

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**DIAGNOSTICO
MUNICIPIO DE VENADILLO – TOLIMA**

2004

ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL (2001-2003)

Durante el Proceso de elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial, integran la administración Municipal de Venadillo:

Alcalde	ALBERTO FARID CARTAGENA
Personero Municipal	JOSÉ EDGAR ARÉVALO SIERRA
Secretario de Gobierno	CESAR SANCHEZ DELGADO
Secretario de Hacienda	HILDA BEATRIZ TRIANA
Secretario de Planeación y Obras Públicas	RODRIGO CASTIBLANCO
Director de la Umata	JORGE TRONCOSO B.
Director Control Interno	PEDRO CORRAL

HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL (2001-2003)

Durante el Proceso de elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial, integran el Honorable Concejo Municipal:

MESA DIRECTIVA (2002)

Presidente: H.C. LUIS EDGAR GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ

H.C. LUIS ENRIQUE ACOSTA BARÓN

H.C. PABLO CESAR CRUZ

H.C.

H.C. CARLOS GIRÓN ARAOS

H.C. JOSÉ EVELIO PEÑA ÁNGEL

H.C.

H.C. MARIA EMPERATRIZ SALAS DE LUNA

H.C.

H.C. FABIO ALFONSO ZARATE VARGAS

SECRETARIO: CARLOS JULIO SÁNCHEZ

EQUIPO PROFESIONAL

Colaboró con la elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial, un grupo interdisciplinario de profesionales idóneos, para cada una de las áreas que se acometieron; hacen parte integrante del equipo los profesionales de la Umata.

EQUIPO PROFESIONAL Y COORDINADOR

Directora General y Coordinadora Análisis Urbanos
Coordinador Componente Biofísico.
Elaboración y Digitalización Cartografía
Estudios Financieros.

Arq. KARLA GÓMEZ GÓMEZ
Geó. JOSÉ JULIÁN CARVAJAL
Arq. RODOLFO HERNÁNDEZ AYA
Econ. ROBINSÓN BOBADILLA A.

EQUIPO DE APOYO

Unidad de Asistencia Técnica
Agropecuaria UMATA

M.V.Z. MANUEL MEZA ZAMORA
Ing. A. OLGA LUCIA CERÓN CALDERÓN
M.V. JORGE TRONCOSO B.

ENTIDADES DE PARTICIPACIÓN DIRECTA

CORTOLIMA
IGAC.
INGEOMINAS
GOBERNACIÓN DEL TOLIMA - PLANEACIÓN DEPARTAMENTAL.
DAMAPD - CRET
FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS
CORMAGDALENA

PRESENTACIÓN GENERAL

El Ordenamiento territorial, refleja la preocupación de afianzar la identidad y el carácter municipal, para generar posibilidades de Planeación que permitan a través de la construcción de un proyecto colectivo, el fortalecimiento de los procesos territoriales y propicien la democratización del territorio como espacio vital colectivo, articulado mediante criterios medio ambientalistas y de sostenibilidad, soportados en la participación y la concertación como manifestaciones de la democracia.

Es de vital importancia para alcanzar esa identidad territorial, tener en cuenta la identidad cultural de los pobladores, encargados a través del tiempo de forjar su sitio, propiciando para él sus características espaciales, que no son diferentes a las huellas de la historia tejida por sus habitantes.

En ese orden, la pretensión fundamental del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Venadillo, consiste en transformar una visión individual en visión compartida: para lograr un conjunto de prácticas rectoras y principios, que doten al Municipio del proyecto colectivo para su territorio.

Hasta el momento, la dinámica urbana - rural en Venadillo se ha caracterizado, como en la mayoría de los municipios colombianos por la debilidad en los criterios de Planeamiento. Así que puede afirmarse que son las relaciones de apropiación de los bienes y los consiguientes intereses económicos, los que han ido generalmente de manera arbitraria, definiendo la ocupación y conformación del espacio municipal, teniendo como resultado procesos de crecimiento que son la consecuencia de una suma de decisiones públicas y actuaciones privadas que han carecido de una prospectiva territorial.

Aquí surge la finalidad del ejercicio del Esquema de Ordenamiento Territorial, que se apoya en la ley 388, hacia obtener la primacía de los intereses colectivos sobre los de carácter particular. Esto es posible sólo si en Venadillo, los ciudadanos adquieren un mayor significado de su territorio y sus procesos de cultura, tras su revaloración, su refuncionalización y tras la apropiación de la comunidad sobre sus espacios y sus recursos.

Por lo tanto, la búsqueda de nuevas políticas para el desarrollo, la definitiva concientización del sector público y privado sobre la necesidad de desarrollar instrumentos de Planificación y de gestión que direccionen el crecimiento de la ciudad, su consolidación, expansión y transformación, son los referentes que acompañan este proceso del Esquema de Ordenamiento.

Es importante definir que el desarrollo de este instrumento de Planificación, parte de una visión urbano-rural integral, y su posibilidad de contextualización regional, proyectándose articulada a una red interdependiente, dentro de la cual son infinitos los vínculos sociales, culturales, ambientales, físicos, económicos y tecnológicos, entre otros. De esa forma, se determina la necesidad de posibilitar el diseño de estrategias que posicionen la región del Norte del Tolima y al departamento en general, ofreciendo ventajas comparativas y competitivas a escala nacional e internacional.

En esta fase, el diagnóstico prospectivo, que nos ocupa, fijará como resultado las pautas para la formulación de políticas, estrategias y acciones que estructuren el modelo de ordenamiento territorial del municipio de Venadillo para los próximos nueve (9) años, con una mirada hacia el año 2015 y de cara al Siglo XXI. Esto con base en su riqueza cultural, en su biodiversidad, en la potencialidad de sus atributos físicos y sobre la guía de los criterios de sostenibilidad ambiental.

En cumplimiento de los preceptos metodológicos vigentes, para los que es indispensable el ejercicio de construcción colectiva de la Planeación que debe servir al hombre para conducir el territorio, el Esquema de Ordenamiento Territorial, es por lo tanto un instrumento fundamental de la manifestación democrática de la población de Venadillo

Es necesario entender que el Ordenamiento Territorial no es un fin en sí mismo, es un medio para adecuar el territorio, proyectando sus vocaciones, roles, funcionalidad, en la forma de Planificar y gestionar el suelo, reduciendo las disparidades socioeconómicas y propendiendo por un desarrollo sostenible. La expectativa del Ordenamiento va hasta la pretensión de aportar para la superación de problemas estructurales, tales como la crisis económica y el conflicto sociopolítico.

El desarrollo del presente Esquema de Ordenamiento Territorial, al igual que la totalidad de procesos de Ordenamiento Territorial, exige la acción conjunta del gobierno Nacional fundamentado sobre la Constitución Nacional del 91, y debe reflejar el entendimiento de las condiciones actuales y perspectivas futuras del desarrollo territorial, generando criterios para la reorganización político-administrativa de una Colombia del nuevo milenio.

GERENCIA

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ANTECEDENTES

El municipio de Venadillo, ha contratado la Gerencia para la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial, en los términos señalados por la ley para este tipo de estudios. La presente Fase que corresponde al Diagnóstico, previa la valoración inicial que llevó al Prediagnóstico, pretende desarrollar bajo la metodología de la Planeación Estratégica, las actividades que se consideran indispensables para lograr un Diagnóstico Prospectivo del territorio del Municipio.

ALCANCE DEL ESTUDIO

El Diagnóstico tiene los alcances que le señala la Ley, y se adelanta con el fin de ser un Documento Técnico de Apoyo, para la toma de decisiones en la formulación y adopción del Esquema de ordenamiento territorial, con una Visión al Siglo XXI

Tales alcances son:

-Analizar y caracterizar el medio desde sus dimensiones: Biótica, abiótica, social y económica con un punto de vista ambiental, en un proceso de acercamiento a la realidad biofísica, socioeconómica y cultural, en la cual se desarrollará el Esquema de Ordenamiento Territorial, a través del trabajo estratégico, sistémico y técnico.

-Definir los ecosistemas ambientalmente críticos, sensibles y de importancia ambiental e identificar las áreas de manejo especial que deban ser excluidas, tratadas o manejadas de una manera particular en el desarrollo o ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial.

-Identificar y evaluar los Planes gubernamentales en los diferentes niveles que existan, con el fin de conocer su compatibilidad con el mismo.

-Determinar bases para el diseño de los sistemas de seguimiento y control ambiental que permitan al usuario evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del manejo ambiental.

-Definir las acciones de preservación, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales, a ser implementadas por el Esquema de Ordenamiento Territorial.

-Conocer en lo posible la caracterización integral de los componentes general, urbano y rural del Municipio de Venadillo, con el fin de lograr que la fase correspondiente a la Formulación se soporte en la realidad territorial.

BASE LEGAL

La normatividad sobre los aspectos del ordenamiento con énfasis en la variable ambiental y de protección del medio ambiente y de los Recursos Naturales, es muy amplia, comenzando por el Decreto - Ley 2811 de 1.974 o Código de Recursos Naturales y del Ambiente y es fortalecida por la nueva Constitución Política de Colombia, teniendo incluso implicaciones en el Código Penal, que contempla como delito los daños al medio ambiente.

El título VI, de la parte II, artículos 27, 28 y 29 del decreto 2811 de 1.974, Código de Recursos Naturales, establece que “toda persona natural o jurídica, pública o privada, que proyecte realizar o realice cualquier obra o actividad susceptible de producir deterioro ambiental, está obligada a declarar

el peligro presumible que sea consecuencia de la obra o actividad”. Así mismo, se ordena que en dichos estudios se deben tener en cuenta aparte de los factores físicos, los de orden económico y social.

Los Artículos de aplicación, contenidos en la Constitución Nacional, entre ellos: Arts. 1, 2, 7, 8, 11, 43, 49, 58, 63, 65, 68, 78, reglamentan los aspectos integrales del ordenamiento territorial.

De acuerdo con el artículo 79 de la nueva Constitución Política de Colombia “La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar el derecho a un ambiente sano” y su inciso 2° ordena que el Estado debe proteger la integridad del ambiente y prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

El Artículo 80 de la Constitución asigna al Estado la Planificación, el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Deberá, además, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Se contemplan dentro del Esquema también los Arts. 81, 82, 86, 88, 95, 101, 102, 103, 105, 246, 302, 313, 317, 330, 331, 332, 333, 339, 340, 360, 361, 366. Es fundamental aplicar la relación que se debe guardar con Ley 152/94 que regula el Plan de Desarrollo e Inversión.

En relación con el medio ambiente, los recursos y su sostenibilidad, además de las normas citadas, se encuentran la Ley 99 de 1.993, mediante la cual se crean el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental, el Decreto Reglamentario 1753 de 1.994 por medio del cual se reglamenta la obtención de las Licencias Ambientales y la Ley 388 de 1997 de Modificación a la reforma Urbana y Decreto Reglamentario 879 de 1998, y normas que vale la pena citar, entre las cuales se encuentran:

Ley 373 /97. Uso eficiente y ahorro del agua.

Ley 430/98. Normas prohibitivas en manejo ambiental referentes a los desechos peligrosos.

Decreto 501/95. Inscripción en el registro minero de la explotación de minerales.

Decreto 948/95. Prevención y control de la contaminación atmosférica y la calidad del aire.

Decreto 2107/95. Modifica parcialmente al decreto 948/95.

Resolución 005/96 Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles.

Decreto 1791/96 Establece régimen de aprovechamiento forestal.

Decreto 900/97 Del certificado de incentivo forestal para conservación.

Decreto 1228/97 Modifica parcialmente al decreto 948/95.

Decreto 1697/97 Modifica parcialmente al decreto 948/95.

Decreto 1541/78 De las aguas no marítimas.

Decreto 1594/84 Referente a los usos del agua y residuos líquidos.

Ley 9ª/89 Ley de reforma urbana.

Decreto 879/98 Reglamenta las disposiciones del ordenamiento del territorio municipal y los Planes de ordenamiento territorial.

Decreto 1504/98 Del manejo del espacio público en los Planes de ordenamiento territorial.

Decreto 1507/98 Reglamenta las disposiciones referentes a Planes parciales y actuación urbanística.

Ley 84/89 Estatuto nacional de protección a los animales.

Decreto 2257/86 Minsalud. Disposiciones sanitarias, y de zoonosis.

Resolución 8321/83 Minsalud. Dicta normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas.

Ley 140/94 Reglamenta la publicidad exterior visual.

Decreto 622/97 Sistema de parques naturales Nacionales.

Decreto 919/89 Sistema nacional para la prevención de desastres.
Ley 9ª/79 Código sanitario Nacional.
Decreto 1449/77 De protección a los nacimientos de agua.
Ley 142/94 De los servicios públicos domiciliarios.
Decreto 605/96 Reglamenta la Ley 142 /94 residuos sólidos
Decreto 475/98 De la potabilidad del agua
Decreto 1843/91 Del uso y manejo de los plaguicidas.
Ley 101/93 Ley general del desarrollo agropecuario y minero
Decreto 2183/96 Modifica parcialmente el Decreto l 753/94 de las Licencias Ambientales
Ley 79/86. Recursos Forestales
Ley 136/94 Código del Régimen Municipal.
Decreto 2857/81 Ordenación de cuencas.
Decreto 2568/74 De las Zonas de Protección. Rondas.
Ley 65/78 Ley Orgánica de desarrollo urbano.
Ley 46/88 Prevención de desastres.
Decreto 1449/97 Reglamenta el C.N.R.N. conservación y protección del suelo y predios rurales.
Ley 89/90 Calidad del agua para consumo doméstico.
Decreto 1122/99 De la supresión de trámites.
Ley 507/99 Modifica la Ley 388/97

Dentro de los **Acuerdos y Normativa de CORTOLIMA**, es de valor fundamental, para el Plan, la que se relaciona a continuación:

Acuerdo No. 032/85 Estatuto de Aguas.
Acuerdo No. 003/94 Veda Forestal
Acuerdo No. 010/83 Del aprovechamiento Forestal Doméstico.
Acuerdo No. 010/84 Normas y reglamentos de los recursos pesqueros
Acuerdo No. 038/83 Reglamenta vertimientos y desechos del café
Acuerdo No. 018/95 Veda para la caza, tenencia, comercialización y transporte de animales silvestres.
Resolución 1832/97 De las medidas de emergencia para el uso de concesiones de agua.
Resolución 070/95 De las medidas de emergencia ambiental en las actividades de explotación minera a cielo abierto.
Código de Policía del Tolima, Capítulo VII

ACUERDOS MUNICIPALES:

Acuerdo No. 077/98 Fondo Ambiental de Protección de Cuencas Hidrográficas.
Acuerdo No. 016/99 Hogar Comunitario para Personas Discapacitadas.
Acuerdo No. 020/99 Aporte del Municipio al Fondo Mixto de Educación.
Acuerdo No. 025/99 Preservación y Defensa del Patrimonio Ecológico y Cultural
Acuerdo No. 031/99 Bien de Interés Cultural Municipal - Edificio Alcaldía de Venadillo.
Acuerdo No. 032/99 Bien de Interés Cultural Municipal - Iglesia Santa Bárbara, Casa Cural y Capilla del Hospital.
Acuerdo No. 024/00 Fondo de Inversión y Reactivación Agropecuaria.
Acuerdo No. 016/00 Subsidio para los Servicios de Acueducto y Alcantarillado.

Finalmente es necesario aclarar que la Dimensión Ambiental, que es el eje principal del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Venadillo, estará enmarcada dentro de los lineamientos de la política ambiental nacional, el Plan de gestión Departamental, el Plan de desarrollo municipal y el

Plan de gestión ambiental de CORTOLIMA, así como también la agenda ambiental municipal producida por la UMATA.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL DIAGNOSTICO

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES TÉCNICAS DEL PROYECTO

El Artículo 22 del Decreto Reglamentario 879 de 1998, indica que los municipios o distritos deberán formular el Esquema de ordenamiento territorial obedeciendo a una secuencia de cinco (5) etapas, alrededor de las cuales se articulen los desarrollos temáticos y los procesos del Plan, así:

Etapa preliminar
Diagnóstico
Formulación
Instrumentos de implementación
Evaluación y Seguimiento

El alcance de cada una de las etapas se define a continuación:

ETAPA PRELIMINAR

Comprende el análisis de la factibilidad técnica, institucional y financiera y de los procesos participativos que se requieren requeridos para la elaboración del Plan; así mismo, la identificación de los recursos y actividades necesarias; La definición de temas estratégicos y prioritarios de la proyección espacial de actividades en el territorio en función de la vocación del municipio, acorde con las políticas sociales y económicas definidas en el Plan de Desarrollo y la formulación de la estrategia para su respectiva articulación y la integración con los otros Planes sectoriales.

OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para obtener la información que comprende el inventario Urbano y el Inventario Rural, se desarrollaron las siguientes etapas:

Documento Preliminar: inicialmente se obtuvo la información pertinente para cada caso a través de trabajo con fuentes primarias y secundarias, determinando las caracterizaciones de cada grupo, llevando a cabo observaciones, revisiones y los análisis respectivos.

El proceso: Para realizar la caracterización, se tomó la base DANE, y sus Planos correspondientes, y se determinó la división sectorial de Venadillo: para el área urbana: Sectores, Secciones y Manzanas. Para el área rural a partir de la división política administrativa.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Dado que el criterio fundamental del Esquema de Ordenamiento Territorial, es de respeto por la integridad de la propuesta con el medio ambiente, la información debe constituirse en una fuente para la identificación de aspectos que por sus actividades pudieran generar impactos ambientales, los cuales son considerados prioritariamente y se constituyen en factores vitales para el documento.

El equipo profesional considera que a partir de estas consideraciones ambientales, se deben interrelacionar las dimensiones y atributos del Municipio de Venadillo.

Como resultado de esta etapa debe obtenerse:

La cartografía que contenga la espacialización de la información de fuentes secundarias, como Plan de desarrollo, proyectos de inversión, dimensiones y atributos y la visión urbano-regional. Escenarios de ordenamiento del territorio para el futuro desarrollo del municipio.

Documento síntesis de la primera valoración sobre información secundaria, la cual contendrá: el estado general de la información existente, los vacíos y entidades responsables, y las conclusiones que permitan una aproximación a los problemas y conflictos del municipio o distrito.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico deberá permitir consolidar la imagen actual del territorio, para confrontarla con la imagen deseada, de tal manera que permita formular adecuadamente el propósito general de desarrollo del municipio en términos espaciales. Dicho diagnóstico, deberá incluir el ámbito urbano-regional del municipio. También incorporará las dimensiones del desarrollo territorial en lo urbano-rural, a partir de lo ambiental, lo económico y social, así como lo cultural y lo institucional. Igualmente e incorporará los atributos o elementos estructurantes del territorio.

Como resultado de esta etapa debe obtenerse:

Los Planos técnicos y de percepción social de la visión urbano-regional, las dimensiones y los atributos.

Un documento síntesis.

PROCESO DE LA FASE DIAGNOSTICA

El método utilizado para obtener la información del diagnóstico que se presenta, tiene como objetivo fundamental determinar como resultado, el uso actual del suelo del Municipio de Venadillo en una estrecha interrelación con las dimensiones ambiental, socioeconómica y cultural, de tal manera que pueda proyectarse el ordenamiento territorial, para garantizar el desarrollo municipal.

En primer lugar, se aplicó el método científico para investigación urbana y regional, cuyas fases son las siguientes:

- Obtención de la Información
- Análisis de la información.
- Organización y tabulación de la información.
- Identificación de conflictos

La información se obtiene en concordancia con los componentes exigidos por las normas vigentes sobre la materia, de tal manera que corresponden al Componente General, Componente Urbano y Componente Rural, trabajando con el apoyo definitivo de la Administración Municipal, destacando las tareas realizadas, especialmente por la UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICO AGROPECUARIA UMATA, la Secretaria de Planeación Municipal y de las dependencias de la Alcaldía Municipal, así como la participación importante de las Empresas Públicas Municipales.

FORMULACIÓN

La formulación del Esquema comprende el proceso de la toma de las decisiones fundamentales acerca del ordenamiento del territorio, las cuales se traducen en los componentes general y su contenido estructural, y componentes urbano y rural. Igualmente deberá incluir las acciones y actuaciones que serán incorporadas en el programa de ejecución. El resultado de esta etapa son los documentos enunciados en el artículo 17 del mencionado decreto, los cuales serán sometidos a la aprobación de las instancias competentes.

IMPLEMENTACIÓN

La etapa de implementación comprende las acciones necesarias para hacer realidad los propósitos del Esquema de Ordenamiento en aspectos tales como los financieros, de capacidad institucional, de desarrollo técnico y de capacidad de convocatoria y de concertación.

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La etapa de evaluación y seguimiento se desarrollará de manera permanente a lo largo de la vigencia del Esquema de Ordenamiento con la participación de todas las partes interesadas y en especial del Consejo Territorial de Planeación y el Honorable Concejo Municipal.

MARCO CONCEPTUAL

El Esquema de Ordenamiento Territorial así como el Plan de Desarrollo Municipal, tienen como apuesta fundamental “la construcción colectiva de ciudad”. Para tal efecto se articula lo espacial con el ser humano, es decir, la sociedad y el territorio.

Los recursos naturales, son el patrimonio tanto de las generaciones presentes como de las generaciones futuras. El excesivo uso de estos recursos tratando de lograr la satisfacción de bienes y servicios o utilizándolos como receptores de desperdicios originados por los procesos de extracción y uso, ha generado una problemática ambiental de grandes proporciones hasta el punto que científicos que trabajan en esta materia, no han dudado de calificar de catastrófico este problema de degradación ambiental.

El deterioro del medio natural ha venido creciendo de una manera alarmante. Las razones fundamentales de esto, sobre todo en los países en vía de desarrollo, son el crecimiento exponencial de la población, el bajo nivel cultural, el aumento desmedido de las tasas de demanda de bienes y servicios y los procesos de urbanización descontrolada.

Es Innegable, que los centros urbanos desempeñan un papel central en el proceso de desarrollo. Sin embargo, este proceso de desarrollo urbano acarrea a menudo un deterioro de las condiciones ambientales circundantes. Las ciudades concentran la población, el uso de energía, recursos y la generación de desperdicios, a tal punto, que los sistemas tanto artificiales como naturales se sobrecargan y las capacidades para manejarlas se ven superadas. Los daños y costos ambientales resultantes, ponen en peligro la futura productividad de los centros urbanos así como también la salud y la calidad de vida de sus habitantes.

Toda intervención humana, tanto en la utilización como en la gestión y/o administración de recursos naturales, debe enfocarse entonces, a lograr que la ejecución de los proyectos constitutivos de los

Planes de desarrollo económico y ordenamiento del territorio, no generen cambios bruscos e irreversibles en la biodiversidad del medio ambiente.

Hoy por hoy, el creciente interés de la comunidad por estas cuestiones ambientales, es el producto de un lento pero eficaz acercamiento al conocimiento sobre el estado actual de la relación Medio natural - Sistema humano y el Planteamiento futuro de tal relación; lo cual ha generado un cambio progresivo en el énfasis y pautas de uso de los recursos naturales.

Esto ha logrado, que tanto los grupos humanos, como las comunidades y poblaciones, presionen continuamente a los gobiernos para que se establezcan sistemas de administración de recursos naturales renovables o de gestión de ecosistemas, a niveles decisorios, para definir y adaptar la política de desarrollo nacional.

Es así como, la Constitución Nacional del 91, establece los principios fundamentales para abordar el Ordenamiento Territorial, los cuales buscan un modelo de gestión pública que te permita a la comunidad, participar activamente en la toma de las decisiones del gobierno, y a la vez, ejercer un control ciudadano sobre los recursos y actuaciones gubernamentales.

El **Ordenamiento Territorial** se describe como:

“El proceso que comprende un conjunto de acciones concertadas, emprendidas por la Nación, las entidades territoriales y las divisiones administrativas territoriales, para ajustar la división político administrativa de la Nación a las disposiciones de la Constitución, disponer los instrumentos para gobernar el territorio bajo su jurisdicción y para regular la transformación, ocupación y utilización del espacio de acuerdo a la estrategia de desarrollo social, económico y cultural y en armonía con el medio ambiente”

Este concepto se aúna a la siguiente definición para tal proceso:

“Una política de Estado y un instrumento de Planificación que permite una apropiada organización político-administrativa de la Nación 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”¹

Se deduce entonces, que el ordenamiento territorial es primordialmente un instrumento para lograr una adecuada relación sociedad - naturaleza; e igualmente una Política de Estado que busca realizar ajustes para optimizar y reducir las contradicciones con otros objetivos sociales y de desarrollo de la relación sociedad - naturaleza.

Son múltiples los principios rectores del Ordenamiento Territorial, los cuales se contemplan en su integridad y visión holística, para poder concebirlo como un instrumento articulador, participativo y prospectivo, que permita la adecuada distribución de competencias y el equilibrio territorial; pero ante todo, y para nuestro caso, propicie la Sostenibilidad Ambiental, garantizando el uso actual de los recursos naturales, sin que ello impida, su utilización y calidad adecuada para las futuras generaciones. Si se tiene en cuenta lo anterior, el Esquema de Ordenamiento Territorial, debe considerar que la ciudad existe y se desarrolla como espacio construido y como asentamiento humano y emplazamiento

¹ ANDRADE, Angela, “Recomendaciones sobre aspectos conceptuales del Ordenamiento Territorial” en Boletín de la Comisión de Ordenamiento Territorial No. 23. Santa Fe de Bogotá 1.994

productivo, no sólo en un territorio urbano y rural de naturaleza abiótica o inerte, sino, fundamentalmente, sobre un ecosistema natural de dimensión regional, el cual constituye un escenario esencialmente biótico, de naturaleza y funcionamiento sistémicos.

Significa esto, que la ciudad se encuentra emplazada en un contexto vivo y orgánico al cual afecta y del cual depende, que funciona de acuerdo con unos principios, unas condicionantes, una dinámica, unos ciclos físico químicos y unos procesos vitales interdependientes y en equilibrio ecológico, que no pueden ser destruidos o alterados, sin graves consecuencias para la funcionalidad del territorio, la calidad de vida de sus habitantes y la sostenibilidad del proceso de desarrollo presente y futuro del Municipio, su población y su entorno regional.

La tendencia actual se ha dirigido hacia un desarrollo fragmentado, desregularizado y espontáneo con grandes desniveles del urbanismo, más que a una organización integral en sus contenidos físicos, humanos, económicos, ambientales y culturales.

Esta diferenciación entre el fenómeno del urbanismo y la ciudad como tal, tiene un fondo preciso:

”... la urbanización se refiere a la articulación espacial, continua o discontinua, de población y actividades. En cambio, la ciudad, tanto en la tradición de la sociología urbana como en la conciencia de los ciudadanos en todo el mundo, implica un sistema específico de relaciones sociales, de cultura y, sobre todo, de instituciones políticas de autogobierno”².

Se debe reconocer que el sistema urbano es mucho más amplio que las fronteras de la ciudad. El enfoque ambientalista para esta perspectiva designa como sistema urbano no sólo a la ciudad, sino a todas las relaciones agrarias que la hacen posible. La ciudad está, por tanto, relacionada con una región o con muchas regiones, de donde toma sus insumos y coloca sus desperdicios.

Este sistema mayor es el que recibe el nombre de Sistema Urbano, que abarca la producción agrícola e industrial, sin la cual la ciudad no sería posible. Por consiguiente, el Esquema de Ordenamiento Territorial, concibe el municipio con su sistema urbano como una construcción colectiva donde participan todos los actores sociales, económicos, políticos y culturales a través del tiempo. Él es una construcción cultural y un sistema de relaciones sociales de diversa índole, en términos formales e informales, institucionales y personales; Con fuertes relaciones entre el campo y la ciudad, entre los mismos municipios del departamento del Tolima.

La construcción cultural del municipio de Venadillo, está determinada por características típicas tradicionales de su historia y por nuevas cualidades que le dan identidad y deben permitirle a la población afianzar su sentido de pertenencia.

Atendiendo a las características que identifican el Municipio, a su vocación de desarrollo, a las tendencias regionales, nacionales y mundiales, Venadillo debe construir su propio proyecto político de autogobierno y de desarrollo humano.

Para el Esquema de Ordenamiento Territorial, es preponderante el papel del área rural, para el desarrollo del Municipio de Venadillo, al igual que para el desarrollo del municipio colombiano en

² BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel. Local y Global. Taurus, Madrid, 1997. p.13.

general, razón por la cual, es de suma importancia destacar que es una oportunidad de rescatar la Planificación en el área rural, con formulación de políticas de manejo y uso del suelo que propicien alternativas de desarrollo con énfasis en las actividades productivas del sector primario. Así, puede brindarse la oportunidad de acceder a la producción diversificada con propuestas de comercialización de sus productos, más la consolidación de la tenencia de la tierra en forma asociativa configurando aldeas campesinas de producción agrícola y desencadenando procesos productivos con el objetivo de generar valor agregado y tecnificación del agro (agroindustria), acompañado con la formación de conocimiento y recurso humano (ciencia y tecnología)

En este sentido, lo ambiental como patrón de ordenamiento territorial garantiza la regularización de las actividades agrícolas, forestales, pecuarias, de saneamiento básico entre otras, asumiendo la división territorial por microcuencas con su eje gravitacional en las quebradas (recurso hídrico) como el integrador del desarrollo rural.

El Esquema de Ordenamiento en su componente Rural debe resaltar las condiciones físico naturales de un territorio que como el nuestro posee riqueza paisajística y biodiversidad a sostener, con la formulación de infraestructura y sistemas de espacios públicos, equipamientos colectivos, servicios públicos domiciliarios, comunicación vial y transporte que viabilicen a la integración área rural (campo) con el área urbana (ciudad)

Se debe llegar a la concepción de estrategias de corto y mediano plazo con sus respectivas acciones que cristalicen el equilibrio en el desarrollo y mejor nivel de vida para el campesino y el valor territorial del área rural del municipio. Su lineamiento básico es la orientación de los procesos de uso y ocupación del territorio considerando los impactos e implicaciones en los ecosistemas.³

En cuanto al contexto regional, se pretende alcanzar un desarrollo integral sustentado con base en la competitividad y el equilibrio social en la dinámica del desarrollo económico, son los grandes retos de Venadillo al futuro buscando el éxito en el tercer milenio, donde la democracia política, la economía de mercado y la equidad social son los desafíos que tenemos que enfrentar los colombianos.

El desarrollo económico regional debe inscribirse en factores de localización, que están vinculados al concepto de las relaciones interregionales, factores políticos asociados a los intereses de la clase política de la región, que quiérase o no, es un actor fundamental en el desarrollo regional. Entendemos la política en su sentido más amplio y general, en la perspectiva del poder y la gobernabilidad.

En este orden, la articulación Estado-Región se convierte en la clave del desarrollo regional, con un fuerte grado de maduración de las diversas estrategias nacionales y el fortalecimiento de la capacidad endógena de innovación científica y tecnológica, como sustento de su industrialización. Este nuevo conocimiento, generado por la capacidad endógena de producir saberes, representa la principal ventaja competitiva, por encima de la localización frente a mercados internos y externos, la infraestructura de transporte y el fortalecimiento de ciudades especializadas.

La base económica regional actual, ha creado condiciones para su desarrollo, pero al mismo tiempo le ha mermado sus posibilidades de industrialización. Se ha elevado la tasa de urbanización de los centros urbanos que la configuran: Ibagué, Honda, Mariquita, y ello no se ha traducido en una economía de

³ Ministerio del Medio Ambiente. Lineamientos para la política nacional de ordenamiento ambiental del territorio. Bogotá, junio de 1998. P. 8.

aglomeración significativa para el cambio técnico. En el desarrollo de la región, el Estado debe promover el acceso a la propiedad y fomentar las formas solidarias y asociativas de producción, con lo cual se redistribuye el ingreso y se genera una mayor inversión social.

El sistema de ciudades en el cual está inscrito Venadillo y la especialización funcional de las economías locales constituyen factores estratégicos que enfatizan el papel de sus necesarias complementariedades y refuerzan la necesidad de relaciones de cooperación y las alianzas entre estas, para impulsar procesos de localización productiva, contribuyendo de manera significativa a la formación de redes urbanas y de articulación en diferentes escalas.

Para conquistar los ambiciosos pero posibles objetivos, justamente están los instrumentos de Planeación, básicos: Plan de Desarrollo Municipal y Esquema de Ordenamiento Territorial, cuya concordancia es definitiva para que el Municipio genere la participación de todos los actores sociales en la búsqueda del bienestar colectivo.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

La ciudad

En el fenómeno urbano, es importante relevar su característica de unidad, donde se articulan sus dimensiones y atributos, para funcionar como todo un organismo social complejo. Por eso la **CIUDAD** se define como: “la unidad socio - espacial básica de soporte de la producción cultural, de la innovación social y de la actividad económica del mundo contemporáneo; no es un objeto simple, ni un artefacto, ni un bien manufacturado, es un organismo complejo, es decir, una totalidad organizada que requiere para su comprensión, análisis y gestión, de estudios interdisciplinarios y acciones ínter y trans-sectoriales”⁴.

La ciudad es, sobre todo, un espacio vital, un lugar habitado y habitable, y el objetivo prioritario de la ordenación del territorio debe ser, como siempre ha sido, el que sea un medio donde el hombre encuentre un ambiente favorable para su desarrollo armónico y solidario, en lo personal en lo social y en lo sociológico, es decir, la ciudad debe cumplir funciones de educación, a quienes la habitan.

Desde esta perspectiva la ciudad de Venadillo debe potencializarse como un centro de la cultura tolimense, del creciente desarrollo turístico departamental, de un proceso de crecimiento comercial, de la posibilidad de fortalecimiento de redes financieras sólidas y de una agroindustria en proceso de consolidación. Venadillo es un conjunto paisajístico, urbanístico y poblacional que tiene la oportunidad de conservarse, cualificarse y desarrollarse, que proyecta su Esquema de Ordenamiento Territorial mirándose desde la ecología y el urbanismo, desde la topografía y la arquitectura, desde la economía y la cultura; justamente como ejercicio interdisciplinario.

Ciudad y Territorio

El enfoque planteado es el sistémico, el cual entiende el territorio como el soporte que determina y condiciona el proceso evolutivo de la ciudad que se considera igualmente como un sistema funcional de sus componentes. Así, Venadillo se propone como un centro urbano, para generar actividades, ofrecer servicios a escala subregional favoreciendo la articulación de actividades en ese contexto y caracterizando la interrelación municipal, propendiendo por la adaptabilidad integral y eficiente a las

⁴ .La Política Urbana, Mindesarrollo, Bogotá, 1995. p.47.

condiciones de su desarrollo.

La construcción colectiva del territorio solo se alcanza mediante la concertación en la participación ciudadana, la cual es buscada también desde el marco legal y permite, entender el territorio y la ciudad desde una propósito común de espacio para la vida y su cotidiano devenir.

La ciudad a escala humana

Debe ser una ciudad diseñada por la gente y para la gente con un claro sentido humano y ambiental, dentro de la perspectiva del desarrollo humano y el desarrollo sostenible; donde las dimensiones y los atributos de la ciudad estén tratados y definidos en forma equilibrada y racional, para beneficio de todos los ciudadanos en la búsqueda de conquistar mejores oportunidades y elevar sus niveles de vida.

La incorporación del concepto de Desarrollo Humano Sostenible, entendido como “la ampliación de las oportunidades y capacidades de la población a través de la formación de Capital Social, para satisfacer equitativamente las necesidades de las generaciones presentes y futuras, mediante un manejo prudente del patrimonio colectivo y natural”

La ciudadanía

La ciudadanía no solo habita y sobrevive una ciudad, está compuesta de personas con deberes y derechos para con ellas y su ciudad. Posee una libertad política, una identidad cultural, una formación y un ejercicio de valores de civilidad, responsabilidad y solidaridad. Tiene alto contenido ético-político frente al autogobierno de la ciudad y el ejercicio de la autonomía de la persona. La libertad, la razón, el ejercicio de la soberanía popular, la lucha consciente por la conquista de la paz y la construcción de lazos civiles para la convivencia ciudadana dentro de la sociedad política, configuran una verdadera ciudadanía.

La cultura urbana y la cultura ciudadana

El ordenamiento territorial pretende establecer claramente las reglas del juego de la ciudad con sus ciudadanos, sus urbanizadores, sus conductores, sus peatones, sus funcionarios, sus comerciantes a través del Esquema de Ordenamiento Territorial ajustado a nuestra vocación y a nuestra cultura. Lo anterior, se inscribe dentro de una filosofía de convivencia ciudadana: “Donde hay cultura ciudadana hay reglas de juego y límites respetados entre desconocidos. Hay reconocimiento de los deberes del ciudadano”.

Venadillo tiene una cultura urbana y una cultura ciudadana, a su manera y a su nivel, afincada en su tradición. Pero es preciso alcanzar la unidad de criterios sobre: las reglas de comportamiento ciudadano, el sentido de pertenencia, la práctica de los deberes y derechos de sus ciudadanos y la valoración de su patrimonio; todo ello para que sea realmente una ciudad en vía a su modernización.

Sistema Urbano – Regional

Se trata de un sistema de relaciones y moviidades de toda índole, en una porción de territorio donde se generan procesos y relaciones sociales, que debe ser reconocidas, entendiendo que este sistema puede avanzar más rápido en lo social que en lo institucional, con autonomía local para el desarrollo de alternativas regionales, potenciando las destrezas técnicas y las capacidades empresariales, con mucha imaginación para incorporar al desarrollo la cooperación de los diversos sectores y actores que actúan

en nuestro medio.

El posicionamiento del sistema funcional urbano dentro de una región o subregión, debe contener un elevado nivel de autogestión sobre todo en lo social, que garantice un proyecto político regional donde “la aspiración regional como movimiento social” adquiera una dimensión tan grande que se convierta en un imperativo y para ello debe concebirse como un proceso gradual y concertado entre el Estado, la sociedad civil y el sector privado.

En definitiva, se entiende que la constitución del sistema funcional urbano regional, desde la perspectiva del desarrollo económico presupone capacidad para apropiarse del excedente productivo e invertirlo en la región para diversificar su estructura económica y poder potenciar sus transformaciones.

Planeación y Ordenamiento Territorial

Se entienden como procesos políticos, técnicos y administrativos, que de conformidad con lineamientos constitucionales, legales y normativos, buscan el bienestar común mediante el orden del uso del territorio urbano y rural, de su regulación, de acuerdo a la vocación de su desarrollo socioeconómico y de manera consecuente con el medio ambiente, la historia y la cultura que le son propios.

