u horizonte A es muy delgado, el contenido de materia orgánica es bajo y por consiguiente la retención de humedad baja, son susceptibles a la erosión presentan bajos contenidos de fósforo y baja fertilidad.

Estas condiciones comunican a los suelos de esta unidad muy baja aptitud para la agricultura. La mayor parte del área se encuentra dedicada a la ganadería. En este caso el manejo debe ir encaminado a evitar el sobrepastoreo y a mantener la vegetación en las mejores condiciones posibles bajo un sistema de pastoreo normal.

La agricultura solamente debe llevarse a cabo en las zonas de menor pendiente y aplicando fertilizantes de acuerdo con el cultivo.

Estas tierras bajo una buena cobertura vegetal tienen alto valor porque protegen las principales cuencas hidrográficas; por lo tanto es conveniente buen manejo de pastos no talar el bosque existente y en las áreas de mayor pendiente reforestar.

Esta unidad ocupa áreas de las veredas San Rafael, Pasisara y la Laguna.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo.

Uso Complementario: Agroforestería, Revegetalización Rehabilitación.



*Uso Restringido: Agricultura con tecnología apropiada, Recreación*

*Uso Prohibido: Minería, Agroindustria, otros.*

**UNIDAD DE PAISAJE AC4 LADERAS CON PENDIENTES MAYORES DEL 75% Y EROSION MODERADA.**

*Unidad de tierras muy malas localizadas en clima frío húmedo de relieve muy escarpado, con pendientes dominantes mayores del 75% y erosión moderada.*

*Los suelos se han originado de arenas y cenizas volcánicas depositadas sobre rocas volcánicas y metamórficas; son superficiales, excesivamente drenados y de bajos contenidos de materia orgánica.*

*Lo abrupto de las pendientes restringen excesivamente el uso de cultivos comerciales y el pastoreo. Utilizar los suelos en cultivos llevarla a la aplicación de prácticas especiales y costosas de manejo que alimentarían los costos y que el campesino no estaría en condiciones de llevarlos a cabo.*

*Se debe por todos los medios impedir que la cobertura vegetal existente, especialmente la boscosa sea intervenida. En aquellos sitios donde se han talado los bosques y se han establecidos ganadería se debe manejar los pastizales correctamente evitando el sobrepastoreo.*

*Es posible la reforestación de estas tierras con árboles protectoras o comerciales bien sean nativos o exóticos.*

*Ocupa la parte alta de la vereda la Cuchilla.*

*A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:*

*Uso principal: Protección, conservación*

*Uso Complementario: Revegetalización, Rehabilitación, Recreación, Turismo.*

*Uso Restringido: Agroforestería*

*Uso Prohibido: Agricultura con tecnología apropiada, Pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Minería, Agroindustria.*

**UNIDAD DE PAISAJE AC6 LOMERIOS**

*Los Lomeríos de esta unidad presentan Cuchillas largas con pendientes dominantes superiores al 75%. Se presentan numerosos derrumbes en todas las vertientes, en parte debido a la desprotección de una cobertura arbórea que regule estos procesos. Igualmente la susceptibilidad a incendios está dada por la presencia de pastos y rastros en una zona de corrientes atmosféricas secas.*

*Esta unidad ocupa áreas de las veredas la Loma, el Hático y Cachapamba.*

*Los suelos se han originado de arenas y cenizas volcánicas que recubren tobas, andesitas y a veces rocas metamórficas; son superficiales, de textura franco a franco-arenosa, ligeramente ácidos y de mediano saturación de bases.*

*Las pendientes muy pronunciadas y complejas restringen excesivamente el uso de cultivos y el pastoreo.*

*EL mejor uso que se le puede dar a los suelos de esta unidad es la regeneración natural y en aquellos lugares de menor pendiente es posible la reforestación con árboles protectores.*

*A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:*

*Uso principal: Revegetalización, rehabilitación.*

*Uso Complementario: Protección, Conservación.*

*Uso Restringido: Pastoreo extensivo.*

*Uso Prohibido: Pastoreo semi-intensivo, Minería, Agroindustria*

**UNIDAD DE PAISAJE AC7 LADERAS MUY ESCARPADAS**

*Comprende áreas de relieve escarpado con pendientes mayores del 75%, de la parte alta*



de las veredas: las Animas, Planeta, Alto la Cumbre y Valdivia.

Sus laderas, por fenómenos de escurrimientos concentrando muestran interfluvios separados por incisos profundos, que le dan el aspecto de relieve escarpado.

Sus suelos originados a partir de cenizas volcánicas que recubren tobas y andesitas, presentan clara manifestación de varios depósitos superpuestos en yuxtaposición con los suelos de conjunto Guadalupe de características similares a los suelos originados de cenizas volcánicas, que se conoce en casi todas las cordilleras.

Por las características de estos suelos, la humedad reintante, las altas precipitaciones y el mal uso se manifiestan huellas de grandes deslizamientos, erosión en pata de vaca y sectores afectados por fenómenos de solifluxión.

Lo abrupto de las pendientes restringen excesivamente el uso de cultivos y el pastoreo.

Por todos los medios se debe impedir que la cobertura vegetal existente, especialmente la boscosa sea intervenida. En aquellos sitios donde se ha talado los bosques y se ha establecido ganadería, se debe manejar los pastizales correctamente evitando el sobrepastoreo y ojalá cambiando al sistema silvopastoril, empleando pastos mejorados que prosperen en mezcla con el kikuyo.

La forestación se lo puede llevar a cabo con especies protectoras productoras como: cedro, aliso, amarillo, laurel de cera, urapan y roble.

Con este sistema (silvopastoril) se le estaría dando a los suelos de esta unidad buena cobertura vegetal y de paso protegiendo las principales cuencas hidrográficas ya que estos lugares son fuente de abastecimiento hídrico de una amplia zona de la parte media y baja del municipio.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: Protección , Conservación

Uso Complementario: Revegetalización, Rehabilitación, Agroforestería, Recreación, Turismo

Uso Restringido: Minería.

Uso Prohibido: Agricultura con tecnología apropiada, Pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Agroindustria.

## **FORMAS ESTRUCTURAL – DENUDACIONAL**

### **UNIDAD DE PAISAJE AM2 VALLES EN V ESCARPES Y TALUDES**

Esta unidad corresponde a los valles en forma de V, taludes y escarpes de la parte media de los ríos Mayo y Tajumbina, y de la quebrada los Caucaes; comprende áreas de las veredas la Estancia, Tajumbina, Santa Rosa.

La unidad ocupa la posición de taludes de las terrazas de origen fluvio-volcánico modelados por movimientos tectónicos y por disecciones fuertes ocasionados por las diferentes corrientes de agua. El relieve es fuertemente quebrado o escarpado. Con pendientes complejas de diferente forma, longitud y gradiente. Dominan las pendientes 50-75% y mayores; en algunos sectores estas laderas de terrazas fluviovolcánicas presentan pequeños resaltos de pendiente suave.

Las pendientes fuertes, la deficiente cobertura vegetal, la naturaleza del material y los aguaceros cortos e intensos han ocasionado erosión hídrica acelerado en grado ligero a moderado.

Los suelos se han originado de material piroclástico (arenas volcánicas, lapilli y tobas) contaminado con cenizas volcánicas; la profundidad efectiva varía de superficial a moderadamente profunda; son bien drenados ligeramente ácidos y de mediana a alta saturación de bases.

Actualmente se encuentran en malezas y rastros; la mayor parte de la vegetación natural ha sido talada; sin embargo quedan algunas zonas con vegetación arbórea.



*Esta unidad por las fuertes limitaciones que presenta como pendientes muy escarpadas, erosión moderada, drenaje excesivo, suelos superficiales no tiene aptitud agrícola.*

*Su aptitud radica en la conservación de la vegetación natural que es muy útil para la protección de las cuencas hidrográficas.*

*Es muy importante evitar las quemas y no utilizar estos suelos para cultivos. Algunos sectores se pueden utilizar para reforestación; en áreas erodadas es conveniente tratar de reestablecer la cobertura vegetal.*

### **FORMAS ESTRUCTURALES**

#### **UNIDAD DE PAISAJE AE1 LADERAS ESTRUCTURALES**

*Unidad localizada en el Cerro el Púlpito, límites con el municipio de Colón; corresponde a laderas rectas y largas desarrolladas en los planos estructurales de rocas paleozoicas de tipo arcillolitas.*

*Los suelos de esta unidad se han desarrollado a partir de cenizas volcánicas y son superficiales de relieve fuertemente quebrado con pendientes superiores al 50%. El pH es ácido y varía regularmente entre 4.0 y 5.7 con tendencia a aumentar en profundidad, una de las características más importantes es el alto contenido de materia orgánica, la alta capacidad e intercambio catiónico y desaturación de complejo de cambio.*

*Lo abrupto de las pendientes restringen excesivamente el uso de cultivos comerciales y el pastoreo. Se debe evitar que la cobertura vegetal existente, especialmente la boscosa sea intervenida. En los lugares donde se ha talado el bosque y se ha establecido ganadería es necesario explotarlo con el sistema silvo pastoril; efectuando rotación de potreros, renovación de praderas, eliminación de malezas, evitar el sobrepastoreo.*

*Sin embargo el uso más adecuado para los suelos de esta unidad es la conservación de la vegetación natural y la reforestación.*

*A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:*

*Uso principal: Protección, conservación*

*Uso Complementario: Revegetalización Rehabilitación.*

*Uso Restringido: Agroforestería, Recreación, Ecoturismo.*

*Uso Prohibido: Agricultura con tecnología apropiada, Pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Minería, Agroindustria.*

#### **UNIDAD ALTO ANDINO-HUMEDO-PARAMO BAJO O SUBPARAMO**

*Se encuentra bordeando las áreas del páramo al oriente del municipio entre los 3000 y 3400 m.s.n.m. La precipitación promedio es de 1500 mm anuales en tanto que la temperatura varía entre 7°C y 10°C. Se denomina altoandino por constituir el límite superior del bosque, y subpáramo porque algunas de las especies allí presentes guardan alguna relación con el piso paramuno. Actualmente predomina la vegetación arborea y arbustiva.*

*La unidad alto andino húmedo comprende el paisaje de laderas muy disectadas de origen deposicional-denudacional y constituye la unidad de paisaje SC1.*

### **FORMAS DEPOSICIONAL-DENUDACIONAL**

#### **UNIDAD DE PAISAJE SC8 LADERAS MUY DISECTADAS**

*Los suelos de esta unidad son poco evolucionados, superficiales de familia textural franco gruesa, muy ácidos, desaturados, con bajo contenido de fósforo y altamente fijadores del mismo.*

*Presenta severas limitaciones de clima y algunos por pendiente muy pronunciada. EL clima adverso ese presenta por las bajas temperaturas, nubosidad y humedad relativa altas y posibilidad de frecuentes heladas. Estos factores limitan el uso de estas tierras para explotaciones agropecuarias.*

*Por ser esta unidad fuente de abastecimiento de agua debe considerarse como zona de*



reserva, procurando mantener la vegetación natural y donde se ha talado comenzar la reforestación con bosques que garanticen la regulación de los caudales y el control de la erosión.

En esta unidad se encuentran los bosques que aportan materia prima para la elaboración de carbón vegetal. Esta actividad ha sido la causa del arrasamiento de los bosques protectores, disminuyendo de esta manera el poder de captación de las aguas lluvias.

Esta unidad forma una faja que se extiende de sur a norte desde los límites con el municipio de San Bernardo hasta límites con el municipio de San Pablo comprendiendo áreas de los sectores de Santa Helena, Laguna Santo Domingo, Cuchilla, la Pradera.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: Protección, Conservación

Uso Complementario: Revegetalización, Rehabilitación.

Uso Restringido: Pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Minería

Uso Prohibido: Agricultura, Agroindustria

### **UNIDAD PARAMO SUBANDINO HUMEDO O PARAMO ALTO**

Caracterizado por bajas temperaturas, alta insolación diurna, baja presión atmosférica, escasa densidad de aire, constantes y bruscos cambios de temperatura, alta humedad y predominio de vientos fuertes. Se presenta en la parte oriental del municipio por encima de los 3.600 m.s.n.m.

La unidad páramo subandino húmedo o páramo alto comprende el paisaje de circos glaciares, valles glaciares, morrenas; corresponde a la unidad de paisaje SA7.

### **FORMAS DEPOSICIONALES**

### **UNIDAD DE PAISAJE SA7 MODELADO GLACIAR**

Las tierras de esta unidad tienen limitaciones muy severas que restringen la actividad agropecuaria, solamente deben ser usadas para recreación, vida silvestre, abastecimiento de agua, propósitos estéticos e investigación científica.

Esta unidad se ubica en las cimas de las montañas y comprende conos volcánicos, valles glaciares, morrenas, circos glaciares de clima muy frío y húmedo.

Presenta relieve ligeramente plano, ondulado, quebrado, fuertemente quebrado y escarpado, con pendientes variables en forma y longitud. Algunas áreas presentan afloramientos rocosos.

El limitante más severo es el clima por la muy baja temperatura la alta humedad relativa, la nubosidad casi permanente y los vientos constantes, siguen en importancia de limitantes las pendientes fuertemente inclinadas y fuertemente empinadas, el alto contenido de aluminio y la fertilidad muy baja.

Esta unidad es muy importante porque constituye el reservorio de las aguas lluvias que luego alimentan las fuentes de agua que nacen en los páramos, cuyo caudal sirve posteriormente para alimentar acueductos de pueblos y veredas.

Las tierras de esta unidad deben pasar a ser propiedad del estado para propender por su mantenimiento y conservación. Por la configuración del relieve, es posible construir lagos artificiales para utilizarlos en piscicultura.

A esta unidad se le puede dar los siguientes usos:

Uso principal: Protección, Conservación

Uso Complementario: Revegetalización, Rehabilitación.

Uso Restringido: Recreación, Turismo.



Uso Prohibido: Agricultura con tecnología apropiada, Pastoreo extensivo, Pastoreo semi-intensivo, Agroforestería, Minería, Agroindustria

**CUADRO No. 68  
ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA**

UNIDAD CLIMATICA			UNIDAD GEOMORFO PEDOLOGICA							SUBPAISAJE				
Piso Bio-Climático	Región de Humed	Dispon. de Agua	Gran Paisaje	Origen del Relieve	Tipo de Relieve	Procesos Actuales	Litología	Características de los Suelos	Taxonomía	COBERTURA Y USO ACTUAL DE LA TIERRA		Sim.		
										Cobert-Predom.	Uso Actual Predomin.			
<b>ANDINO</b>	<b>SEMIHUMEDO</b>	Adecuada marzo, abril, octubre, noviembre diciembre	<b>MONTAÑA</b>	Deposicional	Terrazas fluvio-volcánicas	Escurrimiento difuso y concentrado	Tobas, lapillis y arenas volcánicas	Suelos de relieve ondulado con pendientes dominantes 7-12%. Son moderadamente profundos, bien drenados, de texturas medias a finas, contenidos bajos de materia orgánica y regular contenido de nutrientes.	SAN PABLO Typic vitrandept Umbric vitrandept	Cultivos	Café, maíz, yuca	AA1		
		Cultivos								Café plátano, yuca, maíz	AA2			
	Deficiente Resto del año	Estructural Denudacional		Taludes, escarpes, valles en V.	Escurrimiento Difuso	Cenizas sobre tobas y lapilli	Suelos moderadamente profundos, bien drenados, de texturas medias a finas, contenidos bajos de materia orgánica y regular contenido de nutrientes.	Suelos superficiales, bien drenados, baja retención de humedad, ligeramente ácidos, textura arenosa.	LA CRUZ Typic Distrandept	Arbustos dispersos y cultivos	Habo de zorro, paja, zarza; maíz	AM1		
	Cultivos	Maíz, alverja, cilantro		AA3										
	<b>HUMEDO</b>	Adecuada marzo, abril, mayo, octubre, noviembre				Deposicional	Terrazas fluvio-volcánicas	Escurrimiento Difuso	Cenizas sobre tobas y lapilli	Suelos de relieve fuertemente ondulado, con pendiente 12-25% y predio en la superficie, son profundos bien drenados y de texturas gruesas, son ligeramente ácidos, baja retención de humedad.	LA CRUZ Typic Distrandept	Pastos naturales	Kikuyo, falsa poa, orjuela	AA4
												Cultivos y pastos naturales	Maíz, arveja, trigo	AA5
						Coluvios	Escurrimiento difuso	Tobas, lapillis, arenas volcánicas	Capas de ceniza volcánica de espesor variable y arena	Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes 12-25% y erosión moderada originados de arenas volcánicas son profundas excesivamente drenados, de bajos contenidos de materia orgánica y baja retención de humedad.	Typic vitrandept	Cultivos	Maíz, alverja, trigo	AA6
						Deposicional Denudacional	Laderas muy disectadas	Deslizamiento pata de vaca, escurrimiento difuso				Suelos de relieve escarpado con pendientes dominantes 50-75%. Originados de cenizas volcánicas son profundos, bien drenados, texturas medias de reacción ácida, alto contenido de materia orgánica, buena retención de humedad	MARTIN Umbric vitrandepte GUADALUPE	Pastos naturales, bosque de galería



		Moderada resto del año	Laderas disectadas		volcánica que recubren rocas sedimentarias y metamórficas	Suelos originados de arenas y cenizas volcánicas son profundos, bien drenados y de texturas gruesas, ligeramente ácidos, regular contenido de material orgánico y baja retención de humedad, dedicados al pastoreo y a cultivos de maíz y alverja	I typ dystrandept	Pastos naturales, cultivos	Kikuyo, grama natural, maíz, alverja	AC2	
			Colinas residuales			Suelos originados de arenas volcánicas y pumitas moderadamente profundos, bien drenados, texturas medias, ligeramente ácidas alto contenido de materia orgánica y buena retención de humedad.		Pastos naturales, cultivos	Kikuyo, grama natural, maíz, alverja	AC3	
			Laderas erosionadas			Suelos de relieve escarpado con pendiente superiores al 75% y erosión moderada. Se han originado de arenas y cenizas volcánicas; son superficiales, excesivamente drenados y de bajos contenidos de materia orgánica.		Pastos naturales	Kikuyo, grama natural, maíz, alverja	AC4	
		Lomerios	Escurrimiento difuso y concentrado	Arenas volcánicas, lapillis, y tobos con algo de cenizas	Suelos superficiales, excesivamente drenados, ligeramente ácidos, media saturación de bases, bajos contenidos de materia orgánica	MESAS Umbric vitrandept SAN GERARDO Typic vitandept	Arbustos dispersos	Salvia, paja rabo de zorro	AC6		
		Laderas muy escarpadas	Deslizamiento, pata de vaca	Ceniza volcánica	Suelos superficiales, familia textural franco gruesa, ligeramente ácidos	MARTIN Umbric vitrandept	Arbustos densos y restos de bosque	Encino, roble, motilón silvestre, moquillo	AC7		
		Estructural denudacional	Taludes, escarpes y valles en V	Escurrimiento difuso y concentrado	Arena volcánica, lapilli, toba y cenizas	Suelos superficiales, excesivamente drenados, familia textural, franco gruesa, ligeramente ácidos, media saturación de bases	Umbric vitrandept	Arbustos dispersos	Paja, zarza	AM2	
		Estructural	Laderas estructurales	Deslizamiento pata de vaca, escurrimiento difuso	Cenizas volcánicas, arenas que recubren rocas metamórficas	Suelos de relieve muy escarpado, con pendientes mayores del 75%, superficiales, familia textural franco gruesa	Umbric Vitrandept	Pastos naturales	Kikuyo, grama natural	AE1	
		Deposicional denudacional	Laderas muy disectadas	Escurrimiento difuso, deslizamiento, pasta de vaca	Cenizas volcánicas que recubren andesitas, tobas y rocas metamórficas	Suelos moderadamente profundos, bien drenados, familia textural franco gruesa, muy ácidos, bajos en bases y con alto contenido de materia orgánica	Hydric dystrandept Typic placandept	Bosque nativo	Roble, cucharo, motilón, encino, jigua, arnalulo	SC8	
		ALTO ANDINO	Excesiva marzo, abril, mayo, octubre, noviembre								
		PARAMO	Moderada resto del año	Deposicional	Modelado glaciar	Escurrimiento difuso, deslizamiento	Ceniza volcánica con intercalación de lava andesítica	Moderadamente profundos, familia textural franco gruesa muy ácidos, bajos en bases, muy alto contenido de materia orgánica	Hydric Dystrandept	Herbazal de páramo	Frailejón, paja, cortadera

**USOS DEL SUELO RURAL PARA SU MANEJO**

PLAN DE USO RECOMENDADO DEL SUELO (plano rural No. 13)									
Uso	Unidad De Paisaje	Ecosistema Estratégico	Intensidad	Unidad	Zonas	Uso Principal	Uso Complementario	Uso restringido	Uso prohibido
Protección	SA7	Páramo Subandino Mantenimiento del Equilibrio ecológico Y biodiversidad	Conservación estricta	PR1	Páramo	1-2	3-4		5-6-7-8-9-10-11-12
Protección	SC8	Páramo Subandino Mantenimiento del Equilibrio ecológico Y biodiversidad	Conservación estricta	PR2	Bosque Natural	1-2	3-4		5-6-7-8-9-10-11-12
Protección	AC7	Piso Andino Abastecimiento De la población	Conservación Y regeneración	PR3	Bosque Secundario Y rastrojo	2-3-4	1	8-9	5-6-7-10-11-12
Protección	AM1 AM2	Tratamiento especial	Regeneración Y mejoramiento	PR4	Cañones Y taludes	1-2			
Protección	AC4 AE1	Alto riesgo De erosión	Regeneración Y mejoramiento	PR5	Laderas enmalezadas	3-4	8	9	6-7-10-11-12
Agropec.	AC6	Producción sostenible	Conservación Activa	DA1	Reforestación Productora protectora	8	1-2-3-4-10-11	5-6	7-8-9-12
Agropec.	AA1 AA2 AA3	Producción sostenible	Conservación Activa	DA2	Terrazas Agricultura Ganadería Semi intensivo	5-6-7	8-4-5	9-10-12	11
Agropec.	AA4 AA5 AA6	Producción sostenible	Conservación Activa	DA3	Terrazas coluvios y Agropecuarios con restricción	5-6-7	4-5-8	9-8-10-11-12	11
Agropec.	AC1- AC2 AC3	Producción sostenible	Conservación Activa	DA4	Laderas ganadería Y agro extensivo	6-7-8	8-3-4	5-10-9	11-12

***Tipos de Usos del suelo***

1. *Protección*
2. *Conservación*
3. *Revegetalización*
4. *Rehabilitación*
5. *Agricultura con tecnología apropiada*
6. *Pastoreo extensivo*
7. *Pastoreo semiintensivo*
8. *Agroforestería*
9. *Minería*
10. *Recreación*
11. *Turismo*
12. *Agroindustria*





## PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PERFIL DEL PROYECTO

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Coordinación Interinstitucional para el Manejo y Protección de los Recursos Naturales y de los ecosistemas estratégicos en el Municipio de La Cruz
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Declaratoria y alinderamiento del páramo Doña Juana como ecosistema estratégico y ecoturístico.
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Area municipal y Regional
6. **VALOR TOTAL:** 530.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Ministerio del Medio Ambiente, Parques Nacionales, Corponariño y El Municipio de La Cruz.
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** El proyecto apunta a unificar criterios técnicos administrativos, económicos y legales con el fin de hacer un manejo racional y sostenible del área del Páramo Doña Juana y de otras áreas de especial importancia ecológica para la satisfacción de las demandas ambientales que las comunidades requieren para garantizar a las nuevas generaciones el disfrute de un ambiente sano.

Los proyectos conexos permitirán en primer lugar reorientar y mejorar en el manejo que actualmente se está dando a los recursos naturales; en segundo lugar se busca que nuestro medio ambiente genere posibilidades ecoturísticas lo que implica hacer de la reserva un lugar en donde los visitantes puedan ejercer sus actividades culturales, científicas e investigativas a todo nivel; es por ello que se debe implementar una infraestructura vial y de alojamiento para albergar a la comunidad visitante.

De otra parte se pretende realizar un verdadero alinderamiento y demarcación del área protegida para garantizar la permanencia de los ecosistemas paramunos y ejercer consecuentemente un verdadero control frente a los colonos y agricultores de las regiones más bajas, que son las que afectan directamente a todo el entorno de la reserva.

Finalmente con la expedición del estatuto de usos del suelo se reglamentará de manera definitiva y eficaz el aprovechamiento del suelo de acuerdo a las recomendaciones técnicas enmarcadas dentro de una normatividad.

### 10. OBJETIVOS:

- Alinderar, sustraer y crear una categoría de manejo para reglamentar definitivamente el uso y conservación de recursos naturales, en especial de la zonal Páramo de Doña Juana con las diferentes entidades ambientales de orden nacional, departamental y municipal en el Municipio de La Cruz.
- Establecer controles de monitoreo y vigilancia permanentes en el área de influencia



- *Reforestar las áreas degradadas con especies protectoras y productoras para preservar la biodiversidad y regular los volúmenes de agua de las microcuencas.*
- *Fomentar el uso de gas natural como un medio de minimizar la explotación de los bosques nativos y así fortalecer los ecosistemas boscosos, y del páramo.*
- *Motivar y capacitar a las comunidades a través de charlas ecológicas en el manejo racional de los recursos naturales para que tengan una mejor interpretación sobre la importancia de la naturaleza.*
- *Adquisición de predios ubicados en áreas de fragilidad ambiental.*

11. **JUSTIFICACION:** *El proyecto pretende reglamentar en todo el municipio el uso del suelo y el aprovechamiento racional de los recursos naturales de manera concertada entre las autoridades ambientales, municipio, sociedad civil, ejecutando acciones que mitiguen algunas necesidades básicas de la comunidad y por ende preservar el medio natural especialmente el ecosistema estratégico del Páramo de Doña Juana.*

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** *Se conoce la importancia ambiental y turística de todo el complejo natural del volcán Doña Juana; se sabe además que infinidad de estudiosos han desarrollado investigaciones ambientales (flora, fauna, agua) y parte geológica de manera independiente; más no existe un estudio serio enfocado hacia la creación de una declaratoria ambiental que le permita entrar en el sistema nacional de áreas protegidas, que le permite obtener la categorización de manejo especial.*

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- *Estudios físico-bióticos y social de todo el área de influencia.*
- *Formulación del estatuto de suelos*
- *Capacitación comunitaria y ambiental*
- *Construcción de la infraestructura de interpretación o lectura ambiental (senderos, vallas, miradores, etc.)*
- *Convenios interinstitucionales entre la reserva o ente creado, con instituciones del gobierno y universidades y Colciencias.*

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

**\$miles de pesos**

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	Año 8	Año 9
Presupuesto Nacional	90.000		85.000		85.000	80.000	60.000	40.000
coorponariño	10.000	15.000	15.000	15.000	15.000	20.000		
TOTAL	100.000	15.000	100.000	15.000	100.000	100.000	60.000	40.000



## PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PERFIL DEL PROYECTO

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Cultura Ambiental
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Fomento, promoción e implementación de la educación ambiental en las Instituciones Escolares y la comunidad del Municipio de La Cruz.
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Estudiantes, Docentes, Líderes, Sociedad Civil interesada de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** 200.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Entidades ambientales, Centros escolares y municipio de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** La proyección del presente proyecto debe enfocarse hacia la población infantil pasando por los jóvenes hasta los adultos, utilizando las múltiples ayudas educativas existentes, al igual que los medios de comunicación, radio, prensa; campañas masivas para lograrlo deben adoptarse unos mecanismos de participación ciudadana en donde la comunidad motivada sea la coautora del desarrollo cultural y ecológica del municipio

### 10. OBJETIVOS:

- Generar e impulsar y desarrollar en la comunidad de La Cruz el interés sobre la importancia de proteger nuestros recursos naturales para crear conocimiento del medio ambiente y sus interrelaciones para la satisfacción de las necesidades de la vida.
  - Motivar y enseñar a la comunidad infantil la importancia de los recursos naturales.
  - Enseñar a través de conferencia, charlas y vídeos los atropellos que sobre el medio ambiente se cometen cuando son aprovechados incorrectamente.
  - Buscar alternativas de solución que nos permitan evitar el deterioro de los recursos naturales para establecer en el futuro una mejor calidad de vida
11. **JUSTIFICACION:** Una población que esté capacitada y que sea consciente de los daños ecológicos que el mismo hombre ha ocasionado con o sin culpa en el pasado, siempre estará atenta para evitar los atropellos que posteriormente tendrán incalculables pérdidas ecológicas y económicas en todas las actividades de la vida cotidiana, por eso consideramos que estos proyectos deben ser implementados de inmediato por la administración municipal ya que es el único camino a seguir si en verdad queremos proteger y conservar reductos de recursos naturales.

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Proyectos educativos escolares (factibilidad)

### 13. PROYECTOS CONEXOS:

- Programas educativos escolares (PRAES)
- Capacitación no formal para adultos
- Formación de líderes ambientales
- Prevención de riesgos y amenazas ambientales
- Manejo sobre el uso racional de los recursos naturales

### 14. FUENTES DE FINANCIACION:

<i>miles de pesos</i>						
FUENTE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 7	ANO 9
Presupuesto Nacional	35.000	30.000	30.000	25.000	25.000	25.000
Recursos Propios	5.000	50.000	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>40.000</b>	<b>80.000</b>	<b>35.000</b>	<b>35.000</b>	<b>30.000</b>	<b>30.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Manejo Integral de la Cuenca del Río Mayo y Microcuencas del Municipio.
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Plan de Manejo de las Microcuencas (Tajumbina, las Animas, Mochingoy, San Gerardo, Alto Sano o Dantas, Jalisco, Cuaicanes, El Carrizal)
4. **LOCALIZACION:** Areas de influencia de las Microcuencas del municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Area municipal y regional
6. **VALOR TOTAL:** 1.100.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Corponariño y UMATA municipio de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** El proyecto pretende diseñar e implementar un verdadero ordenamiento de los aspectos físico bióticos de cada unidad fisiográfica, en donde se analicen todos sus problemas y se de respuesta con alternativas de tipo técnico, económico, social y funcional – espacial para elevar y mejorar el nivel de vida de cada familia en el municipio.
  
10. **OBJETIVOS:**
  - Crear, difundir y aplicar alternativas ambientales y económicas para obtener un desarrollo sostenible y sustentable en donde se guarde un equilibrio entre la comunidad consumidora y el medio ambiente como oferente natural.
  - Aplicar metodologías de paquetes tecnológicos que nos permitan mejorar la calidad de vida de toda la comunidad
  - Proteger los ecosistemas estratégicos y de especial significación ambiental como un medio de vida de la población de La Cruz
  - Conservar los acuíferos naturales permitiendo la compra de los predios en donde están su nacimiento y cursos de agua
  - Evitar posibles catástrofes por el mal uso y manejo de canteras y minas de arena.
  - Adquirir predios ubicados en ecosistemas estratégicos. Estricta protección.
11. **JUSTIFICACION:** El manejo inadecuado, el mal uso y el aprovechamiento de nuestros recursos naturales, especialmente de los bosques y ecosistemas vegetales, la contaminación de las aguas, la quema de coberturas vegetales y desechos de cosecha, como medida agronómica entre otras son las causas del desbalance hídrico; por estas razones debe considerarse prioritario y de carácter obligatorio el manejo integral de las Microcuencas, mas cuando el municipio es eminentemente agropecuario y como tal requiere de enormes cantidades de agua para satisfacer las necesidades que los cultivos requieren en todos los procesos biológicos; sin descartar los requerimientos de consumo animal y desde luego el consumo humano.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Existe la expectativas de algunas entidades dado la importancia del Páramo Doña Juana y los baños termales y turísticos de Tajumbina; de allí que el propósito es retomar la información para formular los proyectos
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Reforestación protectora y productora (300 ha)
  - Fomento piscícola de cautiverio especies de trucha y tilapia (100 estanques)
  - Compra de tierra en áreas protectoras de nacimiento de agua
  - Adecuación y recuperación de áreas generadoras de agua como humedales, ciénagas y arroyos.
  - Fortalecimiento Educación Ambiental.

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

FUENTE	\$miles de pesos					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 5	AÑO 7	AÑO 9
Presupuesto Nacional	150.000	150.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Recursos Propios	50.000	50.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Cofinanciación Internacional	100.000	100.000				
<b>TOTAL</b>	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>120.000</b>	<b>125.000</b>	<b>125.000</b>	<b>125.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Agropecuario Ambiental
2. **PROGRAMA:** Adecuación de Tierras
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Mejoramiento de la productividad agropecuaria
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Todas las veredas productoras del Municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** 2.000.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 9 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** IDEAM, CORPONARIÑO, Municipio (UMATA)
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Con la puesta en marcha de este proyecto se brindará a toda la comunidad campesina que mejore sus condiciones económicas de manera que se logre una mayor productividad y competitividad en la subregión y fuera de ella. Los lineamientos técnicos para garantizar la operacionalización sobre el terreno están bien definidos en los escenarios diseñados como prospectiva del presente estudio.

**10. OBJETIVOS:**

- Mejorar la calidad y la seguridad alimentaria a través de una buena producción y productividad para optimizar ingresos económicos de los campesinos
- Hacer un mejor uso en el aprovechamiento del recurso suelo de acuerdo con las recomendaciones técnicas.
- Enseñar técnicas alternativas frente a cultivos tradicionales (monocultivos)
- Buscar la competitividad de nuestros productos frente a mercado regional y nacional.

11. **JUSTIFICACION:** Las actuales condiciones en la que los campesinos de La Cruz han venido desarrollando sus actividades agropecuarias, no les han permitido un verdadero desarrollo ni técnico ni económico, llegando al punto de que se han manejado una agricultura de subsistencia en donde sus rendimientos en la mayoría de los casos no llenan las expectativas ni se comparan con las inversiones y los sacrificios que deben hacer para la satisfacción de sus necesidades, por estas consideraciones es de vital importancia implementar en los planes y programas municipales estos proyectos de desarrollo.

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** El municipio tiene como base para la realización de estos proyectos la unidad municipal de asistencia agropecuaria UMATA (estudios de perfil)

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- Creación de distritos de riego
- Aplicación de transferencia tecnológica
- Asesoría técnica proyectos productivos
- Control de erosión a través de sistemas culturales (trinchos, barreras vivas y barreras muertas)

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

*miles de pesos*

FUENTE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9
Presupuesto Nal	200.000	200.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Recursos Propios	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Cofinanciación	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000			
<b>TOTAL</b>	<b>330.000</b>	<b>330.000</b>	<b>230.000</b>	<b>230.000</b>	<b>230.000</b>	<b>200.000</b>	<b>150.000</b>	<b>150.000</b>	<b>150.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Generación de energía no convencional
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Geotérmico
4. **LOCALIZACION:** Corregimiento de Tajumbina
5. **COBERTURA:** Zona del Volcán Doña Juana
6. **VALOR TOTAL:** 100.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 2 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Ingeominas
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Consiste en adelantar estudios que permitan identificar y explorar posibles sitios potenciales, que conduzcan a obtener pronósticos sobre la energía geotérmica.
10. **OBJETIVOS:** Explorar y analizar la geología de la zona de influencia del Volcán Doña Juana tomando como punto de referencia las aguas termales de Tajumbina.
11. **JUSTIFICACION:** Estudios realizados por la West Japan en Centro América, especialmente en Guatemala y en Nariño, concretamente en el Volcán Azufra, nos permite pensar que es posible que el Volcán Doña Juana presente esa misma tendencia.

*De ser así, todo esfuerzo económico que se haga por parte del municipio frente a este importante proyecto se vería muy bien justificado con la generación de energía para ser autosuficiente al menos en el consumo municipal y regional.*

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Identificación de la idea del proyecto

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- Investigación científica a nivel internacional
- Capacitación de personal a nivel técnico
- Generación de empleo
- Mejoramiento y ampliación turística y hotelera
- Mejoramiento de infraestructura vial y ecoturística

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

\$ miles de pesos

FUENTES	AÑO 1	AÑO 2
Ingeominas	10.000	10.000
Municipio	10.000	10.000
West Japón	30.000	30.000
<b>TOTAL</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>



**PROGRAMA DE INVERSIONES  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Recursos Naturales
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Conservación de bosques protectores.
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Area municipal
6. **VALOR TOTAL:** 180.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Municipio de la Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** El proyecto busca de acuerdo a la Ley 99/93 adelantar un control y vigilancia permanente tanto en la administración actual y los siguientes con el ánimo de posibilitar la recuperación natural y la conservación de las pocas especies de flora, fauna y recursos hídricos a través de guardabosques.
10. **OBJETIVOS:**
  - Conservar áreas de alta fragilidad ambiental
  - Establecer campañas de educación ambiental
  - Hacer procesos de reforestación y control
11. **JUSTIFICACION:** A través del tiempo se han dado procesos acelerados e incontrolados en la deforestación, es por ello que hoy en día el municipio presenta grandes limitaciones en sus recursos naturales, especialmente de bosques, agua, suelo, flora y fauna nativa.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil

**13. FUENTES DE FINANCIACION:**

*\$miles de pesos*

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>
CORPONARINO	10.000	15.000	15.000	15.000	15.000	20.000
Municipio	10.000	15.000	15.000	15.000	15.000	20.000
<b>TOTAL</b>	<b>20.000</b>	<b>30.000</b>	<b>30.000</b>	<b>30.000</b>	<b>30.000</b>	<b>40.000</b>



**PROGRAMA DE INVERSIONES  
PERFIL DEL PROYECTO**

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Prevención y Atención de Desastres
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Conformación de Cuerpo de Bomberos
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Cabecera municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$150.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 3 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Municipio
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Conformar en el municipio un cuerpo de bomberos voluntarios de acuerdo a la Ley 322 de 1996, con sus respectivos elementos y equipos de funcionamiento para poder atender las necesidades en caso de emergencia social, no solo para responder a las emergencias del casco urbano sino para atender incendios estructurales, forestales y quemas en el área rural.
10. **OBJETIVOS:** Garantizar a toda la comunidad un servicio oportuno y eficiente, en caso de alguna catástrofe ocasionada por causa natural o antrópica y por ende proteger la vida de toda la comunidad.
11. **JUSTIFICACION:** La inexistencia de un cuerpo de bomberos voluntarios hace que la vulnerabilidad de la población frente al fenómeno de incendios sea alta, aún más si se tiene en cuenta que la mayoría de las viviendas contiene cantidades importantes de madera (material combustible), no existen hidrantes ni mecanismos eficaces para sofocar un incendio de grandes proporciones. por lo tanto se hace necesario establecer una institución que garantice la seguridad de la población en casos de emergencia como son los incendios forestales, de viviendas, catástrofes naturales, etc. de manera tal que se garantice ayuda oportuna evitando así costos elevados a nivel de vida humanas, materiales y ambientales.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil
13. **FUENTES DE FINANCIACION:**

**\$miles de pesos**

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Presupuesto Nacional	40.000	40.000	40.000
Municipio	10.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>





**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Seguridad Social
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Comité local de Prevención y atención de desastres y Plan de Contingencia del Municipio
4. **LOCALIZACION:** Casco urbano
5. **COBERTURA:** municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$ 90.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 3 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Alcaldía Municipal y Organismos de Socorro
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Formular un plan de apoyo que permita dar solución a determinada comunidad afectada en catástrofes naturales o provocadas; así como también se ejecutará un proyecto para verificar el estado de las estructuras especialmente de aquellas pertenecientes a casas antiguas o que este en proceso de reubicación.

**10. OBJETIVOS:**

- Formular Plan de Contingencia del Municipio.
- Crear una conciencia solidaria en toda la comunidad para la atención eventual de dichas emergencias.

11. **JUSTIFICACION:** Se debe realizar un plan de contingencia en el municipio con el fin de atender a las comunidades que se vean afectadas por esta clase de incidentes permitiéndoles orientarlas emocional y psicológicamente en el momento del problema y después de ocurridas dichas catástrofes.

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Idea

**13. PROYECTOS CONEXOS:**

- Preparación cultural a la comunidad en los aspectos: social, psicológico, organizacional, salud, primeros auxilios

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

FUENTE	\$miles de pesos		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Presupuesto Nacional	20.000	20.000	20.000
Municipio	10.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>30.000</b>	<b>30.000</b>	<b>30.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Ambiental
2. **PROGRAMA:** Prevención y Atención de Desastres
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Educación Ambiental. Fortalecer Cultura de Prevención y Atención de Desastres
4. **LOCALIZACION:** La Cruz
5. **COBERTURA:** Total Población Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$70.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 5 Años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Administración Municipal, Oficina de Atención y revención de Desastre. COORPONARIÑOS
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** El proyecto va encaminado a fortalecer La Cultura de Atención y Prevención de Desastres, con la población escolar, principalmente mediante talleres y capacitación con conceptualización y estudios de caso, de otrs situaciones de amenaza en el país.

**10. OBJETIVOS:**

- Fortalecer La cultura Ambiental y Atención de Desastres del municipio de La Cruz.

11. **11. JUSTIFICACION:** La cultura de Prevención y Atención de Desastres es incipiente y no se da la importancia que merece, por los habitantes que se hallan en riesgo.

**12 ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Idea

**13 PROYECTOS CONEXOS:**

- Proyección PRAES
- Formación Lider Ambiental
- Conformación Comité Local

**14. FUENTES DE FINANCIACION:**

**\$miles de pesos**

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>
Presupuesto Nacional	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Municipio	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

12. **SUBSISTEMA:** Ambiental

13. **PROGRAMA:** Prevención y Atención de Desastres

14. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Elaboración de mapa de Amenaza Volcánica en el Complejo Volcánico Doña Juana

15. **LOCALIZACION:** Complejo Volcánico del Galeras

16. **COBERTURA:** Total Población Municipal

17. **VALOR TOTAL:** \$80.000.000

18. **TIEMPO DE EJECUCION:** 1 Años

19. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Oficina de Atención y prevención de Desastres

**20. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Elaborar el mapa de Amenaza Volcánica no solo del municipio de La Cruz sino de todo el complejo volcánico

**21. OBJETIVOS:**

- Elaborar el mapa de Amenaza Volcánica.

22. **11. JUSTIFICACION:** La amenaza volcánica por estar situada a las faldas del volcán doña Juana, es alta y por lo tanto se hace urgente encontrar la información para la prevención de desastres por lo tanto la administración municipal – La Gobernación a través de la oficina de Atención y Prevención de Desastres y el Observatorio Sismológico e Ingeominas, deben realizar un convenio y la gestión pertinente para realizar este proyecto.

23. **12ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Idea

**13PROYECTOS CONEXOS:**

- Fortalecimiento Cultural – ambiental enfocado a la Prevención y Atención de Desastres
- Adquisición de Equipo detector de amenazas y riesgos volcánicos

**15. FUENTES DE FINANCIACION:**

**\$miles de pesos**

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Gobernación (Nariño)	10.000	10.000	10.000
Observatorio Sismológico	10.000	5.000	5.000
Ingeominas	10.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>50.000</b>	<b>25.000</b>	<b>25.000</b>



#### 4.7 LOS PROCESOS DE AGROINDUSTRIALIZACIÓN EN EL MUNICIPIO DE LA CRUZ, EJE ESTRUCTURANTE DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL

##### OBJETIVOS

determina tres fases estrictamente necesarios.

##### Objetivo General

*Elaborar, caracterizar y determinar los parámetros macroeconómicos y microeconómicos de la estructura territorial del municipio para determinar la capacidad de soporte en la dinámica económica de la acción, transformación y comercialización de los productos, bienes y servicios producidos en el municipio.*

##### Objetivos Específicos

- *Determinar la localización y distribución espacial de las principales actividades productivas del territorio municipal para desarrollar y fortalecer las cadenas productivas promisorias y de alto rendimiento*
- *Identificar y determinar las ventajas comparativas y competitivas del Municipio para promover la aplicación tecnológica sobre las cadenas productivas; recomendadas por los parámetros de la ciencia y tecnología a nivel regional.*
- *Caracterizar los sistemas productivos locales para promover e incentivar la transformación y comercialización de la acción agropecuaria y forestal*

- *La organización para mejorar los sistemas productivos primarios. Las formas de tenencia y aprovechamiento de la tierra, son atrasadas e ineficientes como efecto de la crisis estructural que representa el minifundio, sin embargo es un gran potencial la economía campesina si se establecen cadenas productivas de alta rentabilidad que permitan una articulación al mercado capitalista para lo cual desde el sistema educativo debe proporcionar procesos de formación para el trabajo productivo que permita organizar a los productores para optimizar la producción gradual y permanentemente sin dejar de hacer producir las pequeñas parcelas en forma individual, por tanto, lo que implica es planificar volúmenes y la distribución cíclica de materia prima para garantizar el proceso de generación de valor agregado; en un segundo nivel, esto implica que a los productores, una vez organizados se les pueda facilitar capital semilla a través de un fondo rotatorio para garantizar la cosecha bajo la supervisión y asistencia técnica de la UMATA.*

- *La asistencia técnica debe brindar oportunidades a los jóvenes para asegurar su permanencia en el campo y ofrecer garantías para que los agricultores que han emigrado a la ciudad se reintegren productivamente a sus parcelas. Además se propone ampliar la cobertura del servicio público de los últimos grados del colegio*

##### POLITICAS Y ESTRATEGIAS

*El crecimiento económico es un componente fundamental para el logro de objetivos y metas de desarrollo, por tanto, la recomendación para garantizar su éxito*



agropecuario. Partiendo de los siguientes planteamientos:

- Es posible combinar esfuerzos técnicos y financieros de los sectores educativos y agropecuarios, con miras a ampliar la cobertura del servicio de asistencia técnica agropecuaria y fortalecer la educación agropecuaria en secundaria, partiendo del reconocimiento de la crisis de la educación vocacional agropecuaria, o cuando menos de su estancamiento, originado en limitaciones logísticas, operativas y metodológicas.
- *El análisis sobre el nivel de cobertura del servicio prestado por la UMATA constata que ésta solo cubre un porcentaje mínimo el municipio por deficiencia en cuanto a recursos, personal y vehículos que permitan llega a sectores alejados de la posibilidades económicas del municipio sin afecta la calidad del servicio*
- *En la formulación de proyectos se debe articular la oferta tecnológica con las necesidades de los proyectos agroindustriales que se adelantará*
- *En lo fundamental los proyectos deben concebir la posibilidad de captar recurso complementario orientado a ampliar la capacidad operativa y técnica de la UMATA. Estas deben ofrecer capacitación*

*técnica en aspectos productivos y de innovación tecnológica a los estudiantes de los colegios beneficiarios para que ellos puedan replicar los conocimientos aprendidos mediante el establecimiento de parcelas demostrativas en su veredas.*

*De esa manera el indicador fundamental ésta constituido por los pequeños productores adicionalmente atendidos y el consecuente aumento de la cobertura de asistencia técnica en relación directa con el número de estudiantes y su procedencia geográfica.*

*Con la nueva modalidad de capacitación técnica a productores, se busca un doble objetivo: facilitar el acceso de los pequeños productores a opciones tecnológicas que desconocen o no manejen y ampliar la cobertura y la calidad de la asistencia técnica.*

- *El éxito de la seguridad fase de los procesos agroindustriales está representada por el acto de transformación de las materias primas agrícolas, pecuarias, forestales e hidrobiológicas en líneas de productos y subproductos derivados del proceso productivo identificado para cada una de las cadenas, por lo tanto, la garantía que debe presentar la fase de la organización de los productores permitirá complementar los factores de la producción representado en el capital que demanda el proceso de manufactura en la transformación, fundamentalmente en maquinaria y equipo y capital de trabajo, de igual manera esta fase implica cualificar la fuerza de trabajo para desarrollar procesos y procedimientos que demanda los procesos agroindustriales. De otro lado, en la modernidad se reconoce como el cuarto*



*factor productivo la generación de conocimiento como un componente fundamental y vital para la transformación de la materia prima en diversos y diferentes productos terminados y listos para el mercado, como de los semiprocesados que son insumos dentro de la cadena productiva para generar otros de nivel superior. Esta fase es determinante puesto que de la calidad, productividad, y competitividad de los productos está dependiendo el mercadeo y la comercialización como tercera fase del proceso.*

*Esta fase se fundamenta en el hecho de que al formular un proyecto, una visión a corto plazo y a espaldas de la comunidad se impide determinar el rumbo que hacia el futuro tendrá el mismo, lo cual no es fácil de predecir si no se tiene en cuenta la multiplicidad de factores de toda índole (especialmente de tipo económico y social) que pueden hacer que la alternativa escogida como solución aun problema nos sea la más adecuada en un momento dado. Muchos proyectos en ejecución no se concretan debido a que, por un lado cuentan con una comunidad apática que demuestra poco interés por lo que pasa con los mismos y, por otro lado, requieren recursos eternos para poderse realizar y quedan supeditados a este tipo de apoyo para permanecer en el tiempo.*

*No obstante lo anterior, las comunidades y los funcionarios de la UMATA, deben realizar un esfuerzo conjunto para que las actividades propias del servicio cuenten con el apoyo financiero adecuado, lo cual contribuye a que exista autonomía para planificar un servicio eficiente. Es necesario que la comunidad pase de un nivel de informante, donde identifica a la UMATA como la que cura animales o las plantas*

*enfermas, a un nivel de conocimiento en el cual se entiende que hay un compromiso para convertir a su finca en una verdadera empresa agropecuaria que genera beneficios económicos y que, integrada a la región propicia proceso de desarrollo. Un tercer nivel es el de gestión y está constituido por el grupo de usuarios que, paralelamente al nivel anterior, están pendientes del funcionamiento del servicio de asistencia técnica, lo cual los lleva a conocer por menores relacionados con su funcionamiento, planeación de actividades, selección de técnicos y toma de decisiones, entre otros.*

*Si se logra llevar a los usuarios a la calidad de gestores, será la propia comunidad quien finalmente tomará la decisión sobre la continuidad o no del servicio de asistencia técnica.*

- El proceso de mercadeo y comercialización de los productos con el fundamento en la selección de las cadenas productivas se efectuará simultáneamente a las dos fases anteriores, los estudios correspondientes a mercados, lo cual hace referencia a que una vez identificada el producto y su cadena productiva (lácteos, carnes, frutícolas, repostería, extractos vegetales, etc.) lo fundamental es estudiar la demanda de los bienes similares y sustitutos, referido a sus atributos con el propósito de efectuar la comparación con el prototipo a ser ofertado por nuestros productores, lo que implica efectuar estudios detallados de presentación, composición biológica, física y química del producto, con el objetivo de establecer puntos de comparación en términos de calidad entre la oferta y la demanda de productos, bienes y/o servicios. De este*



*análisis dependerá el tipo de estrategia a seguir en la comercialización, es decir, determinar si se ganaría los segmentos de mercado por precios al consumidor o por volúmenes producidos en términos de productividad y temporalidad, lo cual implica definir una estrategia de competitividad fundamentada en la calidad.*

*Una vez establecidos los estudios de oferta y demanda de los productos se determinan los canales de distribución, promoción y puntos de venta, los cuales se acompañan con campañas masivas de publicidad, en los cuales se informa los atributos de los productos, bienes y/o servicios que ofrece el producto seleccionado y su cadena productiva.*

*En síntesis lograr el escenario futuro de los procesos de agroindustrialización en el municipio de La Cruz, requiere del autoreconocimiento local y regional en la forma de dar sentido de pertenencia de los actores sociales de la producción y la*

*comunidad, puesto que de ellos se valoran los saberes y las técnicas que utilizan los campesinos; no porque la propuesta de agroindustrialización es de corte modernista, implica que se deje de dar el significado que el conocimiento popular tiene.*

*El escenario propuesto es una iniciativa que obliga a partir de lo propio, de lo que tenemos y a establecer bases para articular propuestas innovadoras a lo que creativamente se tiene, los procesos agroindustriales sugeridos, para el municipio de La Cruz, pretenden favorecer los procesos productivos locales, en tanto es la fuerza de las propias comunidades la que se revierte en las actividades, económicas y en las formas organizativas, esta nueva forma de hacer empresa genera procesos de conocimiento y de sensibilidad para la construcción de un nuevo ciudadano, un campesino empresario, con un nuevo, sentido de comunidad y de un nuevo modelo de gestión pública que afianza la democracia participativa y la gobernabilidad frente a la competencia y los proceso productivos.*



PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
**PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Organización para la Producción
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Conformación de empresas Agropecuarias
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Rural Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$500.000.000 (quinientos millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 3 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** UMATA- Comunidad Organizada
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** se aprovechará la concentración del minifundio que inicialmente se considera una limitante del productor para asociarlos en torno al cultivo del mismo productos, dependiendo de la época de siembra y la diversidad de cultivos que se puede establecer en el municipio dadas sus condiciones climáticas y biofísicas, tales como frijol, maíz, arveja, papa, achira, ulloco, cilantro, batata, cebolla junca y frutales como: mora de castilla, granadilla, manzana, pero durazno, ciruelo y curuba y especies pecuarias como cerdos, cuyes, ganado bovino de carne y leche, para que puedan iniciar de forma adecuada la primera fase del proceso productivo: la producción, generando los volúmenes y la calidad exigidos en los mercados previamente identificados.
10. **OBJETIVOS:**
  - Organizar a los productores para mejorar la competitividad a nivel regional, nacional e internacional.
  - Brindar al pequeño productor una alternativa rentable para contrarrestar el efecto limitante del minifundio.
  - Asegurar la generación de productos competitivos en los mercados locales y regionales.
  - Capacitar a los productores.
11. **JUSTIFICACIÓN:** El pequeño productor del municipio de La Cruz se enfrenta a grandes limitantes frente al desarrollo, tales como el limitado acceso a la tierra y al capital que le permitan generar productos altamente competitivos en cantidad, calidad y precios, esta situación es imposible de solucionar en forma individual, por lo tanto se requiere aunar esfuerzos en pro del bien común y conformar asociaciones de productores en torno al cultivo de un mismo producto dependiendo la época de siembra y teniendo en cuenta la diversificación de la producción.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Capacitación al pequeño productor en técnicas de producción.
  - Asistencia técnica y transferencia de tecnología.
  - Capacitación empresarial a los pequeños productores.
  - Organización de los productores en grupos asociativos.
  - Implementación de huertas caseras.