La Planificación global no es otra cosa que la organización de la sociedad en el tiempo, en tanto que la Planificación regional y el ordenamiento del territorio no es sino la organización de la sociedad en el espacio”. Planificar es entonces refundar la sociedad a partir del poder político y colocar el desarrollo al servicio del hombre”⁵

Ordenamiento territorial

El Ordenamiento Territorial es el desarrollo concreto de la Ley 388 de 1997 y para el caso de Venadillo, es La materialización de una política y de una estrategia territorial, cuyo soporte fundamental son las consideraciones respecto a la dimensión ambiental, en términos generales:

Distinta concepción del desarrollo. (No es sólo crecimiento económico sino desarrollo del hombre, consideración del medio ambiente y la equidad social)

Disponibilidad de tecnologías eficientes en pequeña escala.

Segmentación geográfica de los procesos de producción y distribución dentro de las unidades empresariales.

Reciente dificultad para predecir el futuro.

Mayor presión de la ciudadanía para la participación local y de los grupos organizados para lo regional.

Mayor conciencia ambiental.

Por otra parte es una política de Estado e instrumento de Planificación que permite orientar el proceso de ocupación, utilización y transformación del territorio (Andrade, 1994; Comisión Constitucional de Ordenamiento Territorial COT 1992)

Es ante todo un proceso de construcción colectiva, mediante el cual se dispone y se localiza en forma adecuada los asentamientos humanos (la población), las actividades socioeconómicas, la

⁵ BOISIER, Sergio. Territorio. Estado y Sociedad. CEAL, Chile. 1990. P.27

infraestructura física y los equipamientos colectivos (las vías, los servicios y obras públicas), con el fin de preservar los recursos naturales y el medio ambiente, mejorando la calidad de vida de la población, bajo los principios del desarrollo sostenible.

Ordenamiento territorial municipal

El Ordenamiento Territorial Municipal es un conjunto de acciones político-administrativas y de Planificación física concertadas, emprendidas por los municipios, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales (Artículo 311 de la Constitución Política de Colombia, Artículo 3, numerales 3 y 4 de la Ley 136 de 1994, Artículo 41 de La Ley 152 de 1994 y Artículo 5 de la Ley 388 de 1997)

Esquema de Ordenamiento Territorial

El Esquema de Ordenamiento Territorial, es el instrumento fijado por el estado, para integrar el conjunto de objetivos, directrices, metas, políticas, estrategias, Planes, programas, proyectos y actuaciones puntuales, con las normas que orientan y administran el desarrollo físico del territorio municipal y la utilización del suelo. Es ante todo un proceso de construcción colectiva, mediante el cual se dispone la localización adecuada de los asentamientos humanos (la población) y de sus actividades socioeconómicas, así como de la infraestructura física y los equipamientos colectivos (las vías, servicios y obras públicas), que le son necesarios para la sustentabilidad de los recursos naturales y culturales.

Articulación del Esquema de Ordenamiento Territorial y otros Planes municipales

El Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal se debe relacionar con los Planes Sectoriales Municipales, se resalta la importancia de la articulación con el Plan de Desarrollo Municipal y el Esquema de Ordenamiento Ambiental, obviamente sin excluir los demás Planes Sectoriales. Para el Plan de Desarrollo, el Esquema de Ordenamiento Territorial es un complemento del proceso Planificador, que le permite espacializar o territorializar las políticas, objetivos y expectativas de desarrollo sectorial e integral del municipio hacia el mediano y largo plazo. Respecto del Ordenamiento Ambiental se considera como una de las dimensiones del ordenamiento territorial y por lo tanto, sin dejar de observar sus principios y disposiciones normativas sostenibles, se debe incorporar al análisis territorial. Con los demás Planes Sectoriales Municipales se deben observar los principios de coordinación administrativa y demás principios de Planeación, contemplados por la Ley 152 de 1994.

Planeación Territorial participativa

Es el resultado de un proceso de concertación mediante el cual se determinan de manera conjunta, las estrategias y acciones que conducen al ordenamiento territorial. En este ejercicio los diferentes estamentos de la ciudadanía (gremios, comunidades, líderes, JAL, JAC, ONG, academia, funcionarios) participan en las distintas etapas de diagnóstico, identificación, formulación, ejecución y veeduría del Esquema, durante las cuales se socializa, delibera y se concierta sobre los principales lineamientos y proyectos relevantes de interés para el municipio.

Definición y clasificación del territorio

La clasificación del suelo en el ámbito municipal es una de las principales acciones urbanísticas para la orientación y organización del proceso de uso y ocupación del territorio. Para la definición y delimitación de las clases de suelo, se tienen en cuenta criterios de tipo económico, social, ambiental, cultural y tecnológico y la integración entre las zonas, toda vez, que las acciones que se promuevan y realicen en cada una de ellas tendrá incidencia sobre las otras; por ejemplo, elevar la productividad de las zonas destinadas a actividades agropecuarias, mediante la incorporación de avances técnicos que promuevan la sostenibilidad ambiental y económica, o solucionar problemas de tenencia de la tierra, se reduce sobre áreas frágiles o de importancia ambiental.

En términos ambientales se persigue la protección, conservación y aprovechamiento sostenible de áreas y ecosistemas de importancia para el municipio; se controlan los procesos de degradación ambiental y se optimizan los sistemas de producción y asentamientos, con miras a lograr mejores condiciones de vida para los presentes y futuras generaciones.

Suelo urbano

Los usos urbanos son aquellos que soportan los usos que corresponden a la vida en comunidad, con alta densidad e intensa interacción y que responden a funciones caracterizadas por actividades productivas, generalmente diversificadas, y actividades sociales de naturaleza predominantemente colectivas. Las áreas que conforman el suelo urbano son delimitadas por perímetros e incluyen los centros poblados de los corregimientos.

Suelo rural

Constituye los terrenos comprendidos dentro de los límites administrativos municipales, no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad o por destinación a usos agrícolas, forestales, ganaderos, de explotación de recursos naturales y actividades análogas, que soportan las agrícolas, forestales, pecuarias y agroindustriales. En él se identifican las áreas que requieren un tratamiento especial en función de la preservación de los ecosistemas y de las condiciones ambientales generales para el desarrollo del Municipio de Venadillo.

Suelo suburbano

Constituye las áreas ubicadas dentro del Suelo Rural, en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad no consideradas como áreas de expansión, que pueden ser objeto de algún tipo de restricciones de uso, de intensidad y con muy baja densidad, prevaleciendo las características rurales.

Suelo de expansión urbana

Está constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del Esquema de Ordenamiento. La determinación de este suelo se ajustará a las previsiones de crecimiento de la ciudad y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

En la delimitación de este suelo, se deberá orientar el crecimiento urbano de tal manera que no se

sacrifiquen áreas de importancia ambiental y agropecuaria y se optimice la utilización del suelo urbano.

Suelo de protección

Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clasificaciones, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Funcionamiento de los ecosistemas urbanos y regionales

El ecosistema tiene un conjunto de características que deben ser tenidas en cuenta en la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial, particularmente cuando éste es enfocado a través de una óptica ambiental, como lo establece la Ley 99/93 y la Ley 388/97. Entre tales características se destacan:

El funcionamiento sistémico. Significa que todos los componentes del ecosistema operan en un marco de interdependencia e interacción, en el cual cada uno de éstos forma parte vital del sistema o conjunto, y el sistema es vital para cada uno de los componentes, generándose así una dinámica interna, según la cual, la alteración de uno o varios de dichos componentes produce efectos y reacciones directas y recíprocas en los otros y en el conjunto del sistema. Aplicado al municipio de Venadillo, significa que no se puede intervenir, afectar o alterar uno o varios de sus componentes naturales, sin afectar a todo el sistema urbano y rural.

La indivisibilidad. Esto significa que el ecosistema, para todos los fines de su funcionamiento orgánico, es indivisible y unitario. Por lo tanto, para su manejo deben considerarse las instancias administrativas y autoridades regionales y locales, trascendiendo los límites político-administrativos, así como los perímetros que designan las áreas urbanas y rurales, para responder a un contexto ecológico unitario, de tal manera que la autoridad ambiental cumple al respecto, un papel fundamental para el ordenamiento territorial.

La capacidad de soporte. Los recursos ambientales de cada ecosistema son finitos y su renovación obedece a una tasa limitada, que no puede ser sobrepasada por la demanda de la ciudad. Por lo tanto, el desarrollo urbanístico, económico y social, la viabilidad y la competitividad y permanencia o Sostenibilidad del municipio, sufren restricciones generadas por estas características y limitantes.

Si se presenta un crecimiento ilimitado y desordenado, en los aspectos urbanístico y demográfico del municipio, ocasionaría un desbordamiento en la aptitud y la capacidad de soporte de sus tierras, su sistema hídrico, su vegetación y demás recursos naturales, ocasionando graves consecuencias para la estabilidad ecológica y la Sostenibilidad del desarrollo municipal y regional.

La regionalidad. Debido a su naturaleza orgánica y su complejidad, los ecosistemas naturales trascienden los límites municipales y departamentales, puesto que, en términos generales, tienen una dimensión geográfica regional. Esta regionalidad se debe tener en cuenta, en los casos en los cuales se comparte el uso y aprovechamiento de un recurso, hídrico, por ejemplo, que a lo largo de su curso se constituye en un conjunto regional indivisible, dentro del cual, Venadillo y los restantes municipios comparten una realidad geográfica natural, cuyo aprovechamiento debe gestarse de manera mancomunada, especialmente en lo que se refiere a los aspectos ambientales del desarrollo.

El valor patrimonial ambiental. Existen patrimonios económicos, urbanísticos y culturales, comúnmente reconocidos en la Planificación urbana y rural, sin embargo, es prioritario incorporar el valor patrimonial que representa el ecosistema local, su territorio, y recursos naturales como hábitat indispensable para su población y como escenario de producción.

El ecosistema se constituye en un factor clave para el funcionamiento y la supervivencia del municipio y su región de influencia, puesto que de él se obtienen tierras para asentamientos humanos, la producción económica, buena parte del agua y la energía, el aire, el mesoclima, la protección ecológica y otros recursos indispensables para su desarrollo y Sostenibilidad.

Llegar a extremos de deterioro propiciados por el incontrolado crecimiento, deforestación y destrucción de la cobertura vegetal, contaminación de los cuerpos de agua y de la atmósfera, ocupación de zonas de alto riesgo y otras actividades adversas, propicia e incentiva el acelerado proceso de depredación y la desaparición del valioso Patrimonio Ambiental.

Precisiones sobre Prospectiva Territorial

La prospectiva es una reflexión concertada sobre el futuro; es visionar como el Municipio puede alcanzar diferentes formas de posicionamiento probables, para definir la más conveniente en términos de sus posibilidades. La prospectiva aplicada al caso del ordenamiento territorial, permite construir de manera participativa un modelo territorial futuro, mediante la proyección del escenario municipal.

De ahí que la información se clasifique y valore, en la medida de su utilidad para esa visión prospectiva, y bajo ese mismo rigor es analizada y llevada al resultado de un diagnóstico estratégico, que es tomado como base para la conformación de escenarios prospectivos.

Se deben tomar en cuenta, los siguientes escenarios básicos:

Escenario real. Hace referencia a la situación actual del Municipio y este se obtiene en la Fase Diagnóstica. De cualquier manera este diagnóstico debe ser estratégico, puesto que debe permitir la construcción desde la realidad de otro tipo de escenarios, que sean el resultado de intervenciones, cuya determinación se va produciendo desde esta caracterización.

Escenario Tendencial. Representa las situaciones posibles de suceder al continuar la situación tal como esta, sin intervenciones estratégicas, panificadoras y ordenadoras, es decir, que se refiere a la continuación de la situación determinada en el diagnóstico, proyectada en un marco temporal.

Escenario posible. Está constituido por las proyecciones, cuya viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa, le otorgan mayor posibilidad de realización, debe permitir los distintos puntos de vista de los actores sociales de la Planeación del desarrollo y en gran medida posibilitarse en la construcción de la propuesta de tal manera que se constituya en un Escenario concertado, que sea el conjunto de las situaciones deseables y alcanzables, y producto de la selección colectiva de alternativas de desarrollo y ordenamiento territorial.

Los constituyentes de la prospectiva son principalmente el conocimiento del pasado y del presente, aunados a una imaginación creativa y a la visión estratégica de políticas de desarrollo que orienten la elaboración del modelo territorial deseado. Dicho de ese modo se puede suponer que el conocimiento del pasado y el presente, se materializa en el diagnóstico y la evaluación previa, es decir, en la visión

de cada uno de los partícipes en el proceso y de sus preguntas y respuestas sobre cada tema que se aborde. Por otro lado la voluntad para conseguir los objetivos, tiene que ver con la participación posterior de cada uno de estos actores sociales.

El método prospectivo, requiere necesariamente de una serie de etapas e instrumentos, para que técnicamente se desarrollen los procesos de la manera menos subjetiva posible. Dichas técnicas se basan en los métodos prospectivos, que deben tener en cuenta la disponibilidad de recursos, tanto financieros como humanos, logísticos, de tiempo y principalmente la disposición en la toma de decisiones y en su gestión efectiva por parte de la totalidad de los actores sociales.

Partiendo de la identificación y valoración de la información, obteniendo un diagnóstico y la evaluación integral del territorio, es posible desarrollar un proceso prospectivo, inicialmente es útil el instrumento de matriz DOFA, Para llegar a determinar la problemática real de las situaciones estudiadas, así como de los cruces que se dan entre sus variables.

El diagnóstico territorial debe ofrecer una visión de la situación o modelo territorial presente, que en la fase de Prospectiva territorial, se hará mediante la construcción de escenarios permitan construir un modelo futuro o una visión objetiva.

La determinación de los mencionados actores sociales, de su análisis y formulación de estrategias, tienen gran parte de la responsabilidad en la materialización del escenario deseado, además de su compromiso directo y efectivo.

Determinación de actores sociales. En el análisis social y cultural, se determinan los actores sociales que de una u otra forma, tienen cierta representatividad en el municipio.

Determinación de variables claves. El territorio municipal se considera como un sistema compuesto por cuatro subsistemas que hemos llamado dimensiones, a saber:

- Dimensión Ambiental
- Dimensión Social
- Dimensión Económica
- Dimensión Político - Administrativa

Estas dimensiones definen las áreas temáticas de esta metodología propuesta de ordenamiento y serán la base de su formulación para el territorio. Para cada una de estas dimensiones se identifican las variables claves, que en nuestra consideración y previo un profundo análisis, son las de mayor incidencia en el desarrollo territorial. La determinación de estas variables claves se hace mediante la jerarquización de problemas y objetivos del desarrollo y sobre estas se adelanta la prospección de los escenarios mencionados anteriormente.

Para la construcción de tales escenarios, es necesario adelantar un trabajo ampliamente participativo de percepción territorial, de manera integral con los protagonistas municipales, entre ellos: comunidad, administración municipal, sector productivo e instituciones. Es de anotar que las variables claves, están descritas en la presentación del contenido de esta Fase Diagnóstica.

Construcción del Escenario Concertado. Es el futuro proyectado, a través de la concertación de las diferentes fuerzas del municipio, su éxito depende del compromiso que en las fases previas, tengan la comunidad y la administración. Se basa en los debates de los talleres, en los cuales se determinan

proposiciones sobre cada una de las variables claves, las de mayor y menor acuerdo, para diseñar estrategias, planes, programas y proyectos, que permitan llegar al cumplimiento de dicho escenario.

Uno de los principales proyectos que se realizarán es la reglamentación de usos del suelo del municipio, que debe mostrar un texto de normativa mapificado, del escenario concertado, así como la determinación de compromisos para los pobladores para darles un manejo integral y sostenible a sus recursos y un mecanismo legal de control para así conseguirlo.

La Fase Final de Estructura Normativa y reglamentación, se determinará en los siguientes aspectos: un documento con las principales definiciones y conceptos, la clasificación general de los usos del suelo propuestos, un mapa generado a partir de la zonificación ecológica, los sistemas de producción y los mapas de aptitud que muestren las zonas para asignación y la estructura de reglamentación de los usos del suelo.

El procedimiento para la elaboración de la reglamentación es el siguiente:

Análisis de la aptitud del territorio para los diferentes Usos

Selección y clasificación de las áreas con mayor aptitud para cada uno de los tipos de utilización de la tierra, propuestos en la evaluación.

Zonificación preliminar del municipio, en zonas con características similares en cuanto a la aptitud. (Mapa de zonificación general para la asignación y reglamentación de los usos del suelo RUS.)

Zonificación específica para destacar sectores con características ambientales, sociales y culturales únicas y/o importantes para el buen funcionamiento del territorio.

Precisiones sobre Participación Comunitaria

El Documento de la Fase Diagnóstica, llega a las conclusiones que han sido consideradas, sin embargo ellas podrían sintetizarse en que en la actualidad el Municipio debe conseguir su ordenamiento, como paso clave, para articularse de manera dinámica a su contexto regional y poder así lograr su revitalización. El enfoque que adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial, al momento de tomar decisiones sobre superación, trasciende el que analiza la fenomenología del Municipio, solo desde la suma de carencias, déficit y subutilización de ingresos, infraestructuras, servicios comunales y lo supera para tener una óptica mucho más generosa y humana, así como menos limitantes y considerar potencialidades de las comunidades empobrecidas, en el sentido de proyectar sus capacidades de independencia para tomar decisiones, llevarlas a la práctica evaluadas y redefinidas, para alcanzar sus propósitos.

Para ello es vital que los habitantes fortalezcan su capacidad de autogestión relacionada con el aparato administrativo, financiero y fiscal municipal, por lo tanto es fundamental, que se destine inversión hacia el desarrollo de ese recurso humano, indispensable para la sostenibilidad de la propuesta.

Basándonos en las encuestas y fichas socioeconómicas, suministradas por el SISBEN, se determinan variables de la calidad de vida, bajo indicadores tales como: Tenencia, niveles de ingresos, empleo y desempleo, escolaridad, estructura de población por edades y crecimiento de la población entre otros, para concluir que la acción que se requiere es de mejoramiento integral, no sólo en términos cuantitativos, sino más bien en función de cualidades de hábitat, de tal forma que se obtenga en un plazo no muy prolongado en el tiempo, la incorporación definitiva del Municipio, refuncionalizado, dentro de la estructura regional a la cual pertenece.

El nivel de participación y de unidad para lograrlo, en comunidades que han surgido en condiciones adversas, por lo que su deseo de superación, es su común denominador y debe sumarse, para conseguir el mencionado mejoramiento integral, y la superación de carencias de todo tipo, donde es indispensable la meta de la dinámica municipal.

Superar esa ausencia de dinámica y ante todo mejorar las actuales condiciones de habitabilidad es la mirada del Esquema de Ordenamiento Territorial, para lo cual este deberá convertirse en un instrumento de cambio, y ello implica la activación del interés colectivo, para que se eliminen las inequidades y las disparidades regionales, como semilla para construir la PAZ.

Esta participación comunitaria dinámica, pertinente y eficaz, requiere:

Generar un interés colectivo entre los pobladores por el proceso de construcción colectiva del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Determinar la acción contundente de la institución municipal, para la superación de la ausencia de dinámica municipal.

Articular definitivamente el Municipio de Venadillo a la funcionalidad urbana - regional.

Es importante recalcar que las instituciones públicas juegan un papel ejecutor del Esquema, no sólo desde la validación de su formulación, sino substancialmente en la gerencia y actuación para que llegado el momento sea llevado a cabo.

Es claro que el rango organizacional juega un rol decisivo para viabilizar una política social de avanzada para el Municipio de Venadillo, sin embargo, es claro que esta necesidad de ejecutoria en muchas ocasiones se ve afectada por la dicotomía entre política y administración y por la coyuntural división entre acciones sociales y acciones económicas, lo que frecuentemente impide alcanzar la equidad.

Es necesario anotar también que la **administración del Municipio de Venadillo** debe fortalecerse, modernizarse y movilizarse, en torno a los objetivos sociales del Plan, para lo cual tiene que alcanzar un mayor perfil como Empresa de todos, que decida con mayor poder y permita un diseño unificado, bajo criterios homogéneos que promuevan la flexibilidad y adaptabilidad a los cambios sociales, la ética institucional y el aprovechamiento de la participación, para alcanzar el impulso necesario, si se quiere en realidad superar la condición actual de marginación del contexto departamental para el Municipio.

Estos factores aunados y direccionados como queda expuesto, deben tener la visión de darte al Esquema de ordenamiento un sentido de inversión para el mejoramiento social.

Por otro lado es bien importante reiterar como lineamiento para la formulación la necesidad de una articulación activa a la región, pues cada vez esta adquiere mayor importancia, ya que hay un estrecho vínculo entre las condiciones de esta relación y la situación económica, social cultural y política, relacionadas así mismo con las condiciones de evolución administrativa, política y fiscal, por las que atraviesa el Municipio.

Por lo anterior debe buscarse precisamente dinamizar a Venadillo en la vida regional, con características de autonomía, ofreciendo una alternativa de cambio y mejoramiento en los ámbitos territoriales: urbano, rural, departamental y regional.

Sin embargo, no puede desconocerse que el verdadero desarrollo regional, es un proceso relativamente nuevo en Colombia, y por lo tanto no puede funcionar repentinamente y su consecución es posterior a la implementación de estrategias que lo pretendan conseguir, dependiendo del enfoque general que ellas planteen, explicando y orientando su evolución.

Puede conseguirse a partir de acciones integrales e integradoras para la región, sin desconocer que sea cual fuere la clasificación que se acoja, las características regionales no son de una completa homogeneidad, que se presenta heterogeneidad, la cual puede superarse solo a partir de un criterio global de lo que verdaderamente es región y del rol que el Municipio tendrá en su configuración.

MARCO GENERAL DE REFERENCIA

En desarrollo del Artículo 80 de la Constitución, que hace responsable al Estado de la Planificación y uso de los recursos naturales, la Ley 388 de 1997 tiene los siguientes objetivos generales:

- Armonizar el crecimiento urbano y territorial con lo dispuesto por la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, y la Ley de creación del Sistema Nacional Ambiental -SINA-.
- Establecer los mecanismos necesarios para que el Municipio, en uso de su autonomía, promueva el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres y la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.
- Garantizar la utilización del suelo por parte de los propietarios según la función social de la propiedad, hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y los servicios públicos domiciliarios, velar por la creación y defensa del espacio público y la protección del medio ambiente.
- Promover la concurrencia armoniosa de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias administrativas y de Planeación en las obligaciones legales y constitucionales que prescriben al Estado, como es el ordenamiento del territorio tendiente a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.
- Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales armónicas entre el municipio y la política urbana nacional

El ordenamiento del territorio municipal comprende el conjunto de acciones político-administrativas y de Planeación física concertadas y coherentes, emprendidas por los municipios para disponer de instrumentos eficaces de orientación del desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y de regulación de la utilización, ocupación y transformación de su espacio físico. El ordenamiento territorial debe ser acorde con las estrategias de desarrollo económico del municipio y armónico con el medio ambiente y sus tradiciones históricas y culturales.

Existen tres tipos de Planes de ordenamiento según el número de habitantes del municipio así:

Municipios con población superior a 100.000 habitantes formularán su Plan de Ordenamiento Territorial P.O.T.

Municipios con población entre 30.000 y 100.000 formularán un Plan Básico de Ordenamiento Territorial P.B.O.T

Municipios con población inferior a 30.000 habitantes formularán un Esquema de Ordenamiento Territorial E.O.T

Anteriormente ya se hizo alusión a la prevalencia de la concepción de sostenibilidad que debe regir al Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Venadillo, concepto que se haya fundamentado en la Política Ambiental Nacional, que a su vez se encuentra sustentada en los siguientes principios generales:

El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la declaración de Río de Janeiro sobre medio ambiente y desarrollo, firmada en junio de 1992.

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 de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Las zonas páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.

La prioridad del consumo humano en la utilización de los recursos hídricos.

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 al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces 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, 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 ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.

Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.

Los mecanismos de actuación del Estado y la Sociedad Civil, establecidos por el Sistema Nacional Ambiental Nacional — SINA, que en síntesis es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales de la Ley 99 de 1993 y estará integrado por los siguientes componentes:

Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución nacional, en la ley 99 y sus decretos reglamentarios.

La normatividad específica actual que no se derogue por la Ley 99 y la que se desarrolle en virtud de ésta.

Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas por la Ley.

Las organizaciones comunitarias y ONG'S relacionadas con la problemática ambiental.

Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.

Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

Para todos los efectos, la jerarquía en el Sistema Nacional Ambiental seguirá el siguiente orden descendente: Ministerio del medio Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos y Distritos o Municipios. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de Planificación económica, social y física.

Las directrices ambientales, están determinadas por CORTOLIMA y CORMAGDALENA, por lo cual se considera necesario tener presente la exigencia de relación con los marcos expuestos para la Cuenca del Río Magdalena.

Así queda previsto que el E.O.T del Municipio de Venadillo parte de la relación fundamental hombre - territorio, por lo que el ordenamiento territorial se constituye en condición previa para la explicación y organización espacial de la sociedad y sus instituciones.

El Esquema requiere un enfoque intersectorial e interdimensional con el fin de entender la dinámica territorial urbano-municipal y nacional como conjunto, es decir, como unidad Socio-espacial que exige una visión de conjunto y requiere un Esquema de interpretación integral.

La dimensión social, se aborda a partir de la espacialización de los diferentes fenómenos sociales y económicos dadas las condiciones particulares de la movilidad poblacional, que establecen unos matices de gran complejidad territorial. La dimensión económica debe fundamentarse en la comprensión de las formas de apropiación y producción de procesos de acumulación de capital.

Se busca entender el sentido de la organización territorial con base en sus procesos históricos que vinculan concretamente las estructuras sociales y económicas con las formas espaciales, lo cual para Venadillo tiene evidencias desde la baja tendencia al intercambio con los municipios vecinos y en las consecuencias de las relaciones comerciales y de mercado, en las que Venadillo se comporta principalmente como consumidor.

En el ámbito urbano se busca entender la multidimensionalidad de la realidad urbana en su conjunto. En consecuencia el estudio del municipio considera el asentamiento urbano como el producto de los sistemas funcionales generadores de su espacialidad, de su forma y de su estructura urbana, considerando el área urbana como una estructura espacial.

El desarrollo sostenible se constituye en el eje del Esquema de Ordenamiento. Lo ambiental va más allá de presentar los desequilibrios en los ecosistemas entendiendo el medio ambiente de las ciudades como la proyección del paisaje urbano, la calidad de vida urbana reflejada en ciudades más habitables, más eficientes y competitivas, donde se provean mejores condiciones para que los habitantes puedan desplazarse, recrearse, descansar y trabajar, dentro de estándares de calidad de vida, conservando su patrimonio cultural e histórico, haciendo compatible su desarrollo con el de otras especies.

El ordenamiento territorial debe entonces propiciar un cambio en las relaciones de la población con la naturaleza y el entorno, lo cual exige llegar a consensos frente a nuevas formas de habitabilidad y de convivencia del hombre con la ciudad, con los ecosistemas, con los recursos y con las formas de ocupación y explotación de suelo entre otros aspectos.

Se busca a través de la Planificación y el ordenamiento territorial incorporar un modelo territorial en el cual la variable ambiental se constituya en el eje estructural del desarrollo integral del municipio y la región, en un marco de desarrollo sostenible urbano -regional que propenda por el equilibrio entre hábitat y medio ambiente y entre cultura y economía.

Uno de los aspectos de mayor trascendencia nacional es la forma de intervención sobre las unidades ecosistémicas y los sistemas espaciales funcionales, ya que los impactos de cualquier intervención trascienden los límites municipales y regionales. En tal sentido es vital el consenso nacional en torno al ordenamiento territorial, especialmente a partir del manejo sostenible del medio ambiente.

El paisaje urbano constituye una variable ambiental clave dentro del ordenamiento del territorio, pues más que un escenario representa el estándar de vida de una ciudad interpretado en sentido fisiológico y psicológico, pues no solo es una necesidad física sino también una necesidad mental. En consecuencia, el ordenamiento urbano-regional del territorio busca la creación de espacios que propendan por elevar la calidad de vida, mediante el incremento de las condiciones urbano-ambientales, con el objetivo de constituirse en estructurante del ordenamiento territorial.

En conclusión, se actuará estratégicamente sobre los siguientes aspectos estructurales del ordenamiento del territorio:

- La potenciación de sus ventajas comparativas de localización y la identificación de sus ventajas competitivas, a partir de su rol funcional como cabecera municipal articulado con el contexto regional.
- La constitución del sistema ambiental urbano-regional, lo que paralelamente permitiría actuar para la superación de las graves condiciones ambientales.
- La consideración de la pobreza como situación del área urbana que involucra medio ambiente, calidad de vida y equilibrio socio-territorial del municipio.

RESEÑA GENERAL DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y DE VENADILLO

“La región tolimese la enmarcan el Valle del Magdalena en las tierras bajas del Oriente y la elevada cresta de la cordillera central, al Occidente; está tensada entre el Nevado del Huila en el Sur y el imponente Parque de los Nevados al Norte, para continuar después con la caída de la cordillera hacia el litoral colombiano. Provenientes del Nevado del Huila y separadas por la cuchilla de San Pablo, bajan por el Sur hacia el gran río las aguas del Saldaña Y el Atá; luego del páramo de Las Herosas, el río Amoyá viene a regar la mesa de Chaparral, foco del área. De los páramos de Barragán y de Chili, los ríos Cucuana y Chili, unidos en el Guamo, desembocan en el bajo Saldaña; Más el Coello, que junto con el Combeima, desciende de los nevados, todos hacia el Magdalena. Lo mismo que más al norte donde las faldas de la cordillera, drenan las aguas vertidas hacia Piedras, Venadillo, Guayabal y Mariquita. A su vez las tierras bajas son dos grandes Planicies separadas por las ondulaciones cercanas a Coello: abajo el valle del Saldaña y arriba las situadas entre Doima y Mariquita u Honda; aguas fértiles regadas por las aguas de la montaña, hasta el río Guarinó, límite superior de la región.....”⁶

Los tejidos del tiempo, el espacio y el hombre, son tos que se aspiran a develar, para llegar a meditar sobre un suelo que propicie el desarrollo y pueda empezar a hacer posible el sueño de Colombia: la PAZ. Aspiración que acompaña este proceso de ordenamiento con la certeza de no poder hacerlo desde

⁶ GUZMÁN ÁNGELA INÉS. Poblamiento e Historial Urbanas del Alto Magdalena, Tolima Siglos XVI, XVII y XVIII Fondo Mixto para la Promoción de la Cultura y las Artes del Departamento del Tolima y Universidad del Tolima, p.19

la mera teoría de la Planeación urbano-regional, sin la decidida acción de los partícipes. Sin embargo, comprender como llegó nuestro Venadillo a ser el asentamiento poblacional que hoy es, y lo que significa para pobladores y visitantes es lo que pretendemos dejar aquí, ante todo para futuras reflexiones.

Este preámbulo para expresar que quizá la máxima meta de los ordenamientos territoriales en sus diferentes escalas, es lograr territorios para una nueva Colombia, que no puede desconocer sus ancestros y mucho menos perder sus identidades.

Venadillo es la huella de infinitos pasos de Panches y Pijaos, de arrogantes pasos de españoles con desmedida ambición, de rebeldías y violentas luchas que hicieron muy difícil el proceso de colonización de estas tierras, de tristes y cruentas incursiones que menguaban a sus aborígenes, de esclavos, de penas que no pueden menos que dolernos, pero también de esperanzadoras luchas, y hoy que no desconocemos la tristeza actual de una guerra peor, pues es entre hermanos.

Venadillo es tierra de niños y mujeres hermosas, de hombres valientes, de ancianos llenos de recuerdos y nobleza, de sonrisas de todos, Venadillo es un sitio de gente amable que merece como todos nosotros, la esperanza de una nueva oportunidad, es gente de una bella tierra, del TOLIMA GRANDE de una COLOMBIA grande, que evocamos.

Para iniciar esta reseña, resaltemos que la Región de Norte del Tolima está considerada así desde una historiografía que permite abordarla desde las diferentes circunstancias que la han ido moldeando. El hombre ser social, por necesidad primero de su espíritu, moldea en conjunto su entorno y va construyendo su hábitat, en una constante poesía de sonrisa y lágrimas, trascendiendo en las marcas que deja en su territorio y en los símbolos que hereda.

A la llegada de los españoles, las relaciones sociales en el territorio del actual Departamento del Tolima, se establecían por intercambios entre las naciones indígenas: Pijaos, que dominaban desde el Páramo Calarma, límite con los Departamentos del Tolima, Huila y Cauca, hasta el Quindío, con predominio sobre los Panches, Coyaimas y Natagaimas principalmente. Más precisamente en el Norte del Tolima y la margen izquierda del Río Grande de la Magdalena, habitaban los Panches dentro de los cuales se destacaban las tribus de los Hondamas, Herves, Ambaloes, Guarinos, Pantágoras, Gualíes, Panchiguas y Marquetoes. También habitaban la región, los Itaimas del valle de San Juan, los Jaguas de San Luis y los Iquiemas de Suárez. Los principales jefes del momento, comandantes de los Panches, Coyaimas y Natagaymas eran Tala, Calarcá, Matora, Calaga y Bilapue.

Los primitivos pobladores de Venadillo se señalan como de las tribus Citíriques y Guambaimas, pertenecientes a los Panches. En 1537, hay un intento de atravesar los predios de los Pijaos en la cordillera pero se presente una fuerte resistencia en el Cañón de las Hermosas del Río Amoyá y es de tal dimensión que el mismo Belalcazar al mando de la misión, desiste de llegar al Valle del Río Grande y busca una ruta de mayor facilidad para alcanzar el centro del país. Paralelamente la información acerca de la existencia de unas minas de oro, situadas en este territorio, la recibió don Alfonso Luis de Lugo, por parte del capitán Baltasar Maldonado, que dice saber de la existencia de un indio que se ofrece como guía para llevarlos a las tales tierras. Alfonso Luis de Lugo encarga al capitán Fernán Vanegas, junto con cincuenta hombres, sus pertrechos, perros lebreles, cartas, certificados e instrumentos necesarios, para que lleguen a esa Provincia, tras atravesar el Río Grande de La Magdalena y salvar su otra orilla.

Los primeros días de octubre de 1543 parten desde Santafé de Bogotá y adelantan sobre la vía de

Síquima, pasando por Las Juntas y prosiguiendo su marcha hasta el gran río, en donde encuentran un sitio al que llaman Canoas, por numerosas de ellas, que estaban allí, toman las que necesitan y atraviesan el Río. El rumbo que interesaba buscar era el de las minas, su guía va hacia el oeste y el sitio en donde las hallaron recibe el nombre de Nueve Bohíos, por las casas que allí habían, después es nombrado como Venadillo, porque vieron que en uno de esos bohíos un indio cuidaba a uno de estos.

A la vuelta a Santafé de Bogotá, después de tres o cuatro meses, enseñan al gobernador las ricas muestras de oro, que sin mucho trabajo habían obtenido de ríos y quebradas, en los cuales se encontraba abundancia de este precioso metal. Sin guardar demora, se determina que el adelantado establezca allí un asentamiento fijo, cuyo fin además de extraer las riquezas, sea el de entrar a formar parte de los sitios fijados para lograr el dominio de los indios que oponía fuerte resistencia al dominio de los colonos. El mismo adelantado Fernán Vanegas, junto con setenta y dos soldados, es comisionado para esa tarea.

Allí en ese pueblo de los Nueve Bohíos, se asientan los españoles para dar cumplimiento a su misión y proceden paralelamente a una catequización y al respectivo bautizo, mediante el cual hasta apellido reciben sus primeros pobladores. La carencia de agua de las tierras hace que se vean obligados a construir una acequia de las aguas del Río Palmar que significa “claro” -“cristalino” haciéndola pasar por la Mesa del Río Recio hasta desembocar en la Quebrada Paujil. El fin de esta acequia es facilitar la labor de las minas que dan auge al pueblo de Venadillo.

El 14 de octubre de 1550, el capitán Andrés López de Galarza dando cumplimiento a una orden de la Real audiencia, funda un pueblo equidistante entre las gobernaciones de Popayán y Santafé de Bogotá, que sirva como sede para contrarrestar los ataques de los Pijaos y así en estas tierras ir consolidando el Nuevo Reino de Granada. Ibagué entonces es fundado en los terrenos actuales de Anaime, y el 7 de febrero de 1551 esta fundación se traslada al sitio que actualmente ocupa. Así mismo el 8 de agosto de 1552, Francisco Núñez Pedroso, funda a Mariquita que por decisión del Alcalde Pedro de Saucedo es trasladada el 8 de enero de 1553 a un sitio más seguro.

En 1557 Gonzalo Jiménez de Quesada, por comisión de Andrés Venero de Leyva, para lograr la paz de esta región, integra un ejército cuyo objetivo principal son los Pijaos, quienes los atacan reciamente en el sitio Catataima cruzando el Río Coello o Guatapurí, por lo que Jiménez de Quesada abandona su intención.

Francisco Núñez Pedroso también funda la ciudad de Honda, el 24 de agosto de 1560. Hacia el 2 de septiembre de 1560 se afianza la fundación de Venadillo, según encargo hecho al español Bartolomé de Frías y Carvajal y posteriormente el 26 de febrero de 1588, el Cabildo de Tocaima, ciudad que se había fundado en los últimos días de abril de 1544, en nombre del rey Carlos V y de la cual dependían los territorios de Venadillo, adjudica al español Hernando de Campo, estas tierras y lo encarga de su Resguardo.

Estas fundaciones de la colonia inician como encomiendas, en las cuales además de repartirse tierras, se reparten a sus habitantes, a partir de los clanes sociales existentes, irrumpiendo no sólo en la estructura física sino en la social y gravemente en la cultural. La institución de la encomienda da forma a la sociedad colonial. El poder de la encomienda, sólo se ve menguado por la funesta y gradual desaparición de la población nativa, debida a la saturación de trabajo en pésimas condiciones, en las minas, la boga, la carga y la agricultura.

Existen datos sobre un primer Alcalde Ordinario: don Juan García de Herrera, del 27 de noviembre de

1596, Martín Yañez Tafur como Encomendero y de la Orden de Predicadores de los Dominicos: don Francisco de Prado, como Capellán.

Durante estos años, la resistencia de los Pijaos, era muy fuerte. Diego de Bocanegra hace dos fundaciones: Santiago de la Frontera, donde hoy esta Ortega y Medina de las Torres, que son arrasadas por los Pijaos. La insistencia de someterlos por parte de Bocanegra cesa después de treinta años de continuo hostigamiento. La cruel arremetida que por fin avasalla a los Pijaos se inicia por las continuas quejas de los españoles ante la corona que decide preparar un plan desde 3 sitios: Cartago, Timaná e Ibagué; Para ello es comisionado esta vez el oidor Lorenzo de Terrones, quien llega a Tocaima el 18 de mayo de 1603 y reforzado por gentes de Pedro Jaramillo de Andrade, emprenden la tarea de atravesar el Magdalena. Lo cual logran el 22 de mayo, para llegar a Ibagué el 24 de ese mismo mes. Para el 5 de julio de 1603, Pedro Jaramillo de Andrade y Gaspar Rodríguez de Olmo, salen con sus tropas, con el objetivo de adentrarse en las tierras de los indómitos Pijaos.