14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**

Miles de pesos

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>TOTAL</b>
Presupuesto Nacional	120.000	120.000	60.000	300.000
Recursos Propios	60.000	60.000	30.000	150.000
Organización de productores	20.000	20.000	10.000	50.000





TOTAL	200.000	200.000	100.000	500.000
-------	---------	---------	---------	---------

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Generación de Procesos Agroindustriales.
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Producción y transformación de Achira
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Urbana y Rural Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$400.000.000 (cuatrocientos millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 5 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** UMATA- Comunidad Organizada
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** Teniendo en cuenta que el municipio de La Cruz tiene un gran potencial para el desarrollo del cultivo de achira, se establecerán parcelas tecnificadas altamente productivas para producir bulbos que posteriormente serán transformados en almidón, el cual se utilizará para la elaboración de productos como pan, galletas, pasteles para ser vendidos en el mercado local, regional y nacional.
10. **OBJETIVOS**
  - Impulsar la producción y transformación de la achira para brindar al productor una alternativa económicamente rentable.
  - Mejorar el nivel de ingreso del productor a través de la generación de valor agregado en sus productos.
11. **JUSTIFICACIÓN:**

*El cultivo de achira se viene manejando actualmente en forma tradicional y aún así tiene gran aceptación por parte de propios y extraños, sin embargo se requiere explotar la potencialidad que este cultivo ofrece, manejándolo en forma tecnificada para mejorar rendimientos y transformándolo en forma artesanal para generar valor agregado a bajos costos y con la tecnología disponible para el pequeño productor.*
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Capacitación al pequeño productor en técnicas de producción.
  - Asistencia técnica y transferencia de tecnología.
  - Capacitación en panadería y repostería.
  - Capacitación empresarial a los pequeños productores.
  - Organización de los productores en grupos asociativos.
14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**

Miles de pesos					
FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Presupuesto Nacional	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
SENA	20.000	20.000	10.000	10.000	10.000
Universidad de Nariño	20.000	20.000	10.000	10.000	10.000
Recursos Propios	15.000	15.000	10.000	10.000	10.000



Organización de productores	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>95.000</b>	<b>95.000</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>	<b>70.000</b>

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Generación de Procesos Agroindustriales
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Transformación de frutales.
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Urbana y Rural Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$250.000.000 (doscientos cincuenta millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 3 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** UMATA- Comunidad Organizada
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** aprovechando el potencial frutícola del municipio por ser productor de mora de castilla, curuba, manzana, pera, durazno y ciruela se establecerán microempresas transformadoras de frutales en postres y mermeladas para ser comercializados en el mercado local y regional, generando de esta forma tanto valor agregado como empleo para los habitantes del municipio.

10. **OBJETIVOS:**

- Implementar empresas transformadoras de frutales para generar valor agregado en la producción y por ende mejorar el nivel de ingresos del productor.
- Generar alternativas productivas para ampliar la cobertura de empleo productivo.

11. **JUSTIFICACIÓN:**

El municipio de La Cruz actualmente posee un potencial que no ha sido aprovechado porque no se le ha dado un manejo adecuado para incursionar en el mercado, este es la producción de frutas, que pueden ser transformadas para generarles atributos que les permita tener salida en el nivel municipal y hacia otros puntos de venta, aprovechando que en La Cruz se han creado rutas de transportadores que cubren gran parte de los municipios de la zona norte de Nariño y mantiene en continua comunicación con los departamentos del Cauca y Valle.

12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.

13. **PROYECTOS CONEXOS:**

- Capacitación al pequeño productor en técnicas de producción.
- Asistencia técnica y transferencia de tecnología.
- Capacitación empresarial a los pequeños productores.
- Capacitación en producción de repostería y confitería.
- Capacitación en Contabilidad.

14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**

Miles de pesos

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Presupuesto Nacional	30.000	30.000	30.000
SEAN	20.000	20.000	10.000
Universidad de Nariño	20.000	15.000	15.000



Recursos Propios	15.000	15.000	10.000
Organización de productores	7.000	7.000	6.000
TOTAL	92.000	87.000	71.000

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Generación de Procesos Agroindustriales.
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Transformación de lácteos.
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Rural Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$400.000.000 (quinientos millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 4 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** UMATA- Comunidad Organizada
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** Se aprovechará la alta producción lechera que constantemente ha registrado el municipio de La Cruz y el conocimiento popular para la producción de queso de amplia aceptación en el nivel local, para diversificar la producción de subproductos derivados de la leche, tales como: quesos de diferentes variedades, yogurt, kumis y crema de leche para transformándolos de manera artesanal, con técnicas que implican bajos costos para el productor
10. **OBJETIVOS:**
  - Aprovechar el potencial lechero del municipio de La Cruz para generar valor agregado a través de los subproductos derivados de la leche.
  - Implementar empresas en el municipio para dinamizar la economía local
11. **JUSTIFICACIÓN:**

Actualmente productos como la leche están siendo subutilizados puesto que se venden en fresco a la población local o con un proceso simple de transformación en queso que solamente cubre la demanda local y aun cierto segmento de población, sin embargo, este producto puede ser transformado en una diversidad de subproductos que llegarían a un número más amplio de consumidores y a segmentos más amplios de población a la vez que permitiría al productor generar mayores ingresos provenientes de los precios más altos fuente de la generación de valor agregado en sus productos.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Asistencia técnica y transferencia de tecnología.
  - Apoyo a la producción de ganado de leche.
  - Capacitación empresarial a los pequeños productores.
  - Organización de los productores en grupos asociativos.
  - Capacitación en procesos de transformación de la leche.
14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**

FUENTE	Miles de pesos		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Presupuesto Nacional	100.000	100.000	100.000
Recursos Propios	15.000	15.000	10.000



Universidad de Nariño	10.000	10.000	10.000
Organización de productores	10.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	<b>135.000</b>	<b>135.000</b>	<b>130.000</b>

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Generación de Procesos Agroindustriales
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Transformación de carnes.
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Rural Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$300.000.000 (trescientos millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 6 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** UMATA- Comunidad Organizada
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El ganado de carne y el levante y engorde de cerdos son actividades representativas del municipio de La Cruz y una forma de aprovechar al máximo este tipo de explotación es sometiéndolo a procesos de transformación para la producción de embutidos, por lo tanto se necesita fomentar la producción de esta clase ganado conformar empresas transformadoras de la materia prima que es la carne.
10. **OBJETIVOS:**
  - Fomentar la producción de subproductos cárnicos para diversificar la producción agropecuaria municipal
  - Establecer alternativas rentables de producción.
11. **JUSTIFICACIÓN:**

Los ganaderos y productores del municipio de La Cruz actualmente no tienen otras opciones para su producción que venderla en pie para el consumo local, necesitan entonces, de nuevas alternativas que les permita diversificar la producción mejorando la rentabilidad facilitándoles la comercialización, mediante otras presentaciones y atributos del producto.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Capacitación al pequeño productor en técnicas de producción.
  - Asistencia técnica y transferencia de tecnología.
  - Producción de especies menores.
  - Capacitación empresarial a los pequeños productores.
  - Organización de los productores en grupos asociativos.
  - Fomento a la producción de pastos de engorde.
  - Capacitación para la producción de alimentos.
14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**

*Miles de pesos*

<b>FUENTE</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>
Presupuesto Nacional	50.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000



Universidad de Nariño	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Recursos Propios	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Productores	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>75.000</b>	<b>65.000</b>	<b>65.000</b>	<b>65.000</b>	<b>65.000</b>	<b>65.000</b>

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Generación de Procesos Agroindustriales.
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Producción de extractos vegetales
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Rural Municipal
6. **VALOR TOTAL:** \$200.000.000 (doscientos millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 4 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Administración Municipal- Comunidad Organizada
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** Con el fin de aprovechar al máximo el factor tierra de que dispone los pequeños productores se producirán plantas medicinales como manzanilla, menta, etc, y condimentos como cilantro, perejil, etc., susceptibles de ser transformados para convertirlos en extractos. Por lo tanto se capacitará a los productores en las técnicas utilizadas para la producción de extractos vegetales, en forma tal que no representen costos muy elevados para el productor.
10. **OBJETIVOS:**
  - Brindar al pequeño productor una alternativa rentable adecuada a las limitantes de tenencia de la tierra.
  - Generación de productos altamente competitivos en los mercados locales y regionales.
11. **JUSTIFICACIÓN:**

Cultivos como el cilantro y las plantas aromáticas que son fácilmente comercializables y altamente rentables necesitan mejorar su forma de presentación para facilitar su transporte y garantizar la permanencia de sus propiedades, por lo tanto requieren de un proceso de transformación soluciones las dificultades que enfrenta conservando el nivel competitivo que hasta ahora han mostrado.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Capacitación al pequeño productor en técnicas de producción.
  - Asistencia técnica y transferencia de tecnología.
  - Capacitación empresarial a los pequeños productores.
  - Organización de los productores en grupos asociativos.
  - Implementación de huertas caseras.
14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**

Miles de pesos				
FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Presupuesto Nacional	25.000	25.000	25.000	25.000



Universidad de Nariño	10.000	10.000	10.000	10.000
Recursos Propios	10.000	10.000	10.000	10.000
Organización de productores	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. *SUBSISTEMA: Económico- Tecnológico*
2. *PROGRAMA: Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología*
3. *NOMBRE DEL PROYECTO: Convenio UMATA- Colegio Agropecuario.*
4. *LOCALIZACIÓN: Municipio de La Cruz*
5. *COBERTURA: Área Rural Municipal*
6. *VALOR TOTAL: \$1.000.000.000 (mil millones de pesos)*
7. *TIEMPO DE EJECUCIÓN: 9 años:*
8. *ENTIDAD RESPONSABLE: UMATA- Comunidad Educativa Colegio Agropecuario*
9. *BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: con el fin de ampliar la cobertura del servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria, la UMATA, ente responsable de la prestación de este servicio, establecerá un convenio con el Colegio Agropecuario con que cuenta el municipio de La Cruz para efectuar la transferencia de conocimientos agropecuarios y agroindustriales a los estudiantes, quienes a su vez, como práctica vocacional, los transferirán a los productores de sus veredas a través de parcelas demostrativas y charlas con sus vecinos.*
10. **OBJETIVOS:**
  - *Ampliar la cobertura del servicio de asistencia técnica y transferencia de tecnología para que un mayor número de productores tenga acceso a técnicas de producción modernas y acordes con las particularidades del municipio.*
  - *Fortalecer el proceso de investigación mediante el continuo intercambio de conocimientos.*
11. **JUSTIFICACIÓN:**

*Por un lado en el municipio de La Cruz, al igual que muchos municipios de Colombia, la UMATA no cuenta con recursos suficientes representados en personal, equipos y vehículos para cubrir un alto porcentaje del territorio y por otro, el colegio Agropecuario está siendo subutilizado porque no se realiza extensión a la comunidad, por lo tanto se requiere de la unión de estas entidades para que el intercambio de conocimientos permita hacer extensión al máximo de productores, aprovechando los recursos disponibles.*
12. *ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Perfil.*
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - *Fortalecimiento de la UMATA a través de la capacitación a los técnicos y de la gestión de recursos para funcionamiento.*
  - *Reconversión del Colegio Agropecuario a Colegio Agroindustrial.*
  - *Capacitación a pequeños productores*
  - *Implantación de parcelas demostrativas.*
14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN (Plan de inversión):**



Miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Presupuesto Nacional	80.000	80.000	80.000	80.000	76.000	76.000	76.000	76.000	76.000
Recursos Propios	40.000	40.000	40.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
TOTAL	120.000	120.000	120.000	110.000	106.000	106.000	106.000	106.000	106.000

### PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PERFIL DE PROYECTOS

1. **SUBSISTEMA:** Económico- Tecnológico
2. **PROGRAMA:** Fortalecimiento del Sector Microempresarial.
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Creación de la Microempresa de Artesanos Municipio de La Cruz.
4. **LOCALIZACIÓN:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Área Urbana
6. **VALOR TOTAL:** \$180.000.000 (ciento ochenta millones de pesos)
7. **TIEMPO DE EJECUCIÓN:** 3 años:
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Artesanos Organizados
9. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El municipio de La Cruz se ha caracterizado por concentrar un gran número de artesanos que basan su sustento en la transformación de la madera para la fabricación de muebles, puertas y ventanas, por lo tanto se concentrará a todo el gremio en una microempresa dotada de todos los implementos y la maquinaria requerida para que puedan dar a sus trabajos los mejores acabados, mejorando así el nivel de comercialización y la rentabilidad de los productos.
10. **OBJETIVOS:**
  - Dotar al gremio de los artesanos del Municipio de La Cruz de las herramientas necesarias para mejorar la competitividad de sus productos.
  - Organizar a los ebanistas en torno a una microempresa para facilitar la gestión de recursos.
11. **JUSTIFICACIÓN:** Actualmente los artesanos del municipio de La Cruz trabajan en talleres aislados, considerados como particulares o famiempresas, muchas de las cuales no cuentan con las herramientas y equipos necesarios para el acabado de sus productos, de modo que únicamente graban la madera y la pulen, posteriormente el producto es vendido a bajos precios y son los productores más grandes quienes les dan el acabado y los venden a los precios más altos, es decir, ganan el valor agregado que el pequeño productor podría obtener si contara con todos los recursos para llegar al último paso del proceso de fabricación de muebles.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Capacitación de Técnicas Administrativas y Contables.
  - Actualización en técnicas y procedimientos de transformación de madera.
14. **FUENTES DE FINANCIACIÓN:**



Miles de pesos			
FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Recursos del Orden Nacional	25.000	25.000	20.000
Cámara de Comercio	10.000	10.000	10.000
Recursos Propios	10.000	10.000	10.000
Artesanos	18.000	18.000	14.000
<b>TOTAL</b>	<b>63.000</b>	<b>63.000</b>	<b>54.000</b>

#### 4.8 LA CRUZ: ESPACIO DONDE SE VIVENCIA EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

##### OBJETIVOS

##### Objetivo General

Determinar los factores estructurales del desarrollo social para garantizar la generación eficiente y eficaz de los servicios sociales básicos y colectivos del municipio.

##### Objetivos Específicos

- Optimizar los sistemas de salud y saneamiento básico para mejorar las condiciones físicas de vida de la población urbana y rural del municipio.
- Estructurar y consolidar los procesos de formación y profesionalización de la comunidad educativa para formar actores activos del desarrollo.
- Diseñar e implementar procesos de comunicación y organización de la comunidad para generar el sentido de pertenencia y empoderamiento de la misión cultural, social y recreativa de la comunidad.

##### POLITICAS Y ESTRATEGIAS

"Solo con libertad política - el derecho de que todos, mujeres y hombres, participen en la sociedad en condiciones de igualdad - puede el pueblo aprovechar auténticamente la libertad económica".

Mark Malloch Brown  
Informe sobre Desarrollo Humano 2000

En términos sociales el municipio de La Cruz está llamado a ser el espacio donde se fortalezca el capital humano, como lo más valioso que tiene el municipio: sus gentes. Valorar el capital humano es hablar de

desarrollo humano, puesto que este es el proceso de ampliación de las opciones que tiene la gente, aumentando las funciones y capacidades humanas. En todos los niveles del desarrollo las tres capacidades esenciales consisten en que:

- La gente viva una vida larga y saludable
- Tenga conocimientos y acceso a los recursos necesarios para un nivel de vida decente.
- El desarrollo humano incluye además la participación, la seguridad, la sostenibilidad, las garantías de los derechos humanos, todas necesarias para ser creativo y productivo y para gozar de respeto por si mismo, potenciándose como seres humanos y sentir que pertenece a una comunidad.

En la actualidad el concepto de desarrollo humano ha cambiado e involucrado el concepto de derechos humanos como lo ha definido el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, en el informe sobre desarrollo humano 2000: los derechos humanos y el desarrollo humano consisten ambos en velar por las libertades básicas. Los derechos humanos expresan que todos están facultados para reclamar medidas sociales que los protejan de los peores abusos y privaciones, y que garanticen la libertad para vivir una vida digna. El desarrollo humano, por su parte, es un proceso de realce de la capacidad humana,

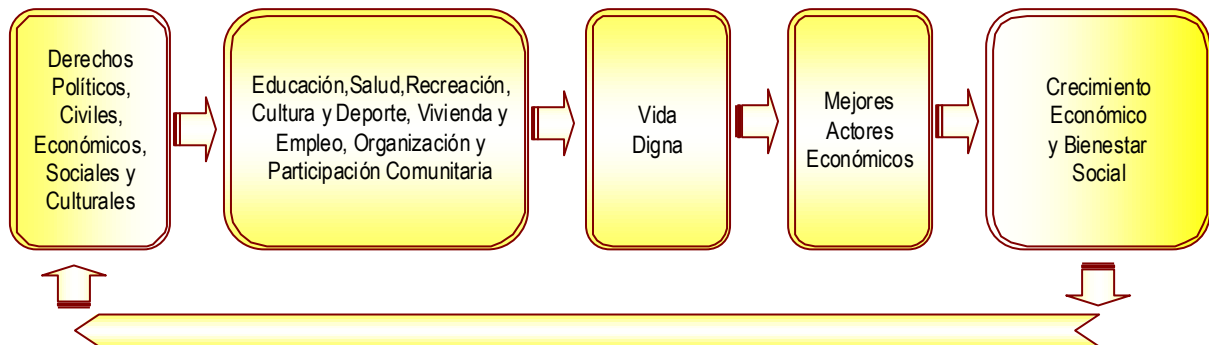




para ampliar las opciones y oportunidades de manera que cada persona pueda vivir una vida de respeto y valor; siendo así, el desarrollo humano y los derechos humanos avanzan juntos se refuerzan recíprocamente, aumentando la capacidad de la gente y protegiendo sus derechos y libertades fundamentales.

De esta manera, la idea del desarrollo humano sostenible implica un proceso que busca otorgarle vida digna a la gente; respetándole en la práctica los derechos civiles, políticos, económicos y sociales, que por cierto están indisolublemente vinculados,

dado que el acceso a la enseñanza básica, la atención en salud, la vivienda, el empleo y la recreación son tan fundamentales para la libertad humana como los derechos civiles y políticos. Solo cuando la gente sienta que tiene un interés comprometido y participación en las decisiones se entregará por entero al desarrollo, en otras palabras los derechos posibilitan que los seres humanos sean mejores actores económicos. Así el desarrollo humano sostenible lleva a que los derechos humanos y el desarrollo humano conformen un círculo virtuoso que se refuerza en sí mismo.



El fin no es el crecimiento económico, sino el Desarrollo humano sostenible, puesto que las personas al sentirse respetadas y al vivir dignamente buscarán por sí mismos y como mejores actores sociales el crecimiento económico y por ende el bienestar social. Ello requiere la participación de los diferentes sectores de la vida social del municipio no como partes independientes, sino como partes conformantes y esenciales de un todo; un nivel decente de vida, nutrición suficiente,

atención y protección: en salud, acceso a la educación y nuevos conocimientos, oportunidad para el aprovechamiento del tiempo libre, trabajo y medios de vida productivos y satisfactorios; conjunto que como un todo indisoluble potencien socialmente a la gente aumentando su dignidad y su autoestima.



La materialización de estos elevados objetos sociales, no se puede garantizar sin instituciones, fuertes y eficaces, no solo escuelas, centros y puestos de salud y escenarios deportivos, sino además mecanismos sociales que garanticen las efectivamente libertades humanas, normas, reconocimiento jurídico y aplicación de la Ley, una atmósfera económica propicia y la práctica de una democracia incluyente.

#### **4.8.1 SECTOR EDUCATIVO: LA EDUCACION EN LA VIDA**

*"La Escuela tradicional cumplió un importante papel en la historia, pero no responde a las expectativas de la sociedad actual".*

Julián de Zubiría

La necesidad de realizar profundas transformaciones en la educación surge legítimamente como consecuencia de los cambios de toda índole que transforman el municipio, el departamento, el país y el mundo. Una educación que se proyecte como "piedra angular" (G. Morales) o como "órgano maestro" (G. Marquez) para el desarrollo socioeconómico, político y cultural y para el mejoramiento de las condiciones de vida, en búsqueda de calidad de vida. Educar no para la vida sino en la vida, es decir, una educación que le brinde al estudiante las herramientas para transformar positivamente su realidad, su entorno, enfrentar los problemas y buscar su felicidad y la de su comunidad. De hecho la escuela y sus actividades deben reflejar sus intereses y necesidades.

Pero dar este paso en la práctica implica abandonar aquellas ideas de las corrientes tradicionalistas o concepciones teóricas de la educación que no responda al momento histórico en que se vive. Implica un esfuerzo concienzudo en el análisis de las corrientes pedagógicas que la postmodernidad reclama, y en la revisión de las prácticas educativas.

Al respecto la pedagogía conceptual es un gran aporte en cuanto a corrientes modernas. La transformación de la educación implica:

que la institución juegue un papel central de la promoción del pensamiento, las habilidades y los valores, que garantice que los estudiantes aprendan los conceptos básicos de la ciencia y las relaciones entre ellos, que diferencie la pedagogía de la enseñanza y el aprendizaje, que reconozca las diferencias cualitativas que existen entre alumnos de periodos evolutivos diferentes y accionar consecuentemente a partir de allí: todo ello siempre girando en torno al estudiante y a su realidad contextual.

La interacción del estudiante con su realidad contextual, permitirá que ellos se involucren en la vida social de su comunidad para provocar cambios positivos, así los estudiantes serán actores activos en los diferentes ámbitos: promotores de salud, educadores ambientales, alfabetizadores, recreacionistas, líderes comunitarios, actividades estas que aportarán en la construcción y reconstrucción del conocimiento social y científico.

Un aspecto que se constituye como condición necesaria para que estos objetivos se puedan cumplir, es que la modalidad educativa responda a las características naturales y geográficas de la región y por tanto, respondan a sus necesidades y requerimientos, puesto que la educación es el mecanismo efectivo para promover el progreso de las comunidades y el crecimiento de la región, pero esta promoción debe iniciarse desde las propias vivencias de las comunidades y su contexto.

En este marco el maestro está llamado a cumplir en la práctica la función investigativa que le debe dar sentido a su labor, la investigación social y científica para avanzar en la formación. El maestro debe ser una persona con profundo amor a un tema de estudio, debe ser capaz de despertar y conservar el interés de los estudiantes y dirigirlos hacia tareas que logren éxito. Sobre todo el maestro debe ser capaz de acrecentar el deseo de saber. El estudiante



por su parte está llamado a ser un actor activo en la búsqueda constante de las formas de vivir mejor como persona y progresar con su comunidad.

#### **4.8.2 SECTOR SALUD: GESTORES PARA BUEN ESTADO DE LA SALUD**

Para el desarrollo integral de las personas, la salud es otro de los ejes esenciales. Al respecto la Ley 100 ha constituido un gran avance en cuanto a la cobertura del servicio de salud. Sin embargo la práctica refleja una realidad que lejos de brindar a las personas la oportunidad de acceder a la salud en igualdad de condiciones ha generado la marginación de los sectores pobres y desprotegidos y una administración de recursos de salud que no benefician precisamente a los municipios y su gente, y peor aun el servicio de salud ha sido utilizado como un mecanismo clientelista confines electorales.

La salud como un aspecto que potencia la capacidad de la gente para desarrollarse adecuadamente en cualquier ámbito no puede seguir siendo un tema secundario en la planeación y administración pública. Para lograr el estado saludable de la comunidad, se hace necesario actuar en dos sentidos: es compromiso ineludible de la administración municipal garantizar las condiciones óptimas en saneamiento básico que eleven la calidad de vida de las personas, garantizar y optimizar los recursos económicos captados por el situado fiscal para mejorar la prestación de los servicios, y buscar efectivamente la ampliación del servicio de salud a toda la población, principalmente aquellos sectores vulnerables.

En un segundo plano y en vista de que sigue creciendo el número de personas que sufren de enfermedades de tipo prevenible, es necesario realizar acciones orientadas a la construcción de una cultura para el buen estado de la salud, ya que la salud se ve afectada por las actitudes y comportamientos de las personas, es decir, las decisiones

importantes frente a la salud individual y comunitaria, decisiones que deben generar acciones en dos sentidos la búsqueda de condiciones óptimas de vida de cada persona, de otro lado, proyectos sobre salud y nutrición y seguridad alimentaria que propiciados y asumidos por la comunidad y las instituciones encargadas, se desarrollen de manera gradual y evolucionen paralelamente con el bienestar de la comunidad.

Estas acciones deben ser impulsadas por la Administración Municipal y liderados por los agentes de la salud, ya que estos están llamados a construir en las propias vivencias de la gente una cultura para el buen estado de la salud, partiendo desde la salud preventiva. Se trata de cualificar y movilizar la actuación de los diferentes agentes de la salud para que como gestores comprometidos con el bienestar de su comunidad, sean los constructores de una nueva cultura.

De esta forma si el cuidado de la salud se garantiza por parte de las comunidades, no solos e mejoran las condiciones de vida, sino que el desarrollo gana en eficiencia y en sostenibilidad y contribuye efectivamente a disminuir las causas de la pobreza y desigualdad, puesto que disminuye costos económicos y sociales.

#### **4.8.3 SECTORES RECREACIÓN, CULTURA Y DEPORTE.**

Para el desarrollo y proyección del sector recreación, cultura y deporte, concebidos como un medio fundamental de desarrollo físico, psicológico, artístico, cultural y de integración de la comunidad, se hace necesario canalizar acciones institucionales y comunitarias hacia la práctica de esta concepción en la cotidianidad de las comunidades.

El alcance de esta meta tiene dos implicaciones, en primer lugar recuperar la importancia trascendental del sector en la planeación y ejecución presupuestal del municipio y en segundo lugar la organización y selección de un grupo de personas conscientes tanto de los conocimientos técnicos, capacidad de recursos disponibles



como de las necesidades deportivas, recreativas y culturales para el desarrollo integral del ser humano. El deporte, la recreación y la cultura a sido uno de los sectores privados de planes de gestión cultural y práctica del deporte; razón por la cual es de vital importancia que el personal que está frente al desarrollo del sector sea cualificado y comprenda la importancia en toda su dimensión.

La recreación, la cultura y el deporte deben ser organizados, en un plan cultural y deportivo que incluya realización de dos acciones que aunque diferentes son imprescindibles para la promoción y desarrollo del sector: es la búsqueda constante del mejoramiento de los escenarios deportivos y espacios culturales, acción que debe ser proyectada no solo a nivel municipal y de la comunidad, sino también a nivel departamental, nacional e internacional. La segunda acción tiene que ver con la práctica del deporte en sus dimensiones profesional, competitiva y recreativo; y la práctica de la cultura como la búsqueda del saber en un mundo de culturas sin fronteras. Bajo estos requerimientos el sector recreación, cultura y deporte se convertirá en un verdadero componente de la política social y por lo tanto, adquirirá un nuevo perfil y nuevas posibilidades de proyección y desarrollo el municipio.

#### **4.8.4 SECTOR ORGANIZACIONES COMUNITARIAS: LA CONTRIBUCIÓN DEL CAPITAL SOCIAL AL BIENESTAR COLECTIVO.**

"La existencia de altos niveles de asociatividad en una sociedad indica que esta tiene capacidades para actuar en forma cooperativa, armando redes, concertaciones y sinergías de todo orden"

Bernardo Kliksberg

La organización y participación comunitaria es una acción imprescindible para la construcción y la vivencia de una sociedad en paz con oportunidades y condiciones para el progreso social. Oportunidades y condiciones que no surgen como acciones independientes de las organizaciones sino más bien como el resultado de la cooperación y la coordinación, puesto que para que una comunidad sea

exitosa se requiere que sus miembros cooperen y que sus esfuerzos cooperativos estén adecuadamente coordinados de esta forma se alude el fortalecimiento del capital social. Este capital está formado fundamentalmente por el grado de confianza existente entre los actores de una sociedad, las normas de comportamiento cívico practicadas y el nivel de asociatividad.<sup>39</sup>

En este orden de ideas la riqueza y fortaleza del tejido social estará representado en el fortalecimiento del capital social. Se debe aceptar que el capital social es algo más que una corta forma de capital con que cuenta una sociedad, es el capital que completará la red generadora de desarrollo y bienestar dado que la idea global de desarrollo sugiere: explotar de manera sostenible el capital natural; promover la generación de ahorro para permitir la acumulación de capital físico; promover la atención de los niños y los jóvenes, la salud, la nutrición, la educación, la capacitación y el bienestar individual para permitir la acumulación del capital humano y finalmente impedir la polarización social, promover la participación comunitaria y lo más importante propiciar y permitir a la gente llevar a cabo acciones cooperativas para el beneficio común.

La importancia del capital social adquiere cada vez más trascendencia, materializando las correlaciones existentes entre confianza y normas de cooperación por un lado y crecimiento económico por otro lado. Investigaciones del Instituto Interamericano para el desarrollo social han demostrado que las primeras tienen un fuerte impacto sobre las segundas. De manera que el capital social como fenómeno subjetivo influye en la forma como se relacionan las personas, incluye confianza, normas de reciprocidad, actitudes y valores que ayudan a la gente a superar relaciones conflictivas y cooperativas para establecer lasos de cooperación y ayuda mutua, expresa formas culturales y de comportamientos sociales que hacen que la sociedad sea más cohesiva y represente más que una suma de individuos; contribuye de manera importante a estimular la solidaridad

<sup>39</sup> Putman Robert, 1994.



*y a superar las fallas del mercado a través de acciones colectivas y del uso comunitario de los recursos.*

*Fundamentado en lo anterior, es de vital importancia hacer hincapié en las vías por las que el Estado y su representación en el municipio pueda favorecer la creación de capital social. Una administración que no ahorre esfuerzos en promover la organización y participación comunitaria, que comprenda que la democracia significa que todos los ciudadanos y ciudadanas tienen el derecho y el deber de participar en las decisiones esenciales que afectan su presente en las decisiones esenciales que afectan su presente y su futuro. Para la participación es indispensable tener en cuenta en primer lugar que las formas institucionalizadas para la participación representa verdaderamente los intereses y anhelos del grupo y en segundo lugar es necesario cualificar a los actores para la adecuada y óptima participación, puesto que es un proceso consciente orientado a promover la intervención de todos los miembros del grupo social, en aspectos de planeación, organización, elección, decisión, administración y todas las acciones que la vida municipal requiere.*

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** Educación para el Desarrollo Humano Sostenible
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Cualificación Docente
4. **LOCALIZACION:** Area urbana y rural del municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Docentes de los centros educativos del municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$900.000.00
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 9 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Dirección de Núcleo Educativo Municipio de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Desarrollar un proceso continuo y permanente de cualificación docente sobre concepciones pedagógicas y prácticas educativas modernas para mejorar la calidad de la educación de tal manera que ella sea el motor que promueva el desarrollo de la región, el bienestar de la comunidad y la realización individual de los educandos.
10. **OBJETIVOS:**
  - Construir modelos, educativos que respondan a las actuales exigencias de la época
  - Proyectar las capacidades, habilidades y destrezas de los docentes
  - Orientar la actividad educativa hacia la constante búsqueda de soluciones a la problemática social
11. **JUSTIFICACION:** La educación es el eje fundamental en la construcción de una nueva sociedad, lo que implica que avance al ritmo de la sociedad y paralelamente con los cambios históricos que acontecen en los campos económicos, sociales, políticos y culturales.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Estudios básicos
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Dotación e implementación de la biblioteca pública municipal
  - Desarrollo de proyectos significativos referentes al contexto particular con un alto grado de interacción estudiantes - comunidad.
  - Desarrollo de proyectos de aula como espacios de reflexión sobre la realidad municipal y las posibilidades de solución a su problemática
  - Programas de profesionalización docente en la Normal Nacional de La Cruz
  - Dotación de material bibliográfico actualizado e las bibliotecas de establecimientos educativos del municipio
  - Implementación de programas de Educación Superior en convenio con la Universidad de Nariño
  - Reestructuración del Plan Educativo Institucional con base a la participación efectiva de la comunidad educativa
  - Talleres creativos de lecto-escritura en convenio con casa de la cultura
  - Ampliación del grado cero
14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

\$miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Presupuesto Nacional	60.000	60.000	60.000	60.000	50.000	50.000	30.000	30.000	30.000
Departamento	60.000	60.000	30.000	30.000	20.000	20.000			

<i>Recursos Propios</i>	30.000	30.000	35.000	35.000	30.000	30.000	20.000	20.000	20.000
<b>TOTAL</b>	150.000	150.000	125.000	125.000	100.000	100.000	50.000	50.000	50.000

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** Educación para el Desarrollo Humano Sostenible
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Dotación de Material Educativo
4. **LOCALIZACION:** Area Urbana y Rural del Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Establecimientos Educativos del Municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$900.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Dirección del núcleo de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Dotar a los establecimientos educativos de material didáctico y bibliográfico creando un ambiente para el aprendizaje que permita el desarrollo óptimo de las estructuras cognitivas, valorativas y analíticas en los estudiantes posibilitando tanto a ellos como a los docentes el desarrollo de actividades investigativas entorno al bienestar de la comunidad.
10. **OBJETIVOS:**
  - Promover la creatividad espontánea del alumno como una influencia positiva en la formulación de su personalidad
  - Procurar a la comunidad educativa el acceso a los conocimientos en ciencia y tecnología para el beneficio de la humanidad
  - Incentivar la lecto-escritura como un mecanismo para fortalecer la investigación social y científica
  - Mejorar la calidad de la educación
  - Promover la interacción grupal, rincones de trabajo, biblioteca – aula.
11. **JUSTIFICACION:** El concebir la investigación científica social como el proceso de aplicación del método y técnicas científicas a situaciones y problemas concretos en el área de la realidad social para buscar respuesta a ellos y obtener nuevos conocimientos, requiere contar con las condiciones necesarias en lo que respecta a material educativo.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Estudios básicos
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Dotación de equipos audiovisuales y de sistemas a los establecimientos educativos del municipio de La Cruz
  - Dotación de mobiliario, material didáctico y bibliográfico a los establecimientos educativos del municipio de La Cruz
  - Dotación de maquinaria, herramientas de tipo industrial e insumos al Colegio San Francisco de La Cruz y al Colegio Departamental Agropecuario Miguel Angel Rangel.
  - Dotación de laboratorios de física y química a los Colegios del municipio de La Cruz
14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

\$miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Presupuesto Nacional	100.000	100.000	100.000	50.000	50.000	50.000
Recursos Departamentales	50.000	50.000	50.000	20.000	20.000	20.000
Recursos Propios	50.000	50.000	50.000	30.000	30.000	30.000



---

TOTAL	200.000	200.000	200.000	100.000	100.000	100.000
-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** Educación para el Desarrollo Humano Sostenible
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Mejoramiento de la Infraestructura de los establecimientos educativos
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Establecimientos Educativos del Municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$2.500.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 9 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Municipio de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Programa enfocado a crear las condiciones de infraestructura óptima para la ejecución de actividades educativas como un factor condicionante en la transmisión, reconstrucción y generación del conocimiento social y científico.
10. **OBJETIVOS:**
  - Mejorar la calidad de la prestación del servicio educativo en el municipio de La Cruz, a través del mejoramiento de las condiciones localitvas y sanitarias en los establecimientos
11. **JUSTIFICACION:** Las insuficientes condiciones de infraestructura se han constituido en un obstáculo mayor para el óptimo desarrollo de los procesos de enseñanza empobreciendo significativamente las metas programadas en los planes educativos.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Estudios básicos e identificación de proyectos, disponibilidad de planos.
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Terminación planta física de la Escuela Normal Superior del Mayo de la Vereda Llano Grande, Colegio Microempresarial de Cabuyales, Colegio San Francisco de Asís y Miguel Angel Rangel
  - Ampliación del relleno que une a La Cruz con Llano Grande
  - Pavimentación vía La Cruz – Llano Grande
  - Adecuación peatonal La Cruz – Llano Grande
  - Adecuación y construcción de aulas para el preescolar de la Normal, Escuela Rural Mixta Buenavista y Escuela Rural Mixta la Vega
  - Adecuación de la planta física de la Escuela Rural Mixta Campo Bello, Cofradía, Alto Ledezma, La Vega, San Gerardo, La Estancia
  - Construcción y adecuación de unidades sanitarias a los establecimientos educativos del municipio de La Cruz
  - Construcción y adecuación de restaurantes escolares en Escuela Rural Mixta San Francisco, Alto la Cumbre, la Plata y en las Escuelas Integradas de Tajumbina
  - Adecuación y dotación de restaurantes escolares en los establecimientos educativos
  - Construcción y mantenimiento de escenarios deportivos (canchas múltiples).
14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

		<i>\$miles de pesos</i>								
FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	
Recursos de la Nación	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	100.000	50.000	50.000	50.000	

<i>Recursos Propios</i>	150.000	100.000	50.000	50.000	100.000	50.000	50.000	50.000	50.000
<i>Cofinanciación</i>		50.000	100.000	100.000	50.000	50.000			
<i>TOTAL</i>	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	200.000	100.000	100.000	100.000

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** Cultura para el Buen Estado de la Salud
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Programa para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades
4. **LOCALIZACION:** Zona Urbana y Rural del Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Población del municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$800.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Dirección Local de Salud de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Se programan campañas masivas para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, orientados a incidir de manera significativa en la disminución de enfermedades de tipo prevenibles.
10. **OBJETIVOS:**
  - Mejorar el nivel de vida de la población del municipio de La Cruz
  - Disminuir el nivel de morbilidad y mortalidad causado principalmente por enfermedades prevenibles
  - Mejorar la calidad en la prestación del servicio de salud
11. **JUSTIFICACION:** La salud preventiva ha adquirido en la actualidad gran trascendencia en la salud de la gente, puesto que las decisiones importantes frente a la salud inciden en gran medida en el estado de la salud, razón por la cual se hace necesaria realizar acciones tendientes a mejorar las actitudes y comportamientos de las personas frente a su salud.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Estudios básicos
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Campañas de capacitación en programas de letrización y manejo adecuado de residuos sólidos
  - Ejecución de proyectos para el cuidado de la salud con participación de Unidad de Asistencia Técnica del municipio y los estudiantes de los grados 10 y 11.
  - Campañas en promoción y prevención de la salud
  - Adecuada distribución y mayor cobertura del régimen subsidiado
  - Implementación de programas de atención integral par la población especial como discapacitados, desplazados por la violencia, tercera edad, mujer cabeza de familia
14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

\$miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Presupuesto Nacional	150.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Presupuesto Departamental	50.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Recursos Propios	100.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
<b>TOTAL</b>	<b>300.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** Desarrollo comunitario
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Región Surcolombiana
4. **LOCALIZACION:** Departamentos de Nariño, Cauca, Tolima, Putumayo.
5. **COBERTURA:** Región Suroccidente de Colombia
6. **VALOR TOTAL:** \$1.500.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 9 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Departamento de Nariño; Cauca, Tolima y Putumayo
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Una región integrada y cohesión en torno a la diversidad cultural, en una sociedad tolerante y multiculturalista, en un estado descentralizado y moderno, asegura la existencia y eficiencia de los sistemas de administración fortalece la competitividad,
10. **OBJETIVOS:** Fortalecimiento de la competitividad, solidaridad y eficiencia de la Región Suroccidental del Colombia.
  - Mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
  - Generar competitividad en todos los sistemas productivos
11. **JUSTIFICACION:** Actualmente la globalización obliga por cohesión de las pequeñas provincias para fortalecer la competitividad de las mismas, para proveer de mecanismos y acciones que garanticen consolidar la participación de estas regiones en procesos de desarrollo y toma de decisiones: El municipio de La Cruz no se halla ajeno a esta situación por lo tanto apoya la propuesta.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Identificación de proyectos básicos y estudios preliminares, en los departamentos de Nariño, Cauca, Tolima y Putumayo.
13. **FUENTES DE FINANCIACION:**

*\$miles de pesos*

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Recursos de la Nación	200.000	200.000	100.000	100.000	100.000	100.000	50.000	30.000	30.000
Recursos Propios	100.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	30.000	20.000	20.000
Recursos de Cofinanciación		50.000	50.000	50.000			20.000		
<b>TOTAL</b>	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>200.000</b>	<b>200.000</b>	<b>150.000</b>	<b>150.000</b>	<b>100.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>

\* Recursos Propios... Departamento de Nariño

## PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PERFIL DE PROYECTOS

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** La Recreación, la Cultura y el Deporte, Eje del Desarrollo Sostenible de la Comunidad
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Planificación para el Desarrollo y la Planificación Cultural y Deportiva
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Area urbana y rural del municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$900.000.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 6 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Administración Municipal de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Programa para que el deporte, la recreación y la cultura se planifiquen como una actividad ordenada que permita la consecución y canalización de esfuerzos, acciones y recursos para proyectar el sector como una parte integral del desarrollo de la población.
10. **OBJETIVOS:**
  - Planificación y gestión de las actividades deportivas y culturales en el municipio
  - Generar espacios sanos para el aprovechamiento del tiempo libre
11. **JUSTIFICACION:** El deporte, la recreación y la cultura del tiempo libre al dar respuesta a necesidades como el mantenimiento del estado físico, la salud, la convivencia pacífica, la identidad y cohesión cultural del tejido social; se ha constituido en un elemento fundamental en el desarrollo integral del hombre y en un eje para la disminución de conflictos sociales.
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Perfil de proyectos
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Elaboración del plan de gestión cultural y deportivo
  - Eventos deportivos recreativos y culturales en la región
  - Escuela de fundamentación deportiva
  - Escuela lúdica cultural
  - Presentación de proyectos, ante el Fondo Mixto de la Cultura, Ministerio de la Cultura y otras entidades que financien el sector
  - Elaboración de proyectos para promover el ecoturismo
  - Dotación de instrumentos musicales para la banda Santa Cecilia de La Cruz.
14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

\$miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Recursos de la Nación	60.000	60.000	50.000	50.000	30.000	30.000
Recursos del Departamento	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Recursos Propios	30.000	30.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Cofinanciación Internacional	80.000	80.000	50.000	50.000	20.000	20.000

---

<i>TOTAL</i>	<i>200.000</i>	<i>200.000</i>	<i>150.000</i>	<i>150.000</i>	<i>100.000</i>	<i>100.000</i>
--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------



**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. **SUBSISTEMA:** Social
2. **PROGRAMA:** La Recreación, la Cultura y el Deporte eje del Desarrollo Sostenible de la Comunidad
3. **NOMBRE DEL PROYECTO:** Construcción y Mantenimiento de Escenarios Deportivos y Espacios Culturales
4. **LOCALIZACION:** Municipio de La Cruz
5. **COBERTURA:** Zona urbana y rural del municipio de La Cruz
6. **VALOR TOTAL:** \$1.400.000
7. **TIEMPO DE EJECUCION:** 9 años
8. **ENTIDAD RESPONSABLE:** Municipio de La Cruz
9. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** Construcción, adecuación y dotación de espacios deportivos y culturales como una condición necesaria para el fomento de la recreación, cultura y el deporte, y la participación activa de los grupos de interés y la comunidad en general.
10. **OBJETIVOS:**
  - Crear los espacios adecuados para la práctica del deporte y actividades culturales.
  - Incentivar el sano esparcimiento y la convivencia pacífica
  - Proyección del sector deporte y cultura
11. **JUSTIFICACION:** Las deficientes e insuficientes condiciones de escenarios deportivos y espacios culturales influyen directamente en la práctica del deporte, la recreación y la cultura, y la participación masiva de la comunidad
12. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** Identificación de proyectos específicos
13. **PROYECTOS CONEXOS:**
  - Adecuación y construcción de escenarios deportivos de establecimientos educativos y de la comunidad tanto en el área urbana como rural.
  - Dotación de materiales deportivos a establecimientos educativos, clubes y equipos deportivos
  - Adecuación locativa par a la organización cultural en el teatro municipal
  - Construcción y dotación del museo arqueológico en el corregimiento de Tajumbina
14. **FUENTES DE FINANCIACION:**

\$miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Presupuesto Nal.	150.000	150.000	100.000	100.000	60.000	60.000	50.000	25.000	25.000
Recursos del Depto.	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	30.000	15.000	15.000

<i>Recursos Propios</i>	50.000	50.000	50.000	50.000	40.000	40.000	20.000	10.000	10.000
<b>TOTAL</b>	250.000	250.000	200.000	200.000	150.000	150.000	100.000	50.000	50.000

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PERFIL DE PROYECTOS**

1. *SUBSISTEMA: Social*
2. *PROGRAMA: Cualificación de Líderes para el Desarrollo Humano Sostenible*
3. *NOMBRE DEL PROYECTO: Escuela de Líderes Gestores del Desarrollo Humano Sostenible*
4. *LOCALIZACION: Municipio de La Cruz*
5. *COBERTURA: Municipio de La Cruz, población urbana y rural*
6. *VALOR TOTAL: \$500.000.000*
7. *TIEMPO DE EJECUCION: 9 años*
8. *ENTIDAD RESPONSABLE: Municipio de La Cruz*
9. *BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO: Programa educativo para la cualificación de líderes comunitarios, desarrollando capacidades y talentos para la participación en la formulación y ejecución de proyectos y acciones encaminadas a buscar el bienestar de la comunidad.*
10. *OBJETIVOS:*
  - *Fortalecer valores de conciliación, negociación, concertación y convivencia pacífica.*
  - *Cualificar la participación de las organizaciones comunitarias en los asuntos relacionados con la vida del municipio*
  - *Implementar adecuadamente los mecanismos de participación comunitaria y ciudadana para afianzar las relaciones de la comunidad con la administración municipal.*
  - *Incentivar la participación activa de la comunidad en la cooperación para la búsqueda de soluciones a la problemática social.*
11. *JUSTIFICACION: El abordar un proceso de desarrollo sostenible en el marco de la descentralización exige al municipio protagonismo en la búsqueda de estrategias y acciones para su consecución, lo que implica la participación cualificada de los actores que integran la comunidad.*
12. *ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Perfil de proyectos – estudios básicos.*
13. *PROYECTOS CONEXOS:*
  - *Activación de organizaciones comunitarias*
  - *Acompañamiento a la organización comunitario*
  - *Fortalecimiento y mecanismos de participación comunitaria y ciudadana*
  - *Campañas para recuperar la importancia del papel de la participación*
14. *FUENTES DE FINANCIACION:*

\$miles de pesos

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
<i>Presupuesto Nación</i>	50.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Presupuesto Deptal	30.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Recursos Propios	20.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
TOTAL	100.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000

## **PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PERFIL DE PROYECTOS**

15. **SUBSISTEMA:** Social

16. **PROGRAMA:** *Cualificación de Líderes para la Gestión del Desarrollo humano sostenible*

17. **NOMBRE DEL PROYECTO:** *Escuela de Líderes Gestores del Desarrollo Humano Sostenible*

18. **LOCALIZACION:** *Municipio de La Cruz*

19. **COBERTURA:** *Municipio de La Cruz, población urbana y rural*

20. **VALOR TOTAL:** \$500.000.000

21. **TIEMPO DE EJECUCION:** 9 años

22. **ENTIDAD RESPONSABLE:** *Municipio de La Cruz*

23. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:** *Programa educativo para la cualificación de líderes comunitarios, desarrollando capacidades y talentos para la participación en la formulación y ejecución de proyectos y acciones encaminadas a buscar el bienestar de la comunidad.*

24. **OBJETIVOS:**

- *Fortalecer valores de conciliación, negociación, concertación y convivencia pacífica.*
- *Cualificar la participación de las organizaciones comunitarias en los asuntos relacionados con la vida del municipio*
- *Implementar adecuadamente los mecanismos de participación comunitaria y ciudadana para afianzar las relaciones de la comunidad con la administración municipal.*
- *Incentivar la participación activa de la comunidad en la cooperación para la búsqueda de soluciones a la problemática social.*

25. **JUSTIFICACION:** *El abordar un proceso de desarrollo sostenible en el marco de la descentralización exige al municipio protagonismo en la búsqueda de estrategias y acciones para su consecución, lo que implica la participación cualificada de los actores que integran la comunidad.*

26. **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO:** *Perfil de proyectos – estudios básicos.*

27. **PROYECTOS CONEXOS:**

- *Activación de organizaciones comunitarias*
- *Acompañamiento a la organización comunitario*
- *Fortalecimiento y mecanismos de participación comunitaria y ciudadana*
- *Campañas para recuperar la importancia del papel de la participación*

28. **FUENTES DE FINANCIACION:**

*\$miles de pesos*

FUENTE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9
Presupuesto Nación	50.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Presupuesto Deptal	30.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Recursos Propios	20.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
TOTAL	100.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000

## 4.9 SISTEMAS ESTRUCTURANTES DEL ÁREA URBANA

Es el conjunto de Lineamientos urbanos que regulan, condicionan y potencializan el desarrollo del área Urbana del Municipio de La Cruz, se estudia:

- 4.9.1. Sistema de Equipamiento Urbano
- 4.9.2. Sistema de Planes Maestros y Servicios Públicos.
- 4.9.3. Sistema de Espacio Público
- 4.9.4. Sistema de Amenazas y riesgos.
- 4.9.5. Sistema recursos naturales y ambientales,
- 4.9.6. Plan Vial
- 4.9.7. Sistema de Vivienda

### 4.9.1. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO

#### 4.9.1.1 Equipamiento Urbano Colectivo

Edificaciones de uso público destinadas a la satisfacción de necesidades básicas de carácter social de la Población .

##### Equipamiento de Salud

Construcciones destinadas a la prestación de servicios médicos como Puesto de Salud .Centros de salud con cama ,hospitales locales ,todos los estudios o inversión en edificaciones en el área de salud deben contar con el concepto técnico de la oficina de Planeación ,División de Infraestructura y Proyectos del Instituto Departamental de Salud de Nariño ,entidad que busca conocer

- Identificación del problema que se desea solucionar con el proyecto
- Preparación y Evaluación del Proyecto
- Financiación y Sostenibilidad del Proyecto

- Identificación del problema que se desea solucionar con el proyecto

##### Equipamiento de Educación

Son las edificaciones destinadas a la formación y capacitación integral del ser Humano .

Estos establecimientos educativos deben velar por el buen mantenimiento de sus instalaciones y seguir las recomendaciones dadas por el Ministerio de Educación Norma Técnica Colombiana NTC 4595. Ingeniería Civil y Arquitectura, Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares.