El cacique Calarcá, gran señor de los Pijaos, ataca a los intrusos el 19 de julio de 1603 e incendia la Villa de Ibagué, como respuesta a los ataques de los españoles en una contienda que perdura hasta 1605, año en el cual Juan de Borja, toma posesión de la presidencia del Nuevo Reino de Granada. Borja acompañado por Domingo Erazo, Francisco de Maldonado, Diego de Ospina, Antonio de Olalla, Pedro de Venegas y Fernando de Mujica, van con sus ejércitos hasta la meseta de Chaparral de los Reyes, desde el fuerte de Maito y San Lorenzo de Chaparral acosan a la nación rebelde de los Pijaos, siendo ayudado por los Coyaimas y Natagaimas. Esta incursión avanza durante cuatro años, terminando sólo con la diseminación de los indígenas, causada por la muerte del gran cacique Calarcá, luego de la cual, además, es incontenible la virtual matanza de la tribu.

Hasta 1610, año en que la resistencia, esencialmente de los Pijaos es dominada, debido a la innegable superioridad del número de los ejércitos españoles y de su armamento, sumada a la traición de algunos de sus hermanos, pues siempre habrá Malinches que entreguen el orgullo de un pueblo a cambio de prebendas o engaños....."⁷ Se fijan límites en el año 1627 por el señor doctor Lesmes de Espinosa Serabia, según propósito real para que todos estén juntos y agregados y tengan doctrina todo el año.

Los indios habitantes del pueblo Venadillo, no se congregan según la orden del visitador Lesmes de Espinosa dada en ese año de 1627, en Ambalema, pues por tal resolución la iglesia se había disperso, por lo cual por solicitud del cacique y de Xavier Tafur y Bohórquez, hijo del encomendero de Venadillo don Jerónimo de Tafur, el visitador Gabriel de Carvajal autoriza en 1639 permanecer en el lugar, creando el pueblo y distribuyendo sus resguardos. El visitador otorga licencia para construir la iglesia y Venadillo, queda en el mismo lugar, sobre el paso del camino real.

Los pueblos de indios se basan en una tipología ordenada: ".....las calles se harán derechas, de oriente a poniente, donde se haga una plaza cuadrada y una iglesia y las calles y bohíos de los indios que se les señale sus solares, y que es de temple fresco....."⁸ "..... convendría que se juntase la vivienda de estos indios y viviesen en forma de pueblo, porque además de otros bienes, el principal sería que podrían ser ilustrados en el conocimiento de nuestra fe católica. Porque viviendo como salvajes, como lo ven esparcidos por la tierra cada uno solo en gran discurso de años, no serán

⁷ NIÑO MURCIA, Carlos. Prólogo a Poblamiento e Historias Urbanas del Alto Magdalena Tolima Siglos XVI, XVII y XVIII, Guzmán Angela Inés. , Op. Cit., p. 19

⁸ AGN, Archivo CAICEDO, Bernardo. Visitas, Vol. III, caja 44, folios 84' 85

aprovechados como hasta ahora lo han sido.....”⁹

“..... y porque la mayor parte de los indios en todo este reino son idólatras y jamás se ha podido quitar el usar sus ritos y ceremonias y para quitárseles, conviene que estén poblados juntos.....y estando poblados por orden, les podrá conocer el religioso y sabrá lo que son.....y podrá adoctrinarlos.....”¹⁰
Los pueblos de indios que se van consolidando, de los cuales sus sitios casi no quedan en su totalidad hasta nuestros días, ejercen el rol de puntos de dominación.

En 1697 don Martín de Núñez, para esa época encomendero de Venadillo, solicita al Cabildo de Tocaima, cuatro estancias para ser destinadas a los resguardos del pueblo de indios. Finalizando el siglo XVII, la encomienda de Venadillo, no tenía propietario, en 1686, una de sus últimas encomenderas fue doña María Tafur de Valenzuela y en 1716 vuelve a quedar vacante. Un censo de indígenas entre 1750 - 53, resulta en 35 personas, entre quienes figuraban algunos matrimonios mixtos (3 con mulatas y 1 con Blanca)¹¹

Es de anotar que para 1698, a raíz de las innumerables injusticias del Encomendero Francisco Tafur, hay lugar de una desbandada de oriundos del Resguardo, que ocasiona una notable baja en la población del lugar. De 1708 a 1710, llega una nueva ola de colonos, visitantes y personajes, que se sienten atraídos por las minas de oro, entre ellos tenemos al doctor Manuel Antonio Maldonado y Martínez, al doctor Juan de los Santos Torrijos y a notables hombres de la empresa colonizadora como: Victoriano Avellaneda, Juan A. Reyes, Manuel de J. Recaman, Juan Pablo Arguelles, Angel María Cifuentes, Plácido Orjuela y Anastasio Zuñiga, encargados de trasladar el pueblo, para un sector más hacia el Occidente. Este caserío es bautizado el 4 de diciembre de 1713, en una misa que encabeza Fray Diego Maldonado.

En 1776 sus condiciones lo habían llevado ya a consolidarse como Viceparroquia; Y pasa a ser parroquia de blancos según datos de una escritura del día 25 de julio de 1777, apareciendo don Ambrosio Vicente Villalobos en calidad de otorgante y aceptador y como escribano de su Majestad, además se cita al Presbítero, Promotor Fiscal y Eclesiástico del Arzobispado de Santafé de Bogotá: Basilio Camacho, al Solicitante Joseph Antonio Maldonado y a los Testigos: Manuel de Carranza, Antonio María Lozano y Francisco Parra que eran vecinos de Venadillo. Se cuenta con la ventaja de estar sobre el camino real, de Mariquita a Ibagué, por lo cual su población crece y se mestiza, ya en el Censo de 1788, su población es 1428 personas: 734 blancas, 631 libres, 20 nativos y 43 esclavos. Venadillo depende de la ciudad de Ibagué, al igual que: San Luis, Coello, Doyma, Guamo y Miraflores.

La capilla doctrinera, también tiene un papel importante en la tarea de colonización, pues la religión tiene una connotación preponderante en la dominación y la colonización. Estas capillas doctrineras pasan a ser lugares, luego a viceparroquias y parroquias y por la convergencia de etnias, son núcleos del proceso de mestizaje de la región. La pacificación de los Pijaos y el citado proceso de mestizaje, ocasiona numerosos “libres” en el espacio agrario y se da paso a la aglomeración de asentamientos

⁹ FRIEDE, Juan. Fuentes documentales para la historia del Nuevo Reino de Granada, Tomo III, Biblioteca Banco Popular, Bogotá, 1976, p. 379

¹⁰ OP. Cit. Tomo VIII, p. 165

¹¹ Ibíd. Fondo Tributos, Tomo XV, folios 399 - 422

sobre el Valle de la Magdalena y ciertos sectores de la Cordillera.

Los asentamientos de Tocaima, Mariquita e Ibagué, se definen como puntos estratégicos de la corona española, siendo sus roles: la primera como un baluarte de apoyo para las expediciones contra los Panches, la segunda como centro minero y la tercera como baluarte contra los Pijaos y sitio de defensa del camino hacia el Quindío. Estos principales centros urbanos, ejercían como sociedades urbanas, influyendo a las sociedades rurales. Los colonos se instauraron en los sitios que previamente encontraron ocupados, cuyas localizaciones eran producto de análisis por parte de sus pobladores aborígenes, aprovecharon las condiciones que encontraron fortuitamente, pero en el aspecto cultural, procedieron como si llegaran a tierras culturalmente vacías.

Los poblamientos se extienden paralelos a la ambición de explotar las minas y los metales preciosos, la minería de aluvión para los campamentos y la minería de yeta para los reales de minas, con rancherías menos inciertas que los campamentos, pues su perspectiva era la de permanecer mayor tiempo.

Durante los Siglos XVII y XVIII, la figura de las “ mercedes de tierras “, la compra por parte de órdenes religiosas: los Agustinos Descalzos y especialmente la Compañía de Jesús, entre los principales y, además, por parte de particulares, se consolida la hacienda en una estructura agraria alrededor del hatu ganadero, el trapiche y la estancia de maíz. Estructura agraria que abre un gran lugar al latifundio, dedicado a la cría de ganado, de caballos, y cerdos, y al cultivo de caña de azúcar y de cacao.

Para 1815 la delegación de Electores a la Convención Constituyente y Electoral, estableció el Estado de Mariquita y su Departamento, Ambalema y su Departamento, el Partido del Espinal e Ibagué,¹² en 1822 la provincia de Mariquita es organizada en cinco cantones: Honda, Ibagué, Tocaima, La Mesa y La Palma. Honda compuesto por los Cabildos de Villa de Honda, las Parroquias de Ambalema y Beltrán, que fueron segregadas del Cabildo de Tocaima y la Ciudad de Mariquita a la que se le adicionaron Peladeros y Venadillo.

Seguía vigente la división político administrativa impuesta por España, que comprendía:

Provincias, cantones, distritos, aldeas y corregimientos y de acuerdo a esta clasificación en 1824 el país se divide en provincias y cantones. En esta región, la provincia de Mariquita la conforman los cantones de Honda, Mariquita, Ibagué y La Palma; la provincia de Neiva queda conformada por los cantones de Purificación, La Plata y Timaná; la provincia de Mariquita por los cantones de Chaparral y Ambalema.

En 1849 se adquieren más terrenos para Venadillo, en el sitio que ocupa hoy la cabecera municipal, a través de la intervención de un grupo de vecinos ante el Padre José Ignacio Osorio, para que don Lucas Torrijos: propietario para esa época de la Hacienda Boluga, venda para la Cofradía de la Parroquia del Distrito de Venadillo, una porción de tierra que don Lucas había comprado en su oportunidad al Señor Juez de Hacienda de la Provincia de Bogotá. Para la compra contaban con la suma de Quinientos Pesos y el terreno es al fin adquirido mediante Escritura firmada en Ambalema, el 11 de enero de ese año. Suscriben tal Escritura: el vendedor Lucas Torrijos, y en representación de la Cofradía de la parroquia: el presidente de la Junta señor Felipe Encinales, el doctor José Ignacio Osorio como cura párroco, el señor Canuto Cifuentes como mayordomo de fábrica de la Iglesia, el claverero Francisco Ruiz y el Juez Juan Nepomuceno Vargas. Como Testigos, Francisco Ariza y Antero Cardozo.

¹² URIBE BADILLO, Alfonso. Legislación del Tolima 1815 - 1985. Bogotá: Elocuencia, 1986., p.66

El Congreso de la nueva Granada en 1850, siendo presidente de la Nueva Granada José Hilario López, ordena suprimir el Cantón de Mariquita y agregar sus Distritos Parroquiales a Honda, pues Ambalema y Honda eran centros productores y comerciales de tabaco, respectivamente, habían desplazado la importancia de Mariquita como centro minero. En 1851, se decreta trasladar la capital de la Provincia de Mariquita que era Honda, para Ibagué y el citado rango de cantones desaparece en 1853.

El Congreso erige Estados Federales en 1857 y el Estado de Cundinamarca se conforma por las Provincias de Bogotá, Mariquita y Neiva. Cada Provincia tiene derecho a tres Senadores ante el Congreso de la Nueva Granada. El 12 de abril de 1861, Tomás Cipriano de Mosquera, presidente de los Estados Unidos de la Nueva Granada, crea el Estado del Tolima, ante las continuas peticiones de las Provincias de Mariquita y Neiva, de gobernarse independientemente.

".....Su capital será Villa de Purificación¹³ y el 15 de Julio del mismo año se crea el Departamento de Ambalema, constituido por los Distritos de Ibagué, Piedras, Ambalema, Lérida, Venadillo, San Luis y el Valle de San Juan.

El 12 de abril de 1861, siendo presidente Tomás Cipriano de Mosquera, se crea un nuevo estado en los Estados Unidos de la Nueva Granada, que recibe el nombre de Tolima, conformado por las provincias de Mariquita y Neiva y por capital se elige a Purificación. Una vez que desaparece el régimen federal y tales estados pasan a ser Departamentos, el Tolima se reserva tal nombre y la ley 21 de 1887 le otorga por capital a Ibagué, que es confirmada posteriormente en 1910. ".....La palabra Tolima es de origen Pijao y significa "país del hielo" los aborígenes designaban con este nombre al gran nevado y creían que allí habitaba la diosa Tulima....."¹⁴

Precisando sobre Venadillo, se tienen datos que se constituye como Municipio el 21 de febrero de 1863 y es inaugurado como tal el 1 de enero del siguiente año, durante el gobierno del mismo General Tomás Cipriano de Mosquera. El 24 de diciembre de 1890, la Ley 118 determina la división de la Región y de sus Distritos Judiciales, determina como capital a Ibagué del Distrito del Norte en el Departamento del Tolima y a su vez reglamenta seis circuitos, de los cuales el de Ambalema, se compone de su cabecera Ambalema, Guayabal, Lérida, Líbano y Venadillo. Aquí aparece legislado sobre el concepto de Municipio como una organización de carácter administrativo.

En 1901, se establece provisionalmente en Ibagué la capital de la Provincia del Norte del Tolima, asumiendo funciones de centro de operaciones militares y quedando Neiva como capital del Departamento del Tolima. El General Rafael Reyes, propone una política de reorganización del país en 1905 y mediante la Ley 17 queda segregada una franja del Tolima que hoy pertenece al Huila, pero que en ese momento es agregada al Cauca (Plata, Paicol, Carnicerías y Nátaga) y el 29 de abril del mismo año: se decreta la creación del Departamento del Tolima, con sus Provincias del Norte, Herveo y Centro....."¹⁵

El 5 de agosto de 1908, la Ley 1 de la Asamblea Nacional Constituyente, decreta la creación del Departamento del Tolima, con capital en Ibagué y compuesto por las Provincias de Combeima,

¹³ BEJARANO, Jesús Antonio y PULIDO, Orlando. Notas sobre la Historia de Ambalema. Ibagué: Imprenta Departamental del Tolima, 1982, p. 136

¹⁴ TOBON BOTERO, Néstor. Arquitectura de la Colonización Antioqueña, Tomo No. 5 de la Investigación: El Legado Arquitectónico de la Colonización Antioqueña. Molinos Editores, Universidad Nacional de Colombia. p. 17.

¹⁵ URIBE BADILLO, Alfonso, Op. Cit., p. 285

Saldaña, Líbano, Honda y Ambalema, junto con sus Municipios y el Departamento de Honda; División política, que fuera confirmada y complementada en 1908, en donde, además, se determina que los Agentes directos de los Gobernadores serán los Prefectos de Gendarmería, en lugar de los Prefectos o Alcaldes Provinciales.

Sin embargo, en 1909 se restablece la División Territorial de 1905 y quedan vigentes los límites. El 13 de marzo de 1916, la Ordenanza 3, de la Asamblea del Tolima, crea las Provincias del Norte y del Sur del Tolima, y en la parte respectiva dice “ Art. 1..... La Provincia del Norte se compondrá de los Municipios de Ambalema, que será su cabecera, Lérica, San Lorenzo, Honda, Mariquita, Santana, Fresno, Soledad, Casabianca, Villahermosa, Santa Isabel, Líbano, Venadillo, Briceño, Caldas, Piedras, Ibagué, Anaime y Miraflores. Art. 2..... En cada Provincia habrá un Prefecto con las atribuciones.....sobre régimen político y municipal.....Cada Prefecto tendrá un Secretario, un Escribiente y un Portero.....”¹⁶

Así es que a principios del Siglo XX, la región del Norte del Tolima y mediante la consideración de las relaciones que se establecen por las movibilidades poblacionales, entre centros de mercadeo, en ese tiempo permitidas a través de los caminos de herradura, estaba configurada por “..... los Municipios de Victoria, Manzanares, Marulanda, Soledad (Herveo), Fresno, Honda, Mariquita, Casabianca (Santo Domingo), Santana (Falan), Villahermosa, San Lorenzo (Armero), Lérica, Líbano, Caldas (Alvarado), Ambalema, Santa Isabel, Venadillo, Briceño (Anzoátegui), Piedras e Ibagué.”¹⁷ El límite entre Antioquia y Tolima, para esta época era el Río La Miel, por tal razón es que Victoria, Manzanares y Marulanda, que hoy pertenecen al Caldas, están incluidos.

Estos asentamientos desarrollaban economía cafetera, y sus intercambios hacia el exterior se hacían de manera fluvial a través de Honda, que también servía de puerto para entrada de mercancías extranjeras hacia esta región. En sencillas palabras el Río Magdalena era la vida misma de la economía colombiana, don Salvador Camacho Roldán, considerado como un intelectual del Siglo XIX, escribe sobre el Río grande de La Magdalena:

“..... El Magdalena y sus vapores constituyen, a mi modo de ver, el primero de los intereses materiales de Colombia.....”, continua: “.....Nunca he llegado a este río sin experimentar a su visita una sensación de respeto y simpatía..... cuando pude recapacitar en el servicio que nos presta, en el vínculo de unión con que liga todas las partes de nuestro territorio, en su relación con todo lo que es progreso y vida nacional, en las esperanzas que de ligarse con él fincan todos nuestros pueblos lo he mirado siempre como una divinidad protectora que guarda el secreto de nuestro destino”¹⁸

Estos caminos de herradura y la comunicación fluvial, fueron el soporte del significado económico de nuestro país para esa época y de la colonización antioqueña, razón por la cual, para el caso de los primeros, a pesar de las condiciones adversas del tiempo a veces, por invierno o por las mismas penurias de su recorrido, eran apreciados por los habitantes. Había sólo una carretera en mediano estado de conservación, que pasaba por El Salado, Alvarado, Caldas Viejo, Venadillo, La Sierrita, La Sierra, Lérica, Armero, Guayabal, San Felipe, Mariquita, Honda, Perico y va hasta La Dorada.

¹⁶ VILLEGAS, Héctor. Testimonio histórico sobre el Tolima. p. 212.

¹⁷ POLANIA, Carmen Elisa. El Sector Empresarial en la economía del Norte del Tolima a principios del Siglo XX. Revista Museológica, Museo Antropológico de la Universidad del Tolima. p. 16

¹⁸ LOPEZ, Eduardo. Temas Nacionales: Turismo, estadística, directorios. Tomo III. Bogotá: 1932. p.22

A esta carretera es que llegaban los caminos de herradura, “.....de Venadillo a Santa Isabel 32 Km. y a Briceño 35 Km.....de Venadillo a Junín existían 2 caminos, uno pasaba por el sitio La Picota y otro por el de Santa Rosa, el recorrido de cada uno a lomo de mula, tenía una duración de tres horas.....”¹⁹ Santa Teresa, corregimiento del Líbano, formado hacia 1905, cuya importancia en cierta medida alcanza rápidamente, por su gran actividad cafetera; Salía al llano del Tolima, a través de dos caminos de herradura, uno comunicaba al Líbano con Armero y el de Junín a Venadillo. Posteriormente la apertura de caminos para la rueda, que reemplaza la mula, en esta región cafetera, de Honda a Fresno, de Honda a San Lorenzo, San Lorenzo a Bogotá (llamada de Cambao), El cable aéreo tendido entre Manizales y Mariquita se da al servicio público en 1915, tenía 72 Km de extensión y movilizaba 780 carros de carga y permitía reforzar la comunicación entre los puertos de Mariquita y Honda.

Es importante destacar que en la mayoría de los casos los caminos de herradura, en gran parte tan accidentados, estaban sobre las huellas de los que habían trazado los indígenas de nuestras tierras. Los bosques, montañas y potreros para pastos, que caracterizaban estos lugares habían ido transformándose en plantaciones de café y caña que a su vez estaban reemplazando la explotación minera, de oro y plata, que poco a poco fueron aplicando la tecnología que estaba a su alcance para tratar de innovar la producción.

Para la tercera década del siglo XX Venadillo, se había posicionado como "tierra de trilladoras" donde “.....casi todos los comerciantes, con excepción de algunos sirios, especialistas en telas, son, más que todo, negociantes en café.....”²⁰ Don Lorenzo Urueña en sociedad con el señor Blas Urueña, tenían una fábrica de gaseosas.....²¹ El médico Camilo Quijano fundó en 1908 la Farmacia Alemana, donde vendía drogas Alemanas y Americanas. Artículos de tocador y cacharrería.....²² En la región se había optado ya por la diversificación de las actividades económicas de los empresarios.

La evolución de esta trama de distintas clases de asentamientos, refleja desde tiempos pretéritos, la constitución de jerarquías. Toda la actividad del campo, depende de la influencia de las ciudades y la interrelación campo-ciudad, siempre fue vigente y estrecha, con el paso del tiempo, con el acaecer de las circunstancias ha ido dejándose de lado esta influencia mutua, en detrimento de las dos partes, razón por la cual es indispensable volver los ojos y reflexionar e insistir profundamente sobre ella.

En este nicho de la historia, vemos que las características y los problemas de índole económica, ya habían surgido: los grandes empresarios iniciados en la industria minera, compraban a los pequeños productores su café en cereza, para beneficiado en conjunto con el de sus plantaciones. Los suelos a veces agotados por falta de tratamientos adecuados en los insumos, se aunaban al agotamiento de los productores pequeños por inconformidades con la tenencia de las tierras, cuyo origen era “.....el despojo o el privilegio.....”²³

¹⁹ Contraloría General de la República. Geografía Económica de Colombia. Tolima. Tomo VII. Bogotá, Santafé, 1946. p.125

²⁰ LÓPEZ Eduardo. Op. Cit., p. 58

²¹ Ibid. ,p.59

²² LÓPEZ Eduardo. Op. Cit., p. 59

²³ CAMACHO ROLDAN, Salvador. Notas de viaje: Colombia y Estados Unidos de América. Bogotá: Banco de la República, 1973. p. 41

La carencia de calidad en las condiciones de distribución de los mercados, la mala distribución de las rentas, la instauración de monopolios, los gamonales, el temor a las represalias y la misma relación desequilibrada y dispar entre capital y trabajo, han sido en el acaecer del tiempo, las causas de los conflictos sociales. Estas circunstancias más otras de carácter externo, fueron agravando la situación que más tarde desencadena en una violencia de la cual no hemos podido desprendernos, pues aún hoy, gravemente a mayor escala, los problemas que nos aquejan en el campo, siguen siendo iguales.

Estos procesos de violencia han aquejado reiteradamente al Tolima, las guerras civiles, tan insólitas como bárbaras, y estos hechos políticos, desde la visión histórica, han impedido, retardado y en general no han viabilizado el verdadero potencial para los procesos de desarrollo del Departamento, de la región y en general de los colombianos.

La síntesis que corresponde a la actualidad es la que se trata de presentar en este Diagnóstico, que retoma como fundamental: los sucesos que propiciaron el territorio que tenemos.

Vale la pena también en esta breve reseña, echar una ojeada al hombre que tiene vivencias en el Departamento, el del Siglo XX, que muestra entrañablemente los vestigios de los mitos ancestrales, sus recónditos misterios y sus propios sueños.

El arraigo del hombre tolimense por su tierra, que en gran parte define sus particularidades, es destacado por Nicanor Velásquez, escritor costumbrista, en su novela Río y Pampa:

".....Enmarcados desde el río hasta las estribaciones de la cordillera, sus gentes fueron heredadas de esa sencillez de la pampa, que caracterizaba en ellas la franca valentía de los actos y la ardiente manera de responder a ellos sin el menor deseo de ocultados. Sí acaso eran displicentes y sin preocupación personal, obedecía a que en ellas se había fundido la distancia del horizonte y la proximidad de la luz. Del río habían aceptado la mansedumbre y la sapiencia, y de la pampa una indómita rebeldía que las hacía ariscas....."

Los procesos de dinámicas sociales, económicas y políticas, se fueron consolidando y espacializando en el fortalecimiento de los centros poblados, hasta constituir una red sociocultural y de producción, creando un sistema de centros municipales con características de unidades urbanas que contienen los diferentes equipamientos y espacios públicos que requiere una ciudad (salud, educación, seguridad, transporte y servicios públicos), relacionados por medio de sus vías de comunicación (Ferrocarril y carreteras) e integrados por sus valores patrimoniales, urbanísticos, arquitectónicos e históricos.

De tal manera que se fue configurando una región mediante la red de espacios urbanos, jerarquizados por su impacto territorial, para el cual es relevante el de carácter ambiental, dependiente de su crecimiento territorial, su actividad económica y poblacional, que hoy obliga a plantear soluciones que propendan por una evolución hacia un modelo de ocupación, basado en sus relaciones dentro del contexto para conseguir una verdadera unidad territorial. Es prioritario, reflexionar sobre el sistema de redes que ha ido desarrollándose en la región desde su fundación histórica, preservando su identidad étnica y cultural.

En esos tiempos, el desarrollo socioeconómico se basó en cualidades específicas para el trabajo y el valor de la palabra, las relaciones sociales eran del coloquio propio de la provincia y la empresa era suficientemente visionaria, para divisar sobre el conocimiento de su realidad. Aspiramos a visionar hoy sobre el conocimiento de la nuestra, para conseguir de la mano de DIOS, un territorio donde sea posible vivir en PAZ.

ASPECTOS GENERALES DEL DIAGNOSTICO

La descripción del municipio, que se realiza en este capítulo, pretende estructurar una idea general sobre el Municipio de Venadillo, sin embargo, el lector interesado puede consultar la particularización del Diagnóstico en los acápite correspondientes, dentro de los cuales se encuentra detallada la información que se presenta aquí de manera muy general.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Venadillo se encuentra ubicado en la llanura, en el pie de la cordillera central, sobre la margen derecha del río de su nombre, y sobre la margen izquierda del Río grande de La Magdalena, en la zona centro del norte del departamento del Tolima, y dentro de la macroregión del centro oriente colombiano. La distancia a Ibagué, capital del Departamento es 53 KM. Su macro unidad ambiental corresponde a la zona de Planicie aluvial, se sitúa en los 4°43' de latitud norte y 74°56' de longitud oeste. Limita por el Norte con los municipios de Lérica y Ambalema, por el Sur con Anzoátegui, Alvarado y Piedras, por el Oriente con el departamento de Cundinamarca y por el occidente con el municipio de Santa Isabel. Con relación al área total del Departamento, Venadillo ocupa sólo el 1.37%, equivalente a 306 Km².

Su área urbana está rodeada por el Río Venadillo, la Quebrada La Lechura y las de Manurá, Galapo, Boluga y Los Monos.

Según el Censo de 1985 Venadillo tenía 16.647 habitantes y en 1996 tenía 16.621 habitantes, con una proyección de 16.596 habitantes para el 2006. evidenciando el decrecimiento de la población urbana y rural. Del total de la población del municipio, 5.313 habitantes son del área rural, área urbana: 11.308. El municipio está integrado por los siguientes corregimientos: Junín, Malabar, Palmarosa y consta de 32 veredas

LIMITES GEOGRÁFICOS

En el Departamento, Venadillo limita:

Al Norte	Municipios de Ambalema y Lérica
Al Sur	Municipios de Alvarado, Piedras y Anzoátegui
Al Oriente	Municipio de Ambalema y con el Departamento de Cundinamarca con el Río Grande de La Magdalena, de por medio.
Al Occidente	Municipio de Santa Isabel.

CLIMATOLOGÍA

La cabecera municipal es de clima cálido, en la cordillera encontramos el clima templado y frío sin alcanzar a tener páramo. Su temperatura promedio es de 260 C. Su altura mínima es del 348 Mts. Sobre el nivel del mar y se alcanza hasta 1900 Mts. SNM. El clima es bimodal, con dos períodos de verano, correspondientes a los meses de enero, febrero, marzo, Julio, agosto y septiembre. Dos períodos de lluvia durante los meses abril, mayo, Junio, Octubre, Noviembre y Diciembre.

Venadillo tiene el privilegio de contar con variedad de relieve, lo que le permite gozar de diversos climas y de variedad de cultivos.

HIDROGRAFÍA

El Municipio es irrigado por importantes ríos, entre los cuales podemos mencionar el Río Recio, que baña gran parte de su extremo Norte, desde la boca de la Quebrada La Yuca, hasta la Quebrada las Peñas, sirviendo de límite con el Municipio de Lérida y en un corte estrecho con Ambalema. El Río Totare lo baña por su extremo Sur, desde el punto denominado La Congoja, frente a la boca de la Quebrada Cuminá hasta llegar a su desembocadura en el Magdalena, El Río Venadillo, que nace en el Municipio vecino de Santa Isabel, atraviesa el Municipio en dirección general Oeste - Este, hasta desembocar en el Río Grande de La Magdalena, pasando y delimitando su área urbana. El Río Magdalena constituye una parte del lindero Oriental del Municipio, desde la boca del Río Totare, hasta la del Río Venadillo. El Río Palmar nace en el mismo territorio Municipal, desciende de la cordillera integrando un hermoso paisaje y una piscina natural, que es potencial escénico y eco-turístico de Venadillo.

Entre las corrientes menores, cabe destacar, las Quebradas de la Herradura y Frailes, que son tributarias del Río Recio, las Quebradas de Galapo, Chocarí, Cajuche, Guadualito, Calderón, Monos y Torete, afluentes del Río Venadillo y la Quebrada de la Palmita, afluente del Río Totare.

Estas fuentes hídricas, son en su mayoría utilizada en el área rural para el riego de cultivos y abrevaderos del ganado. Así mismo son usadas por el 98% de la población urbana para su consumo, que se surte de las aguas del Río Totare, por medio de un sistema de bocatoma y sin llevar acabo tratamiento de potabilización.

POBLACIÓN

El Municipio de Venadillo tiene una población de 16.537 habitantes, de acuerdo a los datos proyectados por el DANE para 1.999.

DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El Municipio de Venadillo, está dividido en tres Corregimientos:

Corregimiento de JUNÍN

Veredas legalmente constituidas:

Aguada, Balcones, Estrella, La Honda, Junín, Palmar Esperanza, Palmar Alto, Palmar Betulia, Piloto de Gómez, Placer, Planada, Rodeo, Rosacruz, San Antonio y Sierrita.

Corregimiento de MALABAR

Veredas legalmente constituidas:

Agrado Buenavista, Argentina, El Salto, Malabar, Palmillita, Piloto de Osorio, Potrerito Totare y Puerto Boy.

Corregimiento de PALMAROSA

Veredas legalmente constituidas:

Argelia, Buenavista, Cofradía de Gallego, La Cubana, Limones, Mesa de Río Recio, Palmarosa y Viñe.

El área urbana del Municipio está constituida por los siguientes barrios:

Caracolí, Divino Niño, Elena Torres, La Esperanza, Lorenzo Urueña, Los Pinos, Nuevo Armero, Protecho, Pueblo Nuevo, Puerta del Area, Santa Bárbara y Turumana.

ECONOMÍA

Venadillo es un Municipio esencialmente agrícola y ganadero, con un recurso hídrico que lo hace destacar en la región Norte del Tolima. Sus cultivos importantes son el arroz, algodón y sorgo en la zona Plana y en la zona de ladera, los cultivos de café, plátano, aguacate, caña panelera, maíz y yuca entre otros. La ganadería ocupa también un lugar preponderante en su actividad económica.

En el sector industrial, el procesamiento del arroz ha sido tradicional en el Municipio, cuenta con los molinos Boluga, Totare, Venadillo, Colombia, Palmar y Tonolí.

El sector de servicios bancarios, está presente con oficinas de atención financiera como Bancafé y el Banco Agrario.

VÍAS DE ACCESO

El aspecto de conectividad en términos generales, es positivo para el Municipio, está ubicado sobre la Troncal de la Paz, que comunica a Colombia en sentido Sur - Norte, iniciando en Ecuador y llegando hasta la Costa Atlántica; en esta Troncal existe la comunicación con el Occidente, relacionando a Venadillo con su región y posibilitando su comunicación con la Capital del Departamento: Ibagué, como enlace con Santafé de Bogotá y de allí a los Llanos Orientales.

También por la vía a Lérida realiza una importante conexión con Honda y con Santafé de Bogotá, pasando por los suelos que ocupara Armero. Además, con La Dorada y de allí a la Costa Atlántica; por esta misma vía a Mariquita, Fresno y Manizales.

Por la vía Ibagué - Espinal, se realiza la conexión con Neiva y de allí a Florencia y por la vía Ibagué - Cajamarca, está dada la relación con Venadillo, Buga, Cali, Popayán, Ipiales y con el país fronterizo: Ecuador. Sobre la vía Venadillo - Ibagué, hay un carreteable hacia La Cubana y a la altura de Palobayo, está la carretera a Ambalema, desde la que hay conexión por medio de carreteable a Palmarosa y de allí a Limones, La Argelia y Bocas de Totare.

Venadillo se comunica con Ambalema, mediante una variante que se desprende a la altura de Fedearroz, pasa por el Corregimiento de Palmarosa y se empalma con la carretera pavimentada: Ambalema - Palobayo - Ibagué o Lérida. En Ambalema hay un paso hacia el Departamento de Cundinamarca, por medio del ferri. Sobre la vía Palobayo - Ambalema, está Buenavista y un carreteable que conduce a Vile.

Por Alvarado, hay comunicación a Piedras y a Guataquicito y de allí a Cundinamarca; a través de Alvarado también hay comunicación con Anzoátegui, por carretera pavimentada. De igual manera hay comunicación con el Municipio de Santa Isabel, vía sobre la cual se encuentran localizadas las Veredas La Sierrita, La Planada, La Aguada, Junín, San Antonio, El Placer, Palmar Alto y por una desviación con la Vereda Balcones.

En cuanto a los carreteables veredales, Venadillo debe direccionar su desarrollo hacia estructurar sus

relaciones en la cordillera, para conseguir comunicación entre Junín con La Honda, La Aguada, Palmar Betulia, Puerto Boy, Malabar y articular nuevamente con el área urbana del Municipio.

El Corregimiento de Malabar comunica mediante el sistema de vías veredales con el Salto, La Argentina, Puerto Colón y Santa Isabel. En otro sentido con: Agrado Buenavista, La Congoja y Santa Isabel. A través de la vía que va a la vereda Puerto Boy, comunica con Palmar Betulia, San Antonio y La Aguada, para llegar finalmente a Junín. También desde Malabar, comunica con Puerto Boy, Piloto de Osorio, La Estrella, El Rodeo y Venadillo.

Sobre la Troncal del Norte, encontramos comunicación por carretable con la Mesa de Río Recio y Cofradía Gallego, y de allí por carretable en regular estado, hay comunicación con el sector Arrayanes. En la parte norte de la Mesa de Río Recio, hay un carretable, paralelo al Río Recio. A la altura de la Cubana, se encuentra un carretable hacia la nueva Planta de tratamiento y bocatoma del acueducto municipal.

SITIOS DE ESPECIAL INTERÉS

El Templo Parroquial

El sitio que actualmente ocupa el Templo Parroquial, se obtuvo por compra que el Pbro. Efraín Velásquez hiciera sobre terrenos de ejidos municipales, durante su administración parroquial, en el período de 1951 a 1957.

El original templo, antes de la reconstrucción y adecuación que se llevarán a cabo, estaba construido en tapia pisada y teja de barro, con estructura en madera. Su Arquitectura se desarrolla con una tipología colonial, propia de la época y de características similares a las que aún se encuentra en el Municipio de Lérica, como testimonio de las intervenciones de Arquitectura Religiosa en el transcurso de la colonización.

Durante el año de 1937, según los libros parroquiales, arribó al Municipio de Venadillo el Párroco Presbítero Salmón Triana, después de tres meses de vacancia, posteriores a la administración del padre Manuel María Rada.

El nuevo Párroco a pesar de la oposición hecha por el Honorable Concejo Municipal, decidió derribar el templo y explanar el terreno para construir uno nuevo. Es de anotar la colaboración que obtuvo por parte de las matronas de la población, tales como las señoras: Demetria Méndez de Varón, María Luisa de Figueroa, Etelvina de Rojas, Rosa María Quijano, Susana Peña de Garcés, junto con las familias: Troncoso, Uribe Torres y Uribe Gaugan, donadoras de dieciocho vitrales que adorna el templo.

También se anota la colaboración de los señores Mario y Carlos Garcés, Alfredo y Luis Sarmiento, Marcelino Rojas, Pedro J. Varón y Epifanio Castillo, quienes se rotaban semanalmente el obsequio de una novilla. A su vez, Castelar Méndez, presidió la comisión para donación de puertas, ventanas y ventanales del nuevo Templo, que fueron realizados en el taller de Pascual Ospina.

Terminada la administración del Padre Triana, el templo queda en obra negra, es decir, sin acabados finales y sin decoración. Es a partir de 1954, Año en el que se inicia la administración del Padre Efraín Velásquez, que se adelanta la reconstrucción de algunos sectores defectuosos de la obra y se decide la terminación del mismo.

La pintura y la ornamentación se terminan en el año 1957, adelantada por el maestro Israel Cardozo, en

colaboración con los maestros Julio e Israel Lozada.

Esta construcción se levanta en ladrillo y cemento. Está dividida en tres naves y bóveda en concreto que es sostenida por columnas de sección cuadrada con basamento y terminación en capitel de fin estructural y ornamental. Su adorno corresponde a una imitación del orden corintio, ornado con hojas de acanto estilizadas y revestidas en laminilla de oro. El paso del tiempo ha dejado su marca en este tipo de ornamento, a causa de filtraciones de agua que se han presentado, causándole un deterioro, el cual debe ser remediado a través de una intervención para restauración y adecuación de la Iglesia.

SITIOS TURÍSTICOS NATURALES

Río Venadillo: Nace a 500 Mts del Municipio de Santa Isabel en la parte baja, después de hacer su recorrido por diferentes veredas del Municipio, desemboca en el Río Magdalena. A su paso, sus aguas son utilizadas para abastecer los acueductos veredales del Agrado, Buenavista y Malabar, en la parte baja su caudal es utilizado como fuente para los regadíos de cultivos de arroz.

El recorrido del Río Venadillo, guarda huellas de valor histórico, puesto que en sus riberas se explotó oro, elemento fundamental en la colonización del territorio tolimense, como se anota en la reseña, que deja constancia de la importancia de la explotación minera, para el establecimiento de los asentamientos.

La Cascada: Existen escenarios de alta calidad paisajística sobre este río, es de resaltar el valor escénico del sitio La Cascada, cuyo atractivo para el turista es un potencial que debe rescatarse y validarse. Es una piscina natural, similar a la del Palmar, pero de menor dimensión. Este salto, está localizado a la altura del sitio denominado El Balso, en un punto de cruce vial, donde los campesinos llevan sus productos para ser ofrecidos directamente, a las personas que cruzan por el sitio. Además, es un lugar de reposo entre la carretera Venadillo - Malabar. Exactamente está localizado en la Vereda La Sierrita, cuya distancia del área urbana es aproximadamente de quince minutos en vehículo a una distancia de 5 Km. De la carretera central.