##### Equipamiento de Bienestar Social

Contempla construcciones que promueven el desarrollo humano mediante información ,orientación, capacitación como : Centros Comunes los objetivos que deben cumplir son los de:

- Promoción Integral del Ser Humano
- Fortalecimiento de la Estructura familiar y mejoramiento de su nivel económico
- Mejoramiento de la comunidad
- Busca una mayor participación de la comunidad

Deben ofrecer :

- Servicios Socioculturales
- Servicios complementarios del Hogar.

##### - **Esparcimiento**

##### Equipamiento de Cultura

**Edificaciones destinadas a la valoración y difusión de manifestaciones artísticas y culturales**

##### Equipamiento Religioso

**Edificaciones dedicadas a la practica de cultos.**

##### Equipamiento Deportivo

**Contempla toda infraestructura de escenarios deportivos que fundamentan su función como cualquier espacio público destinado a la agrupación de un gran numero de personas para**

presenciar y/o participar de actividades deportivas.

El concepto de escenario deportivo implica la construcción habilitada para albergar con todos los requerimientos esenciales a espectadores y jugadores, siendo su fin ultimo el disfrute colectivo de un espectáculo con suficiente comodidad y seguridad.

El grado de los requerimientos en servicios, depende el nivel de cobertura establecida a nivel Nacional por la entidad competente.

Proyectos.

- Promoción y organización de eventos deportivos y recreativos.
- Creación de un centro de formación deportiva de competencia.
- Estímulo a la excelencia deportiva.

- Construcción Polideportivo y otros escenarios deportivos en , corregimiento y centros poblados rurales.
- Promoción y organización de competencias deportivas.
- Construcción de ciclovías.

Equipamiento Institucional

**Instalaciones destinadas a albergar las funciones administrativas del Gobierno**

4.9.1.2 Equipamiento Institucional de Alto Impacto

**Contempla el estudio de alternativas encaminadas a solucionar el impacto negativo ambiental, social y urbano de la implantación del equipamiento institucional de alto impacto.**

QUIPAMIENTO	PROYECCION	LOCALIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA PROPUESTA
<b><u>Institucional para la seguridad</u></b> Puesto de Policía	La Administración Municipal reglamentará las condiciones locativas, que deberán cumplir los establecimientos de alto impacto con el objeto de mitigar los efectos negativos que su implantación puede generar sobre el contexto inmediato.	El lote destinado por la Administración Municipal para la ubicación de este equipamiento es un lote esquinero frente a la plaza principal sobre la carrera 10.
<b><u>Institucional de servicio para abastecimiento y comercialización</u></b> Plaza de mercado.	El área destinada a la plaza de mercado actual debe rediseñarse siguiendo parámetros que involucren la alta demanda del servicio, un estudio de áreas de estacionamiento y demás obras encaminadas a mitigar el alto impacto ambiental del contexto inmediato.	La plaza de mercado se encuentra localizada entre el cruce de la Calle 3 con carrera 8.
<b><u>Institucional de servicio de la infraestructura de servicios públicos.</u></b> Relleno sanitario, planta de tratamiento, planta de agua, estaciones y subestaciones de energía eléctrica.	Estos servicios deben ubicarse fuera del perímetro urbano, contando con el concepto favorable de la entidad ambiental competente.	Sector Llano Grande Los establecimientos Institucionales de alto impacto deberán ubicarse fuera del perímetro urbano y contar con áreas de cargue y estacionamiento propio, además deberán cumplir con los requerimientos que contemple la norma específica para determinado equipamiento.
<b><u>Institucional de servicio de la administración pública para plaza de ferias.</u></b>	Uso de suelo destinado a la exposición y mercadeo de ganado vacuno, porcino, ovino y caballar, (plaza de ferias). Requiere de áreas de cargue y estacionamiento propio e interno.	Actualmente el área destinada a El relleno sanitario cumplirá su vida útil en dos años lo que determina ampliar el área de influencia del relleno para incrementar su vida útil ,todo dentro del proyecto prioritario: El Plan de Manejo Integral de Residuos solidos

<p><b><u>Institucional de servicio de la administración pública para la Central de Sacrificios.</u></b></p>	<p>Uso de suelo destinado al sacrificio de ganado vacuno, porcino, para consumo humano. Requiere de áreas de cargue, Area de aislamiento y estacionamiento propio e interno.</p>	<p>Tanto la plaza de ferias como la central de sacrificios se ubicaran dentro del área urbana , decisión que se toma por recomendaciones de la administración municipal y la población que labora en el sacrificio de ganado ,debido a que no cuentan con transporte apropiado para el acarreo de los productos ,el plantear una solución fuera del perímetro urbano pudiese ocasionar un no uso de las instalaciones como se han presentado en otros municipios . Las condiciones para esta localización es un plan de Manejo Ambiental que exigirá unas franjas de protección para minimizar el impacto ambiental negativo.</p>
<p><b><u>Institucional de servicio de la administración pública para los organismos de justicia, control y elección popular.</u></b></p>	<p>Es el uso del suelo donde se ubican centros de reclusión, como cárceles ya sean distritales, de circuito o penitenciarias.</p>	<p>Sector Llano Grande.</p>

**4.9.1.3 Condiciones técnicas y ambientales de las áreas dispuestas para la localización de equipamientos de alto impacto.**

El estudio para las áreas de influencia de equipamiento de alto impacto como: Central de Sacrificios, plaza de ferias, planta de tratamiento, Area para el manejo integral de residuos sólidos, debe realizarse previo estudio de una serie de determinantes para reducir al mínimo el impacto urbanístico y ambiental que pudiese generar una localización inadecuada.

Para la escogencia de unas áreas posibles para la localización de estos equipamientos en el sector de Llano Grande, Se tuvieron en cuenta las siguientes condiciones:

**LOCALIZACION:**

En la periferia del área urbana.

**ACCESIBILIDAD:**

Fácil acceso para camiones.

Fácil comunicación a vía intermunicipal.

**4.9.2. Sistema de Planes Maestros y Servicios Públicos.**

**A. Plan Maestro de Acueducto y alcantarillado**

Amplia zona de descargue y parqueo.

**USOS DEL SECTOR:**

Zonas no residencial, comercial o institucional.

Lejos de focos contaminantes o insalubres.

**CONDICIONES FISICAS DEL TERRENO**

Terreno plano o levemente ondulado.

Terreno estable.

**DOTACION DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA**

Suministro de agua potable.

Posibilidad para evacuación de efluentes.

Servicio de energía.

Servicio de recolección de basuras.

Acceso a comunicaciones.

Después de estudiar todas estas condiciones particulares en cuanto a los distintos servicios de infraestructura y demás condiciones. El área de los lotes propuestos para el equipamiento de alto impacto ambiental , son óptimas.

"La ciudad es el mayor centro de uso, transformación e intercambio de los recursos naturales. Esto le ha acarreado un desarrollo que no consulta los recursos

finitos del medio ambiente generando la pérdida gradual del equilibrio entre el ecosistema urbano y el ecosistema natural hoy nos acercamos peligrosamente al nivel en el cual la satisfacción de necesidades básicas en cuanto alimentación y servicios básicos pueden verse seriamente en peligro<sup>40</sup>.

Estas razones hacen urgente introducir en la planificación urbana del País criterios ambientales para el manejo adecuado de nuestros recursos hídricos asegurando la calidad y cantidad de agua para la población actual y futura.

Para ello es necesario los estudios y proyectos encaminados a la ejecución del ciclo desde su captación, almacenamiento, transporte, distribución, consumo y posterior vertimiento.

A nivel mundial la situación del agua dulce superficial tiende a ser escasa, llegando a un punto tal que el agua está constituyéndose en un factor limitante del desarrollo sustentable de muchas naciones.

En Colombia aunque el recurso hídrico es abundante puede considerarse este factor relativo porque a pesar de la abundancia del agua, este debe ser manejada en muchos casos con criterio de escasez debido a que esa misma abundancia ha ocasionado erosiones y avalanchas.

De igual manera la deforestación del territorio nacional es en buena medida responsable de la perturbación de la regulación hídrica natural y de la erosión.

En cuanto a la calidad hay muchos factores que alteran la calidad del recurso hídrico, la población, los sistemas de producción: como la explotación minera, producción agropecuaria e industrial, procesos que no se revierten solo entre el 5% y

10% de las cabeceras municipales hacen algún tipo de tratamiento de aguas residuales.

El plan maestro de acueducto y alcantarillado está encaminado a dar soluciones integrales a la problemática del agua, iniciando desde la recuperación y reforestación de las bocatomas hasta el tratamiento final para que el vertimiento de las aguas servidas a las fuentes hídricas no ocasiona contaminación.

### **ETAPAS DE LOS PLANES MAESTROS PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO**

El Plan Maestro de Acueducto para el municipio de La Cruz contempla la realización de estudios de diseño, rediseño y construcción de sistemas como:

- Captación y disponibilidad de caudales,
- Sistema de aducción,
- Planta de potabilización,
- Red de conducción
- Redes Domiciliarias
- Redes de Conducción
- Macro y Micromedición
- Recuperación y protección de las fuentes abastecedoras
- El fortalecimiento del sistema tarifario.

### **PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO**

El Plan Maestro de Alcantarillado contempla el diseño, rediseño, ampliación y reposición:

De redes, primarias, interceptores, emisarios, considerando la expansión y la segregación de aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales y fortalecimiento de sistema tarifario con la creación de la Empresa de Servicios Públicos. E.S.P.

### **B. Plan de Energía Eléctrica y Alumbrado Público**

Infraestructura encaminada a la administración y distribución de energía eléctrica. Comprende redes, líneas de conducción, torres, sub-estaciones, postes y demás elementos complementarios.

<sup>40</sup> Cartilla del Espacio Público. Planeación Distrital. Alcaldía Mayor de Bogotá. S.C.A.

### **C. Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos**

En el marco de Las políticas ambientales de Colombia y el tema referente a las políticas para gestión Integral de Residuos sólidos se plantea la gestión de residuos sólidos como de carácter principal dentro de la gestión ambiental siendo su meta básica la de administrar los residuos de una forma que sea compatible con el medio ambiente y la salud pública,

Presentando dentro de su propuesta los elementos conceptuales para avanzar hacia la gestión integrada de residuos sólidos determinando un diagnóstico, bases, Objetivos y Metas y Plan de Acción.

#### **1. Diagnóstico de la situación Actual**

Atraves de la historia el manejo de los residuos sólidos en el país se ha considerado como la prestación de un servicio de aseo sin pensar en su proceso final siendo muy generalizado el vertimiento a las fuentes de agua y demás.

El diagnóstico determina que la problemática ambiental de los residuos sólidos esta asociada con los siguientes aspectos fundamentales.

- Generación de residuos
- Pérdida potencial de utilización de los residuos
- Gestión parcial de los residuos sin considerar el impacto ambiental posterior a su recolección y transporte.
- Practicas inadecuadas de disposición final en relación con localización, construcción y operación de los botaderos y rellenos sanitarios.
- Ausencia de conocimiento sobre la magnitud del problema
- Bajo desarrollo institucional del sector

#### **2. Base de la política para la gestión de residuos sólidos**

Los fundamentos de la política para la gestión de los residuos sólidos en el país esta contemplada en la constitución política, las leyes 99 y 142 de 1994

La política tiene dos grandes componentes:

- Saneamiento Ambiental a cargo del estado
- La Vinculación del sector privado a la generación de residuos determinando la política de producción limpia

Dentro de los principios de la política nacional ambiental y la política de producción limpia se establece los siguientes parámetros:

**a. la gestión integrada de residuos sólidos GIRS** como una política ambiental en donde su meta es la administración de los residuos de una forma compatible con el medio ambiente y la salud pública, donde se contempla las siguientes etapas jerárquicamente:

**Reducción en el origen:** siendo la manera más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de residuos

**Aprovechamiento y Valorización :** Tiene que ver con la separación y recogida la preparación para su reutilización, el reprocesamiento, la transformación en nuevos productos y la recuperación de productos de conversión (compost) y energía en forma de calor y biogas combustible.

**Disposición final controlada :** Garantizar una disposición final controlada con una capacidad adecuada en los sitios de disposición final y planes para la clausura.

#### **b. Análisis Integral del ciclo del producto**

Estudio o Evaluación Integral del ciclo del producto priorizando la concentración de esfuerzos acorde a la política de producción limpia

#### **c. Gestión diferencial de residuos aprovechables y basuras**

**Residuos aprovechables:** Los residuos aprovechables son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados en otro producto para reincorporarse al ciclo económico con un valor comercial contribuyendo a conservar y reducir la demanda de recursos naturales



*Basuras : La política de manejo de basuras se orienta a su minimización y establecer su tratamiento adecuado y una disposición final controlada .*

#### **d. Responsabilidad**

*La ley 99 de 1993 determina establecer la responsabilidad de los generadores de residuos quienes causan o generan contaminación .*

*La responsabilidad de Municipios y Ciudades :*

*" - Elaborar el plan de manejo integral de Residuos sólidos sometido a la aprobación de la autoridad ambiental competente.*

- Coordinar con la autoridad ambiental competente la aplicación del plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos .*

*- Promover proyectos y programas de separación y aprovechamiento de residuos*

*- Gestionar en el ámbito de su competencia la aplicación de los instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de las regulaciones relacionadas con el manejo integral de residuos .*

*- Fomentar la investigación, el desarrollo, e implementación de sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos y disposición final de basuras que respondan a las necesidades del municipio y las ciudades.*

*- Garantizar la protección del medio ambiente, la salud humana y los recursos naturales en las actividades concernientes a la prestación del servicio publico domiciliario de aseo.*

*- Cumplir sus responsabilidades como generador de residuos sólidos ."*

#### **e. Planificación**

*Es importante la planificación con el desarrollo e implementación de un plan de gestión integral que implica el estudio de alternativas y tecnologías que mas se acerquen a la realidad del medio la planificación determina dos etapas básicas :Identificación de necesidades actuales y propuestas para remediar los aspectos*

*críticos. en el caso de Municipios de población menor a 60.000 habitantes el manejo de residuos sólidos se planificara de manera diferente a las ciudades de mayor población .*

#### **E. Servicios públicos domiciliarios**

*Las necesidades básicas de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica y telefonía publica debe realizarse por el sector publico o empresas mixtas del estado garantizando la prestación de los mismos en calidad y cobertura a largo plazo, mediante la ejecución de los respectivos planes, programas y proyectos definidos en cumplimiento a lo establecido por los artículos 365 a 370 de la Constitución Política.*

#### ***Proyectos determinados en el área de servicios Públicos:***

**- Construcción nuevo tanque de almacenamiento y redes principales de distribución en zonas de expansión urbana, principalmente para vivienda de interés social.**

**- Construcción y ampliación de cobertura de sistemas para el tratamiento de aguas residuales y de saneamiento básico rural.**

**- Construcción y/o optimización de los sistemas de tratamiento de acueductos rurales para el suministro de agua potable.**

**- Investigación e implementación de fuentes alternativas de abastecimiento de agua para el Municipio.**

*- Restitución, ampliación y optimización de redes primarias y secundarias de acueducto para los suelos urbanos y de expansión urbana.*

*- Construcción de alcantarillados separados.*

*- Rediseño y reposición de redes de acueducto y alcantarillado.*

*- Estudio de sistemas de tratamiento de aguas residuales.*

*Plan e Energía Eléctrica y Alumbrado Público :*

**- Organización de un ente encargado de**

**Robert Giovanni Ledesma O.**

Alcalde 2003-2006

### la administración de energía para alumbrado público.

- Estudio de nuevas alternativas energéticas.
- Ampliación, reposición y mantenimiento de las redes de suministro de energía eléctrica para los sectores urbano, de expansión urbana y rural.

- Canalización subterránea de las redes eléctricas urbanas.
- Alumbrado sobre vías y espacio público.

#### Plan de Telefonía

- optimización del servicio de telefonía
- Ampliación, mejoramiento del servicio telefónico en el sector urbano y rural.
- Conformación de un ente municipal que se encargue de la prestación del servicio de telefonía.

### RESIDUOS HOSPITALARIOS

De acuerdo al régimen legal del medio ambiente los residuos hospitalarios y similares. Todas las instalaciones y entidades relacionadas con el manejo de residuos hospitalarios como:

- Entidades prestadoras de servicios de salud.
- Entidades dedicadas a la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres.
- Bioterios y laboratorios de biotecnología.
- Cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios.
- Consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios
- veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos.

Se verán obligadas a cumplir con el régimen legal del medio ambiente en cuanto a manejo de residuos sólidos, regidos por los principios básicos de:

- Bioseguridad: Prácticas cuyo objetivo es eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud, vida de las personas, el ambiente

- Gestión integral: Planeación de actividades encaminadas a la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final.

- Minimización: Racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permitan la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.

**- CULTURA DE LA NO-BASURA: SE REFIERE A LAS COSTUMBRES Y VALORES TENDIENTES A LA REDUCCIÓN DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS GENERADOS POR CADA UNO DE LOS HABITANTES Y POR LA COMUNIDAD EN GENERAL, ASÍ COMO EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS POTENCIALMENTE REUTILIZABLES.**

- Precaución y prevención: Adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

- Precaución en Salud: Cumplimiento de normas de protección de la salud pública.

- Prevención: Acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológico, del ambiente y de la salud que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos hospitalarios con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad.

Los diferentes residuos como:

- Residuos no peligrosos.

Biodegradables: vegetales, residuos alimenticios.

Reciclables: papel, plástico, etc.

Inertes: icopor, papel carbón.

Ordinarios o comunes: generados en el desempeño normal de las actividades.

Residuos peligrosos, pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente.

Residuos infecciosos o de riesgo biológico.

Residuos químicos.

**Los residuos no peligrosos** podrán ser llevados a relleno sanitario, o destinados al desarrollo de actividades de reciclaje o compostaje.

**Residuos peligrosos.** Los residuos hospitalarios y similares peligrosos infecciosos deben desactivarse y luego ser tratados en plantas de incineración que posean los permisos, autorizaciones o licencias ambientales correspondientes.

*El Hospital El Buen Samaritano del Municipio de La Cruz cuenta con una planta de incineración debiendo optimizar el servicio del manejo de Residuos Hospitalarios acorde con la normativa ambiental .*

### **4.9.3. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO**

#### **4.9. 3.1 DEFINICION DEL ESPACIO PUBLICO.**

La Ley 9ª/89. "Establece como espacio público el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, uso o afectación, a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes. Se determinan como elementos constitutivos del espacio público las áreas requeridas para la circulación tanto vehicular como peatonal, áreas de recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y

tranquilidad ciudadana, franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de aguas, parques, plazas, zonas verdes y similares, las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amoblamiento urbano en todas sus expresiones, para la preservación de áreas de interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación y preservación del paisaje y los elementos naturales del entorno de la ciudad y en general las zonas existentes o debidamente proyectadas en las que el interés público sea manifiesto y conveniente que constituyen por consiguiente zonas para el uso o disfrute colectivo."

### **3.2 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PUBLICO**

	<b>AREAS</b>	<b>ESPACIOS</b>
<b>1</b>	<b>ELEMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HIDRICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Red urbana de acueducto.</li> <li>- red urbana de alcantarillado</li> <li>- Planta de acueducto</li> <li>- Area de Protección quebrada</li> <li>- Q. El Carrizal</li> </ul>
<b>2</b>	<b>SISTEMAS DE CIRCULACION PEATONAL Y VEHICULAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malla vial urbana</li> <li>- Proyectos de Vías</li> <li>- Senderos peatonales</li> <li>- Aceras y sardineles</li> <li>- Bahías de Estacionamiento</li> <li>- Bermas</li> <li>- Calzadas</li> </ul>
<b>3</b>	<b>AREAS DE ARTICULACION Y ENCUENTRO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parque Principal</li> <li>- Parque La Pola</li> <li>- Estadio</li> </ul>

		- Glorieta de la calle 3 Parque de la Pola
<b>4</b>	<b>EDIFICIOS PUBLICOS</b>	- Edificio de la Alcaldía Municipal - Edificios de carácter Educativos : Concentración Escolar Esteban Alvear Normal Nacional Rafael Reyes Colegio San Francisco de Asís Normal Nacional Primaria Normal Nacional Rafael Reyes sector Llano Grande - Hospital El buen Samaritano - Iglesia, Casa Cural.
	<b>AREAS</b>	<b>ESPACIOS</b>
<b>5</b>	<b>CONSTRUCCIONES VARIAS</b>	- Cementerio - Plaza de Mercado
<b>6</b>	<b>ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.</b>	- Iluminación pública - Nomenclatura domiciliaria urbana - Vallas de señalización vial

*"Corresponde a la Administración municipal velar por la Protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular, en el cumplimiento de la función pública del urbanismo, los municipios deberán dar prelación a la planeación construcción, mantenimiento y protección del espacio público sobre los demás usos del suelo"<sup>41</sup>.*

<sup>41</sup> Reglamentación del espacio público Dec. 1504 /98.

### 3.3 Análisis Cuantitativo.

Para la cuantificación del espacio público se debe tomar como referencia los espacios públicos de carácter permanente según lo estipulado por el decreto 1504 de 1998 en el art. 12 "Para la situación actual y en el marco del desarrollo futuro del municipio, el déficit cuantitativo es la carencia o insuficiente disponibilidad de elementos de espacio público con relación al número de habitantes permanentes del territorio. La medición del déficit cuantitativo se hará con

base en un índice mínimo de espacio público efectivo, es decir, el espacio público de carácter permanente, por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas".

Se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los municipios y distritos, dentro de las metas y programas de largo plazo establecidos por el esquema de ordenamiento territorial un mínimo de 15m<sup>2</sup> por habitante, para ser alcanzado durante la vigencia del plan respectivo.

### XXVIII. 3.4 AREAS CUANTIFICABLES DE ESPACIO PUBLICO

ESPACIO	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	AREA M <sup>2</sup>
Parque Principal	centro	R. pasiva, act. Cívicas, encuentro	3.500
Parque La Pola	Calle 8 - carrera 12	R. pasiva, R. activa, Baloncesto, j. infantiles	1.760
Estadio	Barrio la Floresta	R. activa, fútbol, baloncesto, chaza, atletismo, Espectáculos	10.500
Glorieta	calle 3 con calle 4	Circulación, culto	100
Parque	La Floresta	R. Pasiva.	416
Plaza del mercado	Centro	Circulación, comercio, encuentro.	3.120
Monumento	Cra 10 calle 10		100
<b>TOTAL</b>			<b>19.496</b>
	<b>DEFICIT ACTUAL</b>		<b>95.429</b>
<b>15 m<sup>2</sup> * hte</b>	<b>DEFICIT 2010</b>		<b>132.710</b>

**3.5 Análisis Cualitativo.** El análisis se refiere a las condiciones inadecuadas del uso, goce y disfrute de los elementos del espacio público considerando aspectos de inaccesibilidad, condiciones de deterioro, inseguridad y el desequilibrio generado por la localización con relación a la población que los disfruta.

La cualificación de los espacios se debe establecer bajo tres conceptos de acuerdo a la población que va a recurrir, la infancia con acondicionamiento de espacios para el desarrollo creativo y lúdico propiciando la relación interpersonal, la adolescencia y

juventud enfocado al desarrollo físico e intelectual mediante espacios deportivos y la tercera edad afirmando las actividades cívicas, culturales y de esparcimiento mediante la recreación pasiva y activa existentes.

En nuestras ciudades no se han hecho consideraciones sobre el manejo y planificación del espacio público, la ubicación y localización de espacios ha sido producto de las circunstancias y la poca disponibilidad de lotes en los municipios ocasionando la evidente insuficiencia de espacios para el fin. En el centro urbano la

*excepción está determinada por el parque principal que generalmente aparece con las primeras viviendas constituyéndose en el elemento estructurador más importante, donde se vivencia los beneficios de la vida urbana, las sucesivas transformaciones han sido producto de nuevas tendencias de diseño con adaptaciones al medio ocasionando en muchos casos híbridos poco funcionales que desconocen la realidad del entorno, contribuyendo muy poco al mejoramiento del espacio de mayor importancia dentro del desarrollo de la vida urbana y los elementos que necesitan ser acentuados o marcados.*

*Los pocos elementos constitutivos efectivos del espacio público han reforzado la calidad urbana de La Cruz, el arraigo de la comunidad a su territorio ha permitido mantener y conservar en las mejores condiciones los espacios de vivencia urbana, buscando el mejor beneficio.*

*En el aspecto cualitativo no simplemente se debe analizar puntualmente los espacios públicos, si bien son los bienes tangibles de disfrute que articulan y determinan la vida urbana, no debe desconocerse los elementos del entorno que conforman el paisaje, inmediato y lejano, es indudable que el municipio tiene un gran potencial que no ha sido aprovechado, aunque la topografía ha determinado condiciones desde el punto de vista funcional, ante la imposibilidad de un mejoramiento vial, ofrece espacios para apropiarse donde el peatón es el favorecido, invitando al reconocimiento de la ciudad en los bordes urbanos donde se puede establecer un circuito de senderos y peatonales que articulen el perímetro y los barrios disfrutando variedad de vistas en diferentes alturas conectando las futuras áreas de protección.*

*El conjunto de vías peatonales no se han terminado de construir, existen algunas las cuales se han construido con el concepto de*

*alamedas en especial en el Barrio el Morochillo que evidencian el interés por el mejoramiento de la ciudad a través del espacio público, las peatonales de que conectan la calle 10 con la avenida Fenelón Ordóñez hace falta la complementación y construcción de algunas vías que deben diseñarse y construirse aprovechando la amplitud del espacio con criterios de favorecimiento al sector casi deprimido, no limitándose solamente a la construcción de escaleras pavimentadas sino con arborización y amoblamiento sin desvincular las viviendas existentes.*

*Aunque existe un alto déficit del espacio público, que será incrementado en el período de vigencia del presente E.O.T, también existen los medios para cumplir con las metas, aunque no es posible dotar de espacios públicos dentro de la ciudad se puede compensar con la intervención en las zonas perimetrales y las áreas de expansión en Llano Grande donde se han proyectado nuevas urbanizaciones que deben someterse a las disposiciones para la reglamentación de áreas construidas y zonas de sesión al municipio destinadas a los bienes efectivos de uso público.*

*Un factor de deterioro del medio ambiente urbano ha sido la explotación de minas de arena debido a su negativo impacto ecológico y deterioro del paisaje, degradando los suelos y a su vez generando un grave peligro a los habitantes asentados en las proximidades.*

*Aunque la explotación haya sido restringida inevitablemente han quedado secuelas en la ciudad que deben ser recuperadas mediante diferentes niveles de intervención que restituyan el paisaje, contengan la erosión y posiblemente el aprovechamiento funcional.*

### **Manejo integral del espacio público**

*Es deber de la administración Municipal velar por el adecuado manejo y mantenimiento del espacio público a través*

de entidades o particulares ,Guiados por la realización de un estudio que reglamente la gestión ,manejo y control del espacio publico para su ampliación y mantenimiento.

**Elementos naturales componentes del sistema del espacio público:**

<b>ELEMENTOS NATURALES COMPONENTES DEL SISTEMA DE ESPACIO PUBLICO</b>	<b>ELEMENTOS</b>
<b>Elementos Naturales de conservación y preservación del sistema orográfico.</b>	Areas urbanas con pendientes superiores a cuarenta y cinco grados ( 45 °)
Elementos Naturales para la conservación y preservación del sistema hídrico	<p><b>1. conformado Ríos ,quebradas y escurrimientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Quebrada San José</b></li> <li>- <b>Quebrada Carrizal</b></li> <li>- <b>Quebrada El zanjón</b></li> </ul> <p>2. Elementos construidos relacionados con corrientes de agua, como: Box-Coulverts, planta de tratamiento y canales de conducción de agua para acueductos, alcantarillados, de generación eléctrica, alcantarillas, puentes, muros de contención, y demás elementos de manejo o protección ambiental.</p>
<b>Los elementos Urbanos componentes del espacio público</b>	<p><b>Areas de uso recreativo.</b> Se clasifican en: <u>Parques que cubren una alta demanda recreativa en el área urbana :</u> Estadio <u>Parques de Barrio :</u> Plaza central Parque La Pola <u>Espacios residuales</u> <u>Zonas verdes recreativas de uso institucional</u> Area recreativa Normal Nacional Rafael Reyes Area Recreativa Concentración escolar Esteban Alvear</p> <p><b>Elementos patrimoniales.</b> <b>Lo conforman sitios que hacen parte de la identidad cultural , merecen ser catalogados y preservados .</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Arqueológicos: muebles o inmuebles procedente de culturas pasadas, precolombinas o que pertenecen a la época colonial, así como los restos humanos y orgánicos relacionados con esas culturas:</i> Centro Arqueológico de Tajumbina</li> </ul> <p><u>Estructura Vehicular y Peatonal</u></p>

Proyectos para El Espacio Público :  
- Conformación de nuevos espacios públicos.

- Control y manejo del espacio público y zonas verdes.
- Administración y manejo del espacio público en Areas de carácter recreativo
- Construcción, ampliación y mantenimiento de vías.
- Construcción, habilitación y mantenimiento de nuevas áreas para parques y zonas verdes.
- Construcción, ampliación y recuperación de andenes

#### 4.9.4. SISTEMA DE AMENAZAS Y RIESGOS

##### AMENAZAS Y RIESGOS EN EL AREA URBANA

Basándose en la conceptualización que sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgos, se insertó en el capítulo correspondiente a esta temática en el componente rural, se ha elaborado para el área urbana de La Cruz, un mapa preliminar de amenazas, en el cual se adopta el concepto de **amenaza relativa** como la posibilidad de que un determinado fenómeno natural o antrópico afecte una porción del espacio urbano. De esta manera existen dos tipos de amenazas, las naturales referidas a los movimientos en masa y las antrópicas relacionadas con incendios estructurales y contaminación por aguas residuales del sistema de alcantarillado. Las amenazas naturales se identificaron de acuerdo a las geoformas dominantes en el casco urbano, de esta manera existen movimientos en masa en los taludes de las terrazas volcánicas así como en las laderas ubicadas al sur del casco urbano.

En forma complementaria con la zonificación de Amenazas se han analizado los **elementos en riesgo**, teniendo en cuenta el número de viviendas, su localización y tipo de construcción. Estos elementos son básicos para determinar aquellas áreas que potencialmente son más vulnerables frente a la amenaza natural o antrópica.

##### AMENAZAS POR MOVIMIENTOS EN MASA

**Amenazas de grado alto en terrazas volcánicas (T1).** Dado que aproximadamente el 80% del casco urbano actual y sus áreas urbanizables se encuentran en terrazas de origen volcánico,

los procesos geomorfológicos relacionados con estas unidades están representados por derrumbes y golpes de cuchara desarrollados exclusivamente en los taludes subverticales de estas terrazas, los cuales poseen ángulos superiores a 75°. Al igual que la Formación Mesas, el borde plano de estas terrazas está en continuo retroceso debido a la disección y a los derrumbes que se desarrollan en sus flancos. Teniendo en cuenta la inestabilidad del terreno y especialmente la fuerte pendiente se ha catalogado a esta unidad como de amenaza alta, pues presenta una mayor susceptibilidad de presentar movimientos en masa que otras terrazas de menor pendiente.

Estas áreas se encuentran bordeando el casco urbano en la parte oriental, desde la quebrada El Zanjón en la salida a Pasto hasta la Urbanización Llanogrande. Igualmente se ubican hacia el noroccidente en la vía al cementerio, bordeando el estadio municipal hasta la subestación eléctrica de CEDENAR.

**Elementos en Riesgo:** En la primera zona existen dos áreas críticas; los patios traseros de las viviendas que bordean el talud de la quebrada San José, especialmente las que se encuentran en la esquina de la carrera 5ª con 5ª. Estas viviendas (tres en total) tienen construcciones en cemento y ladrillo hasta el borde del talud. Similar situación se presenta en dos viviendas ubicadas en el sector del Bolsillo en la calle 6ª. Finalmente existen 6 viviendas en los extremos de la calle 10ª, y de las carreras 6ª y 7ª, que se encuentran en el borde del escarpe de la terraza. Es imprescindible para todas estas áreas, evaluar las características de las construcciones complementarias de estas viviendas, pues la sobrecarga puede generar un retroceso acelerado del borde de la terraza y colapsar no solo las partes



traseras de la vivienda, sino también la construcción frontal de las mismas.

Como norma se debe prohibir la densificación de construcciones en todas las manzanas que estén bordeadas por los taludes subverticales; así mismo para las nuevas zonas urbanizables se recomienda no construir a menos de 10 mts del borde del talud. Igualmente se debe controlar el vertimiento de aguas residuales en estos frentes escarpados, ya que las corrientes continuas pueden acelerar el retroceso del borde y producir surcos o golpes de cuchara.

La segunda área crítica se encuentra en la urbanización Llano grande en donde existen bases de viviendas a menos de 2 m del talud. Respecto a esta urbanización se encuentra lo siguiente: Existen 5 viviendas con cimientos y un lote ubicados a menos de 8 m del talud, dos de estas viviendas están a escasos 2 m del borde del talud. Dichas construcciones son altamente vulnerables a derrumbes debido a la sobrecarga, por lo cual se debe prohibir su construcción.

Dada la tendencia a urbanizarse este sector, es recomendable establecer una franja de seguridad entre el borde del talud y las viviendas. Esta franja puede destinarse a conformar un área verde (no pavimentada) que sirva como zona de protección y recreación simultáneamente.

Respecto a la segunda zona ubicada en la salida al Cementerio, los elementos en riesgo son la carretera que conduce al cementerio y la esquina suroccidental del Estadio Municipal. En este último, la tala de los árboles que se encontraban en este sitio aceleró el retroceso del borde y los golpes de cuchara se encuentran a cinco metros del cerramiento de la cancha. Aunque la carretera se ha mantenido en condiciones estables, el municipio deberá estar alerta a la ocurrencia de derrumbes en los bordes de la terraza. Para el caso del Estadio se recomienda la construcción de gaviones y/o un muro de contención para evitar el retroceso del talud. Para las viviendas que se encuentran cerca de la subestación de

CEDENAR, no se permitirá la densificación y se recomienda la recuperación de la cobertura natural de los taludes

### **AMENAZAS DE GRADO MEDIO A BAJO EN TERRAZAS VOLCANICAS DISECTADAS (T2)**

Corresponde a una zona transicional de pendientes moderadas que limita varios niveles de terrazas. Aunque históricamente no se han presentado movimientos en masa que pudiesen afectar las edificaciones de la ciudad, la carga que imprimen las construcciones puede ser un factor desencadenante de golpes de cuchara y localmente derrumbes especialmente en períodos lluviosos. La relativa inestabilidad del terreno puede agrietar aquellas edificaciones que se encuentran en las pendientes más fuertes.

Este tipo de amenaza se encuentra en cuatro zonas de la ciudad: En el borde de la cañada que va desde la Normal Nacional hasta el Barrio El Chorrillo; En la ladera que se extiende desde el Matadero Municipal hasta la carrera 9ª con calle 10ª; las manzanas que se encuentran entre las calles 10ª y 11ª desde la carrera 7ª hasta la carrera 11ª; finalmente los terrenos disectados que se encuentran en la margen derecha de la quebrada Carrizal y que limitan con las partes traseras de las casas ubicadas en la calle 11 desde el sector del Relleno hasta el barrio La Floresta. Este último sector aunque existen 36 viviendas, es el que menos probabilidad de movimientos presenta debido a que las viviendas no son largas y aún existen algunas zonas protegidas con cobertura de rastrojos altos y árboles. No obstante si se densifica la construcción en estas zonas se elevaría el grado de amenaza.

**Elementos en Riesgo:** En la primera zona, desde la Normal Nacional hasta el barrio Chorrillo no existen viviendas expuestas, no obstante los solares de 6 casas en la calle 5ª y 13 casas en la calle 6ª se extienden por el borde de los barrancos, lo cual determina que en esta zona, no se pueda densificar la construcción.

En el área que se extiende desde el matadero municipal hasta la carrera 9ª, se encuentran dos viviendas ubicadas cerca al

matadero ubicadas al borde del talud. Igualmente otras 13 casas más localizadas entre la carrera 6ª y la 8ª se encuentran expuestas en grado medio a derrumbes. Muchas de estas viviendas han sido construidas en madera, por lo cual no existe una carga estructural fuerte que incremente la posibilidad de derrumbes, no obstante la mayor parte de estas no posee buenos cimientos o son demasiado antiguas.

El tercer sector de terrazas volcánicas disectadas que se extiende desde la carrera 7ª hasta la carrera 11ª, se presenta un grado de amenaza medio hacia el oriente el cual disminuye hasta un grado bajo hacia el occidente, debido a la reducción de la pendiente. En esta parte de la ciudad, las casas ubicadas sobre la calle 10ª podrían verse afectadas por movimientos que desestabilizarían sus cimientos, mientras que las ubicadas en la calle 11ª, serían afectadas por la caída de escombros desde la parte alta. En esta zona existe un total de 24 viviendas vulnerables, 18 de estas concentradas entre las carreras 8ª y 10ª.

Cabe mencionar que al interior de tres manzanas en el sector de la Plaza Municipal y el relleno que conduce a la Normal, existen depresiones del terreno originadas por la disección moderada de corrientes menores. Esta zona está conformada por los solares y patios traseros de las viviendas ubicadas entre las carreras 6ª y 8ª, y entre las calles 3ª y 5ª. La presencia de cobertura arbórea y rastrojos altos ha permitido que no se presenten procesos geomorfológicos que afecten estas edificaciones, no obstante es necesario que la administración municipal no permita la densificación de las construcciones, sin que los proyectos cumplan con los diseños estructurales y arquitectónicos necesarios para evitar y controlar la inestabilidad de estos taludes.

En términos generales, las acciones de la administración municipal respecto a las áreas anteriormente mencionadas, deben enfocarse a evitar la densificación de viviendas y manteniendo la cobertura natural que aún existe en la mayoría de los solares de estas construcciones. El plan de contingencia debe comprender un proyecto para verificar

el estado de las estructuras especialmente de aquellas pertenecientes a casas antiguas.

### **AMENAZAS DE GRADO MEDIO A ALTO POR DESLIZAMIENTOS, DERRUMBES Y GOLPES DE CUCHARA EN LADERAS (D1).**

Estas zonas cuyas pendientes son mayores de 60° se caracterizan por tener un sustrato de rocas metamórficas subyacentes a capas de alteritas de tipo arcilloso, que están cubiertas por depósitos variables de piroclastos. La catalogación de esta zona como de amenaza media a alta radica no solo en la severidad del fenómeno representada por movimientos en masa mayores, sino también por la frecuencia con que se han presentado los derrumbes en estas áreas, los cuales han coincidido con períodos lluviosos fuertes. Esta zona se extiende por la colina que bordea el casco urbano en el sector sur, desde el Acueducto hasta la carrera 9ª con calle 2ª.

En este sector se han presentado en menos de 15 años cuatro derrumbes, un deslizamiento y un sinnúmero de golpes de cuchara. Estos movimientos han causado la muerte a dos personas y la destrucción de por lo menos ocho viviendas. La situación más crítica tiene que ver con los tanques del Acueducto, los cuales están afectados por un derrumbe reciente que amenaza esta estructura pues se encuentra a menos de seis metros de los tanques.

**Elementos en Riesgo:** En esta área se distinguen tres sectores: Aquellas viviendas situadas en la loma de La Cruz de Palo, las viviendas que bordean dicha loma, y el barrio Belén.

En el primer sector que se extiende desde la prolongación de la carrera 9ª con calle 1ª hasta La Cruz de Palo, existen 19 viviendas expuestas, a una amenaza alta; la mayor parte de estas están construidas con ladrillos y cimientos superficiales, ubicadas en pendientes fuertes y pertenecientes a familias de bajos recursos. Se recomienda la reubicación de la comunidad que habita en esta zona y rehabilitar este espacio con sistemas forestales.

El segundo sector comprende las viviendas ubicadas en la calle 3ª desde la carrera 9ª hasta la Plaza Municipal, siguiendo por la calle 2ª hasta la carrera 5ª. En total existen 42 casas expuestas a movimientos en masa mayores, y aunque parte de esta zona está constituida por los patios traseros de las viviendas, en el sector comprendido entre la Plaza Municipal y la carrera 6ª, todas las construcciones presentan un grado de amenaza alta, pues la pendiente del terreno es superior a los 70° y no existe cobertura arbórea de protección.

Para las casas que tienen sus partes traseras en el área de amenaza se recomienda no densificar las viviendas y estar alerta al comportamiento del terreno en períodos lluviosos. Para los lotes que aún no han sido construidos, el municipio debe restringir la construcción de edificaciones. Finalmente para las cuatro casas que se encuentran sobre la vía entre La Cruz de Palo y el acueducto, se recomienda su reubicación.

Finalmente el Barrio Belén que se ha localizado en una zona inestable, el tipo de cimientos y de construcción minimizan el riesgo frente a la amenaza de derrumbes, no obstante en la parte superior de la calle 2ª desde la carrera 4ª hasta el acueducto existen 20 viviendas con mayor susceptibilidad a la Amenaza Alta por deslizamientos y derrumbes. Las casas ubicadas en la parte inferior presentan un nivel medio de Amenaza por estar menos expuestas a los procesos geomorfológicos.

Es imprescindible evitar la densificación y consolidación de las manzanas y complementariamente evitar la desprotección de la cobertura arbórea secundaria que se encuentra en este sector. Para seis viviendas ubicadas cerca del deslizamiento activo ubicado en la quebrada el Zanjón se debe prever su reubicación.

### **AMENAZAS DE GRADO BAJO A MEDIO POR DERRUMBES Y GOLPES DE CUCHARA EN LADERAS (D2).**

Localizada en las laderas que bordean el casco urbano por el occidente, la catalogación de un grado de amenaza bajo responde a que no existen evidencias recientes de derrumbes y a que corresponde a una zona con pendientes inferiores a 60°. Esta área comprende al barrio Santander Alto en donde existen viviendas construidas en tapia pisada. Aunque el material geológico es igualmente inestable que en la zona D1, la menor pendiente y la escasa existencia de perturbaciones para construir hace que esta área sea menos susceptible a presentar movimientos en masa.

**Elementos en Riesgo:** Aunque la amenaza de desarrollarse un derrumbe o golpe de cuchara varía de media a baja, se identificaron 30 viviendas en este sector. Para reducir el riesgo potencial se deben seguir las siguientes recomendaciones: Evitar la densificación y consolidación de las manzanas, Construir drenajes para la evacuación de las aguas lluvias, estar alerta a la estabilidad del terreno en períodos lluvias y si es el caso construir obras civiles para prevenir golpes de cuchara o derrumbes. La urbanización Sultana del Mayo, no está ubicada en el área de Amenaza, pero debido a los cortes en el terreno que se ha hecho para la construcción de vías, se ha alterado ligeramente la estabilidad de la ladera por lo cual se recomienda la construcción de muros de contención y la implementación de sistemas forestales en la parte superior del talud, con el fin de evitar derrumbes que afecten la futura infraestructura vial.

### **AMENAZAS DE CARÁCTER ANTROPICO**

Ciertas actividades comerciales, industriales o funcionales pueden generar amenazas, que dado su origen antrópico son más fáciles de prevenir o mitigar que las causadas de forma

natural. Dentro de estas amenazas, para el casco urbano de La Cruz, se destaca la contaminación por las aguas servidas del Sistema de Alcantarillado y la probabilidad de incendios estructurales relacionados con la irregular ubicación de bombas de gasolina.

#### **INCENDIOS ESTRUCTURALES**

Históricamente no se han presentado en el área urbana de La Cruz, incendios que hayan afectado notablemente las edificaciones. No obstante la inexistencia de un cuerpo de bomberos voluntarios hace que la vulnerabilidad de la población frente a este fenómeno sea alta, aún más si se tiene en cuenta que la mayoría de las viviendas contiene cantidades importantes de madera (material combustible), no existen hidrantes ni mecanismos eficaces para sofocar un incendio de grandes proporciones. Actualmente la mayor amenaza por Incendios Estructurales la representa las bombas de Gasolina, cuyas precarias instalaciones se ubican en edificaciones que no reúnen los requisitos de infraestructura y aislamiento que debe tener esta actividad.

Estas bombas se encuentran en la esquina de la calle 8ª con carrera 12 y en la Plaza Municipal. El radio de afectación varía según la magnitud del incendio, por lo cual no se puede establecer un área de amenaza. Es por lo tanto prioritario la reubicación de las bombas, las cuales deben obedecer con los parámetros mínimos de seguridad, pero que a la vez se establezcan en condiciones adecuadas de accesibilidad y conectividad.

Cabe destacar que el municipio está obligado a conformar un cuerpo de Bomberos voluntarios, no solo para responder a las emergencias del casco urbano sino para atender incendios estructurales, forestales y quemas en el área rural (ver proyectos).

#### **4.9.5. SISTEMA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES**

*conformado por elementos naturales y ambientales que requieren un uso de protección prioritario para su conservación, uso racional y sostenibilidad.*

*Se compone :*

- Conjunto Orográfico
- Conjunto Hídrico

##### **4.9.5.1 Conjunto Orográfico:**

*Conforman los recursos orográficos, la alta riqueza paisajista del entorno del área Urbana formado por montes, colinas, laderas de pendientes y otras formas de relieve.*

*Entre otros se encuentran:*

- Laderas de pendientes mayores a 45 grados que limitan y bordean el casco urbano
- Bosques naturales y plantados

##### **4.9.5.2 Conjunto Hídrico:**

*Tiene que ver con las áreas que cumplen la función de preservación y protección de los cauces naturales. Estas áreas de reserva ecológica se localizan de manera paralela a las corrientes hídricas que adema de servir de reserva ecológica, se constituyen en áreas inundables para el paso de crecientes no ordinarias.*

*El ancho de la franja de protección estará determinado por el riesgo de inundación y la normativa ambiental que rige para el tema en mención, así:*

*Estudio de franjas de Protección:*

*Franjas de Protección de 30 m paralelas a las corrientes hídricas en su cauce natural y sectores con ríos y quebradas :*

- Quebrada Carrizal
- Quebrada el Zanjón
- Quebrada San José

*Las acciones para las áreas de protección tienen que ver con la recuperación, protección, integración al paisaje urbano como elementos conformantes del espacio público.*

#### **Proyectos para el Sistema de Recursos Naturales**

- Recuperación y estabilización de suelos degradados en los bordes.

- Reforestación sobre suelos de protección.
- Habilitación y mantenimiento de nuevas áreas para parques y zonas verdes
- Mantenimiento de parques y zonas verdes existentes.
- Protección y recuperación de taludes, colinas, laderas.
- Establecimiento de parques lineales en áreas de protección de los ríos.
- Construcción centro ecológico recreativo y deportivo Tajumbina
- Manejo integral del ornato público.
- Recuperación y arborización de áreas protectoras que circundan el casco Urbano .
- Instalación y adecuación de escombreras

#### 4.9.6. PLAN VIAL

Las vías en general son una infraestructura fundamental dentro del sistema de transporte deberán ser equipadas para un adecuado funcionamiento, cualquier proyecto deberá enmarcarse dentro de un plan general de Transporte articulado con un plan general de espacio publico

##### Proyectos del Plan Vial

- Señalización y demarcación vial.
- Definición de zonas azules de parqueo.
- Conformación del corredor de transporte público en el área plaza de mercado
- Pavimentación de vías.
- Construcción, ampliación y mantenimiento de calles y carreras.
- Estudio y Apertura de tramos de calles y carreras que permiten la continuidad vial.
- Proyección de Ciclovías en el sector de expansión con conexión al sector urbano existente como parte recreativa y una alternativa de transporte.
- Proyección de vías Paisajísticas tanto en el área de expansión como en el área urbana consolidada dentro del estudio del plan vial con el objetivo de dar y mejorara la calidad ambiental paisajista de algunos sectores, estas vías son alamedas con amplios andenes que permiten recorridos peatonales .

#### JERARQUIZACION DE VIAS

La a vías en el área urbana y área de expansión según su jerarquía por funcionamiento se clasifican en:

#### - **Vías Principales o de Primer Orden:**

La conforman el circuito vial de mas uso tanto del área urbana con el resto del entorno como de su interior, estas vías pueden contar con dos direcciones.

- **Vías Secundarias o de segundo Orden:** Son las vías que unen las vías principales con las vías barriales o de tercer orden.

- **Vías Locales, Barriales o de Tercer Orden:** Son las redes viales de barrio que comunican directamente con las propiedades, deben garantizar la continuidad de la trama urbana, por el abrupto terreno del área urbana del Cruz es complejo pensar en dar continuidad a las tramas locales con las tramas locales que se desarrollaran en el área de expansión.

- **Vías Peatonales:** Vías de Uso peatonal , debido a la gran cantidad de vías peatonales presentes en el sector urbano del Municipio de La Cruz por su abrupta topografía es conveniente el rediseño planteando estas vías como elementos primordiales de la continuidad de la trama urbana .

#### 4.9.7. SISTEMA DE VIVIENDA

El área Urbana del Municipio de La Cruz cuenta con una alta densificación, la proyección del área de expansión en el sector de Llano Grande se constituye en un área de un alto potencial para solventar la problemática por la alta densificación ,el presente estudio determina un plan de vivienda de interés social que incluye diferentes proyectos como:

- a. Compra de tierra para vivienda de interés social
- b. Realización de programas de vivienda de interés social
- c. Implementación de metodología para la asignación de vivienda de interés social
- d. Asesoría técnica por parte de la administración municipal a proyectos de vivienda de interés social
- e. Dotación de servicios básicos para proyectos de vivienda de interés social.
- f. Mitigación y/o Reubicación de asentamientos localizados en zonas de mediano o alto riesgo.
- g. Creación banco de tierras.

- h. construcción de infraestructura básica en suelos de expansión urbana destinados para vivienda de interés social.
- j. Desarrollo de Proyectos Urbanísticos en áreas de expansión
- k. Plan maestro de acueducto y alcantarillado municipal
- l. Construcción de sistemas de acueducto, alcantarillado y alternativos de saneamiento.

**Reubicación de Vivienda identificada dentro del área de Amenazas y Riesgos**

Las viviendas destinadas a ser reubicadas seguirán funcionando en el lugar en el cual se encuentren ubicadas por un periodo de 2 años contados a partir de la fecha de la aprobación del presente ajuste, los estudios técnicos determinaran la prioridad de la reubicación de las vivienda .

Así mismo la áreas determinadas como zona de amenazas y riesgos deberán prever un Programa de prevención y mitigación.

**Los Proyectos estarán encaminados a:**

- Identificación de construcciones ubicadas en áreas de amenaza y riesgo con la valoración de su comportamiento estructural para determinar la priorización en el Proceso de reubicación .
- Identificación de áreas susceptibles del tratamiento de mitigación.

**Proceso a seguir por los pobladores urbanos para la consecución de vivienda de interés social:**

En el proceso de mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad se contempla la participación de los pobladores urbanos en el proceso de desarrollo Urbano con la asistencia técnica de delegados de la Administración Municipal.

El proceso de Urbanización y construcción de vivienda de interés social debe adaptarse a las políticas del Gobierno a Nivel Nacional.

Dentro del proceso se contempla:

- Organización comunitaria a través de asociaciones, consientes del trabajo comunitario (mingas, autoconstrucción)
- Identificación de construcciones ubicadas en áreas de amenaza y riesgo con la valoración de su comportamiento estructural para determinar la priorización en el Proceso de reubicación .
- Identificación de áreas susceptibles del tratamiento de mitigación.

**4.10 PERIMETRO URBANO PROPUESTO.**

**4.10.1 AREA DE EXPANSIÓN.**

En la delimitación del nuevo perímetro se incluyen sectores potencialmente aptos para nuevos desarrollos de proyectos de vivienda. Se ha proyectado un área mínima requerida en el periodo de vigencia del E.O.T .

El sector de desarrollo incluido en el nuevo perímetro es el de Llanogrande como la zona potencialmente apta para la construcción de vivienda, áreas recreativas y de uso público. El sector de Llanogrande ocupa una área superior a la requerida por lo cual únicamente se incluye en el nuevo perímetro aproximadamente 110.000 m<sup>2</sup>, correspondiente al área requerida de acuerdo al déficit de vivienda calculado.

Aunque dentro del perímetro urbano no existen áreas de gran extensión para vivienda masiva, se han considerado lotes que pueden permitir la consolidación y densificación de algunos sectores en proyectos de vivienda individuales.