La Planta: Es un balneario sobre el Río Venadillo, en las inmediaciones de Palmar. Recibió su nombre debido a que en ese sitio estaba localizada la infraestructura y maquinaria destinada a la producción de energía para el consumo municipal.

La distancia aproximada es de 3 Km del área urbana, al costado occidental del Municipio, sobre la vía a Palmar, en un desvío antes de llegar al badén localizado sobre el Río, antes de los predios de la Granja experimental El Palmar, se llega a través de un carreteable.

La Palma: Es un balneario ubicado entre las veredas Palmillita y Piloto de Osorio

Charco Azul: Es un balneario ubicado aproximadamente a 500 Mts, aguas debajo de la Cascada

Río Palmar: Este Río nace dentro del territorio municipal, en el sitio denominado Cuchilla de Rosacruz, desde donde recibe una serie de tributarios menores, que acrecientan su caudal; es afluente del Río Venadillo. Cuenta con una piscina natural, con un área óptima, configurada por una serie de piedras de gran tamaño que represan el agua que llega en forma de cascada, ofreciendo un paisaje de gran valor natural y escénico.

Una de las piedras es el sitio que da pie a la fantasía, pues hace parte de la Leyenda del Mohán y la

tradición oral asegura que es lugar de descanso del Mohán, pues su base es la forma ergonómica para el asiento de un cuerpo gigantesco. Esta piedra está dentro de una cavidad, con entrada sobre la superficie del agua y comunicada con otra cavidad cuya entrada está en una parte superior. Es conocida también como la “Cueva del Amor”

Está construida una infraestructura para los visitantes, que consta de una batería de baños y vestieres, así como parrillas para leña para la preparación de alimentos.

Está ubicado a una distancia aproximada de 3 Km. y más o menos quince minutos en vehículo a través de un carreteable en buen estado, que igualmente conduce a la Granja Agrícola Experimental El Palmar.

Río Recio: Es tributario del Río Grande de la Magdalena, sus principales afluentes son: la Quebrada de las Juntas, Mangué y el Fraile. Está ubicado sobre la carretera Venadillo - Lérída, y se llega a través de un carreteable en buen estado.

El Río Recio nace en el Nevado del Ruiz, razón por la cual sus aguas son frías, en varias estancias recibe la visita de turistas que las frecuentan en busca del descanso. Es muy tradicional el lugar conocido como “El Neme”, pues allí se encuentra una roca con olor característico de petróleo crudo e inclusive se observa una emanación de este mineral. Es apto para la pesca, es muypreciado el pataló, por su exquisito sabor.

Río Totare: Es un límite físico de Venadillo con el Municipio de Alvarado, nace en las estribaciones de la Cordillera Central, en la parte alta del Municipio de Anzoátegui, en donde su caudal conforma un distrito de riego, que es utilizado para un número considerable de cultivos de arroz. En su recorrido se han configurado sitios de paseo, de los cuales el más conocido está ubicado en la Vereda La Cubana.

La Cubana: Es una vereda ubicada a escasos diez minutos en vehículo, sobre la vía que conduce a Ibagué, sobre el costado suroccidental del área urbana del Municipio, allí se encuentra el balneario que lleva su nombre, en límites de Alvarado y Venadillo, allí hay una comunicación por medio de un puente colgante con la Vereda Cabecera del Llano de Alvarado. Este puente es sostenido por dos torres, que articulan cables de acero, que a su vez sostienen la estructura en madera, que constituye el paso para caminantes y ganado.

AREA DE INFLUENCIA DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Se considera la aplicación del concepto de área de influencia ambiental, que para el caso de un proyecto de desarrollo, como lo es el Esquema de Ordenamiento Territorial; se define como el espacio físico, biótico y socioeconómico susceptible de sufrir alteraciones, como consecuencia de la implantación de las Políticas, Planes, programas, Estrategias y Proyectos propuestos por el Esquema.

El área de influencia puede ser directa o indirecta, según el tipo de los impactos y el área de cubrimiento que los posibles efectos lleguen a producir sobre los recursos naturales renovables y sobre la población humana. Si los efectos se producen como consecuencia de una o más de las actividades tecnológicas de los proyectos propuestos en el Esquema, se considera que allí donde se produzcan, hacen parte del área de influencia directa. Allí donde los efectos que se producen son de tipo inducido por la presencia de los proyectos incluidos en el Esquema, pero no como consecuencia de una o más actividades específicas del mismo, se considera como área de influencia indirecta.

La definición del área de influencia del Esquema, permitirá realizar un análisis interpretativo específico de los parámetros físicos, bióticos y socioeconómicos afectados por la implementación del mismo. Para efectos de la evaluación de los impactos ambientales y de la descripción del medio ambiente, se tendrán en cuenta dos áreas principales de influencia determinadas así:

Medio físico - biótico

Area de influencia referida a los siguientes aspectos: climatología, calidad atmosférica, hidrología, suelos y geomorfología en lo referente al componente físico. En lo que atañe al componente biótico, lo relacionado con los diferentes ecosistemas a ser afectados, incluyendo su flora y fauna.

Medio socioeconómico

Area de influencia referida a población, servicios, actividades productivas y aspectos institucionales y normativos, tales como zonificación del uso del suelo.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia del E.O.T, desde el punto de vista físico - biótico, comprende las Subcuencas del río Venadillo, Subcuenca del río Totare, Subcuenca del río Recio y Microcuenca del río Palmar.

Se consideraron tres clases de áreas de influencia a saber, una directa, una indirecta y una regional, las cuales son definitivas al momento de la Fase de Formulación y Prospectiva del Territorio.

La zona de influencia directa está limitada por el perímetro urbano y de servicios del municipio de Venadillo, incluidos sus barrios y las zonas que lleguen a considerarse de expansión urbana, así como también sus veredas contempladas en el Plan de Desarrollo municipal y sus centros poblados.

La zona de influencia regional corresponde a extensiones que giran alrededor de centros autónomos diferentes a la cabecera, constituyendo bloques susceptibles de intercambio. En el presente proyecto pueden identificarse los municipios cuya atracción son las cabeceras municipales, por ser centros de consumo para las materias primas que se cultivan en la región de estudio.

El área de influencia regional está conformada por los municipios: Alvarado, Anzoátegui, Piedras, Santa Isabel, Ambalema, Lérída, Líbano, Murillo, Armero-Guayabal, Villa Hermosa, Palo Cabildo, Casabianca, Herveo, Fresno, Falan, Mariquita y Honda, que constituyen la región Norte del Tolima, cuya estructura urbano funcional gira en torno a las cabeceras municipales, por ser centros de consumo para las materias primas que se cultivan en la región del proyecto, principalmente sobre los centros urbanos de Honda, Mariquita y con una tensión al epicentro urbano de Ibagué.

Por otra parte se determina un área de influencia subregional, a partir de los vínculos con los Municipios de Alvarado, Piedras, Anzoátegui, Ambalema, Líbano, Lérída determinados por las movilidades poblacionales y las relaciones socioeconómicas que se tejen entre ellos.

COMPONENTE GENERAL

Es fundamental trascender la relación meramente municipal, para llegar al análisis del contexto al que pertenece funcionalmente el territorio del Municipio de Venadillo, tal contexto se establece con claridad en una subregión conformada por los Municipios de Alvarado, Piedras, Anzoátegui, Ambalema, Líbano, Lérída y ante todo por los resultados relacionales en materia socioeconómica que se producen. De tal manera que se puede afirmar que el sistema de relaciones funcionales con otros entes territoriales a escala regional, se refleja en las integraciones existentes, soportadas en la influencia territorial, que para el caso de Venadillo, está circunscritas en el Departamento del Tolima, que configura así mismo su macroregión.

Las regiones están organizadas ya sea por factores socioculturales, factores administrativos o por condiciones de tipo fisiográfico. Estas diferentes características de las entidades territoriales tienen un común denominador, que permite establecer homogeneidades en su particularización, debe comprenderse que el mayor elemento de análisis es la sociedad, considerando su acción como variable definitiva al momento de establecer cualquier relación con el medio ambiente. En este estudio se tiene en cuenta la siguiente clasificación de región: ²⁴

Región Nodal o polarizada

En este enfoque la región se configura a través de la dependencia de las áreas de un centro principal y de la influencia mutua de las diversas zonas entre sí. En este enfoque la región puede ser heterogénea pero con relaciones dadas por los flujos de movilidad poblacional, flujos de servicios, comunicaciones, entre otros. Su estructura entonces es jerárquica. Las regiones pueden ser así mismas, polarizadas y no polarizadas; en Colombia estas regiones están fuertemente marcadas, así, a las regiones polarizadas pertenecen las áreas cuya atracción es ejercida por alguno de los centros urbanos de mayor jerarquía: Santafé de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga; las regiones no polarizadas por estos núcleos, pertenecen a territorios cuya dependencia no está marcada bajo el área de influencia de estos polos.

Los límites de una región nodal estarían dados por los índices de relación de movilidades por debajo de determinadas magnitudes, cuyos criterios son de compleja instauración. Por lo tanto la delimitación exacta de las regiones nodales no está claramente determinada. Es el caso de las influencias que los centros urbanos ejercen sobre sus áreas de impacto, el cual sirve de indicador para establecer el límite. Este impacto se va reduciendo proporcionalmente a la distancia.

Región administrativa

En este enfoque la región se establece mediante la decisión gubernamental de establecer una jurisdicción, la garantía de funcionalidad de una región plan o administrativa, es que coincida y sea coherente con los procesos económicos, sociales y culturales de la población que se asienta en ella. Estas regiones se han conformado para orientar procesos de planificación, gestión y desarrollo regional.

La aplicación de este tipo de región, además de la división política - administrativa, puede darse para los manejos integrales del sector agrario, de intereses económicos, de intereses definidos de integración para buscar mayor eficiencia interinstitucional. El Plan de Desarrollo Municipal, en concordancia con

²⁴ RANGEL SUÁREZ Alfredo, El Desarrollo Regional. Escuela Superior de Administración Pública. Módulo Auto formativo. Editorial Príncipe 1.993

el Esquema de Ordenamiento Territorial, debe proponer actuaciones de integralidad con otros municipios, que entrarían a determinarse como acciones para una región -Plan.

Región como espacio social

Este enfoque ofrece una visión distinta del concepto región, y aborda el concepto desde las formas y relaciones sociales de la producción, estas relaciones se transforman en el tiempo y en el espacio, para lo cual la región es el espacio de soporte de determinado tipo de dinámica de las relaciones sociales. Aquí hacen parte del concepto las variables políticas e ideológicas en un estrecho vínculo con las condiciones sociales.

La región para lo económico es el sitio de determinadas producciones, para lo político la región contiene la división de clases y para lo ideológico la región por sus dos anteriores variables se traduce en formas de pensar que le otorgan unidad.

Es importante entender que el aspecto más importante de análisis para el Esquema de Ordenamiento Territorial es el funcionamiento espacial de la subregión que se ha determinado como contexto de interrelación par el Municipio de Venadillo.

Región Uniforme

Es la unidad del espacio terrestre que tiene características homogéneas que la identifican y diferencian de otras, representadas por:

Factores económicos, tales como estructuras y actividades productivas similares, patrones homologables de consumo, distribuciones equiparables de categorías ocupacionales de su mano de obra.

Factores geográficos, tales como la existencia de un recurso natural predominante, características topográficas, climas similares, vegetación, suelos, geología, fisiografía, etc.

Factores sociales y culturales, tales como los resultados de tradiciones históricas, que hayan forjado lo que generalmente se denomina: identidad regional.

Las regiones determinadas por el grado de influencia social económica, cultural, y política, se reflejan en impactos hacia la población que generan condiciones para su desarrollo sociocultural. Paralelamente designan atracciones hacia determinados centros de actividad, resultando tejidos sociales a partir de las relaciones, los cuales espacializan resultados dentro del territorio.

En Colombia la regionalización es de este orden de la homogeneidad de variables físicas, sin desconocer que esas características van de la mano de conductas similares en lo social, lo cual conlleva su significación en este sentido. Se reconocen cinco regiones geográficas: región del Caribe, región del Pacífico, región Andina, región de la Orinoquía y región de la Amazonia. En esta escala, Venadillo pertenece a la Región Andina.

La subregión propuesta como contexto directo del Municipio de Venadillo, se establece a partir de criterios físico - ambientales, por lo tanto se clasifica como Subregión Físico Ambiental, y está conformada por los Municipios ya determinados así como por las relaciones y los productos de ellas en su territorio.

Los criterios mediante los cuales se establece una región a partir de características homogéneas, deben ser suficientemente flexibles, puesto que tal homogeneidad absoluta es imposible y de cualquier manera se pretende que la regionalización tenga efectos en la práctica de Planeación.

CONTEXTO MACROREGIONAL

REGIÓN ANDINA

El estudio de una región en particular, para el caso en la escala de Macroregión, debe aportar al Esquema de Ordenamiento Territorial, fundamentos para la proyección de un rol efectivo y de las formas de articulación que se puedan recomendar a efecto de lograr su competitividad. Para ello, se registra un marco general del comportamiento regional y de sus componentes directos, para determinar objetivamente su delimitación, de tal manera que se observe el reparto de los recursos y se concluya si este es equilibrado e integral.

Otro propósito es entender las relaciones de los fenómenos que determinan las dinámicas de la región, así como sus interdependencias y jerarquías, con el fin de identificar sus polarizaciones y su función como ente territorial.

Conceptuar y entender particularmente los fundamentos resultantes de la caracterización general de la Región Andina, genera evaluaciones concretas y diagnósticos más coherentes.

La Región Andina es la que presenta mayor variedad de matices climáticos y morfológicos, con rico conjunto de valles profundos, montañas entrecruzadas en sus altas cordilleras, amplias mesetas y múltiples vertientes, todo lo cual determina un aspecto geográfico de extensa gama de componentes. El suelo es propicio para el desarrollo del agro, para dar origen a actividades industriales y comerciales y para la prestación de toda índole de servicios. Allí se desarrollan la mayoría de las actividades económicas y culturales del país, siendo entonces igualmente rica en recursos naturales, que en recursos humanos.

Emplazadas en el centro de la Región Andina están las tres principales ciudades colombianas, Bogotá, Medellín y Cali, forman un triángulo equilátero que encierra la décima parte de la superficie de país. Esta área produce el 70% de la exportación nacional de café y el 65% de su rendimiento fabril.

Es la zona más desarrollada de Colombia y su extensión alcanza los 305.000 Km², que equivalen al 26% del territorio nacional, comprendida entre las Cordilleras Oriental, Central y Occidental, en toda su extensión, es decir, desde la frontera en el extremo Sur, con el país vecino de Ecuador, hasta la Costa Caribe. Limita al Norte con la Región del Caribe, al Oriente con Venezuela y la Orinoquia, al Sudeste con la Amazonia, al Sur con el Ecuador y al Occidente con la Región del Pacífico.

Su área territorial comprende así mismo, la Cordillera Occidental en toda su extensión y en su vertiente interior, la Cordillera Central en toda su extensión y en ambas vertientes y la Cordillera Oriental en toda su extensión y en su vertiente interior, de igual manera la totalidad de sus ramales y mesetas, el Valle del Cauca entre las Cordilleras Occidental y Central, el Valle del Magdalena entre las Cordilleras Central y Oriental y numerosos valles menores entre los ramales cordilleranos.

Aspecto Físico

Los aspectos físicos varían considerablemente en distancias relativamente pequeñas, de tal manera que fácilmente se pueden recorrer sobre ella zonas de altas temperatura en los valles interandinos, hasta zonas de bajas temperaturas con valores menores a 0° en las cimas de las cordilleras, en un constante contraste con paisajes diversos, de vegetación que van desde áreas selváticas a húmedas en el valle medio del Río Grande de la Magdalena, hasta la vegetación xerofítica y subxerofítica en algunos lugares áridos, como en áreas del Norte del Huila y el Cañón del Chicamocha.

Atendiendo la conformación fisiográfica, paisaje y ambiente bioclimático, la Región Andina se subdivide en seis subregiones:

- Montañas de Antioquia y Caldas
- Valle del Cauca
- Sur Andino o Macizo Colombiano
- Valle del Alto y Medio Magdalena
- La mesa Oriental
- Cuenca del Catatumbo

Climatología

En la Región Andina predomina la variedad de climas, a causa de su diversa altitud, la distribución de las lluvias y de la temperatura. Corresponde a la clasificación de Micro-climatología Tropical, o sea al mosaico de climas, de acuerdo a paisajes minúsculos. Las diferencias de altura propician su división climática, en pisos térmicos que se distribuyen así:

- Tierra Caliente - 1.000 Mts. Altura s.n.m.
- Tierra Templada - 1000 a 2000 Mts. Altura s.n.m.
- Tierra Fría - 2000 - 3000 Mts. Altura s.n.m.
- Páramo -Más de 3000 Mts. Altura s.n.m.

El Clima caliente predomina en los Departamentos de Valle, Huila y Tolima, las tierras templadas y frías en los Departamentos de Nariño, Cauca, Caldas, Antioquia, Cundinamarca, Boyacá y Santanderes.

Las lluvias se distribuyen por ciclos durante el año, de acuerdo con el movimiento aparente del sol, de sur a norte. Al inicio del año predominan en el Macizo Sur y progresivamente se va manifestando la zona de influencia hacia el norte. Hacia septiembre ocurre la regresión del ciclo, es decir, norte - sur. Los periodos de lluvias y sequías, tienen un ciclo, que puede definirse así:

ÁREAS	MESES DE INVIERNO	MESES DE VERANO
Sur de la región Andina.	Febrero, marzo y abril.	Mayo, junio y julio.
Centro de la región Andina.	Abril, mayo, junio, septiembre y octubre.	Enero, febrero, marzo y abril.
Norte de la región Andina.	Mayo, junio y julio.	Enero, febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre.

Hidrografía

La Región Andina es el centro de las estrellas fluviales colombianas, cuyos ríos van a las vertientes del Océano Pacífico, Océano Atlántico y hacia los caudales del Orinoco y el Amazonas.

En el Macizo Colombiano nacen los Ríos Caquetá, Magdalena, Cauca y Patía. En el Cerro de Caramanta, nacen los Ríos Atrato, San Juan antioqueño y San Juan chocoano y el Risaralda. En la Cordillera Oriental, nacen varios ríos que van al Orinoco y al Amazonas. En el Nudo de Santurbán, nacen los Ríos Zulia, Tarrá y Algodonal.

Las hoyas fluviales de mayor influencia son las del Magdalena y su mayor afluente el Río Cauca, Saldaña, Coello, Sumapaz, Lebrija, Nare y otros, riegan importantes zonas de la Región Andina. En sus riberas se asentaron como puertos: Neiva, Girardot, Honda, La Dorada, Puerto Salgar, Puerto Berrío, Barrancabermeja, Puerto Wilches y Gamarra. Una gran transformación socioeconómica ha experimentado el Valle del Río Magdalena, a través de los tiempos, con momentos claves como el que se originó por la construcción del Ferrocarril del Atlántico, conectando el interior andino con la Costa Caribe.

El Río Cauca separa la Cordillera Central andina de la Occidental, regando las importantes regiones del Valle de Paletará, Valle de Popayán, Valle del Cauca hasta Cartago y de allí se encañona hasta las llanuras del Caribe.

Aspecto Sociocultural

Los grupos étnicos que predominan en la región son: el blanco mediterráneo, descendiente de los conquistadores españoles, que colonizaron el interior a partir de 1535 y el mestizo, o sea, el resultado de la unión de blanco e indígena. Debido al mosaico de paisajes naturales, la población se ha agrupado en núcleos, con características bien definidas en cuanto a costumbres, tradiciones, folclor, entre otras. En términos generales el andino es hombre serio, responsable, previsivo, tradicionalista, de espíritu religioso, ideológicamente leal, apegado a su tierra, querendón y alegre. Sus familias por lo general son numerosas y unidas en torno a sus ideales y expectativas.

El folclore literario de los andes es el más rico de Colombia. Su música es alegre y rítmica con predominio de los aires cadenciosos, tales como el Bambuco, el Pasillo, la Guabina y el Bunde, que se ejecutan con instrumentos de cuerdas y muy especialmente con el tiple que es típico instrumento de la región. Estos aires dan origen igualmente a sus tipos de danzas, ricas en colorido de vestuario y de movimiento.

Aspectos Económicos

La región andina posee ricas tierras, en donde se cultiva variedad de productos agrícolas, que se distribuyen de acuerdo a los pisos térmicos, así:

Piso cálido: arroz, cacao, tabaco, ajonjolí, banano, frutales en general.

Piso Templado: café, plátano, caña de azúcar, frutales.

Piso frío: papa, trigo, cebada, avena, hortalizas.

Por otra parte, hay productos agrícolas que se dan en todos los pisos térmicos, como el maíz y el frijol, otros como la caña, el banano, la yuca y el fique, se cultivan mejor en climas templados y cálidos. En las laderas de las montañas, en las selvas del Magdalena medio y en las selvas del Catatumbo de la

región andina, existen grandes riquezas forestales.

La región andina posee grandes reservas de petróleo, carbón, hierro, oro, plata, esmeraldas, sal terrestre, cobre, plomo, azufre, cal, mármol, yeso y otros minerales. Así, sus valles, sabanas y altiplanos, poseen abundancia de pastos que permite la ganadería extensiva. Es rica en fuentes hídricas, aprovechables para la energía y para el desarrollo tanto del agro como de la industria, paralelo a posibilitar el desarrollo urbano.

La región andina es el eje de la economía nacional, posee las zonas económicas más importantes del país, por su producción, agrícola, forestal, industrial, minera, ganadera, hídrica y de diversos recursos naturales. La forma de aprovechamiento de los recursos naturales, de acuerdo con el territorio analizado y que configura la región andina, de manera general es la siguiente:

En el departamento del Tolima la principal actividad económica es la agricultura, produce algodón (primer puesto), arroz, café, caña de azúcar, tabaco, plátano, ajonjolí, yuca, etc. Las zonas algodonerías se localizan hacia Armero-Guayabal y el Espinal. Las zonas arroceras se localizan entre Mariquita y Purificación, favorecidas por las irrigaciones de los ríos Coello y Saldaña. La ganadería es de gran importancia, especialmente en el valle del Tolima y se distingue la raza cebú, también existen criaderos de zonas frías.

El petróleo se explota en Tetuan (río afluente del Saldaña) y en el Guamo existe una refinería. Existe oro a lo largo de la cordillera Central, su industria fabril aún es poco desarrollada pero se encuentra en proceso de tecnificación, también se producen licores, cigarrillos, chocolates, harina, cemento, etc.

La utilización y desarrollo de los recursos naturales del Tolima, tienen como entidad reguladora la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA. Sus funciones van desde la regulación y protección de: recursos hídricos, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, recuperación y mejoramiento de tierras, obras de drenaje, reforestación, conservación de suelos, fomento de comunicaciones y desarrollo industrial, hasta la adjudicación de baldíos y la promoción para la participación comunitaria en aspectos ecológicos y ambientales.

Sector Turístico

Dentro de la Región Andina, Bogotá, como capital del país, Medellín, Cali, Bucaramanga, Pereira, Ibagué, y Manizales, Neiva, como centros industriales, Popayán como ciudad historia, Pasto e Ipiales como ciudades fronterizas, son igualmente polos turísticos de importancia, por lo cual han brindado atención a la dotación de infraestructuras dedicadas a esta actividad. Realizan eventos de importancia internacional, que invitan tanto al colombiano, como al extranjero a conocer y disfrutar de su riqueza.

Es importante destacar que hay proyectos, ya en ejecución para consolidar corredores turísticos, vinculando centros vacacionales y recreacionales, que generaran dinámicas económicas que fortalezcan y posicionen la región mencionada. Son muy importantes por su magnitud, los proyectos de CORMAGDALENA en tal sentido y los que están vinculados con la recuperación del corredor férreo de FERROVÍAS.

Conectividad

En cuanto tiene que ver con este aspecto, la Región Andina tiene ventajas, por su misma estructura, fluvial y de carreteras. Fluvialmente, los Ríos Magdalena y Cauca, han sido de gran beneficio

tradicionalmente para el transporte, sin embargo, han ido paulatinamente perdiendo su auge, razón para tener una profunda preocupación en este sentido, que ha llevado a aunar esfuerzos tendientes a su recuperación. Igual sucede con la conexión férrea, que ha pasado a segundos lugares, exceptuando el transporte de carga en algunos sectores. La economía de estos dos sistemas obliga a su reactivación.

En materia de infraestructura vial, las carreteras andinas responden en sus características a la configuración topográfica heterogénea de la zona, sumando más de 30.000 Kms. en sus ejes principales.. El sistema de concesión, ha intentado ser una modalidad que beneficie a la región. Es importante destacar que existe unión entre los centros urbanos, comerciales e industriales de la región, pero a pesar de existir conexiones en el área rural, estas no están en las mejores condiciones para su tránsito, lo que dificulta en ocasiones la movilidad del productor campesino hacia los centros de acopio y comercialización, encareciendo, como es obvio el producto, por la acción de innumerables intermediarios.

En cuanto tiene que ver con la conectividad aérea, de manera general, el aeropuerto El Dorado de Bogotá, Palmaseca de Cali, Olaya Herrera de Medellín, son de rango internacional, los aeropuertos Palonegro de Bucaramanga, Perales de Ibagué y los aeropuertos de Pereira, de Manizales, de Pasto, de Ipiales, son de tipo nacional, pero registran gran movimiento.

Aspecto Político Administrativo

La región andina, se compone de los siguientes departamentos:

Antioquia, Caldas, Cauca, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Nariño, Norte de Santander, Quindio, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca

CONTEXTO REGIONAL

REGIÓN NORTE DEL TOLIMA

El Municipio de Venadillo pertenece en otra escala a la Región del Norte del Departamento, aunque existen algunas relaciones de menor carácter con el resto del territorio departamental y a nivel subregional se establece una estrecha relación con los Municipios de Alvarado, Anzoátegui, Santa Isabel, Lérida, Ambalema y Piedras, con los que Venadillo histórica, social y económicamente ha compartido sus estados de desarrollo.

Es necesario anotar que antes de noviembre de 1985, fecha en la que sucede la tragedia de Armero, las relaciones con este desaparecido Municipio eran evidentes y el Núcleo Local del que dependía Venadillo era precisamente el Municipio de Armero.

El escenario subregional de interés para el Esquema de Ordenamiento Territorial, está compuesto por un sistema o red de ciudades, que fueron asentándose en el territorio y consolidándose a través del tiempo, paralelamente con moviidades poblacionales de migración, desde otros Municipios e incluso Departamentos de Colombia principalmente como: Cauca, Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Santander.

Su localización corresponde a un punto estratégico en la geografía departamental, quedó anotado en la Reseña del Departamento, como desde épocas de los primeros pobladores del territorio tolimense, pasando por las etapas de la colonización y la independencia, la región sirvió como zona de paso para el intercambio comercial y posteriormente para movimientos de los colonizadores españoles, hasta

llegar a servir de tránsito a los ejércitos libertadores. Hoy como punto neurálgico de la comunicación del Norte del Tolima, con el centro del país.

A esta escala es importante para el Esquema de Ordenamiento Territorial, del Municipio de Venadillo, plantear las relaciones existentes que deben ser tenidas primordialmente en cuenta, con relación a:

Sistema Ambiental Regional
Sistema Vial Regional
Sistema de Patrimonio Regional

Sobre estos sistemas, el Esquema pretende establecer líneas de acción que determinen proyectos de concertación con los Municipios que configuran la Subregión de estudio.

SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Está compuesto por los subsistemas hídrico, orográfico y morfológico.

Subsistema Hídrico

La región está compuesta por un sistema de ríos, quebradas que a su vez generan condiciones morfológicas como son cañadas y cañones en el territorio. Este sistema está caracterizado por las cuencas principales de los ríos de la Región Andina, para la cual el más importante es el Río Magdalena.

Subsistema Orográfico y morfológico

Está compuesto por:

- La zona de la cordillera (nacimiento de varios ríos)
- La zona central (cuencas, caños)
- La zona Plana

En la Zona de Cordillera, Telón de fondo a lo largo de la cordillera Central en la parte oriental del departamento. En ella se encuentran sitios principales de protección de reserva hídrica y paisajística ambiental de la región. Existe una estructura paisajística que articula lugares de interés ecológico, turístico, científico que se debe interrelacionar a través de caminos adecuados y equipamientos (refugios puntos de encuentro didácticos y ecológicos), para facilitar su óptimo aprovechamiento, en cuanto a dotación para recorridos, estancias y miradores.

SISTEMA VIAL REGIONAL

La Red Vial es el sistema estructurante de interrelación, producción y movilidad poblacional más importante para la consolidación, fortalecimiento del abastecimiento alimenticio y demás productos, dentro de la subregión.

El departamento en sí, es una región estratégica en las relaciones y comunicación vial, pues se encuentra en un punto equidistante, siendo una posición geográfica estratégica en el contexto nacional y una de sus fortalezas a explotar. Se caracteriza como un punto de paso importante para el transporte de los productos y en la dinámica económica del país. El territorio de Tolima está ubicado en un punto estratégico para la intercomunicación del territorio colombiano, pues se constituye en lugar de paso de los corredores viales regionales. El Departamento del Tolima, está conectado a la red nacional a través

de la vía Bogotá - Ibagué - La Línea - Armenia.

Los macroproyectos del Túnel de la Línea, y las dobles calzadas indicadas anteriormente, se promueven como proyectos fundamentales para el desarrollo del territorio, tendientes a alcanzar su posicionamiento de manera competitiva y a consolidar una tendencia en su estructura económica, en el área central del país.

A nivel del occidente colombiano, el Tolima está muy ligado al departamento del Quindío y el Valle del Cauca, por su interrelación económica, cultural. Esta relación es más notoria que la existente con departamentos como Antioquia y Cundinamarca, es conveniente pensar en que el Tolima se acerque más al Valle en cuanto a su integración vial (carreteable y férrea)

Para ello es importante consolidar la opción para el largo plazo, de conectividad con el puerto de Buenaventura cuya modernización lo posicionará como el puerto de mayor movimiento en el país, ubicado a 10 horas de Venadillo, es una alternativa que valdría la pena profundizar a partir de la discusión de su factibilidad. Así mismo la conectividad interregional con el Quindío y sus macroproyectos sobre el complejo: Puerto Seco, Zona Franca, Terminal Férreo, Macroproyectos Regionales.

Es necesario tener en cuenta los principales proyectos que en materia de infraestructura vial y de transporte, se está considerando en la región, por tratarse de obras que potencializan aún más nuestra posición estratégica y posibilitan la dinámica de nuestras vocaciones.

Los proyectos relevantes son:

Conexión vial Ibagué - Calarcá.
Conexión a la Troncal del Cauca.
Ferrocarril del Pacífico.
Conectividad Férrea- túnel de la línea.
Anillos y ejes estructurantes.

Como respuesta a las dinámicas regionales se debe proponer un modelo de estructuración general que permita articular los distintos niveles territoriales y se constituya en directriz fundamental del ordenamiento.

La ubicación del municipio de Venadillo en el centro del departamento, le ofrece una posibilidad de establecerse como un punto conectivo de servicios para el Norte del Tolima. El Departamento del Tolima, tiene interrelaciones muy importantes con los Departamentos de Caldas, Cundinamarca, Huila, Quindío, y Risaralda por sus estructuras socioeconómicas y culturales.

Conviene que el Tolima propicie acercamientos con Valle, Cauca Nariño y el Atlántico; en cuanto a su integración vial, fluvial y férrea. Implementando lo correspondiente al Corredor Férreo y al Corredor Fluvial del Río Grande de la Magdalena, proyectos para los cuales el Departamento en pleno debe direccionar esfuerzos, con el fin de lograr una conectividad eficiente para su dinámica.

SISTEMA DE PATRIMONIO REGIONAL²⁵

²⁵ Sistema Nacional de Cultura, Ley 397 de 1997, Artículo 4, título 2, parágrafo 1.

Se consideran inmuebles o zonas de interés patrimonial en una ciudad aquellas que tienen una capacidad testimonial o documental dado su valor arquitectónico, paisajístico, histórico, cultural, antropológico y/o religioso²⁶. De acuerdo con la Constitución Política Nacional es deber del Estado velar por la conservación del patrimonio cultural, igualmente la Ley 9° de Reforma Urbana - 1998, contempla la necesidad de incorporar en los Planes de desarrollo los tratamientos para conservar las zonas de interés histórico, arquitectónico y ambiental.

El Departamento del Tolima, cuenta con una red de municipios que testifican la memoria histórica y cultural de la región a través de sus equipamientos principales y espacios públicos representativos como son: plaza pública, arquitectura institucional, arquitectura residencial y religiosa, la morfología urbana de damero, ejes urbanísticos - calles reales donde se concentran la mayor representatividad patrimonial.

Aspectos Arqueológicos

En el Departamento del Tolima según estudios se hallaban en una vasta región los asentamientos Pijao y Panche con sus familias y variados grupos, que hoy por razones de fronteras y topologías en las excavaciones se han agrupado.

El legado cultural arqueológico del Departamento del Tolima, se caracteriza por colecciones de piezas que se encuentran en la colección del Museo del Oro o en manos de particulares. Sin embargo, existen algunos sitios demarcados para estudio los hallazgos en el Municipio como el ubicado en la Vereda Cofradía Gallego.

DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN

La zona objeto del presente estudio se encuentra situada al norte del Departamento del Tolima. Geográficamente está enmarcada entre los 6° 20' 22" y 74° 42' 43" Latitud Norte y 75° 23' 59" y 75° 23' 59" Longitud Oeste del meridiano de Greenwich.

Comprende alturas desde los 5.200 m.s.n.m., en el nevado del Ruiz, sobre el flanco oriental de la Cordillera Central, hasta los 200 m.s.n.m. en la llanura del río Magdalena. Limita al norte con el Departamento de Caldas; al sur con los Municipios de Ibagué y Coello; al oriente con el Departamento de Cundinamarca a lo largo del río Magdalena y al occidente con los Departamentos de Caldas y Risaralda.

Hacen parte de esta región los Municipios de Alvarado, Ambalema, Anzoátegui, Armero, Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Honda, Lérica, Libano, Mariquita, Piedras, Santa Isabel, Venadillo y Villa hermosa. La extensión aproximada es de 532.500 hectáreas y representa el 22.6% de la superficie total del departamento.

TABLA 1. Extensión altitud y temperatura de los Municipios del Norte del Departamento del Tolima

²⁶ Guía Metodológica para la formulación del P.O.T., Capítulo 6, Artículo 13.

No.	Municipio	Superficie (Has)	Altitud m.	Temperatura °C
1	Alvarado	35.300	439	26
2	Ambalema	24.000	241	27
3	Anzoateguá	54.100	2.010	17
4	Armero	43.200	352	26
5	Casabianca	26.400	2.081	17
6	Falan	23.800	983	23
7	Fresno	20.800	1.478	20
8	Herveo	34.100	2.250	16
9	Honda	30.900	225	27
10	Lérida	26.900	366	26
11	Líbano	70.000	1.585	20
12	Mariquita	28.800	495	26
13	Piedras	33.500	403	26
14	Santa Isabel	31.400	2.250	16
15	Venadillo	30.600	348	26
16	Villahermosa	18.800	2.057	18

POBLACIÓN Y ACTIVIDAD HUMANA

Según el censo de población y vivienda del año 1973, la población total de los municipios que hacen parte del presente estudio era de 242.449 habitantes, con una densidad de 45.5 personas por Km². Para el año de 1982, se calcula una población de 303.545 habitantes, con una densidad de 57 personas por Km².

La mayor parte de la población está vinculada a la actividad agropecuaria y al comercio. Estas actividades tienen mayor importancia durante las épocas de cosechas de los principales productos de la región tales como café, algodón y arroz.

AGRICULTURA

Es una de las actividades más importantes en la región. En las áreas de páramo alto (altitudes mayores de 3.600 m) la agricultura no se puede realizar debido a las fuertes limitaciones climáticas; en algunos Sectores del páramo bajo (altitudes entre 3.000 y 3.600 m) existen cultivos de papa, especialmente en las localidades de Murillo, Cabañas y Letras. En el clima frío, predomina la explotación ganadera la actividad agrícola está limitada a pequeños cultivos de papa, arveja, maíz y hortalizas. La franja de clima medio está dedicada en un alto porcentaje al cultivo de café; en menor escala hay caña panelera, plátano, yuca, frutales, etc.

La zona quebrada de clima cálido está inhabilitada para la agricultura debido a las bajas precipitaciones y la mala calidad de los suelos. Solo algunos sectores de los Municipios de Fresno y Mariquita se dedican a los cultivos de caña panelera, plátano, cacao y algunos frutales.

La zona plana de clima cálido es la más apta para la explotación agrícola, ya que ofrece facilidades para el empleo de maquinaria agrícola, aplicación de riegos, recolección de las cosechas y uso de fumigación aérea. Algunas áreas están limitadas para la agricultura, debido a la poca profundidad efectiva de los suelos, la presencia de materiales gruesos en la superficie y las bajas precipitaciones. Los principales cultivos son los de algodón, arroz, sorgo, maní, maíz, frijol, yuca y frutales.

En general, la tala de los bosques, las quemadas de la cobertura vegetal, el mal uso del arado con bueyes, el azadón y las excesivas aplicaciones de matamalezas han contribuido al incremento de los procesos erosivos. La agricultura en la zona plana, no ofrece peligro de erosión, aunque se observan en muchos sectores donde se aplica riego por inundación huellas de arrastre de los suelos por la fuerza del agua, aun en pendientes muy suaves.

GANADERÍA

La explotación ganadera es otra de las actividades de gran importancia dentro de la zona de trabajo y se practica desde los paramos hasta la zona cálida. En el páramo alto, se desarrolla una ganadería de pastoreo; en el páramo bajo, de clima frío, la actividad ganadera productora de leche y carne, con razas Holstein y criollas, tiene una marcada importancia. En la zona cafetera, la ganadería se reduce notoriamente.

En las zonas quebradas de clima cálido, la ganadería es extensiva, especialmente con ganado cebú, tiene alguna importancia. En la zona plana de clima cálido donde se encuentran los mayores hatos, la actividad ganadera se orienta hacia la producción de carne, especialmente de ganado cebú que abastecen el consumo local y centros tales como Ibagué, Manizales, Honda y Bogotá.

INDUSTRIA Y COMERCIO

La industria está muy poco desarrollada; se limita a la actividad de pequeños talleres de mecánica y de confecciones de ropa y la preparación del arroz para su comercialización en molinos ubicados en Honda, Armero, Mariquita y Venadillo.

La actividad comercial es más intensa en las cabeceras municipales más importantes, tales como Líbano, Honda, Mariquita y Armero. Esta actividad comercial se ve fortalecida durante las épocas de cosecha de café, algodón y arroz.

EDUCACIÓN

La totalidad de los municipios que conforman la zona, cuentan con establecimientos de primera enseñanza, tanto en las cabeceras municipales, como en las veredas y corregimientos. Según estadísticas del Ministerio de Educación del año de 1980, la población escolar primaria era de 60.892 alumnos, la cual representaba el 21.1% de la población total de la zona.

Existen establecimientos de educación secundaria en todas las cabeceras municipales y en los corregimientos la población escolar de segunda enseñanza, según el mismo Ministerio era de 38.328 alumnos, que representaba el 13.3% de la población total de la región. La educación superior se imparte por intermedio de la Universidad del Tolima, con sus seccionales en Líbano, Armero y Honda.

COMUNICACIONES

La zona de estudio está comunicada por una amplia red de carreteras y carretables que unen las cabeceras municipales y veredales con la capital del departamento y la capital del país.

De Ibagué parte una carretera que llega hasta Mariquita y pasa por los Municipios de Alvarado, Venadillo, Lérida y Armero, con ramales a los Municipios de Piedras, Anzoátegui, Santa Isabel, Ambalema, Líbano, Falan, Casabianca y Villahermosa. En Mariquita empalma con la que comunica a Bogotá con Manizales, pasando por Honda y Fresno. Sobre esta vía y en la localidad de Delgaditas parte un carretable hacia la población de Herveo. De ellas se encuentran pavimentadas la de Ibagué - Mariquita, Armero - Líbano, y Honda- Manizales.

Existe una vía férrea que comunica los Municipios de Honda, Mariquita, Armero, Ambalema, Venadillo, Alvarado e Ibagué.

La navegación por el río Magdalena está limitada a pequeñas embarcaciones, utilizadas para el transporte de productos agrícolas a los centros de consumo, especialmente Ambalema y Honda.

SERVICIOS PÚBLICO

Todas las cabeceras y corregimientos de los Municipios cuentan con servicios de energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, teléfono y matadero. Estos servicios generalmente son deficientes, por las continuas interrupciones de la energía eléctrica, la falta de tratamiento de agua en la mayoría de los acueductos, las fallas en los sistemas de alcantarillado y las inadecuadas instalaciones de los mataderos.

Algunos sectores de la región cafetera y gran parte de la zona plana en el clima cálido, tienen servicio de energía eléctrica, gracias a la colaboración de la Federación de Cafeteros y la electrificadora del Departamento del Tolima.

Los servicios bancarios y de crédito son prestados en todos los municipios por el Banco Agrario y el Banco Cafetero, en pocas poblaciones existen otras entidades bancarias, tales como Banco de Colombia, Ganadero.

En todos los municipios hay servicios hospitalarios y en algunas veredas y corregimientos se dispone de centros de salud.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

El área de estudio al igual que una gran parte de la zona andina, está seriamente afectado en sus ecosistemas, especialmente por el manejo inadecuado que se viene haciendo de los recursos naturales. La extinción de las especies vegetales y animales y la falta de protección y conservación de los yacimientos de aguas son ostensibles, sin que las entidades encargadas de velar por esta protección y conservación hayan podido hacer frente a esta situación.

Son importantes en esta región los ecosistemas terrestre y acuático, pero se observa un gran desequilibrio dentro de estos. En el ecosistema terrestre, se observa que la fitobiota y zoobiota se han reducido considerablemente por el incremento de las prácticas agropecuarias. En la comunidad vegetal los procesos auto-genéticos, han sido alterados por la deforestación y la quema. La biomasa animal se ha visto disminuida por la caza incontrolada, así como también por la alteración de los nichos y hábitat. En estos procesos, se han afectado no sólo la macrobiota sino también la mesobiota y microbiota como ocurre en la franja que se extiende desde Anzoátegui hasta Fresno, donde se tala y se quema para sembrar café caturra, omitiendo el sombrero tradicional, con las consecuencias, de una disminución de las fuentes de agua y una intensificación del proceso erosivo.

En las partes altas correspondientes a los nevados, la cadena trófica presenta alteraciones por la desaparición de las comunidades vegetales y animales. Se produce una interrupción de las relaciones de estas comunidades con los demás elementos necesarios para condicionar el equilibrio del ecosistema.

A medida que se desciende en altitud se observa mayor intervención en los ecosistemas. La destrucción de la vegetación mediante la tala y la quema, ha incidido considerablemente sobre las fuentes de agua en tal forma que cada vez se reducen más; aparece la erosión, que modifica el comportamiento del clima y consecuentemente sobre la fauna y microfauna.

Al quitar la vegetación natural para dar paso a las actividades agropecuarias es preciso realizar prácticas de arado, que en pendientes da lugar a arrastre de material hacia las partes inferiores dejando

huellas características de la erosión.

Por otra parte para prevenir las enfermedades y atacar las plagas es preciso aplicar sustancias como fungicidas, insecticidas, abono inorgánico. Prácticas muy comunes en la actualidad de gran efectividad para su propósito pero de gran repercusión sobre la fauna, ya que elimina tanto los benéficos como los perjudiciales. Estas prácticas se realizan en áreas de clima medio y con mayor intensidad en las áreas planas de clima cálido especialmente en lugares cercanos al río Magdalena.

La fauna ictiológica también se ha diezclado considerablemente, no sólo por la incidencia directa de los pesticidas, sino por la pesca incontrolada y la alta sedimentación. Los efectos por la contaminación de estos productos han llegado a extremos preocupantes de tal suerte, que el peligro incluye al ser humano, que ya están viviendo las consecuencias.

En general la biomasa del ecosistema se ha disminuido y alterado por la acción del hombre, el cual ha influido en la inestabilidad de la cadena trófica como resultado de una disminución progresiva de los recursos naturales por destrucción y mal manejo.

De acuerdo con los resultados de análisis físico-químicos y bacteriológicos en medios lóticos y lénticos de las aguas de ríos Sabandija, quebrada Padilla etc, que realizó el laboratorio del Instituto Nacional de Fomento Municipal y del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”, se encontró en general, una baja salinidad y un bajo contenido de sodio. Así mismo el río Magdalena tiene las mismas condiciones pero con una mayor sedimentación.

En las áreas cercanas a los centros urbanos, las aguas negras y los desechos de las pequeñas industrias afluyen a las aguas de los ríos y las quebradas contaminándolas. En las partes altas del área, los problemas de contaminación son quizás menores pero se debe establecer prácticas de control y vigilancia para evitar así el establecimiento de cualquier foco contaminante u otras causas que pueden ocasionar el desequilibrio ecológico.

Se sugiere tener presente las siguientes medidas de tipo conservacionista.

Controlar y evitar la disminución de la biomasa vegetal y así poder reducir tanto la sedimentación de los ríos como resultado de la erosión y la disminución de caudales con grave alteración en los regímenes hídricos de la zona como las inundaciones.

Reglamentar y vigilar la aplicación de fungicidas, insecticidas y matamalezas, por ser potencialmente causante de la contaminación del suelo, agua y aire.

Tratar de restablecer el medio preexistente en aquellos lugares, donde existen problemas potenciales de erosión a causa del mal manejo de los recursos naturales.

Reglamentar y controlar las prácticas de caza y pesca, las cuales en muchos casos se efectúan de manera irracional, provocando la desaparición de las especies que aun sobreviven.

Establecer colectores apropiados para el depósito de los desechos de las ciudades y poblaciones para evitar los focos de contaminación del aire y del suelo.

Se debe mejorar y aumentar las estaciones meteorológicas, ya que algunas existentes se encuentran en pésimas condiciones otras ya están abandonadas. Estas estaciones son de gran importancia para proporcionar valiosos datos acerca de los fenómenos climáticos.

CONTEXTO SUBREGIONAL

RELACIONES ESPACIALES DEL ENTORNO URBANO-SUBREGIONAL

El Esquema de ordenamiento Territorial, destaca la importancia de las relaciones subregionales del municipio, pues un núcleo de esta categoría no posibilita su existencia de manera independiente, sino que muy por el contrario depende de las relaciones existentes con su entorno. Tales relaciones se generan fundamentalmente por los siguientes factores:

- La regionalización existente a escala geográfica, cultural y administrativa.
- La localización del municipio en el Departamento.
- La dependencia jerárquica.
- La ubicación de su cabecera municipal.
- La relación con los municipios de entorno.

De manera general, en Colombia los centros urbanos se clasifican mediante la cualificación y cuantificación de los bienes y servicios que ofrecen a otros centros vecinos menores y a los sectores rurales que dependen de ellos, lo cual significa una jerarquización funcional basada en la identificación del rol que cada centro asume dentro del complejo sistema de centros.

En este sentido el **Instituto Geográfico Agustín Codazzi** realizó la siguiente clasificación: Metrópoli nacional, Metrópoli regional, Centro subregional Especial, Centro Subregional, Centro de Atracción Mayor, Centro de Atracción Intermedia, Centro de Atracción Menor, Centro de Relevo, Centro Local, Núcleo urbano básico y Núcleo Menor²⁷ así mismo, el **Ministerio de Desarrollo Económico** planteó el índice de tamaño funcional de los municipios, el cual se dimensiona sobre las funciones urbanas municipales, estableciendo las jerarquías de las ciudades: Metrópoli nacional, Metrópoli regional, Centro regional mayor, Centro regional intermedio, centro subregional mayor, centro sub-regional intermedio y centro local.²⁸

Las funciones de los Centros Urbanos identificados y de sus áreas de influencia, determinan la estructura urbana de una región, contemplando las ciudades o asentamientos urbanos y los emplazamientos rurales que configuran sus áreas de influencia, este conjunto constituye la Estructura Regional.

Las definiciones utilizadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, quedan expuestas dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial, para una mejor comprensión del rol que tiene asignado Venadillo, en este marco.²⁹

Metrópoli Nacional

Esta denominación corresponde a Santafé de Bogotá, D.C. como capital del país. Es la ciudad muy grande y concentra buena parte del movimiento financiero, comercial, industrial, educativo, administrativo, político y servicios de toda índole. Su área de influencia cubre una vasta extensión. Las migraciones rurales son absorbidas en su mayor parte por esta ciudad.

²⁷ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Estructura Urbano Regional de Colombia. Santafé de Bogotá: IGAC, 1986.

²⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Guía metodológica para la elaboración del expediente urbano: Ley 388 de 1997. Santafé de Bogotá: Ministerio, 1998.

²⁹ ATLAS BÁSICO DE COLOMBIA, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Geografía.

Metrópolis Regional

Se caracteriza por concentrar la mayor parte de los servicios financieros, la presencia de empresas importantes, comerciales e industriales. Ofrece toda clase de servicios existentes en los demás núcleos de la región y es el principal núcleo comercial, industrial, cultural, universitario, social y político de la región.

Centro Subregional Especial

Sus funciones y servicios son iguales a los del Centro subregional, sin embargo, hay un fuerte desarrollo industrial y comercial.

Centro Subregional

Coincide con la denominación de la ciudad intermedia; a la vez tiene un papel muy importante como centro agropecuario, presenta un volumen comercial muy importante (minorista, mayorista), Cuenta con establecimientos de enseñanza media y algunos tienen universidades, hospitales y clínicas. En algunos centros de esta categoría puede existir actividad industrial incipiente. Allí tienen su sede seccionales de institutos descentralizados y gobernaciones.

Centros de Atracción Mayor

Se define así al grupo de asentamientos conformado por las capitales de la región. Son centros urbanos con un área de influencia, rol administrativo, gama de servicios y oferta de bienes, a nivel regional. Se incluyen en esta categoría otros centros que sin ser capitales administrativas, son básicos en el desarrollo de las áreas que están subordinadas a ellas.

Centros de Atracción Intermedia

Corresponden a aquellos asentamientos que desempeñan una función de equilibrio en las áreas de influencia dominadas por los Centros Mayores.

Centros de Atracción Menor

Localizados en las áreas más urbanizadas de la región, pero con un área de influencia pequeña, en razón de la competencia establecida por la proximidad a núcleos mayores que ofrecen una mejor gama de bienes y servicios en cantidad y calidad.

En las áreas menos urbanizadas se aprecia una mayor amplitud de alcance funcional de estos centros por la menor competencia que reportan.

Centro de Relevó

Su función principal es la recolección y el mercadeo de productos agropecuarios y de suministro de insumos, herramientas y otros equipos agropecuarios, créditos, bienes de consumo duraderos, servicios especializados y víveres al por mayor. Los comercios son más variados y especializados y los servicios públicos y asistenciales más amplios, lo cual le permite mayor cubrimiento regional.

Centro local

Allí se encuentran algunos comercios elementales, servicios médicos generales y servicios básicos muy limitados: escuelas públicas y puestos de policía. Es una agrupación de viviendas o centro de reunión de campesinos en los días festivos con el propósito de comprar y vender víveres de primera necesidad.

Núcleos Urbanos Básico

Se incluyen en este nivel los asentamientos que presentan algunas características demográficas, de ordenamiento, físicas y funcionales.

Núcleos Menores

Son los asentamientos de menor importancia dentro del conjunto de aglomeraciones de población seleccionadas para su clasificación jerárquica, dentro del contexto nacional.

FUNCIONAMIENTO ESPACIAL Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

Las relaciones funcionales se establecen de manera integral, teniendo en cuenta la oferta y demanda de bienes y servicios localizados en la jurisdicción municipal, tanto en la cabecera municipal como en los centros poblados de menor jerarquía del municipio y a partir de las consecuentes movibilidades de población que generan flujos de intercambio, condicionados en gran parte por los sistemas de conectividad dentro de las diferentes escalas territoriales.

Dicho análisis permite la comprensión del sistema de interrelaciones funcionales del territorio y permite establecer las diferentes unidades espaciales de funcionamiento UEF, dentro y fuera del municipio y analizar las organizaciones de la población con relación a los centros de servicios, de acuerdo a la jerarquía funcional. La polarización ejercida por un centro puede ser de tipo comercial, vial, de transporte, cultural, de servicios básicos, administrativos, financieros, etc.

SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO ESPACIAL

Uno de los objetivos fundamentales de esta Fase Diagnóstica, del Esquema de Ordenamiento Territorial, para el Municipio de Venadillo, es identificar las relaciones existentes entre el Municipio y la comunidad, de tal manera que puedan reflejarse los flujos y vínculos que ellas gestan a través de actividades cotidianas para poder determinar procesos de identificación social. Determinar los espacios polarizados que generan estas relaciones y poder entenderlos para su proyección en un territorio ordenado que permita funcionalizar espacialmente, las síntesis de las dimensiones y atributos, de la realidad municipal.

El Esquema de Ordenamiento Territorial, debe cumplir con las exigencias de la Ley 388 de 1.997, es indispensable iniciar con la identificación de las relaciones intermunicipales, materia obligada de estudio, puesto que el Municipio no es un ente independiente de su entorno y emplazado de manera aislada, sino que muy por el contrario gran porcentaje de su organización interna depende de su entorno, ello implica el estudio de las relaciones en el contexto urbano - regional.

Entonces se determinan las relaciones de toda índole, para la región en la que se identifique la estructura del Municipio, entre otras: socio - culturales, político - administrativas - financieras, socio - económicas, fisiográficas. Teniendo como elemento común el hombre, como actor decisivo dentro de su sistema de interrelaciones con el medio. Desde su naturaleza, la región se clasifica entonces en geográfica o natural, cultural, administrativa y de Planeación, dentro de las cuales se contextualiza el Municipio de Venadillo, desde lo general, para llegar a su contexto particular y determinar la relacionalidad de su unidad y sus divisiones internas.

IDENTIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO DEL MUNICIPIO

Al determinar el grado de relación funcional del Municipio de Venadillo con su región, la caracterización más importante, es la que tiene que ver con sus aspectos biofísicos, de gran importancia para poder determinar acciones de regulación sobre sus recursos, que permitan alcanzar la sostenibilidad del Esquema de Ordenamiento.

Así mismo se procede a definir las relaciones urbanas - rurales, cuyo núcleo se caracteriza como en la mayoría de los Municipios colombianos, por presentar una concentración de la población, pues ofrece una serie de servicios a sus habitantes, para las actividades económicas que se centran allí. Por el

contrario, el entorno rural presenta una población dispersa, con una densidad baja y con actividades productivas obviamente ligadas al agro.

El sector urbano, tiene importancia a nivel local, por los servicios especializados que presta (salud, educación, institucionales, administrativos) no sólo a su población sino también a las áreas rurales, estableciendo relaciones comerciales y de servicios. De igual manera el área rural soporta al área urbana, interdependencia que define una serie de relaciones, que determinan flujos y vínculos.

En todo el Municipio se presentan una serie de movilidades, determinadas por las oportunidades, dentro de las cuales es importante identificar las precisas razones y las estructuras de tales movilidades, así como los centros de tensión para estas.

Zonificación del Funcionamiento Espacial

El resultado de la síntesis del funcionamiento espacial y de sus relaciones, da por resultado la comprensión de los aspectos que constituyen la base para determinar la autonomía o no del Municipio de Venadillo. Esto es fundamental para entender con claridad el territorio municipal y la caracterización de las relaciones que soporta, así como el comportamiento de cada una de las unidades resultantes, el cual determina a su vez la forma en que están articuladas dentro del Municipio y deben dar las pautas para la fase de Formulación; una vez se han entendido, existen argumentos para una propuesta que este acorde con la realidad y con la posibilidad de accionar sobre estas unidades, desde los distintos tipos de tratamientos, los cuales lógicamente llevarán a la constitución de la estructura normativa.

La síntesis de los aspectos socioculturales (población y áreas de influencias de servicios públicos) y las relaciones del entorno urbano rural y urbano regional, es la división del territorio en unidades que presentan un funcionamiento homogéneo. Estas unidades espaciales de funcionamiento, constituyen áreas con cierta identificación social, cultural y económica, y se encuentran en la mayoría de los casos en los centros que polarizan el área local (con cierto grado de autonomía)

Las unidades espaciales de funcionamiento son el resultado de las interacciones de la comunidad con el territorio. Estas unidades están identificadas por un espacio polarizado en torno a un centro que posee cierta independencia en algunas funciones; el centro, además, adquiere jerarquía frente a su área de influencia. Estas unidades se comportan de manera independiente dentro de su área de influencia. Determinan la forma como están articuladas dentro del municipio, son áreas polarizadas en torno a un centro de atracción que puede estar dentro del municipio o fuera de él. Esta polarización está dada por los bienes y servicios que la comunidad puede obtener en un determinado sitio, además de esto, los vínculos tales como comercio, transporte, vías de comunicación son factores determinantes en los desplazamientos de los habitantes. A escala urbana - regional el municipio presenta vínculos con los departamentos de Huila, Quindio, Caldas y Cundinamarca.

Dependencia jerárquica con relación a Ibagué como Centro Subregional

La jerarquía urbana se genera a partir del grado de importancia de las relaciones e influencias mutuas de los centros urbanos, en relación con la red o sistema al que pertenecen. Esta relación es sistémica y se espacializa en el territorio. El grado de esta relación define proporcionalmente el grado de cohesión de un territorio enmarcado en una región y así mismo define el grado de importancia de esta relación para un desarrollo equilibrado. Puede establecerse el área de influencia de cada centro urbano y determinar las jerarquías dentro de un área.

De acuerdo con la jerarquía urbana del Tolima, **el municipio de Venadillo corresponde a un Centro Local con dependencia del Centro Subregional Ibagué**, las relaciones de Venadillo con su entorno

han demostrado la existencia de dos polos importantes de atracción en los cuales se desarrollan la mayoría de las funciones del municipio, estos son: **Honda (Centro de Relevo Principal)** y **Mariquita (Centro Local Principal)** Sin embargo, es de anotar que la mayoría de las relaciones funcionales se establecen con Ibagué, en calidad de capital departamental.

Venadillo tiene la jerarquía dentro del departamento como un Centro Local, con potencial para ofrecer servicios complementarios a los demás municipios y para fortalecer los vínculos mediante los cuales se beneficia de los servicios prestados por los municipios de Ibagué, Mariquita y Honda.

CENTROS DE ATRACCIÓN DEL MUNICIPIO DE VENADILLO

CENTRO URBANO	NIVEL JERÁRQUICO	FUNCIONES	FUNCIONES PARA VENADILLO
Ibagué	Centro Subregional	Es un centro ganadero, agrícola, administrativo y de prestación de servicios de salud, educación, comercio, bancarios, y de comunicaciones.	Allí adquiere los insumos agropecuarios y agroquímicos. Además de ser punto de abastecimiento y de comercialización de sus productos. Presta servicios de medicina especializada, Notariado y registro, educación superior y laborales. Vende textiles, alimentos, bebidas, maquinaria y equipos.
Honda	Centro de Relevo principal	Cuenta con servicios básicos de nivel primario.	Se acude allí principalmente por algunos servicios de comercio y para conectarse con el resto del país.

FUENTE: Esta investigación

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA TERRITORIAL DE VENADILLO

LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MUNICIPIO

El diagnóstico del sistema territorial comprende la identificación de oportunidades, limitaciones y problemas derivados de las características estructurales y dinámicas resultantes de las relaciones entre la naturaleza, la sociedad y el Estado, manifestadas sobre el territorio municipal.

En el diagnóstico se modela la realidad y se valoran sus tendencias de cambio. Por tanto, los resultados del diagnóstico orientan la fase prospectiva y contribuyen al diseño de políticas de Planificación y regulación del uso de la tierra. El diagnóstico brinda, además, elementos necesarios para el diseño de estrategias de compatibilización de actividades en el espacio, el desarrollo de procesos sostenibles, la implementación de medidas de manejo y gestión ambiental, la localización justa y racional de la inversión pública, el aprovechamiento de ventajas competitivas o construcción de éstas, etc.

En el diagnóstico del sistema territorial municipal se presenta la caracterización, clasificación, jerarquización, espacialización, síntesis y evaluación integral de:

Dimensión Funcional Territorial

Dimensiones Ambiental
Dimensión Social
Dimensión Económica
Dimensión Político - Administrativa

Se persigue concretamente comprender su rol funcional y el modelo actual del territorio, tanto para el área rural como para el área urbana del Municipio.

Así, los Componentes Rural y Urbano, se estudian desde cada una de estas Dimensiones del desarrollo, dejando explícita la relación que tienen dichos componentes, ante todo para municipios con características similares a las de Venadillo, en las que se guarda una estrecha interdependencia entre las mismas.

COMPONENTE RURAL

DIMENSIÓN FUNCIONAL TERRITORIAL

RELACIONES DEL ENTORNO URBANO RURAL

El municipio de Venadillo se caracteriza por tener la mayor parte de su población en el núcleo urbano, el cual ofrece una serie de bienes y servicios a sus habitantes, centrando sus actividades económicas en el tercer sector de la economía (comercio y servicios). En el contexto rural existen importantes Centros Poblados: Junin, Malabar, Palmarosa, La Sierrita y Vile, que congregan una población de vínculos consolidados en el agro; el resto de población rural se encuentra dispersa en el territorio municipal, con una baja densidad demográfica y dedicados a actividades productivas como la ganadería, la agricultura, la pesca artesanal y la explotación forestal (sector primario de la economía).

El núcleo urbano (cabecera municipal) tiene alguna importancia a nivel local por los bienes y servicios que ofrece, tanto a la población urbana y a la población rural, estableciéndose entre ellos una serie de relaciones (vínculos, flujos e interacciones) comerciales y de servicios personales e institucionales; De igual manera, el sector rural le sirve al urbano, como despensa de cierto tipo de materias primas y alimentos que requiere para su funcionamiento. Esta interdependencia define una serie de relaciones entre estos dos sectores que determina los flujos y los vínculos entre ellos como respuesta a una serie de necesidades, que surgen por falta de algunos servicios en el área rural, y de alimentos y materias primas en la ciudad para el funcionamiento.

CENTROS POBLADOS RURALES

Corregimiento y Centros Poblados

Unidad Política Administrativa reconocida y acogida en la organización territorial de Colombia en la Constitución de 1991, según la siguiente disposición: “Con el fin de mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en el manejo de los asuntos públicos de carácter local, los Concejos podrán dividir sus municipios en corregimientos en el caso de las zonas rurales...”

El corregimiento es la unidad intermedia entre vereda y municipio. El conjunto de corregimientos y veredas formarán el área rural del municipio. Su función corresponde a una jurisdicción judicial administrativa puesta bajo el mundo de un corregidor; anteriormente para erigir un corregimiento debía haber sido Inspección de Policía, en la actualidad se requiere de características urbana con concentración poblacional promedio de 20 viviendas por habitante, dotada de equipamiento (Escuela, Puesto de Salud, Iglesia, etc.) principio embrionario de un poblado.

Es este marco, es necesario que el Municipio plantee el fortalecimiento de sus corregimientos, mediante la dosificación de infraestructuras y equipamientos, y la estructuración de una red funcional en el área rural. Así como determinar las previsiones necesarias para orientar la ocupación del suelo y la adecuada dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento social.

DESCRIPCIÓN DE LOS CENTROS POBLADOS

Los niveles jerárquicos espaciales del entorno urbano - regional del municipio se presentan así: El municipio de Venadillo cuenta con un pequeño sistema de núcleos urbanos que se relacionan de manera jerárquica, conformado por los asentamientos humanos en los núcleos urbanos de los Centros Poblados. Por esta razón, además de la cabecera que tiene como función la de articular el territorio municipal a través de los vínculos que se establecen, como consecuencia de las funciones comerciales,

la administración pública, la cultura y las relaciones socioeconómicas, entre otras, existen otros centros de atracción de menor jerarquía que polarizan la población de su área de influencia.

No obstante, la presencia de estos cinco centros urbanos en el municipio no existe un adecuado equilibrio en su estructura espacial, lo cual se manifiesta en la desintegración de algunas veredas que buscan en otros municipios vecinos los servicios que Venadillo no les puede ofrecer, especialmente por la carencia de vías terrestres de comunicación.

De esta manera, surgen cuatro unidades funcionales internas organizadas a partir de la oferta de bienes y servicios localizadas en Junín, Palmarosa, Malabar y el centro urbano jerárquico del municipio, mediante los flujos de intercambio establecidos a través del sistema de transporte. Estos núcleos urbanos se constituyen de alguna manera en polos importantes de atracción en los cuales se desarrollan la mayoría de las funciones del municipio

Unidad funcional de Venadillo

El núcleo urbano de Venadillo, en calidad de Centro Local y cabecera municipal, ha constituido un área de influencia sobre gran parte de su territorio, cubriendo la mayoría de las veredas del municipio, aunque realmente esta influencia no es demasiado fuerte porque la atracción ejercida por Ibagué, supera su capacidad de polarización. Esta articulación del funcionamiento espacial se debe en gran medida al sistema vial local y departamental existente que permite el desplazamiento de los habitantes al casco urbano en procura de algunos servicios básicos ofrecidos por éste.

Venadillo no dispone de una suficiente infraestructura y equipamiento urbano necesarios para atraer a toda la población del municipio. Muchos servicios especialmente de tipo administrativo y bienes especializados se deben buscar en otros núcleos urbanos próximos como Lérica, Mariquita, Ambalema y ante todo, Ibagué y Honda. Esta situación no permite la integración total del municipio, lo cual trae problemas de identidad, arraigo y desintegración urbano - rural.

Estas unidades están polarizadas por su Centros Poblados, que ofrecen servicios de intercambio comercial, educación primaria y secundaria, centro de salud, tiendas de bebidas y alimentos, permiten la atracción de la población rural, del área de su influencia.

TITULO I DIMENSIÓN AMBIENTAL

La ordenación del medio físico parte del diagnóstico de la situación actual y el papel que deben jugar los recursos naturales y el suelo en un contexto de nuevas demandas sociales y modificaciones en la estructura económica del territorio.

De forma sintética este diagnóstico se enmarca en cinco grandes bloques: I) El conocimiento biofísico del territorio para determinar su uso, manejo y ocupación del suelo; II) la identificación y caracterización de áreas de interés ambiental; III) el análisis de amenazas y riesgos; IV) la protección, manejo y ordenamiento de cuencas hidrográficas que abastecen acueductos municipales y veredales; V) el ordenamiento ambiental urbano, entendido al interior de los asentamientos y en su interacción con el componente rural y de conservación que describen los problemas y oportunidades desde el punto de vista del territorio y sus recursos naturales.

La ordenación ambiental del territorio desempeña una función básica para la sociedad, como instrumentos de protección ambiental y de la asignación de un uso óptimo del territorio, teniendo en cuenta las actitudes y restricciones.

El diagnóstico del Municipio de Venadillo se realizó a partir de la descripción de los aspectos que componen el sistema territorial representado en el sistema natural y sus subsistemas físico y biótico.

El sistema natural comprende los procesos y materiales de composición abiótica y biótica, es decir, el clima, las rocas, el agua, los recursos minerales, la vegetación y la fauna, para facilitar su comprensión estos recursos se agrupan según su naturaleza en dos grandes subsistemas físico y biótico.

El subsistema físico está integrado por los componentes inertes de la naturaleza y por los procesos y formas terrestres. Incluye la geología y sus variables de litología, estructuras (fallas geológicas), geomorfología y amenazas geológicas; el suelo, el agua superficial y subterráneas y los recursos minerales.

A continuación se describen los rangos más importantes que presenta cada uno de estos subsistemas y sus componentes en el Municipio de Venadillo, Tolima.

CAPITULO 1 GEOLOGÍA

El territorio del Municipio de Venadillo hace parte de la Cordillera Central de Colombia (CCC) y el denominado Valle Superior del río Magdalena (VSM), este último en el sector meridional de la Subcuenca Sedimentaria de Honda. La zona cordillerana está constituida por rocas cristalinas ígneas y metamórficas, con elevaciones comprendidas entre 300 msnm y 2060 msnm, mientras que la zona plana y acolinada inferior ubicada entre el río Magdalena entre las cotas 275 msnm y 450 msnm está conformada por rocas de edad Terciaria pertenecientes a la Formación Honda y depósitos Cuaternarios (abanicos fluvio volcánicos, depósitos aluviales, diluviales y coluviales). La leyenda utilizada considera la división estratigráfica establecida por INGEOMINAS para el Departamento del Tolima.

1.1. ESTRATIGRAFIA

En la zona de trabajo afloran unidades geológicas que involucran edades desde el Precámbrico hasta el Reciente e incluyen rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias.

Las unidades estratigráficas presentes en el área se observan en la columna estratigráfica generalizada (**Ver figura 1-1**). La distribución de unidades en el Municipio, se muestra en (**Mapa No. 6 - Geológico**) a escala 1:25000.

Los conjuntos (unidades) geológicas, de más antiguo a reciente, que se diferenciaron son:

Neises y Anfibolitas de Tierradentro (PEa)
Grupo Cajamarca (Pzm)
Batolito de Ibagué (Jcdi)
Formación Honda (Tsh)
Abanico de Lérida (Qfvl)
Abanico de Venadillo (Qfvv)
Depósitos Aluviales Recientes (Qal)

1.1.1. Rocas Precámbricas.

- **Neises y Anfibolitas de Tierradentro (PEa):** Corresponden a las rocas más antiguas que existen en el territorio del Municipio de Venadillo. Esta unidad, descrita por BARRERO y VESGA en 1976, consiste en una secuencia de neises cuarzo-feldespáticos, en ocasiones biotíticos y anfibolitas ricas en hornblenda, que ocurre sobre las veredas La Sierrita, La Planada y Piloto de Gómez; afloran sobre la vía que de La Sierrita conecta con la localidad de Junín. Este cuerpo aflora de manera discontinua y en forma de cuerpos alargados sobre el flanco oriental de la Cordillera Central.

1.1.2. Rocas Paleozoicas.

- **Grupo Cajamarca (Pzm):** NELSON (1962 a 1959) engloba dentro del Grupo Cajamarca todo el conjunto de rocas metamórficas de la Cordillera Central entre Ibagué y Armenia, es decir en la llamada Depresión del Quindío. El Grupo Cajamarca limita al W mediante una falla con el Grupo Diabásico del flanco W de la Cordillera Central; su límite oriental es también una falla que lo separa del Batolito de Ibagué.

Se presentan en el área del Municipio de Venadillo, sobre la parte cordillerana más elevada, en límites con el Municipio de Santa Isabel, sobre las veredas Agrado Buenavista, El Salto, La Argentina, Puerto Boy, Palmar Esperanza y parte alta de la vereda Malabar; comprenden neises cuarzo sericíticos, esquistos micáceos, que corresponden a rocas metamórficas del denominado Grupo Cajamarca, definido por NELSON (1957), los cuales constituyen el núcleo de la Cordillera Central. El cuerpo metamórfico está limitado hacia el Este por una falla de dirección general N-S, que lo pone en contacto con el Batolito de Ibagué (**ver foto. No 1-1**)

Foto 1-1. A la Derecha Constituyendo la Zona Montañosa con (Pzm) Pendientes Mayores el Grupo Cajamarca, que Ocurren en Contacto Fallado(f) con el Batolito de Ibagué (Jcdi)

1.1.3. Rocas Mesozoicas.

- **Batolito de Ibagué (Jcdi).** Aunque conocido desde antiguo (LLERAS CODAZZI 1925), la primera descripción que existe del cuerpo ígneo de Ibagué, es la de NELSON; dicho autor lo describió en 1954 (publicado en 1962a) y le dio el nombre de Batolito de Ibagué en 1959. Se trata de una masa de granodiorita (NELSON 1959, p. 25), que formaría un cuerpo intrusivo, aunque sus relaciones con la roca encajante no se conocen bien ya que su contacto con el Grupo Cajamarca que lo limita por el W, es fallado, y hacia el E queda recubierto por terrenos más recientes Mesozoicos, Terciarios y Cuaternarios. El contacto entre la granodiorita y la roca encajante se observa según NELSON (1959, p. 16) en la carretera entre La Sierrita y Junín.

Estas rocas de edad Jurásico Medio a Superior, corresponden al Batolito de Ibagué (**Jcdi**) definido por NELSON en 1959, cuerpo ígneo intrusivo que ocurre sobre el flanco Oriental de la Cordillera Central (**ver foto No. 1-2**), desde el Norte del Tolima hasta el Sur del Huila. En el área del Municipio de Venadillo constituye el sustrato de carácter granítico que conforma las veredas La Cubana, Potrerito Totare, Palmillita, Malabar, Piloto de Osorio, Palmar Betulia, San Antonio, El Placer, La Honda, La Aguada, Balcones, Rosa Cruz, La Sierrita, y zona Occidental de Venadillo. Aflora sobre las vías que conducen a Malabar, Puerto Boy, Junín y sobre los cañones de los Ríos Recio y Totare.

Hacia el borde más Oriental de la Cordillera Central se presenta con un horizonte de meteorización más delgado, mientras que a medida que se asciende en la Cordillera los espesores de meteorización (saprolito arcillo-arenoso a areno-arcilloso), se incrementan alcanzando espesores superiores a 8 m.

Foto 1-2. Panorámica del Batolito de Ibagué (Jcdi) en el Borde Oriental de la Cordillera Central Cortado por el Cañón del Río Totare, al Fondo el Valle del Río Magdalena

La composición del Batolito de Ibagué en el área varía de cuarzodiorita a cuarzomonzonita con sectores de aplitas, dioritas y pegmatitas. Hacia el borde Oriental son frecuentes diques aplíticos relacionados con zonas de debilidad antiguas. Mineralógicamente se combinan cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, hornblenda, biotita, minerales metálicos y piroxenos en mínima cantidad, con texturas medio a grueso laminar.

El cuerpo intrusivo ocurre en contacto fallado con los Neises y Anfibolitas de Tierradentro, el Grupo Cajamarca y la Formación Honda, ésta últimas de edad Terciario.

1.1.4. Rocas Cenozoicas.

Incluyen rocas de edad Terciaria de la Formación Honda y depósitos de edad Cuaternario como el Abanico de Lérida, Abanico de Venadillo y depósitos aluviales recientes.

1.1.4.1. Rocas Terciarias.

- **Formación Honda (Tsh).** Esta Formación de edad Terciario Superior, constituye gran parte de la zona acolinada existente entre el Río Magdalena y la cota 450 msnm, aflorando principalmente sobre las veredas Vile, Palmarosa, Limones, Buenavista, Cofradía Gallego, sectores de las veredas La Sierrita, La Argelia y Palmarosa.

Hacia el Oeste ocurre en contacto fallado con el Batolito de Ibagué y en gran parte del territorio está cubierto por los depósitos Cuaternarios más recientes. En la profundidad yace discordantemente sobre el Batolito de Ibagué.

Litológicamente la unidad está caracterizada por sedimentos de la cuenca del Valle Superior del Magdalena que presentan intercalaciones de lodolitas, areniscas de grano fino a medio, lentes de conglomerados y areniscas conglomeráticas.

1.1.4.2. Depósitos Cuaternarios.

Comprenden depósitos volcánico detríticos y materiales aluviales del Pleistoceno y Holoceno.

- **Abanico Fluvio Volcánico de Lérida (Qfvll).** Constituido por lahares, flujos de canal de corriente y flujos piroclásticos, que descendieron por el cauce del Río Recio, rellenando una paleotopografía constituida esencialmente por la Formación Honda, depositándose en forma de cono, cuyo ápice se encuentra en el caserío de la Inspección de La Sierrita.

El Abanico conforma los terrenos sobre las veredas La Sierrita, Mesa del Recio y Cofradía Gallego, presentando una morfología plana y suavemente ondulada con inclinación de 3 grados hacia el Este.

Consta de materiales heterométricos (gravas, bloques y arenas) de rocas volcánicas, plutónicas y metamórficas, envueltos en matriz limo arenosa y arena limosa, que se disponen en forma errática. El espesor del Abanico es de 116 m en los sectores más potentes. Los fragmentos de roca se constituyen en 75% de andesita, 12% de neises y esquistos y 13% de rocas graníticas.

Genéticamente el depósito está relacionado con eventos fluvio-volcánicos y deshielo glaciar de los volcanes Nevado del Ruiz y Santa Isabel.

- **Abanico Fluvio Volcánico de Venadillo (Qfvv).** Conformado por flujos generados en el Volcán Nevado del Tolima, de edad Cuaternario-Holoceno, que han descendido encañonados por los Ríos Totare, San Rumualdo y La China, caracterizados por una topografía plana a suavemente ondulada, que constituye las veredas Palmarosa, La Argelia y parte del casco urbano de Venadillo.

Limitado por el Río Venadillo hacia el Norte. Los materiales constituyentes del Abanico cubren discordantemente la Formación Honda, descendieron hasta alcanzar una barrera antigua de ésta misma Formación, ubicada hacia la vereda Limones.