**4.10.2 EL N UEVO PERIMETRO URBANO**

Está dado por la poligonal conformada por las siguientes coordenadas conforme el PLANO PROPUESTA USO DEL SUELO de este documento:

PUNTO	COORDENADAS			
1	669407	N	1011878	E
2	669265	N	1011847	E
3	668970	N	1012032	E
4	669034	N	1012095	E

5	669275	N	1012045	E
6	669257	N	1012221	E
7	669441	N	1012304	E
8	669405	N	1012396	E
9	669392	N	1012604	E
10	669043	N	1012549	E
11	668562	N	1012553	E
12	668504	N	1012392	E
13	668188	N	1012193	E
14	667910	N	1012173	E
15	668189	N	1012052	E
16	668234	N	1011935	E
17	668266	N	1011765	E
18	668378	N	1011643	E
19	668498	N	1011462	E
20	668583	N	1011507	E
21	668794	N	1011523	E
22	668836	N	1011624	E
23	668951	N	1011558	E
24	669112	N	1011515	E
25	669320	N	1011550	E
26	669440	N	1011700	E

#### 4.11 USOS DEL SUELO

**Usos del Suelo Urbano Propuestos.** El área urbana del Municipio de La Cruz, para efectos de su ordenamiento y planificación se ha clasificado en:

##### 4.11.1 USO RESIDENCIAL (U.R.)

La vivienda o residencia es el espacio destinado a servir como lugar de habitación a un grupo de personas.

**a. Vivienda de Interés Social (V.I.S).** Uso destinado a cubrir el déficit de vivienda presente en las áreas urbanas de los municipios

**b. Vivienda Unifamiliar aislada: (V.U.A.)** Conformada por una unidad de vivienda con características propias.

**c. Vivienda Bifamiliar: (V.B.)** dos unidades de vivienda en una misma edificación.

**d. Vivienda Multifamiliar: (V.M.)** conformada por tres o más unidades de vivienda en un mismo predio.

**e. Conjuntos de vivienda: (C.V.)** conformada por varias edificaciones en un mismo predio que Responderán a la normativa para proyectos de esta magnitud incluyendo las respectivas áreas de cesión, en cuanto a espacio público y vías.

##### 4.11.2. USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS (U.C.S.)

Para su clasificación se tiene en cuenta el impacto sobre el espacio público y la vivienda

##### **a. Impacto sobre el espacio público:**

- Intensidad de flujo peatonal y vehicular que genere
- Requerimientos de estacionamientos

- Intensidad de flujo vehicular pesado que requiera cargue y descargue

**b. Impacto sobre el uso residencial:**

- Impacto sico-social negativo
- Impacto ambiental negativo en cuanto a ruidos y olores que puedan producirse
- Riesgo a la salud y/o seguridad de los habitantes

De acuerdo al impacto el uso comercial y de servicios se clasifica en:

**4.11.2.1 Comercio Bajo Impacto: (C.B.I.):**

**Son establecimientos comerciales y de servicios que por su uso frecuente que de ellos hace la comunidad se permiten en cualquier zona de carácter residencial o zonas de uso mixto, pertenecen a este grupo los siguientes establecimientos:**

*Carnicerías, dulcerías, frutas y legumbres, panaderías, farmacias, papelerías, misceláneas, pequeños almacenes en general.*

**Servicios:** salones de belleza, lavanderías, cafeterías, heladerías, modisterías, sastrerías, estudios fotográficos, floristerías, marquetería, fotocopias, remontadoras de calzado, alquiler de películas, reparación de electrodomésticos.

Estos establecimientos deben cumplir con el servicio mínimo de baño.

**4.11.2.2 Comercio mediano impacto: (C.M.I.)**

Son establecimientos en los que se desarrolla un comercio y servicio de mayor cubrimiento el cual produce un impacto medio por cuanto:

- Requieren áreas mayores de funcionamiento

- Generan mayor tráfico vehicular por lo tanto generan mayor exigencias de parqueo
- Pueden generar flujos peatonales concentrados
- Pueden requerir mayor área de cargue y descargue
- Generan usos anexos de impacto social negativo
- Generan efectos ambientales negativos

Pertenecen a este grupo:

**Venta de bienes:**

- Alimentos y bebidas: **las licorerías, cigarrerías, minimercados, supertiendas, distribuidores mayoristas de alimentos y bebidas**
- **Almacenes de Vestuario y textiles en general**
- **Artículos para el Hogar:** almacenes de electrodomésticos, muebles, artículos de cocinas, colchones etc.
- **Artículos de Ferretería y Construcción:** Ferretería y herramienta liviana, artefactos eléctricos, vidrios, pinturas, materiales livianos de construcción.
- **Maquinaria y Equipo:** almacenes de maquinaria, repuestos, accesorios en general. venta de muebles, venta de computadoras.

**Droguerías**

- **Productos químicos:** Fungicidas, herbicidas y similares.
- **Varios:** almacenes de juguetería, deportes, adornos, discos, artículos plásticos, cigarrerías, prenderías, empaques, cables, joyerías, viveros, servicios y miscelánea en general.

**Servicios:**

- **Funerarias**
- **Profesionales:** oficinas de profesionales, centros profesionales y de asesoría
- **Personales:** academias y gimnasios.



- **Turísticos:** Residencias, Hospedajes y pensiones

- **Financieros y Bancarios:** Bancos y corporaciones

- **Alimentos y bebidas:** Estaderos, cafeterías, restaurantes, asaderos, comidas rápidas, pizzerías, etc.

- **Recreativos:** Tiendas mixtas, cafeterías, discotecas, billares, clubes sociales, cantinas bares, cafés, canchas de tejo, tabernas, Establecimientos para juegos de azar, etc. Se prohíbe el ejercicio de la prostitución.

- **Diversión y esparcimiento:** Pertenecen a este grupo los cinemas, circos, parques de diversión, ciudad de hierro, cines, teatros, autocines y centros culturales., canchas de bolos, billares, juegos mecánicos infantiles y loterías.

- **Talleres de Mecánica Automotriz y Pintura:** (cuya capacidad no exceda a tres vehículos.)

- **Talleres de Carpintería**  
Según sea el caso deberán utilizar materiales acústicos y disponer de parqueaderos permanentes y transitorios.

- **Parqueo público de vehículos livianos y pesados,** que requiere de áreas de estacionamiento y maniobra,

Los establecimientos anteriores requieren según el caso estar dotados de los servicios mínimos de baño, áreas de parqueo de modo que no obstaculicen o afecten la vía pública y zonas de circulación peatonal

#### **4.11.2.3 Comercio Alto impacto urbanístico y ambiental: (C.A.I.)**

Son los establecimientos que por su alto grado de impacto social y/o ambiental negativos requieren de una ubicación especial.

- **Por su Impacto Social:** casas de lenocinio, moteles ,Establecimientos para consumo de bebidas embriagantes y ejercicio de la prostitución.

Deberán estar localizados en áreas retiradas de zonas de uso residencial, deberán proveer un aislamiento acústico tal, que evite ruidos y sonidos que afecten un determinado sector de la población.

-**Por su Impacto Ambiental:** Salas de Velación, cementerios. las estaciones de servicios, servitecas, venta y lavaderos de vehículos automotores, distribución de gas , generan impactos para la edificación y el sector donde se implantan que deben ser mitigados y controlados.

Deberán estar localizados fuera del perímetro urbano y se someterán a la normativa sanitaria y ambiental, con la entidad competente.

Deben ubicarse en sectores cuya vocación este dada y fuera de vías arterias principales y flujo vehicular intenso.

#### **4.11.3 USO INDUSTRIAL (U.I.)**

Los usos industriales se clasifican en:

##### **4.11.3.1 Industria Doméstica Artesanal de Bajo Impacto Ambiental : (I.D.A.)**

Comprende labores de fabricación manual y de carácter limitado, pertenecen a este grupo las siguientes:

Modistería y sastrería, Adornos, fabricación de hebillas, botones, etc.

Tallas de madera, molduras, accesorios, etc. Decorados y gravados, Cerámicas, Artesanías, Marquetería y Encuadernación, Artículos de cuero, Arreglos florales. Artículos para el hogar y otras con características similares.

La industria artesanal no podrá utilizar elementos inflamables, explosivos, venenoso, producir líquidos o humos tóxicos u olores penetrantes, ruidos, vibraciones de maquinaria o herramientas perceptibles en las propiedades colindantes, con estas limitaciones este tipo de industria es susceptible de ser localizada en cualquier sector del municipio.

**4.11.3.2 Industria de Mediano Impacto Ambiental : (I.M.)** Es la industria que genera mediano impacto ambiental y por lo tanto tiene restricciones de localización debido a su uso.

Pertenecen a este grupo:

- Metalmecánica y electromecánica,
- Cerrajería y forja,
- Carpintería metálica y de madera,
- Procesamiento de plásticos.
- Tejidos de punto e hilanderías
- Leche pasteurizada y derivados lácteos
- Enlatadores de fruta, legumbres y conservas
- Muebles de madera
- Artículos de cuero
- Prefabricados en cemento
- Productos parafinados
- Otro con características similares

Requieren áreas de cargue y descargue.

Para su ubicación y funcionamiento deberán estar localizados en áreas retiradas de zonas de uso residencial y contar con estudio previo del sector de acuerdo al caso para el cumplimiento de la normativa ambiental.

**4.11.3.3 Industria de Alto Impacto Ambiental: (I.A.I.A.)** Es la industria cuyos procesos de elaboración pueden generar efectos nocivos sobre el medio ambiente, ocasionando peligro e inconvenientes para la seguridad colectiva y cuyo funcionamiento requiere instalaciones aisladas, pertenecen a este grupo los siguientes:

- Polvoreras y juegos pirotécnicos

- Fábrica de velas
- Agroindustria de lácteos y productos cárnicos
- Embotelladoras de agua
- Fábrica de muebles a gran escala
- Aserradoras de madera
- Curtiembres
- Ladrilleras
- Explotación de minas o canteras
- Otras de características similares
- Establecimientos avícolas
- Porcicultura
- Apicultura
- Agroindustria:

Es el uso industrial del suelo destinado a desarrollar actividades relacionadas con la transformación de productos agropecuarios, cría y/o levante de especies mayores y menores como porquerizas, galpones de actividad avícola y cuyícula, caballerizas, establos y pesebreras.

Su ubicación y funcionamiento se realizará en un área destinada a este uso fuera del perímetro urbano de la ciudad, deberán proveer zonas verdes de aislamiento, deben disponer de un área de parqueo adecuada para el cargue y descargue y maniobras de tal forma que dichas actividades no se realicen sobre la vía pública, deberán cumplir con la normativa ambiental.

#### **4.11.4 USO INSTITUCIONAL (U.I.)**

Son establecimientos destinados a la prestación de servicios de orden social, Asistencial, Administrativo y Recreativo requeridos por la comunidad se clasifican de acuerdo a su importancia, magnitud e impacto ambiental:

Se definen las siguientes categorías:

##### **4.11.4.1 Uso Institucional Bajo Impacto (U.I.B.I.)**

- **Educación:** Escuelas, Guarderías, Colegios

- **Social y Cultural:** Centros culturales, bibliotecas
- **Deportivo y recreativo:** Parques, Polideportivos, Canchas múltiples

#### 4.11.4.2 Uso Institucional Mediano Impacto (U.I.M.I.)

Es el uso de suelo destinado a desarrollar actividades para la prestación de los servicios sociales de educación, salud, bienestar social, culto (iglesias) y servicios fúnebres. Requiere de áreas de cargue y estacionamiento propio.

- **Institucional Deportivo:** Se desarrollan actividades deportivas de alto rendimiento como escuelas de formación deportiva y clubes profesionales.
- **Institucional de Seguridad:** Estaciones de Bomberos, Defensa Civil y Cruz Roja.
- **Institucional de Administración Pública:** Mercados móviles.
- **Institucional de Servicios de la Administración Pública para organismos de control y de elección popular:** Personerías, Alcaldía, Consejo e institutos descentralizados de todos los niveles.

#### 4.11.4.3 Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

- **Institucional de servicio social.** Destinado a servicios fúnebres (cementerios, y crematorios)
- **Institucional para la seguridad:** uso de suelo destinado a la ubicación de inmuebles para el funcionamiento de organismos de seguridad, fuerzas militares y de policía.
- **Institucional de servicio de la administración pública para el abastecimiento y la comercialización:** uso de suelo destinado a la ubicación de inmuebles para el funcionamiento de almacenamiento y mercadeo de productos

agropecuarios, como plazas de mercado y centrales mayoristas.

- **Institucional de servicio de la administración pública para los servicios públicos:** uso de suelo destinado a la ubicación de inmuebles para la organización, dirección, control y administración de los servicios públicos domiciliarios de aseo, telefonía pública básica conmutada, telefonía local móvil del sector rural, energía eléctrica, acueducto, y alcantarillado.

- **Institucional de servicio de la administración, tratamiento y manejo de la infraestructura de los servicios públicos:** uso de suelo destinado a la ubicación de inmuebles de infraestructura de servicios públicos domiciliarios regulados por la Ley 142 de 1994, específicamente relacionado con planta de gas combustible, relleno sanitario, planta de agua, estaciones y subestaciones de energía eléctrica las cuales deben ubicarse fuera del perímetro urbano, contando con el concepto favorable de la entidad ambiental competente.

- **Institucional de servicio de la administración pública para plaza de ferias:** uso de suelo destinado a la exposición y mercadeo de ganado vacuno, porcino, ovino y caballar, (plaza de ferias). Requiere de áreas de cargue y estacionamiento propio e interno.

- **Institucional de servicio de la administración pública para la Central de Sacrificios:** uso de suelo destinado al sacrificio de ganado vacuno, porcino para el consumo humano. Requiere de áreas de cargue y estacionamiento propio e interno y áreas verdes que mitiguen el alto impacto ambiental.

- **Institucional de servicio de la administración pública para los organismos de justicia, control y elección popular :** Es el uso del suelo donde se ubican centros de reclusión, como cárceles ya sean distritales, de circuito o penitenciarias

Los establecimientos Institucionales de alto impacto deberán contar con áreas de cargue y estacionamiento propio, y demás requerimientos que contemple la norma específica para determinado equipamiento.

#### 4.11.5 Uso de Protección Bajo impacto (U.P.B.I)

Comprende aquellas áreas que de acuerdo con las características topográficas, paisajísticas y ecológicas de vulnerabilidad se integran al paisaje urbano y natural. Convirtiéndose en áreas de protección ambiental del municipio.

Los usos para el área verde protectora serán de carácter restringido para cualquier emplazamiento de estructura.

Estas categorías de uso son las que se deben tomar como base para regular el desarrollo urbanístico de la Cabecera Municipal; a este se deben someter todas las acciones públicas y privadas, el diseño y construcción de proyectos arquitectónicos y urbanísticos.

#### XXIX. 4.12 Clasificación de los usos según su interrelación.

De acuerdo a la afinidad y caracterización de las áreas de actividad en que se estructura el área urbana, los usos según su interrelación se clasifican en:

##### 4.12.1 Uso principal:

Determina el carácter funcional de acuerdo a la vocación de la respectiva zona y no tiene restricciones de implantación o localización.

##### 4.12.2 Uso Compatible :

Es un uso suplementario al uso principal ,no genera ningún impacto urbanístico ni ambiental ,su localización se realiza sin ninguna restricción.

##### 4.12.3 Uso condicionado:

Es un uso complementario al uso principal ,pero puede generar impactos urbanísticos y ambientales, por lo tanto para su

inserción y localización deberá someterse a la mitigación de los impactos generados. Este uso no podrá superar en proporción al uso principal.

**4.12.4 Uso prohibido:** es el uso incompatible con el principal del sector XXX.

#### XXXI. 4.13 Áreas de actividad

Son áreas del suelo urbano, determinadas en el plano No. 6 mapa propuesta de uso del suelo municipio de La Cruz

Estas áreas son delimitadas con el objeto de aplicar las políticas urbanas y definir los usos de suelo conforme a la vocación y aptitud de cada sector .

##### 4.13.1 ÁREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL

Son áreas con predominio de uso residencial

**Localización:** Manzanas 59,58,42,39,61,39,43,33,36,32,12,29,21,20,11,69,73,68,67,70,71,25,40

**Uso Principal :**UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) vivienda bifamiliar (VB)

**Uso Compatible** Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido :** Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.) Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.) Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

##### 4.13.2 Área actividad: MIXTA.

Tiene que ver con las áreas centrales o fundacionales y corredores con tendencia de uso comercial y de servicios de bajo y mediano impacto ,Se Debe mantener su vocación y su carácter de centro preponderante de la actividad urbana, buscando a su vez la compatibilidad del uso residencial y comercial de bajo y mediano impacto.

**Localización** : Manzanas 15, 14, 13, 9, 6, 7, 10, 35, 4, 3, 2, 55, 26, 2

**Uso propuesto:** MIXTO

**Uso Principal** : Uso residencial

**Uso Compatible:** Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda Bifamiliar (VB) Comercio Bajo Impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso Institucional de Bajo Impacto (U.I.B.I.) Uso de Protección Bajo Impacto (U.P.B.I.)

**Uso condicionado:** Comercio mediano impacto. (C.M.I.) Industrial mediano impacto (I.M.I.) Uso institucional mediano impacto (U.I.M.I.)

**Uso Prohibido** : Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

#### 4.13.3 Área de actividad: **COMERCIAL E INDUSTRIAL ALTO IMPACTO.**

Area destinada a la localización de establecimientos destinados a la actividad industrial de producción de bienes o productos materiales y ubicación de establecimientos comerciales de alto impacto.

**Localización** : Fuera del perímetro Urbano

**Uso principal:** Comercial e Industrial de Alto Impacto

**Uso Compatible** Uso de protección bajo impacto.

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Conjuntos de Vivienda (CV).

#### 4.13.4 Área de actividad: **INSTITUCIONAL**

Son las areas establecidas para la localización de establecimientos que prestan servicios institucionales o garantizan espacios de recreación y deporte para la población, independiente de su carácter público o privado Se clasifican en :

##### - Institucional Bajo Impacto (U.I.B.I.)

Se clasifica en:

- Educación:

Escuelas, guaderías, colegios.

Deportivo/recreativo: Parques, polideportivos, canchas múltiples.

**Localización** : Manzana 50-84-41y Manzanas 36, 74, 75, 41, 84

**Uso principal:** - Educación: Escuelas, guaderías, colegios. Deportivo/recreativo: Parques, polideportivos, canchas múltiples.

**Uso Compatible** Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.).

Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.).

Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

##### - Institucional Mediano Impacto (U.I.M.I.)

**Localización** : Manzana 38

**Uso principal:** Institucional Mediano Impacto (U.I.M.I.)

**Uso Compatible** Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.) Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.)

Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.) Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

##### - Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

**Localización** : Fuera del perímetro urbano

**Uso principal:** Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

**Uso Compatible** Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Uso residencial: Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.)

Vivienda bifamiliar (VB) Conjuntos de vivienda (CV) Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.)

Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)

**- Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)**

**Localización :** Manzana 4

**Uso principal:** Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

**Uso Compatible** Uso mixto

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.).

**4.13.5 Área de actividad: PROTECCION**

Son áreas determinadas de protección cuya función principal es la de armonizar y servir de espacio público efectivo .

**Localización :** Manzanas 76, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7

**Uso principal:** De protección

**Uso Compatible:** Ninguno

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.) Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.) Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.) Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

**4.13.6 Área de actividad: EXPANSION Es el áreas destinada a la expansión urbana y reubicación de vivienda**

Con el cumplimiento de los requisitos urbanos planteados dentro de la normativa urbanística vigente planteada en el esquema de ordenamiento territorial El estudio de las áreas de expansión se realizara teniendo en cuenta las siguientes determinantes : cota sanitaria servicios públicos domiciliarios, accesibilidad, pendiente, uso de suelo, y amenaza y riesgo.

**Localización :** Manzanas 81,82, 83

**Uso propuesto :** DE EXPANSION

**Uso principal:** UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Conjuntos de vivienda (CV)

**Uso Compatible:** Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto

(U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)

**Uso condicionado:** Ninguno

**Uso Prohibido:** Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.).

Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.) Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)

**4.14 TRATAMIENTOS URBANISTICOS Y ARQUITECTONICOS.**

El tratamiento urbanístico es una serie de requisitos, orientados a designar acciones ambientales, urbanísticas y arquitectónicas a determinadas zonas del área urbana del municipio, Logrando un desarrollo, renovación, conservación y mejoramiento de las características ambientales, culturales urbanas y de entorno, con la búsqueda de semejanzas en los usos y optimización de la ocupación del suelo.

Clases de tratamientos

Se acogen los siguientes tratamientos: Desarrollo, conservación, consolidación, protección, prevención y mitigación que se espacializan en el plano No 7.

**4.14.1 TRATAMIENTO DE DESARROLLO**

El tratamiento de desarrollo se aplicara a Áreas ubicadas en suelo de expansión urbana que no han sido objeto de actuaciones urbanísticas, con posibilidades de dotación de infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas comunes, espacio público y equipamiento colectivo de interés público.

**4.14.2 TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL Y CONSOLIDACION**

XXXII. El tratamiento de consolidación y mejoramiento integral conlleva procesos de transformación que complementan ,mejoran y adecuan :el área urbana y el espacio público, buscando además coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.

XXXIII.

**4.14.3 TRATAMIENTO DE PREVENION Y MITIGACION**

Se aplica a los sectores urbanos con amenazas y riesgos mitigables o no mitigables siendo necesario la restricción de actividades y asentamientos humanos. Las zonas habitadas que formen parte de estos sectores con amenaza y riesgo mitigable deberán contar con los respectivos planes de contingencia debidamente aprobados por la entidad competente.

*En aquellos predios en sectores que se han consolidado urbanísticamente, donde estudios técnicos determinen la existencia de Alto Riesgo no mitigable, serán objeto de reubicación, para lo cual se desarrollarán los planes correspondientes.*

*Las áreas en las que se determine la existencia de alto riesgo no mitigable, pasarán a formar parte del suelo de protección.*

#### **4.14.4 TRATAMIENTO DE CONSERVACION PAISAJISTICA Y AMBIENTAL**

*Se refiere a las acciones estudiadas para la preservación y valoración de sectores poseedores de riqueza, paisajística, ecológica o ambiental. Constituyéndose en parte fundamental de la estructura del área urbana de los municipios por conformar su identidad urbana y cultural.*

#### **NORMAS URBAANISTICAS POR TRATAMIENTOS URBANISTICOS Y ARQUITECTONICOS.**

Las normas Urbanísticas se aplicaran a los diferentes tratamientos del área urbana por constituirse como zonas con parámetros urbanísticos semejantes en cuanto a volumétricas, aprovechamientos y cesiones

**TRATAMIENTO DE DESARROLLO**  
**se aplica a Áreas ubicadas en suelo de expansión urbana**

XXXIV. Normativa General para Tratamiento de Desarrollo:

*Espacio Público:*

*Cesiones: Las áreas de cesión para el tratamiento de Desarrollo será del 60% del area total del lote y corresponderán a vías, áreas verdes, áreas para equipamiento comunal, instalaciones deportivas, zonas verdes, juegos infantiles, instalación de salud, instalación educativa, tanque comunal de agua potable, salón u otra*

*instalación social, depósito temporal de basuras, otros.*

#### **La Licencia de Urbanización para el Tratamiento de Desarrollo**

El proceso de urbanizar corresponde al acondicionamiento de un terreno para ser construido, el cual debe proveerse de vías, infraestructura de servicios básicos, áreas de sesión y zonas verdes públicas.

*Para lotear y/o urbanizar la densificación corresponderá a un numero de 50 viviendas máximo por hectárea*

*Los requisitos para obtener la licencia de urbanización son:*

- \* Certificado de uso del suelo
- \* Demarcación urbanística
- \* Carta catastral
- \* Disponibilidad de servicios de alcantarillado, acueducto, energía y telefonía expedido por entidades competentes

\* Plano de localización

Estudio geotécnico el cual comprende:

- \* Localización del proyecto
- \* Análisis de estabilidad del área a urbanizar
- \* Sitios de observación y muestreo del estudio
- \* Mapa de movimientos de tierra indicando cortes y rellenos

El reglamento interno de la urbanización deberá contener:

- \* Usos que puedan darse
- \* Características y tamaños de los lotes
- \* Alturas e índices máximos de ocupación y construcción que puedan tener las edificaciones
- \* Disposiciones sobre voladizos, aislamientos, retrocesos

*El reglamento interno no podrá ser contrario a la normativa del E.O.T*

\* Plano topográfico

\* Proyecto vial que contenga:

- Localización indicando jerarquía de vías y pendientes
- Diseño de perfiles
- Diseño de sección transversal de las vías
- Diseño de peraltes
- Perfiles de intersección entre vías colectoras o de mayor jerarquía
- Plano de loteos y vías

- \* *Diseño de red de acueducto, alcantarillado y energía y alumbrado público de acuerdo a las normas técnicas de cada entidad*
- \* *Diseño de áreas de sesión correspondientes a vías, servicios comunitarios, parques, zonas verdes de uso público.*
- \* *Diseño proyecto arquitectónico de vivienda tipo y esquina con su respectivo diseño estructural.*

### **TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL Y CONSOLIDACION**

XXXV. El tratamiento de consolidación y mejoramiento integral conlleva procesos de transformación que complementan ,mejoran y adecuan :el área urbana y el espacio público, buscando además coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.

*El Tratamiento de Mejoramiento Integral y Consolidación se aplicara a las areas urbanas consolidadas del Municipio de La Cruz siendo de vital importancia el mejorar y equipar el espacio público*

#### **XXXVI. Alturas**

*La altura máxima para construcciones, dentro del área urbana consolidada , como para áreas de expansión será de 3 pisos, equivalente a 9 ML con el objeto de conservar el perfil del centro poblado sin afectar el ritmo en alturas presentes en el área urbana del municipio de La Cruz.*

#### **XXXVII. Voladizos**

*Los voladizos estarán condicionados al ancho de la vía, para vías con un ancho mayor a 8 m contando andenes y calzada el Voladizo podrá ser de 80 cm, en vías menores a este ancho o vías peatonales no se permitirá voladizo.*

#### **XXXVIII. Antejardines**

*El área de jardines externos o antejardines en proyectos nuevos de vivienda multifamiliar, deberán diseñarse como unidades conjuntas lineales paralela a los andenes, evitando la posibilidad de que en un futuro sean cerrados u pavimentados, apropiándolos a la vivienda, negando de esta manera su carácter de espacio público para lo cual fueron creados. Para proyectos dentro del área urbana consolidada, se*

*seguirán los parámetros de tratamiento para estas áreas existentes en las cuadras.*

#### **XXXIX. Índice De Ocupación**

*Es la relación entre el área construida primer piso y el área total del lote.*

*El índice de ocupación para el primer piso en lotes urbanos será del 70% para construcción y del 30%, para áreas libres.*

#### **XL. Índice De Construcción**

*El índice de construcción corresponde al total de m<sup>2</sup> construidos en todos los pisos, en relación al área total del lote, para efectos de la presente normativa el índice de construcción se regula con el límite de pisos a construir y los aislamientos posteriores reglamentados.*

#### **Aislamiento posterior**

*El aislamiento posterior será de 3 metros, a lo ancho del lote, para evitar servidumbre visual, en el caso de vivienda.*

#### **Frente mínimo**

*El frente mínimo para cualquier tipo de edificación será de 6 metros.*

#### **Patios Internos**

*Los patios internos se exigirán en los cuales se hace necesario para garantizar una buena iluminación y ventilación mínimo 9 m<sup>2</sup> de lado mínimo 3 ml.*

#### **Licencia de Construcción Y/o Remodelación**

**Para obtener la licencia de construcción deberán presentarse a la administración municipal los siguientes documentos:**

- \* *Certificado de uso del suelo*
- \* *Demarcación urbanística*
- \* *Formulario de solicitud de construcción suministrado por la administración municipal.*
- \* *Certificado de tradición y libertad*
- \* *Planos Arquitectónicos*
- \* *Planos y Diseños estructurales*
- \* *Estudio de suelos en los casos que sea necesario*

*Los planos de Diseño Arquitectónico y diseño estructural deberán presentarse en dos juegos de copias diseñados y firmados por profesionales idóneos en las respectivas áreas.*

- \* *Planos arquitectónicos contendrán:*
- \* *Localización*
- \* *Planos de cimientos y desagües*



- \* Planos de distribución arquitectónica
- \* Planos de cortes y fachadas
- \* Plano de cubiertas

Revisados todos la documentación, la administración municipal hará liquidación de los impuestos y se expedirá la licencia de construcción.

#### **Permiso de Demolición**

El permiso de demolición debe ser solicitado por el propietario del inmueble y deberá contar con la asesoría de un profesional idóneo en el área en los casos donde puedan identificarse riesgos.

#### **TRATAMIENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

Se aplica a los sectores urbanos con amenazas y riesgos mitigables o no mitigables siendo necesario la restricción de actividades y asentamientos humanos. Las zonas habitadas que formen parte de estos sectores con amenaza y riesgo mitigable deberán contar con los respectivos planes de contingencia debidamente aprobados por la entidad competente.

En aquellos predios en sectores que se han consolidado urbanísticamente, donde estudios técnicos determinen la existencia de Alto Riesgo no mitigable, serán objeto de reubicación, para lo cual se desarrollarán los planes correspondientes.

Las áreas en las que se determine la existencia de alto riesgo no mitigable, pasarán a formar parte del suelo de protección.

#### **Reubicación de Vivienda identificada dentro del área de Amenazas y Riesgos**

Las viviendas destinadas a ser reubicadas seguirán funcionando en el lugar en el cual se encuentren ubicadas por un periodo de 2 años contados a partir de la fecha de la aprobación del presente ajuste, los estudios técnicos determinaran la prioridad de la reubicación de las vivienda .

Así mismo la áreas determinadas como zona de amenazas y riesgos deberán prever un Programa de prevención y mitigación. Los Proyectos estarán encaminados a:

- Identificación de construcciones ubicadas en áreas de amenaza y riesgo con la valoración de su comportamiento estructural para determinar la priorización en el Proceso de reubicación .
- Identificación de áreas susceptibles del tratamiento de mitigación.

#### **TRATAMIENTO DE CONSERVACION PAISAJISTICA Y AMBIENTAL**

Se refiere a las acciones estudiadas para la preservación y valoración de sectores poseedores de riqueza, paisajística, ecológico o ambiental. Constituyéndose en parte fundamental de la estructura del área urbana de los municipios por conformar su identidad urbana y cultural.

**EN ESTAS AREA SE CONSTITUYE EN PRIORITARIO LA GENERACIÓN DE ESPACIO PUBLICO Y LA ACTIVIDAD AMBIENTAL Y PAISAJISTA**

#### **4.15 LEGISLACIÓN URBANA**

- Art. 58 de la Constitución Nacional, Art. 61 de la Ley 388 de 1997 y Art. 77 Ley 9ª de 1989.

Son Mecanismos de Intervención sobre la distribución predial que agilice la modificación de la definición predial existente para optimizar el aprovechamiento del suelo urbano y de expansión .

#### Mecanismos de intervención sobre los derechos de propiedad o de dominio:

- Enajenación Voluntaria: se presenta cuando existe acuerdo de compraventa entre la Administración municipal y los propietarios de inmuebles o terrenos declarados como de utilidad pública.

- Enajenación Forzosa: Se refiere a la venta en pública subasta por la administración municipal de terrenos localizados en un sector de interés social de desarrollo prioritario.

- Expropiación por vía judicial: Cuando se agotan otras instancias se procede a la expropiación por vía judicial siguiendo el tramite legal pertinente.

- Expropiación por vía administrativa: La Administración Municipal cuando considere que existen especiales condiciones de urgencia podrá expropiar la propiedad inmueble.

#### **4.16 NORMAS URBANISTICAS**

*La presente normativa tiene como objetivo principal establecer normas generales para los procesos constructivos y de urbanización con el fin de que el desarrollo del territorio municipal se logre preservando, respetando y mejorando el medio ambiente físico y social optimizando la utilización del recurso suelo e infraestructura de servicios técnicos y sociales, determinar procedimientos y*

- \* Constitución Política de Colombia*
- \* Ley 9ª de 1989 (De Reforma Urbana)*
- \* Ley 388 de 1997 (Ordenamiento Territorial)*
- \* Ley 99 de 1993 (Ley ambiental)*
- \* Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan de Desarrollo)*
- \* Ley 134 de 1994 (Mecanismos de Participación Ciudadana)*
- \* Ley 142 de 1994 (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios)*
- \* Decreto Ley 2811 de 1974 (Código de recursos naturales)*
- \* Decreto Ley 622 de 1977 (Sistema de Parques Nacionales)*
- \* Decreto 2655 de 1985 (Código de Minas)*
- \* Ley 21 de 1991 Asuntos Ambientales de las Comunidades Indígenas.*
- \* Ley 101 de 1993 Protección de los Recursos Naturales.*
- \* Ley 160 de 1994 Reservas Campesinas.*
- \* Ley 139 de 1994 Bienestar Social y Ambiental.*
- \* Ley 1373 de 1997 Uso eficiente del manejo del agua.*
- \* Ley 23 de 1973 Reglamentación Fauna Silvestre*
- \* Decreto 2857 de 1981 Reglamentación cuencas Hidrográficas.*
- \* Decreto 1554 de 1984 Reglamentación uso de agua y residuos sólidos.*
- \* Decreto 948 de 1995 Reglamentación de las Leyes 23 de 1973, 9ª. de 1979 y 99 de 1993.*
- \* Decreto 2107 de 1995 Reglamentación, protección y calidad del aire*
- \* Decreto 1697 de 1997 Reglamentación, protección y calidad del aire.*
- \* Decreto 883 de 1997 Regulación de los factores de deterioro ambiental.*
- \* Ley 136 de 1994 (Modernización de los municipios).*
- \* Ley 60 de 1993 (Normas orgánicas sobre distribución de competencias y recursos).*
- \* Decreto 1333 de 1986 (Código de Régimen Político Municipal)*
- \* Decreto 879 de 1998. (Reglamentario del Ordenamiento Territorial y los Planes de Ordenamiento Territorial).*
- \* Decreto 1420 de 1998 (Reglamentario del tema de Avalúos).*
- \* Decreto 1504 de 1998 (Reglamentario del espacio público en los Planes de Ordenamiento Territorial*
- \* Decreto 1507 de 1998 (Reglamentario de los Planes Parciales y Unidades de Actuación Urbanística).*
- \* Decreto 1599 de 1998 (Reglamentario de la participación en Plusvalía).*
- \* Decreto 1599 de 1998 (Reglamentario de la participación en Plusvalía).*
- \* Decreto 150 de 1999 (Prórroga fecha presentación planes de ordenamiento).*

*requisitos mínimos para otorgar licencia de construcción y demolición, urbanización y fijar sanciones a que se hará hacedor quien incumpla con la resiente normativa.*

*Además de las normas consignadas las urbanizaciones y construcciones que se proyecten para el municipio deberán cumplir con las disposiciones de orden nacional departamental y municipal relacionadas con la materia, Normas que reglamentan los principios y objetivos globales del ordenamiento territorial en Colombia.*

*Las normas que sustentan los principios y objetivos globales del ordenamiento territorial en Colombia son:*

\* Ley 546 de 1999 (De Vivienda).

La administración municipal para efectos de aplicación de las normas expedirá los siguientes tipos de autorizaciones, documento y su vigencia será:

Certificado de usos del suelo  
vigencia 6 meses

Demarcación urbanística  
vigencia 6 meses

Licencia de Construcción Y/o Remodelación  
vigencia 2 años

Permiso de demolición  
vigencia 6 meses

Permiso de Ocupación de vías  
Licencia de Urbanización  
vigencia 2 años

El otorgamiento de permisos, certificados y licencias se hará previo al pago de los respectivos impuestos.

#### **Certificado de usos del suelo**

Se refiere a la clasificación del predio para el cual se solicita, dentro de la propuesta de uso del suelo del esquema de ordenamiento territorial para determinar su uso y restricciones o prohibiciones

#### **Demarcación urbanística**

**Definirá las distancias y niveles que establecen la relación de las futuras construcciones con paramentos vecinos, la vía pública, andenes y dimensionamiento de:**

- \* Vías
- \* Calzada Principal
- \* Zona verde
- \* Anden
- \* Antejardines
- \* Alturas

#### **XLI. Alturas**

La altura máxima para construcciones, dentro del área urbana, como para áreas de expansión será de 3 pisos, equivalente a 9 ML con el objeto de conservar el perfil del centro poblado sin afectar el ritmo en

alturas presentes en el área urbana del municipio de La Cruz.

#### **XLII. Voladizos**

Los voladizos estarán condicionados al ancho de la vía, para vías con un ancho mayor a 8 m contando andenes y calzada el Voladizo podrá ser de 80 cm, en vías menores a este ancho o vías peatonales no se permitirá voladizo.

#### **XLIII. Antejardines**

El área de jardines externos o antejardines en proyectos nuevos de vivienda multifamiliar, deberán diseñarse como unidades conjuntas lineales paralela a los andenes, evitando la posibilidad de que en un futuro sean cerrados u pavimentados, apropiándolos a la vivienda, negando de esta manera su carácter de espacio público para lo cual fueron creados. Para proyectos dentro del área urbana consolidada, se seguirán los parámetros de tratamiento para estas áreas existentes en las cuadras.

#### **XLIV. Cesiones**

La densidad para cualquier plan de vivienda es de 50 viviendas por hectárea, dentro de esta área se debe destinar un porcentaje a áreas de cesión las cuales contemplan vías, áreas verdes, áreas para equipamiento comunal, instalaciones deportivas, zonas verdes, juegos infantiles, instalación de salud, instalación educativa, tanque comunal de agua potable, salón u otra instalación social, depósito temporal de basuras, otros.

#### **XLV. Índice De Ocupación**

Es la relación entre el área construida primer piso y el área total del lote.

El índice de ocupación para el primer piso en lotes urbanos será del 70% para construcción y del 30%, para áreas libres.

#### **XLVI. Índice De Construcción**

El índice de construcción corresponde al total de m<sup>2</sup> construidos en todos los pisos,

en relación al área total del lote, para efectos de la presente normativa el índice de construcción se regula con el límite de pisos a construir y los aislamientos posteriores reglamentados.

#### **Aislamiento posterior**

El aislamiento posterior será de 3 metros, a lo ancho del lote, para evitar servidumbre visual, en el caso de vivienda.

#### **Frente mínimo**

El frente mínimo para cualquier tipo de edificación será de 6 metros.

#### **Patios Internos**

Los patios internos se exigirán en los cuales se hace necesario para garantizar una buena iluminación y ventilación mínimo 9 m<sup>2</sup> de lado mínimo 3 ml.

#### **Licencia de Construcción Y/o Remodelación**

**Para obtener la licencia de construcción deberán presentarse a la administración municipal los siguientes documentos:**

- \* Certificado de uso del suelo
- \* Demarcación urbanística
- \* Formulario de solicitud de construcción suministrado por la administración municipal.
- \* Certificado de tradición y libertad
- \* Planos Arquitectónicos
- \* Planos y Diseños estructurales
- \* Estudio de suelos en los casos que sea necesario

Los planos de Diseño Arquitectónico y diseño estructural deberán presentarse en dos juegos de copias diseñados y firmados por profesionales idóneos en las respectivas áreas.

- \* Planos arquitectónicos contendrán:
- \* Localización
- \* Planos de cimientos y desagües
- \* Planos de distribución arquitectónica
- \* Planos de cortes y fachadas
- \* Plano de cubiertas

Revisados todos la documentación, la administración municipal hará liquidación de los impuestos y se expedirá la licencia de construcción.

#### **Permiso de Demolición**

El permiso de demolición debe ser solicitado por el propietario del inmueble y deberá contar con la asesoría de un profesional idóneo en el área en los casos donde puedan identificarse riesgos.

#### **Licencia de Urbanización**

El proceso de urbanizar corresponde al acondicionamiento de un terreno para ser construido, el cual debe proveerse de vías, infraestructura de servicios básicos, áreas de sesión y zonas verdes públicas.

Para lotear y/o urbanizar la densificación corresponderá a un numero de 50 viviendas máximo por hectárea

Los requisitos para obtener la licencia de urbanización son:

- \* Certificado de uso del suelo
- \* Demarcación urbanística
- \* Carta catastral
- \* Disponibilidad de servicios de alcantarillado, acueducto, energía y telefonía expedido por entidades competentes
- \* Plano de localización

Estudio geotécnico el cual comprende:

- \* Localización del proyecto
- \* Análisis de estabilidad del área a urbanizar
- \* Sitios de observación y muestreo del estudio
- \* Mapa de movimientos de tierra indicando cortes y rellenos

El reglamento interno de la urbanización deberá contener:

- \* Usos que puedan darse
- \* Características y tamaños de los lotes
- \* Alturas e índices máximos de ocupación y construcción que puedan tener las edificaciones
- \* Disposiciones sobre voladizos, aislamientos, retrocesos

El reglamento interno no podrá ser contrario a la normativa del E.O.T

- \* Plano topográfico
- \* Proyecto vial que contenga:
  - Localización indicando jerarquía de vías y pendientes
  - Diseño de perfiles
  - Diseño de sección transversal de las vías
  - Diseño de peraltes
  - Perfiles de intersección entre vías colectoras o de mayor jerarquía
  - Plano de loteos y vías
- \* Diseño de red de acueducto, alcantarillado y energía y alumbrado público de acuerdo a las normas técnicas de cada entidad
- \* Diseño de áreas de sesión correspondientes a vías, servicios comunitarios, parques, zonas verdes de uso público.
- \* Diseño proyecto arquitectónico de vivienda tipo y esquina con su respectivo diseño estructural.

El Mapa "PROPUESTA USO DEL SUELO", esta también en correspondencia con el Plano "CATEGORIZACION VIAL", pues el establecimiento de una categorización de los principales ejes viales en la malla urbana, está relacionado con la proyección de un uso mixto (principalmente vivienda que puede admitir al mismo tiempo un uso comercial, el que no aparece como uso exclusivo para ninguna zona del área urbana), sobre ellos; y el uso residencial asistido por el conjunto de vías de segundo orden en la malla vial urbana. El uso institucional aparece de

manera puntual comprometiendo áreas para el funcionamiento de la plaza de mercado.

**Índice de Ocupación.** Se refiere al área ocupada en primer piso con relación al área total o área bruta del predio.

**Densidad.** Se entiende por densidad el número de viviendas permitidas para construir por hectárea, para la aplicación de la norma para vivienda de interés social, la densificación corresponderá a un número máximo de 50 viviendas por hectárea, los lotes destinados a este uso deberá tener un frente mínimo de 6 metros y un área de 60 m<sup>2</sup> por vivienda.

### **Normas Urbanísticas para los Centros Poblado de Tajumbina; La Estancia y San Gerardo**

- En estos Centros Poblados se permitirá el uso del área de actividad residencial urbana, siempre y cuando la densidad para nuevos desarrollos Urbanísticos no exceda las 25 viviendas por hectárea, para los sectores consolidados y proyectos puntuales será deber de la administración municipal a través de la secretaria de Planeación Municipal la reglamentación obedeciendo a los parámetros generales existentes como la tipología de vivienda.

- El índice de Ocupación para cualquier tipo de proyecto individual o de Desarrollos Urbanístico será máximo del 60% que corresponderá a un 60% del total de lote a el área construida y un 40 % a áreas libres destinadas a zonas verdes.

- El máximo de alturas para las construcciones de los centros poblados será de dos pisos

Para los loteos el área mínima por lote será de 200m<sup>2</sup> y la totalidad del lote cumplirá con un 60% de áreas de cesión que se destinaran a vías, zonas verdes y equipamiento.

**CUADRO No. 69**  
**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR	SUBCATEGORIA					TRATAMIENTOS
	MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	
<p>AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL Son áreas con predominio de uso residencial, lo conforman las manzanas 59,58,42,39,61,39,43,33,36,32,12,29,21,20,11,69,73,68,67,70,71,25,40</p>	<p>UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)</p>	<p>UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)</p>	<p>Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)</p>	<p>Ninguno</p>	<p>Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)</p>	<p><b>Tratamiento de Mejoramiento Integral y consolidación</b>  El tratamiento de consolidación conlleva a procesos de transformación que complementan y adecúan: el espacio público buscando además coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.</p>
<p>AREA DE ACTIVIDAD MIXTA Se concentra en las áreas centrales y corredores con tendencia de uso comercial y de servicios de bajo y mediano impacto. Se debe mantener su vocación y carácter de centro de actividad urbano buscando a la vez la compatibilidad de uso residencial y comercial de bajo y mediano impacto. Manzanas</p>	<p><b>MIXTO</b></p>	<p>Uso residencial</p>	<p>Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda Bifamiliar (VB) Comercio Bajo Impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso Institucional de Bajo Impacto (U.I.B.I.) Uso de Protección Bajo Impacto (U.P.B.I.)</p>	<p>Comercio mediano impacto. (C.M.I.) Industrial mediano impacto (I.M.I.). Uso institucional mediano impacto (U.I.M.I)</p>	<p>Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)</p>	<p><b>Tratamiento de Mejoramiento Integral y consolidación</b>  El tratamiento de consolidación conlleva a procesos de transformación que complementan y adecúan: el espacio público buscando además, coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.</p>

15, 14, 13, 9, 6, 7, 10, 35, 4, 3, 2, 55, 26, 2						
--	--	--	--	--	--	--

**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR	SUBCATEGORIA					TRATAMIENTOS
	MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	
AREA DE ACTIVIDAD COMERCIAL E INDUSTRIAL DE ALTO IMPACTO Sitio: Fuera del perímetro urbano, sector Llano Grande.	COMERCIAL E INDUSTRIAL DE ALTO IMPACTO	Comercial e Industrial de Alto Impacto	Uso de protección bajo impacto.	Ninguno	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Conjuntos de Vivienda (CV).	<b>Tratamiento de prevención y mitigación.</b>  Se aplica a los sectores urbanos con amenazas y riesgos mitigables o no mitigables, siendo necesario la restricción de actividades y asentamientos humanos.
AREA DE ACTIVIDAD INSTITUCIONAL  Son las áreas establecidas para la localización de establecimientos que prestan servicios institucionales y recreativos.	Institucional	Institucional Bajo Impacto (U.I.B.I.)  Se clasifica en: - <u>Educación:</u> Escuelas, guaderías, colegios. Manzana 50-84-41 <u>Deportivo/recreativo:</u> Parques, polideportivos, canchas múltiples. Manzanas 36, 74, 75, 41, 84.	Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)	Ninguno	Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)	<b>Tratamiento de Mejoramiento Integral y consolidación</b>  El tratamiento de consolidación conlleva a procesos de transformación que complementan y adecuan: el espacio público buscando además, coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.

		Institucional Mediano Impacto (U.I.M.I.) Manzana 38	Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)	Ninguno	Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)	
--	--	--	---	---------	--	--

**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR		SUBCATEGORIA				TRATAMIENTOS
MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO	
<p>AREA DE ACTIVIDAD INSTITUCIONAL</p> <p>Son las áreas establecidas para la localización de establecimientos que prestan servicios institucionales y recreativos.</p>	Institucional	<p>Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.) Fuera del perímetro urbano</p>	Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)	Ninguno	<p>Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Uso residencial: Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Conjuntos de vivienda (CV) Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)</p>	<p><b>Tratamiento de Mejoramiento Integral y consolidación</b></p> <p>El tratamiento de consolidación conlleva a procesos de transformación que complementan y adecuan: el espacio público buscando además, coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.</p>
		<p>Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.) Manzana 4</p>	Uso mixto	Ninguno	<p>Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)</p>	
<p>Area de actividad de Protección</p> <p>Manzanas 76, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7</p>	<b>DE PROTECCION</b>	De protección	Ninguno	Ninguno	<p>Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.) Comercio Mediano Impacto (C.M.I.)</p>	<p>TRATAMIENTO DE CONSERVACION PAISAJISTICA Y AMBIENTAL</p> <p>Se a las acciones estudiadas para la preservación y valoración de inmuebles ,barrios ,conjuntos o sectores poseedores de riqueza</p>



					Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)	arquitectónica urbanística, arqueológica, histórica, paisajística, ecológico o ambiental. Constituyéndose en parte fundamental de la estructura del área urbana de los municipios por conformar su identidad urbana y cultural.
--	--	--	--	--	--	---

**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR	SUBCATEGORIA					TRATAMIENTOS
	MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	
AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL Manzana 56	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)	Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)	CEDENAR	Comercio Alto Impacto. CAI. Com. Mediano Impacto. CMI. Industria Mediana IM. Industria Alto Impacto Ambiental IAIA.	
AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL Manzana 44	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada	Residencia unifamiliar RU Vivienda Comercio bajo impacto C.B.I Recreacional Industria domestica artesanal. IDA Institucional bajo impacto. Vivienda de Interés Social	Institucional Alto Impacto Carcel	Comercio Alto Impacto. CAI. Com. Mediano Impacto. CMI. Industria Mediana IM. Industria Alto Impacto Ambiental IAIA.	<b>Tratamiento de prevención y mitigación.</b>  Se aplica a los sectores urbanos con amenazas y riesgos mitigables o no mitigables, siendo necesario la restricción de actividades y asentamientos humanos.

	(.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)	(.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)				
--	---	---	--	--	--	--

**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR	SUBCATEGORIA					TRATAMIENTOS
	MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	
(E) EXPANSION Manzanas 81,82, 83	DE EXPANSION	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Conjuntos de vivienda (CV)	Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)	Ninguno	Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.) Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.) Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)	Tratamiento de desarrollo: Se aplica a áreas del suelo urbano que no han sido objeto de actuaciones urbanísticas ubicadas en suelo de expansión urbano con posibilidad de dotación de infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas comunes, espacio público y equipamiento colectivo de interés público.

**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR	SUBCATEGORIA					TRATAMIENTOS
	MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	
<p>AREA DE ACTIVIDAD RESIDENCIAL Son áreas con predominio de uso residencial, lo conforman las manzanas 31, 23, 17, 22, 16, 5.</p>	<p>UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)</p>	<p>UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB)</p>	<p>Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)</p>	<p>Comercio Mediano Impacto. CMI Industrial Mediano Impacto. IMI</p>	<p>Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.) Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.) Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)</p>	<p><b>Tratamiento de Mejoramiento Integral y consolidación</b>  El tratamiento de consolidación a procesos de transformación que complementan y adecúan: el espacio público buscando además coherencia entre las densidades y alturas a desarrollar.</p>
<p>PROTECCION Manzanas 47,46,62,63,53,37,28, 80,76,27,57,79,19,24, 52,52,54,30</p>	<p>Protección</p>	<p>Protección</p>	<p>Zonas verdes, jardines, senderos, ciclovias</p>	<p>La presencia de vivienda en esta manzana se condiciona al tiempo destinado para la reubicación, en el momento de ser reubicados estos lotes pasan inmediatamente a ser áreas de protección</p>	<p>Comercio Alto Impacto. CAI, Com. Mediano Impacto. CMI. Industria Alto Impacto Ambiental IAIA. Industria Mediana IM. Uso Residencial UR Institucional</p>	<p>Protección absoluta</p>

**ZONIFICACION, CATEGORIAS Y TRATAMIENTOS DE USOS DEL SUELO DEL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ**

SECTOR	SUBCATEGORIA					TRATAMIENTOS
	MANZANAS	CATEGORIA GENERAL DE USO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	
Area de actividad de Protección Manzanas 47,46,62,63,53,37,28, 80,76,27,57,79,19,24, 52,52,54,30	<b>DE PROTECCION</b>	De protección	Ninguno	UR Uso residencial: Vivienda de interés social (V.I.S.) Vivienda Unifamiliar Aislada (.V.U.A.) Vivienda bifamiliar (VB) Comercio bajo impacto (C.B.I.) Industria Doméstica artesanal (I.D.A.) Uso institucional de bajo impacto (U.I.B.I.) Uso de protección bajo impacto (U.P.B.I.)  El uso condicionado de estas manzanas estará determinado por el tiempo asignado para la reubicación de las viviendas.	Comercio Mediano Impacto (C.M.I.) Comercio Alto Impacto urbanístico y ambiental (C.A.I.). Industria de Mediano Impacto Ambiental (I.M.) Industria de Alto Impacto Ambiental (I.A.I.A.). Uso Institucional Alto Impacto (U.I.A.I.)	<b>Tratamiento de prevención y mitigación.</b>  Se aplica a los sectores urbanos con amenazas y riesgos mitigables o no mitigables, siendo necesario la restricción de actividades y asentamientos humanos.