Los depósitos laháricos, flujos piroclásticos y rellenos de canal están compuestos por gravas, cantos y bloques heterométricos de andesita, granodiorita, cuarzomonzonita y metamorfitas, embebidos de manera caótica en matriz limo-arenosa a arcillo-arenosa. La selección de los granos es regular. La fracción gruesa consta de un 82% de fragmentos de volcánitas (andesitas), 10% de metamorfitas y 8% de plutonitas (rocas graníticas). El espesor medido del Abanico de Venadillo es de 12 m.

- **Depósitos Aluviales Recientes (Qal).** Situados a lo largo de los cauces de los ríos y quebradas principales, conformando un conjunto de terrazas, playones y depósitos recientes de canal.

Los materiales constituyentes presentan estratificación y alternancia de capas de gravas y arenas en matriz limo-arcillosa. El material no es cementado y los fragmentos heterométricos (clastos y cantos) alcanzan mayor redondeamiento a medida que están mayormente retrabajados. Los cantos y clastos incluyen fragmentos de rocas ígneas, metamórficas y volcánicas.

En particular, los depósitos aluviales del Río Magdalena, con espesores de 3 a 15 m presentan mayor redondeamiento y mejor clasificación de los fragmentos.

Sobre los márgenes de los Ríos Magdalena, Venadillo, Totare y Recio, es posible observar hasta tres niveles de terrazas que indican períodos de sollevamiento y cambios del nivel base, así como la ocurrencia de diversos eventos de depositación.

1.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Las estructuras presentes en el área tienen una dirección regional aproximadamente N-NE, que evidencian una tectónica compresional de bloques. Las rocas con metamorfismo regional del Grupo Cajamarca y Neises y Anfibolitas de Tierradentro, presentan foliación, estructuras de "boudinage", paralelas a la paleoestratificación. Evidencias de fallamiento en los depósitos del Abanico de Lérica indican la actividad Cuaternaria de las fallas.

Estructuralmente se destacan las fallas del borde Oriental de la Cordillera Central y estructuras de carácter regional (pliegues y fallas) que hacia el Valle del Magdalena, afectan estratos Terciarios de la Formación Honda, evidenciando la existencia de una tectónica compresiva en esta cuenca.

1.2.1. Fallas.

Dos sistemas de fallas con orientación preferencial N-NE y N-S se reconocen en el área de estudio. Entre la Cordillera Central y el Valle del Magdalena se encuentra el sistema de fallas del borde Oriental de la Cordillera Central. Los contactos entre el Batolito de Ibagué y las rocas metamórficas más antiguas son de carácter fallado, originando desniveles topográficos y complejidad tectónica.

Hacia el Valle del Magdalena existe una falla de dirección N - S afectando estratos de la Formación Honda y generando un levantamiento del bloque oriental (Lomas del Purgatorio), definiendo a su vez los límites de la zona colinada erosional (al Oriente), con los Abanicos de Venadillo y Lérica, lo cual indica un control paleotopográfico de la sedimentación de estos depósitos, asociado con el levantamiento de la Formación Honda (zona colinada - bloque oriental), que actuó como una barrera topográfica. Estas estructuras han generado cabalgamientos en el Valle del Magdalena.

1.2.2. Pliegues.

La principal estructura de plegamiento existente en el Municipio de Venadillo, corresponde a una estructura de carácter anticlinal que se destaca en los estratos de la Formación Honda. El pliegue tienen una dirección preferencial N - NE.

- **Anticlinal de Venadillo.** Pliegue asimétrico que afecta estratos de arenisca limolitas y areniscas conglomeráticas de la Formación Honda. Esta estructura tiene dirección preferencial N-S, se aprecia en las veredas Palmarosa y Vile, donde las capas presentan buzamientos entre 12 y 28° hacia el Oeste y Este respectivamente.
- **Otros Pliegues.** En la zona hay presencia de estructuras de plegamiento a nivel regional existentes en las metamorfitas del Grupo Cajamarca, con buzamientos variables hacia el Oeste, en la vereda La Argentina, Palmar, Betulia y Puerto Boy.

1.3. EVOLUCION GEOLOGICA

El área en el sector de la Cordillera Central estuvo sometida a diferentes eventos orogénicos y metamórficos (calor más presión) con facies esquistos verde y anfíbolita. Además se evidencia la ocurrencia de actividad tectónica caracterizada por intrusiones de composición granodiorítica a cuarzo monzonítica (Batolito de Ibagué). La tectónica dio origen a un complejo sistema de fallas de dirección Nor-Noreste hacia el flanco oriental de la Cordillera Central.

Hacia el Cretáceo se presenta en la Cordillera Central un nuevo metamorfismo de tipo regional asociado al emplazamiento de grandes batolitos.

Durante el Mioceno-Plioceno (Terciario), asociado con la orogenia Andina, se origina el sollevamiento de la Cordillera Central y Oriental, conformándose una cuenca sedimentaria en el actual Valle del Río Magdalena, dando origen a la sedimentación de los estratos de la Formación Honda, posteriormente deformados por eventos compresionales.

El registro geológico existente en el área, evidencia la ocurrencia de episodios de edad Plio-Pleistoceno con actividad volcánica y de deglaciación, que se han continuado hasta el reciente. Los flujos de escombros y eventos volcánicos están registrados en los Abanicos de Lérída y Venadillo.

El cuadro sedimentario, estratigráfico, tectónico y morfológico actual atestigua e indica un levantamiento de la Cordillera Central, rejuvenecimiento de la red hidrográfica, destrucción de la antigua terraza de Lérída, con lavado y redeposición de formaciones más antiguas en aluviones recientes. El aporte de materiales de la Cordillera Central, provocó un corrimiento del cauce del Río Magdalena hacia el Oriente.

Durante el Holoceno Reciente, sedimentos aportados por los ríos principales se depositan en los valles erosionales, con nuevas incisiones que provocan encajonamiento dentro de sus propios sedimentos.

1.4. RECURSOS MINERALES

El Municipio de Venadillo cuenta con una variada gama de ocurrencias minerales representadas por minerales no metálicos, minerales metálicos e hidrocarburos, que incluyen yacimientos, prospectos, manifestaciones y ocurrencias.

Para la localización de las ocurrencias minerales, aparte del levantamiento de campo, se emplearon las siguientes fuentes: información brindada por **MINERCOL**, estudios geológicos sobre mineralizaciones, reportes de **INGEOMINAS**, e información aportada por mineros.

En cuanto a las licencias mineras otorgadas por **MINERCOL** para el Municipio de Venadillo, se tiene:

- Licencia de exploración No. 0164-73, para pequeña minería de oro aluvial.
- Licencia de explotación No. 0281-73, para pequeña minería de bentonita.
- Licencia de exploración No. 0867-73, para pequeña minería de bentonita.
- Licencia de explotación No. 8578, para arcillas.
- Licencia de exploración No. AC8-081, para oro y demás concesibles.
- Licencia de exploración No. ACC-084, para oro en veta (retirada, archivada)
- Licencia de exploración No. BJP-10A, para oro, plata y demás (en evaluación jurídica para retirar)
- Licencia de exploración No. BJP-10G, para oro, plata y demás (en evaluación jurídica para retirar)
- Licencia de exploración No. BJP-10M, para oro, plata y demás (en evaluación jurídica para retirar)

La **figura 1-2** muestra la ubicación de las explotaciones mineras, cobijadas por licencia minera para el Municipio.

Las ocurrencias minerales existentes se clasificaron en: minas activas o en explotación, minas inactivas o abandonadas, prospectos y manifestaciones u ocurrencias de poca importancia económica.

Para llevar a cabo la explotación de los recursos minerales es necesario tener en cuenta las siguientes precisiones:

- Para los permisos mineros, éstos deben estar reglamentados por el código de minas, la Ley 99 de 1993, la Ley 141 y el Decreto 501 de 1995 que reglamentó los permisos minero – ambientales.
- Para el material de arrastre, los permisos son competencia de CORTOLIMA, según el acuerdo 082 de 1998. Además, según el Acuerdo 019 de 1989 CORTOLIMA delegó en los Municipios los permisos de material de arrastre manual, de acuerdo a las condiciones dadas por la Corporación.

Es importante tener en cuenta que las explotaciones que caracterizan la región vienen acompañadas con la utilización de prácticas mineras de muy bajo nivel tecnológico carentes de planeamiento previo y satisfactorio, teniendo así perturbaciones ambientales, legales, sociales y económicas y conflictos con el uso del suelo agrícola y urbano. Lo anterior, obliga a incrementar la capacidad creativa e inventiva para solucionar los problemas que conlleva la explotación de estos recursos, la cual debe desarrollarse en equilibrio con la naturaleza permitiendo así salvaguardar el patrimonio que representa el ambiente y los recursos para poder legarlo a las generaciones futuras.

1.4.1. Minerales Metálicos.

Los minerales metálicos están representados en oro y plata, que ocurren tanto en filones, como en aluviones. Los filones están asociados al Batolito de Ibagué y el Grupo Cajamarca, son de cuarzo lechoso con pequeñas cantidades de sulfuros metálicos.

Además existe posibilidad de encontrar niveles auríferos asociados con las terrazas aluviales de los Ríos Recio, Venadillo, Totare y Magdalena.

En la actualidad no existe ninguna mina activa o en rehabilitación de minerales metálicos en el Municipio de Venadillo.

1.4.2. Minerales no Metálicos.

El Municipio de Venadillo posee una apreciable cantidad de minerales no metálicos, que están asociados con las diferentes unidades geológicas descritas anteriormente.

- **Mármol.** Se han encontrado manifestaciones de mármol blanco y blanco grisáceo en las estribaciones orientales de la Cordillera Central, asociadas con la unidad denominada Neises y Anfibolitas de Tierradentro. Existe una mina abandonada en la vereda La Sierrita parte alta. Las manifestaciones se encuentran como lentes de mármol embebidos en las anfibolitas.
- **Arcillas.** Actualmente se encuentra en explotación las ocurrencias existentes en cercanías de Venadillo aprovechadas por la ladrillera Chocarí. Las ocurrencias se asocian tanto con zonas de alteración del Batolito como con cubiertas volcánicas de la parte alta, como con unidades Terciarias de la Formación Honda y rellenos Cuaternarios (planicies aluviales).

Son de gran importancia la presencia de arcillas bentoníticas y caoliníticas derivadas de depósitos volcánicos y asociados con el Abanico de Lérida y la Formación Honda.

En algunas zonas se apreciaron manifestaciones de poco interés económico de caolín y arcillas alumínicas.

Además de la mina de la ladrillera Chocarí, existen dos solicitudes de exploración minera para arcilla en las veredas Mesa de Río Recio y Cofradía Gallego.

- **Feldespatos.** Varios de los diques aplíticos que ocurren en el borde oriental de la Cordillera Central se pueden aprovechar artesanalmente para obtener feldespatos potásicos. No se observaron reservas muy grandes para realizar explotaciones en mediana o gran escala.
- **Barita.** Si bien no se observaron manifestaciones de este mineral, no se descarta la posibilidad de que se encuentre en el borde Oriental de la Cordillera Central, ya que se ha registrado su ocurrencia en otras zonas, asociado con zonas aplíticas y rocas intrusivas en filones hidrotermales.

1.4.3. Materiales de Construcción.

Gravas y arenas para construcción se encuentran asociadas con los ríos que drenan la parte baja del Municipio. Aluviones recientes y Terrazas muestran gran potencial para el aprovechamiento de este recurso. No se descarta la posibilidad de aprovechamiento de conglomerados de la Formación Honda para la extracción de gravas, como el utilizado para la construcción de la vía Palobayo - Ambalema (explotación inactiva no legalizada).

Adicionalmente las características de la granodiorita del Batolito de Ibagué, en el borde oriental de la Cordillera Central, la hace potencialmente aprovechable para enchapes, con un buen conocimiento del tipo, calidad, grado de fracturamiento y características del material.

Los diferentes grados de fracturación de las rocas metamórficas (neises) e ígneas (granodiorita), las hace aprovechables como material de recebo de regular a aceptable calidad.

1.4.4. Hidrocarburos.

La implementación de proyectos de la industria petrolera parte de la definición del área de interés para la perforación, la cual es definida por el dueño del proyecto con base en estudios sectoriales previos (exploración sísmica), y de la determinación del área de estudio, la cual engloba el concepto de área de influencia cuya definición (espacial y funcional) se deriva del mantenimiento de la integralidad de los ecosistemas naturales presentes, las unidades de paisaje, la unidad político administrativa (Departamento, Municipio) de planificación (región) y las entidades territoriales vigentes.

Los estudios a realizar por Empresas Operadoras en el Municipio de Venadillo, deben enmarcarse dentro de un concepto regional, aplicando criterios de zonificación ambiental, en donde se busca determinar para el área de interés la siguiente clasificación:

- **Áreas de Exclusión a Cualquier Tipo de Intervención.** Dentro de éstas se clasifican las áreas cuyas características de vulnerabilidad impiden la realización de cualquier tipo de intervención, no sólo desde el punto de vista social y ambiental, sino también desde el punto de vista técnico.
- **Áreas de Intervención con Restricciones.** Constituye las zonas donde se pueden desempeñar las actividades, sin que se produzcan cambios considerables del entorno, teniendo en cuenta las restricciones y las acciones para no afectar el medio social y natural.
- **Áreas Susceptibles de Intervención.** Comprende todas las áreas libres para la ejecución de cualquier actividad sin que se presenten restricciones especiales diferentes a la implementación de un buen manejo ambiental.

Estos criterios son aplicables tanto para la identificación de áreas potenciales de perforación, como para la definición de corredores viales y corredores de líneas de flujo.

El concepto de Licencia Ambiental para el área de perforación exploratoria determina una clara connotación de ordenamiento y planificación de un área relativamente extensa, que podrá ser intervenida durante el tiempo que dure la exploración. En este mismo sentido, el uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales, se convierte en un ejercicio de planificación de la oferta de recursos disponibles en el área, en el que el usuario deberá realizar con carácter regional y con la mayor precisión posible, la evaluación del estado, condiciones y disponibilidad de los recursos naturales y en el que la autoridad ambiental (El Ministerio del Medio Ambiente y CORTOLIMA), deberán definir los requisitos, obligaciones o restricciones que el usuario deberá cumplir durante el desarrollo del proyecto.

1.4.4.1. Lineamientos para los Estudios Ambientales.

Para el desarrollo de actividades exploratorias de hidrocarburos, es necesario presentar los respectivos estudios ambientales al Ministerio del Medio Ambiente, los cuales deberán cumplir con los siguientes lineamientos:

- Debe existir siempre un estudio de carácter regional que enmarque la planificación ambiental de la perforación de pozos en el área de interés. Cualquier Plan de Manejo Ambiental deberá concretarse al área de influencia del pozo a perforar.
- Los estudios ambientales deben ser de naturaleza analítica, identificando factores, elementos, variables e indicadores que directa o indirectamente tengan que ver con las actividades de perforación en la generación de posibles impactos. El análisis no se debe quedar en la sola interpretación de datos o cifras.
- La información del estudio regional debe entenderse como básica; los Planes de Manejo Ambiental requieren de su complementación con información primaria.
- La obtención de la información sobre el área de estudio requiere de métodos y procedimientos que deben incluirse en el estudio regional y en el Plan de Manejo Ambiental de los pozos. Estos identificarán las fuentes de los datos, su grado de confiabilidad, las carencias de datos para completar los inventarios sobre las condiciones básicas ambientales, la incertidumbre que generan los datos y las recomendaciones para completar la información.
- La información procesada, sistematizada y analizada del aspecto social perteneciente al área de estudio, debe cruzarse con la de los aspectos físicos y bióticos para que de su análisis integral pueda precisarse el diagnóstico y la zonificación ambiental.
- El proyecto de perforación no debe considerarse como un conjunto extrínseco de factores que se sobrepone al sistema ambiental que lo recibirá. Por el contrario, el proyecto es también sujeto de cambios, como los sistemas ambientales, y llegará a ser parte integrante de los mismos.
- Los estudios ambientales son un trabajo de equipo multidisciplinario, y no la construcción de un documento que se vuelve la sumatoria de partes aisladas.
- El resultado esperado es un análisis integral de la planeación ambiental de las actividades de perforación en el área de estudio.

1.4.4.2. Política Ambiental para la Extracción de Hidrocarburos.

Los principios bajo los cuales se debe proceder a la exploración y explotación de los hidrocarburos serán:

- El proceso de desarrollo económico y social se orientará según los principios del desarrollo sostenible (Declaración de Río de Janeiro). Se debe reconocer la necesidad de utilizar recursos del ambiente para el desarrollo económico y social, estableciendo el uso racional de los recursos, ya que estos son finitos.
- La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible. El concepto de biodiversidad se

aplica también a la diversidad de razas y culturas del país, por lo tanto antes de llevar a cabo la exploración, es necesario en caso de contar con la presencia de comunidades indígenas legalmente establecidas llevar a cabo la respectiva consulta para el desarrollo de las actividades.

- Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. En la práctica estas áreas están vedadas a la actividad industrial o exploratoria.
- En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso. Obliga, en los proyectos a estudiar usos del agua para decidir sobre captaciones.
- Principio de precaución. La adopción de medidas para evitar la degradación ambiental no requiere certeza científica.
- El paisaje, por ser patrimonio común, deberá ser protegido. La afectación del paisaje debe ser analizada en los proyectos.
- El EIA será el instrumento básico para la toma de decisiones. Define el peso de la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos.
- El manejo ambiental del país será descentralizado, democrático y participativo. Reafirma la participación ciudadana en las decisiones ambientales relacionadas con la ejecución de proyectos que puedan afectar el medio ambiente.

1.4.4.3. Hidrocarburos Presentes en el Municipio.

La existencia en profundidad de la Formación Honda y la evidencia de una tectónica compresional hace viable la existencia de trampas que faciliten la acumulación de hidrocarburos (gas, aceite). En el Municipio se han perforado varios pozos entre los que se destacan el pozo Venadillo-1 y el pozo perforado en la Hacienda La Argentina, margen derecha de la vía que conduce al caserío de Gallego.

De igual manera no se descarta la existencia de asfaltitas en los afloramientos más occidentales de la Formación Honda, relacionados con zonas de debilidad (fallas).

La **figura 1-3** muestra el mapa de Tierras de **ECOPETROL** y los bloques de exploración aledaños al Municipio de Venadillo.

1.4.4.4. Zonificación para el Manejo Ambiental en la Exploración de Hidrocarburos.

La zonificación ambiental se realiza con base en la descripción y caracterización ambiental del Municipio, permitiendo obtener una síntesis del diagnóstico y una visión global de las condiciones de los ecosistemas y recursos naturales que se presentan en las áreas de interés exploratorio. De acuerdo a estas condiciones se determina el grado de sensibilidad de cada uno de los ecosistemas frente a la realización de las diferentes actividades al llevar a cabo la perforación de pozos para la exploración y posterior explotación de hidrocarburos.

La zonificación ambiental del Municipio está referida tanto a los ecosistemas como a los recursos naturales afectables por las diferentes actividades productivas, en tal sentido contempla:

- **Áreas Protectoras.** Estos biotopos cumplen la función de proteger los cuerpos de agua, siendo considerados como ecosistemas ambientalmente sensibles. Para el Municipio las áreas protectoras corresponden a sectores de bosque tanto secundario como de ribera. De igual manera se consideran como áreas protectoras: Las áreas de páramo y sub-páramo, áreas periféricas de nacimientos, cauces de agua, lagunas, pantanos y humedales en general, áreas de amortiguación de zonas protegidas, áreas de restauración morfológica, áreas de recreación ecoturística y de patrimonio cultural.
- **Áreas de Inestabilidad Geotécnica.** Los fenómenos denudativos observados se localizan principalmente en las zonas de relieve moderado a fuerte, distribuidos irregularmente en el Municipio. Estos fenómenos de inestabilidad se presentan de diversas magnitudes, sobresaliendo los procesos por
 - escurrimiento difuso y concentrado, deslizamientos y desprendimiento de rocas, los cuales se ven acentuados en áreas donde se encuentra el terreno descubierto de vegetación.
 - **Microcuencas de Acueductos.** El Municipio de Venadillo cuenta con un buen potencial hídrico, agrupado en microcuencas que drenan sus aguas a los ríos Recio, Venadillo y Totare, para posteriormente verter sus aguas al río Magdalena. Estas aguas son utilizadas para consumo humano, explotación agrícola y riego. Las zonas correspondientes a estas microcuencas deben ser protegidas al llevar a cabo la actividad exploratoria de hidrocarburos.
 - **Áreas de Altas Pendientes.** La zona comprendida entre 1600 y 2200 msnm es el área más inestable y el riesgo de ocurrencia de fenómenos de remoción en masa es alto. Estas zonas son consideradas como de sensibilidad alta, debido a los fenómenos erosivos que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades propias de la perforación exploratoria.
 - **Nacederos y Zonas de Recarga Hídrica.** Desde el punto de vista hidrogeológico en el Municipio se distinguen diferentes zonas de recarga, tales como: Zonas de recarga hídrica caracterizadas por la percolación del agua hacia zonas más bajas, gracias a la permeabilidad del material; en ocasiones el flujo se da por fisuras y diaclasas. En segundo lugar se tienen áreas de surgencia por donde drena el agua recargada anteriormente. Esta área presenta un número de nacimientos importante. Finalmente existe una unidad hidrogeológica caracterizada por un comportamiento estructural que determina direcciones de flujo e induce a niveles freáticos altos.

Como una connotación especial a la hidrogeología del área, se contemplan los eventos tectónicos complejos que ocurrieron, los cuales han generado la presencia de una permeabilidad secundaria como consecuencia de la fracturación del material. La influencia de estos eventos sobre las partes más elevadas ha favorecido el incremento de permeabilidad de dicho material, igualmente la presencia de fracturas que establecen líneas de recarga directas.

Las zonas de recarga del área de estudio coinciden de manera parcial con las zonas de bosque secundario, convirtiéndose en áreas de alta sensibilidad ambiental.

Teniendo en cuenta que parte de los nacimientos son utilizados para el abastecimiento de agua para los pobladores de la zona, estos no deben ser intervenidos por ningún motivo durante la actividad exploratoria.

- **Áreas de Desarrollo Agropecuario.** Para el Municipio se tiene desarrollo agropecuario en veredas tales como: Potrerito, Totare, La Cubana, Palmarosa, La Argelia y donde la densidad de población alcanza los 60 hab/Km². Antes de llevar a cabo actividad exploratoria en estos sectores se debe llegar a cabo un acuerdo económico con los dueños de los predios, con el fin de resarcir los impactos generados al llevar a cabo las etapas propias de la actividad petrolífera.
- **Áreas de Infraestructura Productiva.** El Municipio es potencialmente productor de frutas como el Mango, Aguacate y los Cítricos; en la zona los frutales se encuentran también asociados a cultivos como el Plátano y el Café, ocupando de 135.94 has que equivalen al 0.41% del territorio. Estas zonas deben igualmente ser protegidas antes de llevar a cabo actividades exploratorias.
- **Asentamientos Poblacionales.** Estas zonas constituyen ecosistemas de importancia social, pues en ellos confluyen las actividades sociales y económicas de la región, por lo tanto, el grado de intervención deberá ser restringido.
- **Áreas de Interés Arqueológico.** En las zonas donde se presenten vestigios arqueológicos, deberá llevarse a cabo el respectivo estudio y rescate, antes de realizar cualquier tipo de actividad en búsqueda de hidrocarburos. Esta actividad estará coordinada por el ICAN.

CAPITULO II. GEOMORFOLOGÍA

En el territorio del Municipio de Venadillo, se pueden diferenciar cinco elementos geomórficos dominantes. Una zona montañosa perteneciente a la Cadena Andina, que conforma el sector Occidental del Municipio, una zona de piedemonte con dos abanicos principales (Abanico de Lérida y Abanico de Venadillo), la zona del Valle del Magdalena con tres expresiones principales que incluyen una zona colinada (colinas bajas), una zona aluvial con terrazas y formas fluviales recientes (playones, barras, islas y bordes).

En general, la zona presenta una morfometría muy variable, producto de la actividad erosiva y el control estructural, observándose franjas caracterizadas por materiales de diferentes resistencias. De acuerdo con esta morfoestructura, se puede concluir que la disección diferencial selectiva ha jugado un papel muy importante en el modelado del relieve, caracterizado por la presencia de capas duras alternando con capas menos resistentes concordantes o débilmente concordantes, haciendo que el relieve se disponga de acuerdo a este modelo estructural.

2.1. ZONA MONTAÑOSA

Se correlaciona con la vertiente oriental de la Cordillera Central y corresponde a los sistema de crestas, laderas y ramificaciones que se desprenden del la cuchilla San José ubicada a 2060 msnm (punto más elevado, en límites con el Municipio de Santa Isabel). Comprende La Cuchilla Malabar, la Loma Buenos Aires, el Cerro Pan de Azúcar. Loma Las Tinajas, Alto El Corozo. Geológicamente está

constituido por rocas ígneas y metamórficas del Precámbrico, Paleozoico y Mesozoico, que conforman las estribaciones de la Cordillera con alturas entre 300 y 2060 msnm.

Hacia el sector más occidental del Municipio, comprende las pendientes mayores e involucra áreas con inestabilidad potencial (zonas potencialmente inestables), ubicadas en la parte alta de las subcuencas del Río Venadillo, El Palmar y quebrada La Honda, las cuales están asociadas con zonas de falla. Sobre el área cordillerana son frecuentes los deslizamientos (golpes de cuchara) y deslizamientos traslacionales asociados con manejos inadecuados del suelo, mal manejo de aguas y taludes inestables de las carreteras veredales.

2.2. ABANICOS DE PIEDEMONTE

Constituyen gran parte del área plana, moderadamente ondulada y aterrizada del Municipio de Venadillo (**ver foto 2-1**), con alturas entre 290 y 640 msnm, incluye los Abanicos de Lérica (abanico antiguo) y de Venadillo (abanico subreciente), están genéticamente relacionados con eventos fluvio-volcánicos asociados con actividad de los volcanes del Ruiz, Tolima y Santa Isabel. Los materiales constituyentes de los abanicos descendieron por los cauces de los Ríos Recio, Venadillo, San Romualdo y China, depositándose en una paleotopografía existente en el Valle del Magdalena, en forma de abanico o cono de deyección. Sobre estos abanicos se desarrolla gran parte de la actividad ganadera y agrícola, con extensas zonas cultivadas principalmente en arroz (Abanico de Venadillo).

El Abanico de Lérica, de mayor edad, ha estado sometido a levantamiento y disección continua, lo cual ha generado en sus límites, zonas de escarpes y taludes que prácticamente bordean el depósito en toda su extensión, asociando desprendimientos y caídas de bloques y cantos.

Foto 2-1. Abanicos de Piedemonte, al Fondo en el Primer Plano Abanico de Venadillo (cultivos) Al fondo Abanico de Lérica (Terrazas Altas Disectadas)

2.3. ZONA COLINADA

Comprende las colinas bajas que ocurren en el Valle del Magdalena, sobre las veredas Limones, Vile y Cofradía Gallego. Constituidas por estratos de la Formación Honda, que limitan y están cubiertos por los Abanicos de Lérica, Venadillo y depósitos aluviales recientes. Comprende la Loma de Los Andes y las Lomas del Purgatorio (**ver foto 2-2**).

La zona colinada con alturas entre 275 y 450 msnm, prácticamente limitada hacia el Oeste por la falla de "Palmarosa", y hacia el oriente por depósitos aluviales del Río Magdalena, con dos expresiones relicticas bordeadas por el abanico de Venadillo (cerro de Los Aguiluchos), sobre las veredas Palmarosa y La Argelia. Además se expone en los valles interfluviales labrados por la disección del Abanico de Lérica (Río Recio, vereda Cofradía Gallego). Los procesos de erosión dominante son escurrimiento difuso, terracetas y escurrimiento concentrado.

Foto 2-2. Lomas del Purgatorio. Zona Colinada Constituida por Sedimentitas de la Formación Honda

2.4. PLANICIE ALUVIAL

Esta unidad morfológica se desarrolla en el sector de la vereda Vile y alrededores del Río Magdalena, en alturas comprendidas entre 223 y 248 msnm, está limitada hacia el Oeste por la unidad de colinas y hacia el Este por terrazas y taludes verticales de hasta 8 m, que limitan con el cauce del Río Magdalena. En general, esta unidad presenta una topografía plana, disectada por drenajes y cursos de agua provenientes de la zona colinada. Esta geoforma se ha desarrollado sobre la parte baja del Río Venadillo y sobre márgenes del Río Magdalena.

Los materiales que conforman la planicie incluyen clastos heterométricos con cantos rodados, gravas, gravillas, embebidos en matriz areno-arcillosa.

El proceso morfodinámico dominante es el escurrimiento difuso, con transición a escurrimiento concentrado sobre todo cuando ocurren aguaceros sobre la llanura de desborde.

2.5. TERRAZAS

Varios niveles de terrazas ocurren al Oeste de la Cordillera Central, sobre la cuenca del Río Magdalena, corresponde alturas comprendidas entre 223 y 500 msnm. Se observan bordeando los cauces de los ríos y quebradas principales, incluyendo los Ríos Recio, Magdalena, Venadillo y Totare. Los niveles existentes y la sedimentación diferencial existente, señalan los sucesivos eventos de entalle de los ríos, resultado de la fluctuación en el nivel de las aguas. Las terrazas se diferencian topográfica, geológica y pedológicamente; la presencia de limos, arenas y gravas indica que se trata de materiales aluviales genéticamente asociados con desbordamientos de los ríos y procesos de depositación de canal.

En general, las terrazas tienen una topografía plana limitada por escarpes y taludes, constituidas por cantos, clastos y fragmentos de tamaño grava envueltos en matriz areno arcillosa. Composicionalmente se reconocen fragmentos de granodioritas, andesitas, dacitas, neises, cuarzo, filitas, anfíbolitas, entre otros.

Las terrazas están sometidas constantemente a socavación lateral, principalmente en las curvas de los ríos y sitios de confluencia de corrientes.

2.6. BARRAS, PLAYONES Y DIQUES DE BORDE

Son acumulaciones aluviales recientes de espesor variable, ubicados sobre los márgenes y cauces de los ríos principales (Magdalena, Recio, Venadillo, Totare), en alturas comprendidas entre 223 (Río Magdalena) y 325 msnm (Río Totare).

Los materiales constituyentes están representados por gravas, arenas y limos sin compactar, dispuestos a lo largo de los canales de los ríos. En general el fondo del lecho mayor de los ríos presenta una disposición heterogénea de los materiales de arrastre, que son depositados en el fondo y cubiertos por material de menor tamaño a medida que disminuye la capacidad de carga de la corriente.

Sobre el Río Magdalena se han modelado acumulaciones recientes, conformadas por cantos de neises, granito, cuarzo y sedimentitas heterométricas de matriz arenosa. Los materiales están dispuestos heterogéneamente y presentan forma de lenguas (islas, barras) alargadas en dirección de la corriente.

Estas geoformas son producto del desborde e inundación en aguas altas, que facilitan la acumulación de materiales gruesos y finos en los canales de los ríos.

2.7. GEOMORFODINAMICA.

A continuación se describen y evalúan los procesos morfodinámicos reconocidos en el área del Municipio de Venadillo, los cuales explican los principales elementos de inestabilidad, tanto de las vertientes de la Cordillera Central, como del Piedemonte y la zona del Valle del Magdalena.

Se hace una descripción de las formas, de los procesos y mecanismos geodinámicos y una clasificación de los fenómenos erosivos para las unidades fisiográficas mayores.

2.7.1. Fenómenos Morfodinámicos.

- Movimientos de remoción en masa pequeña donde el agente es típicamente hidrogravitatorio, con velocidad media, se presentan en la parte alta de la Cordillera.
- Movimiento de remoción en masa con agente típicamente gravitatorio, causa de los derrumbes secos y desplomes que se presentan en escarpes naturales y taludes de pendiente elevada en vías y carretables, sobre la zona montañosa.
- Movimientos combinados de velocidad media, desencadenados inicialmente por la gravedad y acentuados por lubricación hidromecánica, incluyen gran parte de los deslizamientos traslacionales existentes.
- Movimientos en masa por soliflucción sin cizallamiento basal, deformación lenta con flujo plástico del material y velocidades bajas. Se presentan en las laderas altas asociadas con cenizas volcánicas y zonas de debilidad.
- Movimientos en masa por soliflucción con cizallamiento basal, presentan una superficie cóncava de ruptura con variaciones en la velocidad de desplazamiento (de baja inicial a rápida), caso típico de las coladas de barro (golpes de cuchara), frecuentes en el área montañosa media y alta; asociadas en gran parte a taludes viales, zonas de falla y áreas con mal manejo de aguas. (**Ver foto 2-3**)

Foto 2-3. Procesos de Remoción en Masas (Deslizamiento) en el Alto El Corozo Asociados con Zonas de Inestabilidad Geológica (fallas), Altas Pendientes e Inadecuados Manejos

- Esguerramiento difuso, asociado con aguaceros fuertes, en sectores afectados por quemadas, áreas degradadas, áreas sometidas a sobrepastoreo.
- Terracetas, relacionadas con sobrepastoreo en zonas de ladera, corresponden a la erosión "casco de vaca", que genera el pisoteo excesivo del ganado.
- Socavación lateral de las orillas de los ríos y quebradas.

2.7.2. Caracterización y Evolución de los Procesos Morfodinámicos.

Desde el punto de vista geomorfodinámico la zona comprendida entre 1600 y 2200 msnm, es el área más inestable y el riesgo de ocurrencia de fenómenos de remoción en masa es alto. Los ingredientes que convergen para favorecer la inestabilidad son pendientes elevadas, alta pluviosidad, temperatura, potencial geoquímico de alteración, espesor del horizonte de suelo, comportamiento geomecánico, colonización agropecuaria, tala indiscriminada, apertura de vías y manejos inadecuados de aguas. Los procesos geomorfodinámicos en la zona alta se relacionan con la deformación plástica a gran escala combinados con procesos hidrogravitatorios, donde fenómenos de soliflucción plástica a gran escala actúan en las laderas superiores.

Se observan grietas de ruptura en cercanías de San Rafael (Sta Isabel), zona de Mirolindo, veredas La Argentina, Palmar Esperanza, La Honda y en los Kilómetros 23+600 y 27+700 de la vía Venadillo - Santa Isabel. Es evidente que en la mayoría de los casos, la ocurrencia de los fenómenos es acelerada por la humedad más elevada originada en aguaceros prolongados y fuertes que ocasionan la ruptura de la extensibilidad lineal, causada por cizallamiento mecánico, debido a la lubricación y peso del agua.

En el área de montaña, comprendida en alturas entre 800 y 1600 msnm, la inestabilidad potencial se evidencia, aunque en menor escala, la zona no muestra la misma geodinámica de las vertientes superiores y los fenómenos de erosión se asocian con taludes de las vías, zonas de falla y malos manejos de agua en las fincas (**ver foto 2-4**). Los fenómenos actuales son escasos y combatidos por una regeneración y recolonización vegetal. Predomina el escurrimiento difuso y lineal. A excepción del Alto El Corozo, ubicado entre 1200 y 1400 msnm donde la existencia de una zona de falla asociada con la alta intervención antrópico ha inducido la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa tipo deslizamientos.

Foto 2-4. Áreas de Montañas, con Problemas de Terracetas, Deslizamientos en Áreas de Inestabilidad Local Asociadas con Áreas de Susceptibilidad a la Erosión y Pendientes Mayores

Hacia la estribación inferior de la Cordillera Central, en alturas entre 340 y 800 msnm, se observan modelados de ablación heredados que no muestran mayores signos de inestabilidad. La zona es relativamente seca y predomina el escurrimiento pluvial concentrado y escurrimiento difuso en las laderas con terracetas, asociadas con el sobrepastoreo. Movimientos reducidos se asocian a taludes en las carreteras construidas, con desprendimientos y caídas de bloques.

En la parte baja del Valle del Magdalena, en alturas entre 225 y 340 msnm, sobre llanuras, terrazas y abanicos, se encuentra la zona de mayor estabilidad, que tan solo asocia inestabilidades locales, especialmente ligadas con los bordes del Abanico de Lérida y un modelado de disección en las colinas conformadas por la Formación Honda y el Abanico antiguo de Lérida. La socavación lateral de los márgenes de los ríos y quebradas principales es una constante.

Hacia la zona baja adyacente al Río Magdalena en las zonas acolinadas y de planicie aluvial, el escurrimiento difuso es el fenómeno preponderante, reconociéndose en sectores localizados escurrimiento concentrado (zona colinada bordes del Río Magdalena).

CAPITULO 3. HIDROGEOLOGÍA

La evaluación hidrogeológica realizada, permitió delimitar los principales acuíferos del área, partiendo de la recopilación, análisis y procesamiento de la información geológica e hidrogeológica existente, esta última por cierto, muy escasa.

El área estudiada cuenta con un buen potencial hídrico, tanto superficial como subterráneo. Actualmente son aprovechadas las aguas superficiales de los Ríos Recio, Venadillo y Totare, tanto para consumo humano, como para el riego de extensos cultivos existentes principalmente en el área del Abanico de Venadillo.

De acuerdo con la división de provincias propuesta por la UNESCO en el mapa geológico de Suramérica, la zona pertenece a la provincia Andina Vertiente Atlántica, región Neiva - Ibagué, con un

sistema de acuífero libre en ocasiones semiconfinado, constituido por rellenos aluviales Cuaternarios y estratos Terciarios de la Formación Honda.

Existe una estrecha relación entre las unidades geológicas y la potencialidad de almacenamiento del recurso agua subterránea, que depende de las características físicas de porosidad, permeabilidad y transmisividad, que contengan las unidades litológicas, que en algunos acuíferos se deben complementar con la existencia de zonas de recarga que propicien la saturación de los acuíferos.

3.1. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS GENERALES DE LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS

3.1.1. Neises y Anfibolitas de Tierradentro.

Debido a la cristalinidad de las rocas de esta unidad, la escasa permeabilidad y baja transmisividad, no registra mayor importancia desde el punto de vista hidrogeológico.

3.1.2. Grupo Cajamarca.

Desde el punto de vista de las aguas subterráneas, esta unidad no constituye una fuente importante del recurso hídrico. Su importancia hidrogeológica es limitada por la cristalinidad, mineralogía y petrografía de las rocas constituyentes, además de la alta compactación.

3.1.3. Batolito de Ibagué.

Las características composicionales, mineralógicas y cristalinas de las rocas del Batolito de Ibagué, no favorecen un buen almacenamiento de orden hidrogeológico, de manera tal que esta unidad no se considera de importancia hidrogeológica. En su estado meteorizado permite la infiltración de cantidades significativas de aguas de precipitación, por lo que se considera parte importante del sistema acuífero subterráneo en cuanto permite la recarga de los acuíferos localizados la zona topográficamente más baja.

3.1.4. Formación Honda.

Debido a sus características litológicas, posición estratigráfica, relaciones estructurales y ubicación geográfica, se considera como una unidad de importancia hidrogeológica moderada, aunque la calidad de agua allí almacenada (bicarbonatada) se cataloga como no apta para el consumo humano directo (sin previo tratamiento).

3.1.5. Abanico de Lérida.

Compuesto por los Abanicos de La Sierra y La Sierrita, estos flujos conducidos por el cañón del Río Recio y provenientes de la actividad del Volcán Santa Isabel, presentan espesores de 60 a 100 m, los cuales constituyen acuíferos importantes que son aprovechados en las zonas topográficamente altas por medio de pozos profundos, de los cuales se extraen aguas de buena calidad química (aptas para el consumo humano) y con caudales cercanos a los 30 LPS. Aunque esta unidad ha sido afectada por una fuerte disección, se constituye una fuente de recurso hídrico con importancia hidrogeológica moderada.

3.1.6. Abanico de Venadillo.

Los flujos provenientes del Río Totare, presentan moderada a baja compactación, alta permeabilidad, asociada con buena porosidad primaria y espesores máximos de 60 m, aunque debido a la erosión el espesor promedio es de 15 a 20 m. Lo anterior significa que los acuíferos de importancia hidrogeológica, están limitados a zonas geográficamente reducidas, pudiendo ser aprovechados por medio de aljibes.

3.1.7. Depósitos Aluviales Recientes.

El escaso espesor y reducida extensión areal determinan una moderada importancia hidrogeológica para los materiales que constituyen terrazas y planicies aluviales. Sin embargo, es viable el aprovechamiento del recurso en aljibes para uso doméstico.

3.2. CLASIFICACION HIDROGEOLOGICA DE LAS UNIDADES.

De acuerdo con la litología de las Formaciones geológicas existentes, tipo de porosidad y permeabilidad (ver **Mapa No. 9 Hidrogeología**), se han clasificado las siguientes categorías hidrogeológicas:

3.2.1. Rocas con Porosidad Secundaria sin Interés Hidrogeológico.

Esta unidad está conformada por las rocas ígneas hipoabisales y metamórficas aflorantes en la zona como los son el Batolito de Ibagué, los Neises y Anfibolitas de Tierradentro y el Grupo Cajamarca. Geográficamente, se localizan en la zona montañosa, correspondiente con el flanco Oriental de la Cordillera Central.

Las unidades mencionadas son de carácter impermeable debido a su fuerte compactación, pero se consideran como la zona de recarga, por lo tanto deben ser manejadas con precaución.

3.2.2. Rocas con Porosidad Primaria y Secundaria con Interés Hidrogeológico Moderado.

Dentro de esta unidad se encuentra el Grupo Honda, el cual es considerado como un Acuífero local de extensión limitada, de rocas sedimentarias cementadas, que presentan porosidad primaria debido a su carácter arenoso y secundaria debido a su grado de fracturamiento. La calidad de agua es regular, teniendo en cuenta la presencia de elementos como carbonatos. Presenta permeabilidad moderada a baja.

En el Municipio esta unidad es explotada por medio de pozos profundos, de los cuales se capta agua principalmente para riego, debido a las características del agua que de allí se obtiene (bicarbonatada).

De acuerdo con estudios realizados, sobre esta unidad, las resistividades características varían entre 4 y 15 ohm-m correlacionables con la unidad lodo - arenosa (Th1), definida por INGEOMINAS en 1996 y catalogada como acuífero confinado.

3.2.3. Depósitos con Porosidad Primaria con Interés Hidrogeológico Moderado.

Depósitos Aluviales Recientes, Terrazas o Abanicos Aluviales Antiguos. Acuíferos locales de extensión limitada y de poco espesor en sedimentos poco consolidados, conteniendo aguas generalmente de buena calidad química. Presenta permeabilidad moderada debido a la alternancia de arcillas dentro del depósito.

En el Municipio son explotados por medio de aljibes de poca profundidad principalmente en la zona de Piedemonte Occidental.

Abanico de Venadillo. Similar al caso anterior, esta unidad es explotada por medio de aljibes de poca profundidad, de los cuales se extraen aguas de buena calidad química.

Abanico de Lérida. Conformado por los Abanicos de La Sierra y La Sierrita, consiste en un acuífero discontinuo de extensión semi regional conformado por sedimentos consolidados poco cementados, conteniendo aguas de calidad química aceptable. Presenta permeabilidad alta a moderada.

En la zona de estudio es aprovechado por medio de pocos pozos profundos que tienen caudal de explotación variable entre 8 LPS a 30 LPS.

La **tabla 3-1** muestra la clasificación hidrogeológica de las unidades presentes en el Municipio de Venadillo.

Tabla 3-1. Clasificación Hidrogeológica del Municipio de Venadillo

Unidad	Formaciones Geológicas	Características
Rocas con Porosidad Secundaria sin Importancia Hidrogeológica	Batolito de Ibagué Neises y Anfibolitas de Tierradentro Grupo Cajamarca	Esta unidad está conformada por las rocas ígneas hipoabisales y metamórficas. Las unidades mencionadas son de carácter impermeable debido a su fuerte compactación, pero se consideran como la zona de recarga, por lo tanto deben ser manejadas con precaución.
Rocas con Porosidad Primaria y Secundaria con Interés Hidrogeológico Moderado	Grupo Honda	Esta unidad es considerada como un Acuífero local de extensión limitada, de rocas sedimentarias cementadas, que presentan porosidad primaria debido a su carácter arenoso y secundaria debido a su grado de fracturamiento
Depósitos con Porosidad Primaria con Interés Hidrogeológico Moderado	Depósitos Aluviales Recientes, Terrazas o Abanicos Aluviales Antiguos	Acuíferos locales de extensión limitada y de poco espesor en sedimentos poco consolidados, conteniendo aguas generalmente de buena calidad química. Presenta permeabilidad moderada debido a la alternancia de arcillas dentro del depósito.
	Abanico de Venadillo	Similar al caso anterior, esta unidad es explotada por medio de aljibes de poca profundidad, de los cuales se extraen aguas de buena calidad química.

	Abanico de Lérica	Consiste en un acuífero discontinuo de extensión semi regional conformado por sedimentos consolidados poco cementados, conteniendo aguas de calidad química aceptable. Presenta permeabilidad alta a moderada.
--	-------------------	--

CAPITULO 4. AMENAZAS Y RIESGOS

El área municipal se encuentra expuesta a diferentes amenazas a consecuencia de fenómenos naturales como procesos de remoción en masa, actividad volcánica, sismos, inundaciones y avalanchas, al igual que fenómenos de origen antrópico, dentro de los cuales se presentan incendios, degradación del medio natural, accidentes y presencia de grupos armados que operan al margen de la ley; Todas estas amenazas generan diversos riesgos para los diferentes elementos del medio: Ecosistemas, cobertura vegetal, fauna, suelos, cuerpos de agua, asentamientos humanos, viviendas, carreteras, redes de servicios públicos, cultivos, etc.

Para el presente análisis se considera el riesgo como una función de la **amenaza** (o magnitud potencial del peligro) y la **vulnerabilidad** de un determinado ente receptor en el área. La amenaza es la probabilidad de ocurrencia en la naturaleza de un evento capaz de influir de una manera negativa, directa o indirectamente en las vidas, bienes o servicios de una población; la vulnerabilidad constituye el grado de desprotección de un componente del medio ante una amenaza (MINAMBIENTE).

De acuerdo a estas definiciones y con base en la caracterización física, biótica y socioeconómica del área, se pueden establecer dos tipos de riesgos que pueden presentarse en el Municipio de Venadillo: Riesgos Naturales y Riesgos Antrópicos.

Se consideran dentro de los riesgos naturales del Municipio de Venadillo los siguientes: riesgos naturales de geodinámica endógena por actividad volcánica y amenaza sísmica, y riesgos naturales de geodinámica exógena, entre los cuales están las amenazas por inundación y las amenazas por inestabilidad de los suelos o deslizamientos.

Los riesgos producidos por amenazas antrópicas se consideran por accidentes o por daños provocados y producen efectos en el medio ambiente y en los asentamientos humanos y su infraestructura.

El presente análisis contempla los riesgos Naturales, los cuales abarcan tanto los fenómenos naturales como la situación geopolítica de la zona de interés, cartografiando los niveles y zonas más vulnerables y el grado de amenaza presente en el Municipio de Venadillo.

4.1. CLASIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS

De acuerdo con lo establecido en la definición de “Amenaza”, ésta corresponde al fenómeno natural o artificial susceptible de producir daños a un conjunto de elementos en riesgo.

Teniendo en cuenta su origen, las amenazas se pueden clasificar como naturales y antrópicas (estas últimas incluyen las amenazas por situación geopolítica)

- **Origen Natural:** Dentro de esta categoría se clasifican factores tales como sismicidad y tectonismo, fenómenos de remoción en masa, actividad volcánica, avalanchas e inundaciones.

- **Origen Antrópico:** Corresponden a las amenazas asociadas a las actividades humanas, tales como degradación del medio natural, incendios y presencia de grupos al margen de la ley que operan en la región.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN RIESGO

Corresponde a los elementos que deben ser protegidos en caso de presentarse cualquier amenaza. Dichos elementos se han dividido en bióticos, abióticos y socioeconómicos:

- **Bióticos**

- Fauna
- Cobertura vegetal

- **Abióticos**

- Componente hídrico (Aguas superficiales y subterráneas)
- Suelos
- Atmósfera

- **Socioeconómicos**

- Vías
- Infraestructura y Construcciones
- Asentamientos humanos
- La vida humana

4.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE AMENAZAS.

En el presente capítulo se consideran las amenazas del Municipio de Venadillo, tanto en la cabecera municipal como en la zona rural. De acuerdo con los factores geológicos e hidrológicos presentes en el Municipio, se determinaron las siguientes amenazas:

- Amenaza por Remoción en Masa.
- Amenaza Volcánica.
- Amenaza Hídrica (inundaciones y avalanchas).
- Amenaza por Sismicidad.

Los fenómenos naturales que más daño pueden causar dentro del área municipal son los climáticos, los cuales causan las crecientes de los ríos y los deslizamientos en áreas de pendientes de más del 50% en época de invierno. De igual forma, se considera la ocurrencia de fenómenos laháricos en las partes bajas de los ríos Recio y Totare. Es importante anotar que el hombre se ha constituido en una amenaza más contra el medio ambiente local, causando contaminación de cuencas, deforestando y creando el riesgo de incendios forestales al provocar quemas para el establecimiento de cultivo y pastos para la actividad ganadera.

Para tener una aproximación del panorama de amenazas en el Municipio se evaluaron los diferentes factores generadores de potenciales amenazas, teniendo en cuenta valoraciones cualitativas. De esta manera se definieron 3 categorías de amenaza: alta, media y baja. Una vez establecidos estos rangos se cruzaron las diversas variables y el resultado se expresa en el mapa de Amenazas, en donde se tienen

áreas con diferentes tipos de amenaza. En el **Mapa No.13 Amenazas y Riesgos**, se presentan las amenazas geológicas e hidrológicas identificadas en el Municipio.

4.3.1. Amenazas Naturales.

4.3.1.1. Amenazas por Procesos de Remoción en Masa: Las unidades de paisaje que conforman el Municipio de Venadillo, están sometidas a un proceso natural de transformación constante de las formas del relieve, debido a la acción frecuente de las lluvias, a la fuerza erosiva de los cursos de agua y a la resistencia que ofrecen las rocas y los suelos a ser desintegrados y arrastrados.

La amenaza por fenómenos de remoción en masa, principalmente en laderas de alta pendiente, se producen por inestabilidad debida a tala indiscriminada, fragilidad de materiales, efectos tectónicos recientes, infiltración de aguas, taludes artificiales, entre otros factores, ocasionando grandes agrietamientos que evolucionan a desgarres y originan movimientos complejos de material y de grandes proporciones.

Estos fenómenos se encuentran en diferentes áreas del Municipio, como se indicó en la caracterización biofísica, por lo tanto esta amenaza debe considerarse sobre cada uno de los elementos en riesgos de la región. La amenaza por este tipo de procesos erosivos se ha definido en términos de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno adverso a los bienes, servicios, infraestructura, medio ambiente o a la vida.

En concordancia con el esquema geomorfodinámico del territorio del Municipio de Venadillo, se destaca la importancia que tiene el área comprendida por encima de la cota 500 msnm, en el relieve montañoso erosional, donde se desarrollan zonas potencialmente inestables y de inestabilidad efectiva, debido a la confluencia de factores que favorecen el desencadenamiento de fenómenos de remoción en masa (altas pendientes, intervención antrópica, óptimo pluviométrico, alto potencial geoquímico de alteración, deformaciones geomecánicas y zonas de debilidad o de falla).

Los terrenos con las características geodinámicas anteriores reaccionan ante la acción de aguas de infiltración (la cual se constituye en el principal agente desequilibrante), principalmente en los períodos de alta pluviosidad, generando movimientos en masa de magnitud variable. Es clara la correlación entre los períodos invernales y la ocurrencia de deslizamientos en la zona cordillerana. También se han presentado problemas de remoción en masa relacionados con actividad sísmica, la cual actúa como agente detonante generando desestabilización de zonas con problemas heredados y reactivación de antiguos fenómenos de remoción en masa, e incluso han generado desequilibrios en zonas de ladera localmente inestables.

Teniendo en cuenta las características geotécnicas del Municipio de Venadillo, la amenaza por procesos de remoción en masa se encuentra asociada principalmente a la zona montañoso erosional que se localiza hacia el sector Occidental del Municipio, la cual se extiende aproximadamente desde las veredas Potrerito-Totaré y Palmillita hasta las inmediaciones a la cuchilla San José; las principales elevaciones observadas en este sector corresponden a las Cuchilla San José y Malabar, Cerro Pan de Azúcar, Altos Brisas y El Corozo, al igual que las Lomas Buenos Aires y Tinajas.

De acuerdo al análisis geotécnico, se plantea específicamente la existencia de cuatro sectores donde se presentan las mayores amenazas por fenómenos de remoción en masa: sector San Rafael, sector Mirolindo (**ver foto 4-1**), Sector La Argentina (parte alta microcuena El Palmar) (**ver foto 4-2**) y Sector vereda La Honda; sin descartar la posibilidad de ocurrencia de deslizamientos en áreas

desestabilizadas por la apertura de vías y sectores con controles poco adecuados de los drenajes artificiales.

Estos fenómenos de remoción en masa se deben a la pérdida de equilibrio natural de las laderas en sectores donde se presentan pendientes generalmente superiores al 50% y carentes de vegetación protectora. Dentro de los fenómenos más frecuentes se encuentran reptación, solifluxión, deslizamientos, caídas de roca y flujos.

Foto 4-1. Sectores de Mirolindo K23+600, Vía Venadillo – Santa Isabel. Problemas de Remoción en Masa Asociado con Desestabilización por Apertura de Vía y Malos Manejos de Aguas en Zonas Potencialmente Inestables

En el relieve colinado erosional, el cual se observa en el sector oriental del Municipio de Venadillo, específicamente en las veredas de Vile, Limones y Palmarosa (Formación Honda), también se presentan fenómenos localizados de erosión severa y muy severa, escurrimiento difuso, frecuentes surcos y cárcavas, los cuales son frecuentemente acelerados por procesos antrópicos.

Foto 4-2. Vereda la Argentina, Parte Alta de la Microcuenca El Palmar, Movimiento en Masa por Solifluxión con Cizallamiento Basal, Flujo Plástico con Velocidades Moderadas a Rápidas Aceleradas por Concentración de Agua Durante Aguaceros Prolongados y Fuertes

- **Reptación:** Este fenómeno se encuentra generalizado en toda la zona montañosa que caracteriza el sector Occidental del Municipio, especialmente en los taludes con inclinaciones considerables o mayores de 30°, las cuales son comunes hacia la ladera Este de la cuchilla San José; se observa particularmente hacia las cabeceras de las quebradas San Antonio y San José, al igual que en la parte alta de la subcuenca del río Palmar.

Se trata de un movimiento lento del terreno ladera abajo, a veces imperceptible, que deforma progresivamente la superficie; este fenómeno se pone en evidencia de diversas formas: Rizado en los potreros, árboles y postes inclinados hacia la vertiente e incluso desalineados, muros de contención inclinados y rotos, entre otras. No ocasiona modificaciones topográficas apreciables, pero fácilmente desencadenan movimientos en masa más rápidos y de mayor incidencia negativa para el área.

Este tipo de remoción en masa se favorece por las características intrínsecas de los materiales geológicos, especialmente en las áreas donde se presenta desarrollo de suelos a partir de esquistos y cenizas y la presencia de coluvios con abundante matriz arcillosa. Esta situación aunada a la intensa deforestación y la saturación inducida por aguas de escorrentía y aguas servidas sin ningún tipo de control, son responsables del incremento en la tasa de desplazamiento de los terrenos que se encuentran afectados por este fenómeno, llegando a afectar algunas viviendas en la zona rural.

Como se anotó anteriormente, este fenómeno se encuentra ampliamente extendido en el sector Occidental del Municipio debido principalmente a las altas pendientes del terreno y a la saturación de la cubierta superficial de cenizas y de los suelos infrayacentes, aunados a factores como el deficiente manejo de aguas negras y de escorrentía y por la intensa deforestación del área.

- **Deslizamientos:** Este tipo de fenómenos afecta la cubierta de cenizas y los suelos residuales generados a partir de rocas ígneas y metamórficas, llegando en algunas ocasiones a afectar sectores donde afloran esquistos negros moderadamente meteorizados, donde las discontinuidades de la esquistosidad presentan la misma inclinación de la topografía, lo cual favorece la ocurrencia de deslizamientos. Su causa principal está relacionada con los efectos combinados de alta pendiente del terreno y reducción en la resistencia al corte del suelo, debido a la saturación por aguas lluvias o aguas servidas.

La extensión del área afectada por el fenómeno varía dependiendo de las características locales del terreno en cuanto a tipo de material, pendiente, grado de saturación y carga que soporta.

Los deslizamientos inactivos se distinguen por la continuidad de la capa de ceniza volcánica (al menos los niveles superiores) y su homogeneidad superficial sobre las cicatrices y el terreno adyacente.

Los deslizamientos activos de mayor amplitud se encuentran en las veredas La Honda, Palmar Alto, Palmar-Esperanza, La Argentina, Puerto Boy, Potrerito-Totaré, entre otras.

Estos fenómenos de remoción en masa son fácilmente observables en el extremo Noroeste del Municipio, en inmediaciones a la Inspección de Policía Junín, al igual que en la parte alta de la subcuenca del río Venadillo. Aunque algunos de estos deslizamientos han sido estabilizados, la falta de manejo apropiado de las aguas hace muy susceptible el terreno para la reactivación y generación de nuevos deslizamientos, que involucrarían grandes volúmenes de material.

Esta es la principal amenaza que se presenta en los caseríos rurales localizados en el sector Occidental del Municipio, ya que una vez iniciado el fenómeno, la remoción del suelo es continua llegando a afectar la base de cimentación de las viviendas.

Los deslizamientos menores generalmente son de tipo rotacional y se conocen como “golpes de cuchara”, involucrando principalmente materiales superficiales. Estos se observan especialmente en los cortes de carreteras en los 3 ó 4 m superiores de las cenizas volcánicas.

- **Vereda Palmar-La Esperanza (Sector Mirolindo):** En el sitio denominado Mirolindo se viene presentando desde hace varias décadas un proceso complejo y combinado de fenómenos de remoción en masa, el cual ha desestabilizado por completo una pequeña microcuenca, comprometiendo seriamente la vía que comunica las poblaciones de Venadillo y Santa Isabel.

La ocurrencia del sismo del 25 de Enero de 1.999 y la fuerte temporada invernal, constituyeron factores decisivos en la generación de fenómenos de remoción en masa (deslizamientos), ocasionando grandes pérdidas materiales representadas en terrenos dedicados a cultivos de café y plátano principalmente; en algunos casos se encontraron amenazadas algunas viviendas del sector, al igual que banca de la vía la cual presentaba fenómenos de carcavamiento y socavación.

Adicionalmente, en este sector se presentó la afectación de una vivienda, la cual se encontraba sobre el borde del talud inestable y por tal razón fue desalojada hace algunos años. De igual manera, en las laderas aledañas al sitio de interés se observan fenómenos de remoción en masa antiguos y recientes, los cuales manifiestan la fuerte dinámica de los procesos morfodinámicos en este sector.

De acuerdo con lo anterior, se puede inferir que se presentan varios factores interrelacionados que favorecen la ocurrencia de fenómenos de inestabilidad mencionados, dentro de los cuales se destaca el material litológico, el gradiente topográfico y las actividades antrópicas.

La mayoría de estos fenómenos de remoción en masa son procesos de tipo hidrogravitacional, es decir, cuando el contenido de humedad del suelo es superior a su capacidad de retención, éste adquiere una consistencia plástica o líquida, perdiendo su cohesión y estabilidad interna; la influencia de la gravedad (especialmente en las áreas de alta pendiente), favorece el desplazamiento del material. En cuanto a las condiciones geológicas, la cobertura de cenizas volcánicas alteradas (3 a 5 m) que se extiende en todo el sector, se deforma o falla cuando está saturada, deslizándose sobre un subsuelo metamórfico muy alterado y de carácter arcilloso, el cual le sirve como superficie de desplazamiento. En algunos casos el material arcilloso, desarrollado a partir de la descomposición de la roca, se desliza o falla sobre la roca fresca.

- **Carretera Venadillo – Santa Isabel:** La carretera tiene una longitud de 35 Km y se encuentra en su mayor parte sin pavimentar. En términos generales, la vía presenta buen estado de mantenimiento, las cunetas despejadas y el afirmado es adecuado; el material usado como recebo está constituido principalmente por rocas metamórficas (esquistos y neises).

Los materiales cortados por la vía son principalmente rocas ígneas pertenecientes al Batolito de Ibagué y rocas metamórficas pertenecientes a los Neises y Anfibolitas de Tierradentro. De estas rocas las más afectadas por la meteorización son las ígneas, que presentan horizontes de alteración muy espesos a lo largo del trazado de la vía.

A lo largo de esta vía se observan diversos fenómenos de inestabilidad, dentro de los cuales se destacan procesos de remoción en masa, los cuales han llegado a afectar parcialmente el talud inferior de la carretera.

En inmediaciones al caserío Junín el material rocoso involucrado en este proceso erosivo pertenece al Batolito de Ibagué, presentándose altamente meteorizado y diaclasado a nivel de afloramiento; en algunos sectores se observan horizontes de suelo orgánico poco desarrollado, con espesores entre 10 y 15 cm, lo cual favorece los procesos erosivos especialmente durante las temporadas invernales fuertes.

A estos factores se suma la intensa intervención antrópica que se ha dado en las áreas aledañas a la vía, presentándose algunos sectores completamente deforestados, situación que sumada a la presencia de pendientes en taludes naturales que se encuentran por encima del ángulo de reposo, además de la práctica común de votar el material que se remueve de la banca sobre el talud inferior, constituyen una constante amenaza por la generación de nuevos procesos de remoción en masa, así como la reactivación de antiguos fenómenos.

En otros sectores se observan cárcavas que afectan la vía, especialmente en el talud superior de la misma, debido a la presencia de suelos arcillosos saturados, lo cual favorece los procesos de erosión. Con el fin de detener este proceso se debe detener el flujo de agua superficial sobre la cárcava, construyendo zanjas de coronación que colecten las aguas y las conduzcan a otros sectores menos afectados. Adicionalmente se deben construir trinchos en la zona afectada, para cubrirla posteriormente con grama y vegetación arbustiva.

- **Vereda Malabar (Escuela):** En el sector de la escuela Malabar se presenta la cicatriz de un movimiento en masa superficial de tipo desgarre, el cual no afecta en forma directa la edificación,

aunque puede llegar a incidir posteriormente en caso de que no se tomen medidas preventivas adecuadas. También se presentan algunos fenómenos localizados de erosión en surcos y pequeños hundimientos del terreno en este sector, debido a la inadecuada disposición de las aguas lluvias y aguas servidas.

- **Cárcavas:** Este fenómeno se encuentra generalmente asociado a los sectores donde se presentan procesos de remoción en masa, principalmente en deslizamientos mayores y zonas de reptación. Dentro de las principales causas de este fenómeno se encuentran la deforestación y mal uso de los suelos, ya que estos quedan expuestos a los agentes meteóricos y son fácilmente arrastrados por las aguas servidas y de escorrentía.

Este fenómeno comienza con la formación de surcos y puede, por su mecanismo regresivo de evolución, llegar a afectar grandes áreas. En algunos sectores involucran las cenizas volcánicas superficiales sobre las cuales se han construido los caseríos que se ubican en el sector Occidental del Municipio (Malabar, Puerto Boy, Junín, Palmar, entre otros).

Las principales zonas de cárcavas se han evidenciado a lo largo de la vía Venadillo – Santa Isabel, al igual que en la cabecera de las quebradas La Herradura, El Medio, La Esperanza, entre otras, ubicadas en inmediaciones al caserío Junín.

Para llevar a cabo un manejo adecuado de estos fenómenos se requiere de la combinación de técnicas de control y manejo de aguas, así como obras de reforestación.

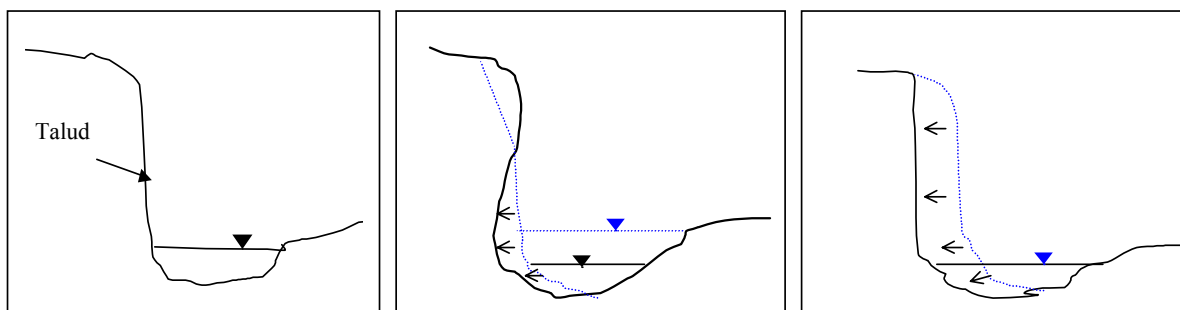
- **Desprendimientos:** Este fenómeno consiste en caídas de materiales por acción de la gravedad e involucran fragmentos de roca de diversos tamaños (bloques, gravas y arenas), provenientes de los escarpes que forman las rocas sedimentarias del Grupo Honda (en el sector Oriental del Municipio); ocurren generalmente en las zonas donde estos escarpes presentan ángulos de inclinación moderados a altos.

En el sector Norte del Municipio, estos escarpes son aprovechados por parte de los pobladores para la extracción de materiales para construcción, lo cual ha dejado la roca expuesta a los agentes meteóricos, generándose un riesgo potencial para las personas que realizan esta actividad sin ningún tipo de manejo ambiental. Cabe anotar que estos materiales presentan compactación media a alta y son relativamente estables en cortes verticales, pero a causa de la débil cohesión entre las partículas, son susceptibles a erosión por acción de las aguas de escorrentía; por tal razón es importante controlar los drenajes y evitar el ingreso de aguas lluvias a los taludes.

Teniendo en cuenta las características geotécnicas del Grupo Honda, es recomendable que los cortes de altura menor de 6 m tengan taludes empinados (mayores de 70°), con el fin de minimizar el área de exposición al impacto de la lluvia (INGEOMINAS, 1993).

- **Socavación Lateral:** La dinámica fluvial actúa en forma continua y acelerada sobre las orillas, sobre todo en épocas de creciente del río Magdalena. Esto se manifiesta por cambios importantes en su cauce, originando desgaste sobre las paredes adyacentes en las márgenes exteriores de las curvas del río, retraso del talud y en consecuencia la destrucción de los terrenos ribereños aledaños al río. (ver Figura 4-1)

**Figura 4-1. Mecanismo de Retroceso de Taludes por Socavación
(Tomado de INGEOMINAS, 1993)**



1. Condición inicial

**2. Socavación en la orilla,
pérdida de soporte y desplome**

3. Retroceso del talud

Esta amenaza se presenta en forma constante sobre los sectores que se encuentran ubicados en la margen exterior de las curvas del río Magdalena, el cual ha destruido grandes terrenos y algunas viviendas localizadas en sus riberas.

En algunos sectores de este río (por fuera del Municipio) se han implementado diferentes obras de protección para el control de este fenómeno, dentro de las cuales se encuentra la construcción de espigones o espolones en gaviones, con el fin de desviar la corriente del río desviándola de las orillas y de esta manera evitar la socavación lateral y facilitar la sedimentación, recuperando tramos pequeños sobre la ribera.

Este fenómeno también se ha evidenciado en las partes bajas los ríos Recio, Venadillo, Palmar y Totaré, al igual que las quebradas Galapo y Los Monos. Aunque el proceso de socavación lateral de estas corrientes se presenta con una menor intensidad, se deben implementar las obras de protección necesarias, especialmente en los sectores aledaños al casco urbano, donde el río Venadillo y la quebrada Galapo han generado zonas de inestabilidad potencial.

4.3.1.2. Avalanchas e Inundaciones: Las inundaciones son sucesos que están relacionados con el déficit de capacidad de retención de agua de las cuencas hidrográficas a causa de los intensos procesos de deforestación. Estas se presentan como un incremento en el nivel normal de las aguas, las cuales exceden los límites naturales del cauce de las quebradas o ríos, anegando zonas de pastoreo, cultivos u otros usos.

Este fenómeno se presenta en las zonas bajas y planas, donde los principales ríos al cambiar de pendiente amplían su curso, depositando gran cantidad de material transportado de las partes altas. El daño provocado en las cabeceras de las cuencas con la tala y quema de la vegetación en general, hace que se produzcan procesos erosivos, con el consecuente arrastre de sedimentos que son finalmente llevados por las corrientes, generando desbordamientos en las áreas planas.

El óptimo pluviométrico de las partes altas de las cuencas de los ríos y quebradas, interviene directamente en el desencadenamiento de las eventuales inundaciones, cuando la sobreacumulación de agua en las corrientes desborda la capacidad hidráulica de los canales y cauces naturales, no pudiendo ser evacuada, produciendo descargas de agua en las llanuras y terrazas inundables adyacentes.

Durante las inundaciones repentinas, las cuales ocurren en períodos de tiempo muy cortos, las aguas desarrollan grandes velocidades y grandes caudales; suceden durante las lluvias extensas sobre las

cuenca o estribaciones montañosas de alta pendiente, donde los cauces de primero y segundo orden presenta generalmente carácter torrencial, arrastrando vegetación y otros materiales.

Los elementos de mayor riesgo a las inundaciones son la vida y la salud humana, las construcciones y las áreas cultivadas en vegas de ríos.

La amenaza hídrica se asocia tanto al casco urbano del Municipio de Venadillo, como a los asentamientos rurales ubicados en las zonas de inundación de los ríos y quebradas. Ofrecen especial vulnerabilidad los barrios y poblados localizados directamente frente a los sitios donde los ríos y quebradas emergen de la zona montañosa y donde se dan las confluencias de los sistemas hídricos.

Acorde con el registro geológico, se estableció que el área con mayor amenaza por inundación en el casco urbano de Venadillo, se encuentra por debajo de la cota 327 msnm, afectada principalmente por los afluentes del río Venadillo (quebradas Galapo y Los Monos), que al aportar sus aguas al río en mención durante las precipitaciones fuertes, encuentran una elevación del nivel base (nivel de aguas del río Venadillo), generando un "represamiento" de aguas en la confluencia de las corrientes, desencadenando la inundación de las zonas bajas adyacentes. El registro geológico y los datos de los pobladores indican un incremento del nivel de las aguas cercano a 4 m. Este fenómeno paralelamente con las crecientes del río Venadillo tipifican una hidromorfodinámica con socavamiento de las orillas y un régimen de inundación de las zonas bajas, función a su vez del comportamiento de las variables climatológicas.

No se puede desconocer la relación existente en las crecientes y avalanchas de los ríos Venadillo y El Palmar, con la existencia en la parte alta de las cuencas de zonas de inestabilidad potencial que con la generación de fenómenos de remoción en masa podrían potencialmente ocasionar represamientos de apreciables volúmenes de agua, los cuales eventualmente podrían desencadenar en avalanchas o crecientes que afectarían igualmente las zonas bajas inundables adyacentes al río Venadillo. Este fenómeno no se descarta para los ríos Totare y Recio.

De acuerdo con la evaluación de los datos de caudales para la subcuenca del río Venadillo, se estima que para las corrientes hídricas los máximos caudales son: Los Monos 35 LPS, El Palmar 127,5 LPS y La Galapo 52 LPS.

En términos de seguridad para los asentamientos humanos, dado por el tipo de fenomenología estudiado, se puede afirmar que los barrios con mayor amenaza desde el punto de vista hidrológico son:

Barrio Turumaná.

Barrio Chircal

Barrio Santofimio

Barrio Pueblo Nuevo

Barrios con asentamientos por debajo de la cota de inundación

La Dirección Regional Ibagué de INGEOMINAS realizó en el año de 1989 una evaluación geológica preliminar del barrio El Chircal, con el fin de conceptuar sobre las amenazas geológicas e hidrológicas en este sector, localizado en las inmediaciones a la desembocadura de la quebrada Galapo con el río Venadillo (Norte del casco urbano). En el concepto técnico de la visita se indicó que esta zona presenta amenaza por inundaciones y flujos de escombros. Las primeras pueden originarse por represamientos de la quebrada, debido a un aumento en el caudal del río Venadillo; mientras que los flujos de escombros pueden provenir de la parte alta de la microcuenca de la quebrada Galapo, los cuales

podrían estar asociados con fenómenos de remoción en masa, debido a la presencia de zonas potencialmente inestables hacia dicho sector.

De otra parte, las zonas ribereñas del río Magdalena localizadas en el costado Oriental del Municipio, están expuestas a inundaciones por las crecientes de este río, ocasionadas principalmente por fenómenos hidrológicos o desborde de aguas represadas.

La Dirección Regional Ibagué de INGEOMINAS (1989) también realizó una evaluación de amenazas hidrológicas en la vereda Vile; en esta ocasión se indicó en el concepto técnico que los habitantes de la vereda realizan actividades agrícolas en las islas del río, sin considerar el riesgo que implican las inundaciones, debidas a periodos de invierno y a la apertura de las compuertas de las Centrales Hidroeléctricas de Prado (Tolima) y Betania (Huila). Teniendo en cuenta que se trata de fenómenos completamente incontrolables, se requiere tomar medidas preventivas, como por ejemplo la concientización de la población con el fin de evitar la ocupación de las áreas que presentan alto riesgo de inundación.

Según los registros de caudales mensuales y anuales, las crecientes máximas normales del río Magdalena tienen recurrencia de aproximadamente cinco (5) años y se presentan en los meses de Abril – Mayo y Noviembre – Diciembre (Vergara, 1988).

4.3.1.3. Amenaza Volcánica: Acorde con la evaluación de campo y considerando los estudios de amenaza potencial de los volcanes Tolima, Ruiz y Santa Isabel, realizados por INGEOMINAS, se puede afirmar que el volcanismo activo de estos cuerpos volcánicos amenazan potencialmente sectores del Municipio de Venadillo, principalmente con la posibilidad de ocurrencia de flujos de lodo o lahares y ante la eventualidad de emisión de cenizas volcánicas y eventos de flujos piroclásticos.

- **Amenaza por Lahares:** Acorde con el estudio mencionado la existencia de condiciones favorables para el depósito de lahares en los valles altos de los ríos Totare, San Rumualdo y China, atenúa notablemente el desplazamiento de lahares hacia los valles bajos. No obstante, la acción de lahares a los valles mencionados, cuyos depósitos han conformado el Abanico de Venadillo, afectaría parte de las zonas planas de las veredas Potrerito Totare, La Cubana, Palmarosa, La Argelia (**ver foto 4-3**) y Vile, donde se desarrollan actividades agropecuarias y donde, como en el caso de las áreas cercanas a la confluencia de los ríos Totaré y Magdalena, la densidad de población alcanza los 60 habitantes /Km².

Teniendo en cuenta el estudio de INGEOMINAS y basados en las verificaciones de campo, se puede afirmar que los lahares que han descendido por los ríos Totare, China, y San Rumualdo, han alcanzado alturas de hasta 20 m en los sectores encañonados y 10 m en las partes bajas planas, lo cual da un indicio de las cotas topográficas potencialmente afectadas por futuros lahares.

Foto 4-3. Panorámica de la Zona de Amenaza Volcánica Alta, Vereda Palmarosa y La Argelia (Cuenca del Río Totare)

Los lahares que desciendan por el valle del río Totaré, potencialmente lograrían afectar los sectores planos de la Hacienda Potrerito, ocasionando represamientos e inundaciones, que de igual manera, podrían presentarse en cercanías del Río Magdalena, específicamente aguas arriba de la desembocadura del río Totare.

El descenso de lahares por el río Recio, provenientes de los conos volcánicos del Ruiz y Santa Isabel, afectarían el límite norte del Municipio, en la zona encañonada de dicho río, alcanzando alturas de hasta 30 m; mientras que en las zonas bajas planas y onduladas, podrían alcanzar alturas de hasta 15 m, llegando a afectar zonas bajas ribereñas de las veredas La Sierrita, Mesa de Río Recio y Cofradía Gallego. Adicionalmente, estos lahares podrían desencadenar represamientos e inundaciones en el río Magdalena (Municipio de Ambalema).

- **Amenaza por Flujo Piroclástico:** Considerando el registro litológico dejado por antiguos flujos en las zonas bajas de los valles de los ríos Recio, Totare, San Rumualdo y China, no se descarta una amenaza potencial en la zona distal de los valles de estos ríos.

De acuerdo con el estudio de INGEOMINAS la existencia de planicies o superficies de muy baja pendiente en los valles altos de los ríos Totaré y Toche, pueden servir de freno al avance de flujos (tipo ignimbritas, flujos de escoria, colapso de lavas o domos), ya que actuarían como barreras topográficas e impedirían el avance de estos flujos propiciando la depositación de los mismos.

- **Amenaza por Emisión de Cenizas:** De acuerdo con el Mapa de Amenaza Volcánica Potencial del Nevado del Ruiz (Parra y otros, 1985), el casco urbano puede ser afectado por caídas eventuales de materiales tamaño ceniza y polvo, formando acumulaciones de algunos milímetros de espesor; esto indica que en caso de repetirse eventos volcánicos de proporciones similares, el grado de amenaza por caída de piroclastos es muy bajo para la población de Venadillo.

Para el área rural que se extiende hacia el sector Occidental del Municipio, también se ha establecido una amenaza baja por caída de piroclastos; no obstante, la cubierta de ceniza volcánica evidencia que esta área fue afectada por la actividad volcánica en la Cordillera Central durante el Holoceno (Thouret y Van Der Hammen, 1981).

Cabe anotar que el Volcán Nevado del Tolima presenta actividad fumarólica intermitente (CEPEDA y MURCIA, 1988) y aunque no se conoce con exactitud su comportamiento, no se puede descartar una eventual erupción de tipo explosivo, que según las condiciones climáticas y de vientos imperantes en tal momento, podría afectar por piroclastos de caída esta parte del Municipio.

La amenaza volcánica por caída de piroclastos sobre el casco urbano de Venadillo, depende también de la actividad de otros volcanes como los Nevados del Ruiz y Santa Isabel, aunque se ha catalogado como baja, según Parra, Cepeda y Thouret (1986) e Ingeominas (1992). Para convivir con esta baja posibilidad son importantes las campañas educativas que instruyan a la población sobre amenazas naturales.

4.3.1.4. Sismicidad y Tectonismo: La sismicidad y el tectonismo se refieren a la acción resultante de la dinámica de las placas tectónicas, y están relacionadas con la existencia de fallas geológicas, las cuales pueden registrar actividad neotectónica y la posible sismicidad asociada.

La ocurrencia e intensidad conceptualiza de manera general el nivel de sismicidad y de amenaza en la región y permite en algunos casos, establecer ideas acerca de los períodos de recurrencia.

El riesgo por terremotos se ha incrementado por el crecimiento de la población, la construcción de viviendas y edificaciones con deficiencias en las especificaciones sismo - resistentes de manera tal, que es necesario considerar el buen estado y calidad de las viviendas debido a que un movimiento telúrico de baja magnitud, puede ocasionar apreciables daños si la construcción no cuenta con las condiciones de resistencia apropiados.

Para el presente análisis se realizan algunas consideraciones sobre la sismicidad histórica e instrumental registrada en un radio aproximado de 150 Km del casco urbano de Venadillo, tratando de establecer las posibles fuentes sismogénicas. Como referencias se consultaron estudios sobre neotectónica en el Departamento del Tolima (Vergara, 1989; 1992), referencias desde 1566 (Ramírez, 1975) y catálogos con datos instrumentales desde 1955 hasta 1987 (Ceresis, 1985; ITEC, 1988). En el área de interés se han registrado sismos de magnitudes elevadas a intermedias, dentro de los cuales se detectaron 16 sismos con $M_s \geq 5$ y focos de profundidad intermedia (70 – 300 Km) (Ver **Tabla 4-1**)

Tabla 4-1. Sismos de Magnitud $\geq 5,0$, Ocurridos entre 1566-1987 Dentro de un Círculo de 150 Km, Radio Alrededor de Venadillo

Año	Magnitud (Ms)	Localización		Profundidad Foco (Km)	Intensidad (Mercali) en:
		Latitud N	Longitud W		
1743	6,5	4,5°	73,8°		8 M Bogotá
1785	6,5	4,7°	73,8°		8 M Bogotá, 6 M Ibagué
1805	6,0	5,3°	74,6°		9 M Honda, 6 m Bogotá
1826	7,0	4,8°	73,9°		8 M Bogotá
1829	5,0	5,0°	75,5°		
1878	5,0	5,1°	75,5°		7 M Manizales, 3 M Bogotá
1917	7,3	4,0°	74,0°		7 M Ibagué, 7 M Bogotá
1935	5,5	4,0°	76,0°	150	
1935	6,3	5,5°	76,0°	80	
1938	7,0	4,5°	76,3°	160	6 M Ibagué
1942	5,7	4,5°	75,0°	130	8 M Ibagué, 5 M Bogotá
1948	5,0	5,2°	74,5°	130	
1950	6,0	4,6°	75,4°	128	
1951	5,0	5,2°	74,5°	223	
1961	6,5	4,6°	75,6°	176	6 M Ibagué, 8 M Armenia
1962	6,7	5,2°	76,4°	70	6 M Ibagué, 8 M Armenia
1973	5,5	5,2°	75,8°	118	4 M Ibagué, 5 M Bogotá
1973	6,4	4,7°	75,6°	158	6 M Ibagué, 8 M Armenia

1976	6,4	4,5°	75,8°	158	7 m Armenia, 5 M Cali
1979	6,3	4,8°	76,2°	108	6 M Ibagué, 8 M Armenia
1980	6,0	4,5°	75,7°	160	6 M Ibagué, 6 M Chaparral

Fuente: Ramírez (1975), Ceresis (1985), ITEC (1988). Tomado de INGEOMINAS (1993).
Coordenadas cabecera municipal de Venadillo: 4,43° N - 74,55° W.

Cabe anotar que el sismo más catastrófico que se ha registrado y del que se tiene noticia en el área de interés, ocurrió el 16 de Junio de 1805 (Ramírez, 1975). Su epicentro se ubicó 25 Km al Oriente de la población de Honda (aproximadamente 75 Km al Norte de Venadillo), presentándose víctimas y edificaciones destruidas en las poblaciones de Honda, Mariquita y Armero-Guayabal, al igual que en otros sectores aledaños (INGEOMINAS, 1993).

En la evaluación del riesgo sísmico regional es necesario considerar el riesgo por terremotos asociado con las zonas de falla. Las principales fuentes simogénicas lejanas son: Sistema de Fallas de Romeral, ubicado sobre el flanco occidental de la Cordillera central; además del Sistema de Fallas del Borde Llanero, el Sistema de Fallas del Río Cauca y la Falla de Palestina. Adicionalmente, se presentan los sismos profundos asociados a la Zona de Subducción del Pacífico.

Es importante tener en cuenta que si bien las fallas existentes en el Municipio no han sido clasificadas como peligrosamente activas, si son agentes generadores de debilidad por cuanto son franjas de liberación de energía. Entre las zonas de falla con mayor amenaza al casco urbano de Venadillo, se destaca una falla al borde oriental de la Cordillera Central cubierta por depósitos Cuaternarios, que pone en contacto el Batolito de Ibagué con la Formación Honda; también se destaca la presencia de las Fallas de Ibagué, Honda y Chapetón – Pericos, las cuales presentan rasgos de actividad reciente (INGEOMINAS, 1993).

De acuerdo con lo anterior, el territorio del Municipio de Venadillo está definido como una zona de riesgo sísmico intermedio (**ver foto 4-4**), con actividad telúrica alta, como lo evidencian frecuentes sismos que han ocurrido en los últimos años en la región del Tolima y el Eje Cafetero.

Foto 4-4. Panorámica Casco Urbano Municipio de Venadillo, Zona de Riesgo Sísmico Intermedio. Obsérvese el Trazo Aproximado de la Cubierta Falla Borde Oriental de la Cordillera Central

La clasificación del área como zona de riesgo sísmico intermedio se basó en la asignación del estudio de riesgo sísmico en Colombia, expresada mediante la probabilidad de excedencia de un parámetro descriptivo del sismo, para el caso, la Aceleración Pico Efectiva (APE) y la Velocidad Pico Efectiva (VPE), estos valores, acorde con la orientación ATC - 3, tienen una probabilidad de ser excedidos en un 10% en 50 años.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario exigir en todo proyecto urbanístico, la aplicación de las Normas del código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes (Decreto 1400 de 1984).

No dejan de tener especial significación los deslizamientos de tierra que se presentan en la zona montañosa, asociados con los sismos, los cuales potencialmente pueden inducir represamientos que desencadenen en crecientes e inundaciones en las partes bajas inundables.

4.3.1.5. Identificación de Amenazas para Áreas con Asentamientos Humanos Mayores:

- **Venadillo (Casco urbano):** El casco urbano del Municipio de Venadillo, ubicado en alturas comprendidas entre 319 y 329 msnm, está construido sobre depósitos distales del Abanico del mismo nombre y sobre materiales aluviales que conforman varios niveles de terrazas disectadas.

Del reconocimiento de las amenazas y riesgos naturales existentes, se deduce que las mayores amenazas sobre la cabecera municipal son de tipo hidrológico, relacionadas con crecientes de las quebradas Galapo y Los Monos, así como del río Venadillo; que definen zonas con restricciones severas a críticas para la construcción, sobre los barrios Santofimio, Pueblo Nuevo, Turumaná, Chircal y en general sobre las áreas adyacentes a éstas corrientes hídricas, por debajo de la cota 327 msnm.

Las limitaciones naturales introducen restricciones por la presencia de fuentes sismogénicas tanto regionales como locales, asociadas con la existencia de fallas al borde oriental de la Cordillera Central y la definición de la región como área de amenaza intermedia desde el punto de vista sísmico. Esta situación implica la necesidad de considerar el Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes.

- **Inspección de Policía Junín:** Fisiográficamente está ubicada sobre la cresta de una montaña erosional, sobre 1400 msnm. Este caserío está limitado por laderas con pendientes fuertes, conformadas geológicamente por el Batolito de Ibagué, el cual presenta un espeso horizonte de alteración y cenizas volcánicas suprayacentes.

Los depósitos piroclásticos y coluviales, además de los suelos residuales arcillosos provenientes de las rocas ígneas, presentan susceptibilidad a la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa, debido a la combinación de factores como propiedades geotécnicas, altas pendientes del terreno, deforestación y saturación del terreno por la disposición inadecuada de aguas residuales domésticas y de escorrentía.

Estos factores, sumados a la alta intervención antrópica que presenta la zona, han desencadenado fenómenos como reptación y deslizamientos, que se extienden principalmente hacia la cabecera de las quebradas Herradura, El Medio y La Esperanza; algunos de estos fenómenos, aunque no se encuentran afectando en forma directa el caserío, se extienden por las laderas en su acción regresiva y avanzan hacia la parte superior llegando a afectar las viviendas del sector.

El desarrollo del núcleo humano se ha articulado a las peculiaridades del terreno; es así como la presencia de deslizamientos y problemas de erosión cercanos están estrechamente asociados con manejos inadecuados de aguas. La susceptibilidad del área a la ocurrencia de procesos erosivos obliga a una concertación de esfuerzos para controlar y regular el crecimiento urbano, acorde con las limitaciones relacionadas con las pendientes fuertes y las características geotécnicas del terreno, realizando un manejo adecuado de aguas residuales y de escorrentía y evitando fugas de agua en mangueras, tanques y estanques.

- **Vereda Malabar:** Este caserío se encuentra ubicado en la divisoria de aguas de los ríos Venadillo y Totare, sobre un relieve montañoso erosional caracterizado por pendientes moderadas a fuertes. En el sector aflora el Batolito de Ibagué, el cual se encuentra en contacto fallado con el Grupo Cajamarca; el trazo de esta falla se encuentra asociado a un sector de pendientes fuertes, conformando zonas de inestabilidad que presentan restricciones para la construcción de viviendas, ya que se han generado algunos fenómenos localizados como hundimientos y procesos de remoción en masa. Lo anterior obliga controlar y regular el crecimiento de núcleos poblados, además de promover la instalación de viviendas en pendientes moderadas, asegurando el manejo y conducción adecuada de aguas lluvias y servidas.

Aunque en las actuales circunstancias la situación de amenaza por deslizamientos no es crítica, es recomendable ejecutar obras de control tales como sistemas de para el manejo de las aguas superficiales (de lluvia y servidas), conduciéndolas hasta los drenajes naturales, además de mantener vigilancia y estar atentos a la evolución de estos fenómenos

- **Vereda Puerto Boy:** Localizado en la divisoria de aguas de los ríos Venadillo y El Palmar, sobre el relieve montañoso erosional. La principal amenaza sobre este sector, la representa la acción regresiva de los fenómenos de remoción en masa que afectan las laderas adyacentes; estos fenómenos consisten en reptación y deslizamientos, los cuales se presentan principalmente sobre las cenizas volcánicas.

Aunque la zona aledaña a este caserío no se presenta deslizamientos críticos, su ubicación en zona de laderas con pendientes moderadas a fuertes, obliga a regular la construcción de viviendas en áreas potencialmente inestables. Igualmente se debe controlar el manejo de aguas lluvias, servidas y estancadas, acorde con las limitaciones del terreno.

- **Vereda Palmarosa:** Esta localidad se encuentra instalada en la zona media del Abanico de Venadillo sobre la cota 325 msnm, en un sector plano caracterizado por presentar pendientes suaves. En el área no se evidencian signos mayores de inestabilidad y las limitaciones para construcción están potencialmente ligados a la ocurrencia de eventos telúricos (riesgo sísmico intermedio).
- **Vereda Vile:** Esta población está ubicada en una zona plana adyacente al río Magdalena, a una altura de 225 msnm y constituida por materiales aluviales. Las mayores limitaciones están asociadas a inundaciones y socavación lateral de orillas del río Magdalena, al igual que por eventuales crecientes asociadas con fenómenos laháricos.
- **Veredas Potrerito, La Cubana, Palmarosa y La Argelia:** Localizadas en zonas adyacentes al río Totare, sobre materiales constituyentes del Abanico de Venadillo. Es necesario controlar el crecimiento de asentamientos, ya que se presentan restricciones relacionadas con crecientes del río Totare y por la ocurrencia de eventos laháricos asociados al volcán Nevado del Tolima.
- **Inspección de La Sierrita:** Situada en la zona proximal del Abanico de Lérida, sobre 630 msnm y está caracterizado por presentar un relieve predominantemente plana. De la evaluación de amenazas naturales, se evidencia que la zona no muestra inestabilidades mayores relacionadas con movimientos de remoción en masa. Las mayores restricciones están ligadas a la ocurrencia de sismos que obliga a adoptar las recomendaciones del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes.

4.3.2. Amenazas de Origen Antrópico: Las principales amenazas de este tipo se relacionan con la inadecuada intervención al medio ambiente durante la implementación de prácticas agropecuarias, al igual que en la expansión de los diferentes asentamientos humanos y la construcción de infraestructura municipal y regional.

Adicionalmente, se presentan amenazas por deslizamientos sobre las vías, debido a la inadecuada construcción en algunos sectores, falta de estudios más precisos y ausencia de mantenimiento.

4.3.2.1. Amenaza por Incendios: Es importante aclarar que en el Municipio se presentan quemas provocadas con el fin de establecer cultivos y áreas de pastos para la actividad ganadera; esto implica riesgo al no tener control total sobre el fuego y se quemen grandes extensiones de rastrojos y bosques.

4.3.2.2. Amenaza por Presencia de Grupos Armados al Margen de la Ley: Esta amenaza se presenta de una manera generalizada en toda el área municipal y se traduce en el principal factor de inseguridad y temor. A nivel local puede producir desplazamientos forzados de población al interior del Municipio, abandono de tierras, disminución de la oferta y consumo de productos de toda índole, emigración a otras ciudades y por ende disminución del empleo, de la capacidad productiva de veredas y del Municipio en conjunto.

4.4. VULNERABILIDAD DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES

Los componentes que en un momento determinado pueden presentar diferentes grados de vulnerabilidad son:

4.4.1. Vulnerabilidad del Componente Geosférico: Este componente se ha visto afectado por las diversas actividades productivas que caracterizan la zona de interés, mediante prácticas tales como la implementación de mecanismos poco apropiados de control de malezas, creación de cultivos sin ninguna tecnificación, uso inapropiado del suelo, extensión de fronteras ganaderas, tala de árboles tanto para el comercio de la madera como para la fabricación de carbón de leña, y un sinnúmero de intervenciones antrópicas.

Los suelos resultan afectados principalmente en la capa orgánica, quedando con frecuencia expuestos a la acción de las aguas lluvias y el viento, especialmente en los sitios donde se ha presentado la remoción de la vegetación natural; este fenómeno desencadena entre otros efectos aumento en la carga de sedimentos por parte de las corrientes, debido al aumento de materiales sueltos y a la acción de la escorrentía superficial.

Las zonas más vulnerables corresponden al relieve montañoso erosional, localizado en el sector Occidental del Municipio, especialmente en los sectores de alta pendiente y escarpes, tales como las Cuchillas San José y Malabar, el Cerro Pan de Azúcar, los Altos Brisas y El Corozo, al igual que las Lomas Buenos Aires y Tinajas; además de las áreas donde se ha erradicado la vegetación con fines comerciales o para dar paso a zonas de cultivos.

Todos estos factores han incrementado la vulnerabilidad de los hábitats naturales, así como la inestabilidad de los taludes afectando de forma notable este componente. Por lo tanto, el grado de vulnerabilidad latente que presenta este componente no deja de ser preocupante en algunos sectores del área, en donde su proyección puede ser mitigada mediante planes adecuados de concientización dirigidos a la población involucrada en el área de interés.

4.4.1.1. Vulnerabilidad Hidrológica: A pesar de que el área cuenta con una aceptable oferta hídrica, representada por cauces importantes tales como los ríos Recio, Venadillo, Palmar, Totare, entre otros, así como un gran número de quebradas; a pesar de esto, las actividades antrópicas han desencadenado serios efectos que son en su mayor parte los responsables del avanzado deterioro del recurso hídrico en el área, lo cual redundará en el desequilibrio natural que presenta la zona.

La vulnerabilidad de este componente es incrementada a medida que los procesos de deforestación inconsciente se acentúan y los agentes erosivos intervengan cada vez con mayor fuerza sobre los suelos desprotegidos, lo cual trae consigo el incremento de los fenómenos denudativos y la alteración de los cuerpos de agua, así como los ecosistemas acuáticos y los microclimas predominantes en muchos sectores.

Pese a que la oferta del recurso hídrico en el área ha ido disminuyendo con el tiempo, su demanda es permanente; esta demanda de agua está dada principalmente por el consumo humano, riego de cultivos trimestrales, beneficio del café, la actividad ganadera y el aprovechamiento del líquido para la cría de alevinos los cuales son utilizados para el consumo de la población campesina.

Este aprovechamiento se realiza generalmente a partir de las fuentes superficiales (en los diferentes caños, quebradas o ríos), mediante la construcción de acueductos veredales, en su mayoría de tipo rudimentario y por consiguiente con bajo cubrimiento y deficiente calidad; en muchos sectores donde no se cuenta con este servicio, los pobladores captan las aguas de nacederos cercanos a sus viviendas, consumiéndolas sin ningún tipo de tratamiento.

El río Venadillo recibe las descargas de contaminantes provenientes principalmente del casco urbano. De acuerdo con los muestreos realizados en el año 1999, se observa entre la estación del puente y frente al cementerio, un aumento apreciable de la turbiedad, grasas y aceites, DBO₅ y DQO, al igual que una disminución del oxígeno disuelto (saturación de oxígeno por debajo del 70%); lo cual se atribuye a las descargas directas de aguas residuales domésticas tanto sobre este río como en la quebrada Galapo.

No obstante, las aguas del río Venadillo se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos contaminación química, aptas desde el punto de vista físico-químico para su consumo humano, uso doméstico, uso agrícola y pecuario, previo tratamiento que garantice disminuir los niveles de DBO₅, turbiedad.

En cuanto a los ríos Recio, Totare y Palmar, los análisis físicoquímicos indican que se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista físico-químico para su consumo humano y uso doméstico. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial.

De otra parte, las aguas de la quebrada Galapo se pueden clasificar como aguas que presentan niveles medios de contaminación química, no aptas desde el punto de vista físicoquímico para su uso directo destinado al consumo humano y uso doméstico. Por tal razón se recomienda su uso agrícola y pecuario con previo tratamiento primario que garantice disminuir las niveles altos de sólidos y turbiedad.

4.4.2. Vulnerabilidad Biótica: El afán del hombre por adecuar tierras para utilizarlas con fines agrícolas y ganaderos ha sido el factor causante de la tala indiscriminada de bosques e incendios forestales, los cuales han desencadenado otros efectos tales como la generación de fenómenos erosivos,

agotamiento de fuentes hídricas y migración de especies, lo cual ha provocado un deterioro paulatino del medio natural.

La erradicación de áreas boscosas por la ampliación de la frontera agrícola o ganadera, la utilización de la madera con fines dendroenergéticos, el aprovechamiento irracional de los bosques debido al valor comercial de algunas especies entre otros; han sido factores por los cuales ha disminuido la diversidad de las especies en esta región.

En el área de interés se observan sistemas de bosque secundario, que aunque no presentan gran extensión, son importantes por cuanto representan hábitats para la conservación de la fauna silvestre, así como la protección de los cuerpos de agua y los suelos. Estos sistemas conforman generalmente remanentes de bosque degradado con pérdida de su estructura, explotación selectiva y tala rasa. Estos bosques se reducen principalmente a las corrientes más importantes del área, en donde algunos ya presentan procesos de degeneración bastante avanzados de manera natural, en otros casos se ha hecho total deforestación sin ningún tipo de tecnificación para adecuación de cultivos o implementación de pastos para la actividad ganadera.

Teniendo en cuenta el grado de intervención que presenta el componente florístico en el Municipio de Venadillo, se puede concluir que:

La disminución de la cobertura vegetal boscosa por la ampliación de fronteras agrícolas ha destruido el hábitat de gran variedad de especies florísticas, además de que estas actividades se practican en áreas de pendientes fuertes en las que talan cerca de los nacimientos favoreciendo la disminución de caudales en verano y el aumento irracional en invierno.

En las áreas afectadas por deforestación o eliminación de la cobertura vegetal es evidente la iniciación de procesos erosivos, especialmente en la zona de relieve montañoso erosional, donde se presentan sectores con pendientes superiores al 50%. Una vez erradicada la vegetación protectora, los suelos quedan expuestos a los agentes meteóricos siendo arrastrados durante los intensos aguaceros; esto conlleva a efectos directos sobre el medio, con la consecuente pérdida de la estructura y de los nutrientes del suelo, dificultando la regeneración de las especies forestales.

De esta manera, la vulnerabilidad del componente biótico está en función del grado de colonización y del nivel de concientización de los habitantes del Municipio.

4.4.3. Vulnerabilidad Social: El Municipio de Venadillo presenta una cobertura de servicios públicos generalmente deficiente en su área rural. La prestación de servicios de salud y educación requiere de la dotación de infraestructura e implementos básicos. En general los pobladores del área tienen la mayoría de sus necesidades básicas insatisfechas, lo que ha incrementado el índice de pobreza en la zona.

La zona presenta un desequilibrio social debido a problemas de orden público. Es así como la generación de conflictos armados, así como la escasa presencia del Estado, han traído consigo una reducción en la inversión económica en los aspectos base del desarrollo, como son la agricultura y la ganadería.

En el Municipio de Venadillo los cultivos limpios constituyen una de las mayores fuentes de ingresos para los pobladores, aquí principalmente los cultivos de arroz, sorgo, ajonjolí y algodón, estos dos últimos ocasionales, son la fuente de la economía del Municipio debido al gran aporte de mano de obra que requieren estos cultivos para su implementación y de la tradición de los pobladores por estos. Sin

embargo hay zonas en las que se pueden desempeñar estos tipos de cultivos pero están destinadas a otras actividades.

Las tierras de uso agrícola para cultivos limpios requieren de laboreo y remoción mecánica frecuente de los suelos, generalmente tienen un período vegetativo menor de 1 año, estos cultivos dejan el suelo desnudo en ciertas épocas del año y generalmente requieren de gran cantidad de agroquímicos para su buen desarrollo. En algunos casos no se manejan adecuadamente las actividades de arado y rastrillado del suelo deteriorándolo y creando gran pérdida del mismo por escorrentía y erosión eólica.

4.5. RIESGOS AMBIENTALES

Los principales riesgos presentes en el Municipio de Venadillo pueden ser naturales o antrópicos (Ver **Tabla 4-2**).

- **Riesgos Naturales:** Corresponden a los daños potenciales que pueden ser ocasionados por fenómenos naturales.

Los riesgos naturales son procesos o fenómenos activos que una vez desencadenados pueden originar daños e incluso un desastre, se clasifican en riesgos **Biológicos** y riesgos **Físicos**.

- **Riesgos Antrópicos:** Dentro de este grupo se clasifican los factores que en el desarrollo de las diferentes actividades humanas pueden ocasionar daños potenciales sobre los recursos naturales de la zona de interés.

Tabla 4-2. Clasificación de los Riesgos en el Municipio de Venadillo

RIESGOS	FENÓMENO	LOCALIZACIÓN
N A T U R A L E S	Inundaciones	En las zonas ribereñas del río Magdalena (inmediaciones a la vereda Vile). También en la parte baja del río Totare. Sectores del casco urbano ubicados por debajo de la cota 327 msnm, afectados principalmente por los afluentes del río Venadillo (quebradas Galapo y Los Monos). Los barrios con mayor amenaza son: Turumaná, Chircal, Santofimio, Pueblo Nuevo y asentamientos ubicados por debajo de la cota de inundación.

<p>Inestabilidad</p>	<p>La amenaza por procesos de remoción en masa se encuentra asociada principalmente a la zona montañosa erosional (sector Occidental del Municipio), la cual se extiende hasta las inmediaciones a la cuchilla San José. En las áreas desprovistas de vegetación y en sectores con pendientes mayores del 50% y áreas de escarpes.</p> <p>Los sectores donde se presentan las mayores amenazas por fenómenos de remoción en masa son: San Rafael, Mirolindo, La Argentina (parte alta microcuenca El Palmar) y vereda La Honda.</p> <p>También en el relieve colinado erosional, el cual se observa en el flanco oriental del Municipio de Venadillo, específicamente en las veredas Vile, Limones y Palmarosa.</p>
<p>Actividad Volcánica</p>	<p>Lahares: Se presenta riesgo por desplazamiento de lahares que desciendan por el valle del río Totare, los cuales pueden afectar parte de las zonas planas de las veredas Potrerito Totare, La Cubana, Palmarosa y La Argelia; de igual manera, podrían presentarse en cercanías del río Magdalena, específicamente aguas abajo de la desembocadura del río Totare, en la vereda Vile.</p> <p>El descenso de lahares por el río Recio, afectarían el límite norte del Municipio, en la zona encañonada de dicho río, alcanzando alturas de hasta 30 m; mientras que en las zonas bajas planas y onduladas, podrían alcanzar alturas de hasta 15 m, llegando a afectar zonas bajas ribereñas de las veredas La Sierrita, Mesa de Río Recio y Cofradía Gallego.</p> <p>Flujos piroclásticos: Considerando el registro litológico dejado por antiguos flujos en las zonas bajas de los valles de los ríos Recio y Totare, no se descarta una amenaza potencial en la zona distal de los valles de estos ríos.</p> <p>Caída de Piroclastos: Este riesgo se ha catalogado como bajo para toda el área del Municipio de Venadillo.</p>
<p>Sismicidad</p>	<p>En toda el área del Municipio de Venadillo.</p>

Tabla 4-2. Clasificación de los Riesgos en el Municipio de Venadillo

RIESGOS	FENÓMENO	LOCALIZACIÓN
A N T R O P I C O S	Incendios	En zonas de bosques secundarios, pastos y rastrojos, debido a la realización de quemas con el fin de adecuar el terreno para las labores agropecuarias.
	Disminución de la fauna por caza y pesca incontroladas	En lugares aprovechados tradicionalmente para la pesca (tales como los ríos Recio, Venadillo y Totare; también caza indiscriminada de especies, especialmente en áreas de bosque.
	Conflictos sociopolíticos	Por la actividad de grupos armados que operan al margen de la ley en toda la zona.
	Pérdida de la cobertura vegetal protectora	En zonas donde se ha erradicado el bosque secundario.
	Pérdida de fuentes de agua y disminución de la calidad por manejo inadecuado de residuos	En los principales cuerpos hídricos superficiales, tales como los ríos Recio, Venadillo, Palmar y Totaré, así como las quebradas Galapo, Los Monos, entre otras.

4.5.1. Evaluación de los Riesgos.

4.5.1.1. Metodología: El riesgo es función directa de la amenaza y la vulnerabilidad, siendo la amenaza la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno, ya sea natural o inducida, que pueda influir de una manera negativa, directa o indirectamente en las vidas, bienes o servicios de una población; la vulnerabilidad consiste en el grado de desprotección de un componente del medio ambiente ante una amenaza.

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

Partiendo de la fórmula anterior los parámetros involucrados se valoraron dentro de las categorías de alto, medio y bajo, de acuerdo al grado de afectación que presentan dentro del área municipal (Ver **Tabla 4-3**).

Tabla 4-3. Valoración Cualitativa del Tipo de Riesgo

Amenaza	Vulnerabilidad	Tipo de Riesgo
A	A	A
	M	A
	B	M
M	A	A
	M	M
	B	M
B	A	M
	M	M
	B	B

Donde: **A** = Alto **M** = Medio **B** = Bajo

4.5.2. Evaluación Cualitativa de los Riesgos: A continuación se realiza la evaluación de los riesgos naturales y antrópicos que se presentan en la zona de interés (Ver **Tabla 4-4**).

Tabla 4-4. Calificación Cualitativa de Riesgos Naturales y Antrópicos

FENOMENO	AREAS AFECTADAS	AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO
Inundaciones	Sectores del casco urbano ubicados por debajo de la cota 327 m.s.n.m.. Barrios: Turumaná, Chircal, Santofimio y Pueblo Nuevo.	A	A	A
	En las vegas y subvegas del río Magdalena; también en las vegas y subvegas de los ríos Venadillo (inmediaciones a la vereda Vile) y Recio.	A	M	A
	Llanuras aluviales de los ríos Venadillo, Totare y Recio.	M	M	M
Inestabilidad	En los sectores donde se presentan actualmente procesos de remoción en masa. También en las áreas desprovistas de vegetación y en sectores con pendientes mayores del 50 % y áreas de escarpes.	A	M	A
	Areas donde se presentan fenómenos de socavación de orillas, en los sectores Norte y Occidental del casco urbano.	M	A	A
	En el relieve de montaña erosional, tanto de roca granítica como metamórfica. También en el relieve colinado erosional (específicamente en las veredas Vile, Limones y Palmarosa).	M	M	M

	En los relieves de abanico aluvial, vallecitos aluviales y terrazas.	B	B	B
Actividad Volcánica	Por desplazamiento de Lahares en: veredas Potrerito Totare, La Cubana, Palmarosa y La Argelia; también en cercanías del río Magdalena, específicamente aguas abajo de la desembocadura del río Totaré, en la vereda Vile. De igual manera en las veredas La Sierrita, Mesa de Río Recio y Cofradía Gallego.	M	A	A
	Flujos piroclásticos en las zonas altas de los valles de los ríos Recio y Totaré.	B	M	M
	Caída de piroclastos en todo el municipio.	B	B	B
Sismicidad	En toda el área.	M	M	M
Incendios Forestales	Bosque Secundario	B	A	M
	Zona de Pastos y Rastrojos	M	B	M
Pérdida de la diversidad hidrobiológica	En los sitios donde se presenta alta concentración de especies hídricas.	B	M	M
Disminución de la fauna por caza y pesca incontroladas	En lugares aprovechados tradicionalmente para la pesca; también caza indiscriminada de especies, especialmente en áreas de bosque.	M	M	M
Degradación de los suelos y fuentes de agua	Se presenta en casi toda la zona de interés, especialmente en las inmediaciones a la población de Venadillo y en los principales caseríos del área.	B	M	M
Contaminación por manejo inadecuado de residuos	En los principales cuerpos hídricos superficiales, tales como los ríos Recio, Palmar, Venadillo y Totaré; también contaminación de los suelos por vertimiento al aire libre de residuos sólidos	B	M	M
Pérdida de la cobertura vegetal protectora	En los relictos de bosque secundario y zonas de rastrojos.	M	A	A
Pérdida de fuentes de Agua	Los principales cuerpos hídricos superficiales	M	M	M
Grupos Armados	En toda el área.	A	A	A

4.5.3. Análisis de los Resultados de la Evaluación de Riesgos Ambientales: Teniendo en cuenta la identificación previa de las amenazas y el análisis de la información geológica, geomorfológica, de pendientes, de usos del suelo y de actividades antrópicas de diferente tipo, al igual que el grado de vulnerabilidad de los diferentes componentes ambientales, se determinaron las zonas de riesgo en el territorio del Municipio tanto en la zona rural, como urbana.

Los principales riesgos identificados en el Municipio de Venadillo son:

4.5.3.1. Riesgos Naturales: Corresponde a los daños potenciales que pueden ser ocasionados por fenómenos naturales tales como: Deslizamientos, inundaciones, flujos torrenciales, actividad volcánica y sismicidad. Para la identificación de estos riesgos se tuvo en cuenta los procesos geomorfodinámicos, las variaciones climáticas, la cobertura vegetal y las actividades antrópicas que se encuentran afectando los ecosistemas en el Municipio.

A continuación se indican los principales riesgos presentados por la ocurrencia de fenómenos naturales dentro del área de interés:

- **Riesgos por Inestabilidad:** De acuerdo a la zonificación geotécnica del área, se pueden tener diferentes grados de riesgo por inestabilidad, los cuales dependen de las características de cada unidad de relieve considerada.

En las zonas de abanico aluvial y terrazas aluviales, donde el relieve es generalmente suave, el riesgo por esta actividad natural se considera bajo; los principales problemas en estas áreas planas a suavemente onduladas corresponden a erosión laminar, escurrimiento difuso y socavamiento de orillas. Es importante mencionar que este último fenómeno es de carácter puntual y se observa sobre las márgenes de las principales corrientes del área (Magdalena, Recio, Palmar, Venadillo y Totare), presentándose con mayor frecuencia sobre el río Magdalena, representando problemas serios en las inmediaciones a la vereda Vile.

En las zonas de relieve montañoso erosional (ígneo y metamórfico) y colinado erosional, se presenta un riesgo moderado caracterizado por movimientos de masa de intensidad variable, tales como deslizamientos planares y rotacionales, reptación y cárcavas. El grado de estabilidad en estas zonas está condicionado en gran medida por la presencia de bosques, los cuales evitan el deterioro del suelo.

Las áreas de riesgo alto están constituidas por los sectores donde se presentan actualmente procesos de remoción en masa (principalmente en el relieve montañoso erosional). También en las áreas desprovistas de vegetación y en sectores con pendientes mayores del 50 % y áreas de escarpes; dichas zonas se caracterizan por la escasa cobertura vegetal, además de la presencia de escarpes y pendientes fuertes, factores estos que unidos a los procesos geológicos estimulan la ocurrencia de fenómenos erosivos tales como deslizamientos, caída de bloques y escurrimiento difuso y concentrado.

Las zonas con asentamientos humanos no manifiestan problemas graves de erosión e inestabilidad, a excepción de algunos fenómenos de socavación de orillas sobre las márgenes del río Venadillo, localizados en el casco urbano de esta población.

- **Riesgos por Inundaciones:** Los problemas por inundación más importantes son principalmente de tipo local y ocurren durante los períodos más lluviosos, cuando los cauces se desbordan debido a

factores como: Las fuertes precipitaciones, deforestación en las cabeceras de las microcuencas y el bajo gradiente topográfico.

Los problemas por inundación se observan principalmente sectores del casco urbano ubicados por debajo de la cota 327 msnm, afectados principalmente por los afluentes del río Venadillo (quebradas Galapo, Los Monos y La Lechura); dentro de estos se encuentran los barrios: Turumaná, Chircal, Santofimio y Pueblo Nuevo. También en las vegas y subvegas del río Magdalena (inmediaciones a la vereda Vile). Adicionalmente, se presenta riesgo por avalancha, producto de represamientos en los ríos Totare y Recio.

- **Riesgos por Actividad Volcánica:** Se presenta riesgo alto por desplazamiento de lahares que desciendan por el valle del río Totare, los cuales pueden afectar parte de las zonas planas de las veredas Potrerito Totare, La Cubana, Palmarosa y La Argelia; de igual manera, podrían presentarse en cercanías del río Magdalena, específicamente aguas arriba de la desembocadura del río Totare, también en la vereda Vile.

El descenso de lahares por el río Recio, afectaría el límite Norte del Municipio, en la zona encañonada de dicho río, alcanzando alturas de hasta 30 m; mientras que en las zonas bajas planas y onduladas, podrían alcanzar alturas de hasta 15 m, llegando a afectar zonas bajas ribereñas de las veredas La Sierrita, Mesa de Río Recio y Cofradía Gallego.

De otra parte, se presenta riesgo medio por flujos piroclásticos en las zonas bajas de los valles de los ríos Recio y Totare, considerando el registro litológico dejado por antiguos flujos.

El riesgo por caída de piroclastos se ha catalogado como bajo para toda el área del Municipio de Venadillo.

- **Riesgo por Sismicidad:** El área de interés hace parte de la zona catalogada como de sismicidad intermedia o de potencialidad moderada a la ocurrencia de movimientos telúricos fuertes (CORTOLIMA, 1998, de acuerdo a información suministrada por el DAMAPD- CRET).

Por tal razón, el área del Municipio se encuentra dentro de una zona con riesgo sísmico medio, el cual puede conllevar a diversos daños de los ecosistemas presentes en el área de interés.

4.5.3.2. Riesgos Antrópicos: En este grupo se clasifican aquellos factores que en el desarrollo de las diferentes actividades humanas, pueden ocasionar daños potenciales sobre el medio ambiente. Para el Municipio de Venadillo se consideran los siguientes factores de riesgo:

- **Riesgos por Incendios Forestales:** Las condiciones climáticas que se presentan hacia el sector Oriental del Municipio (clima semiárido), caracterizadas por períodos de baja pluviosidad y de alto grado de insolación, han contribuido en la resequedad tanto de suelos como de vegetación (arbustiva y herbácea); dichas condiciones, sumadas a algunas actividades antrópicas, provocan incendios forestales con los consiguientes efectos devastadores sobre los relictos boscosos, suelos, vegetación en general, fuentes de agua y especies animales.

Es importante tener en cuenta que las actividades humanas constituyen un factor fundamental en la generación de incendios forestales, ya que los pobladores en busca de mejores condiciones

económicas, realizan prácticas indiscriminadas de quemas de vegetación, para implementar zonas de cultivos y pastos, lo cual conlleva a un deterioro general del medio natural.

- **Presencia de Grupos Subversivos:** En la zona se ha reportado la presencia de grupos alzados en armas, cuyas actividades constituyen un factor de riesgo en el Municipio.
- **Degradación del Medio Ambiente:** Prácticas como caza y pesca indiscriminadas, talas incontroladas de bosque, la explotación de materiales de arrastre y de cantera, el mal uso del suelo y la contaminación de las aguas, constituyen las principales actividades humanas que han contribuido en la degradación del medio natural. Sin embargo, se debe tener en cuenta que tales actividades significan el sustento económico para la mayor parte de la población asentada en la región, por tal razón se deben emprender programas de educación ambiental dirigidos a la comunidad en general y encaminados a disminuir los impactos sobre el entorno ambiental del área.

De acuerdo a lo anterior, los principales riesgos asociados a las acciones antrópicas son los siguientes:

- **Disminución de la Fauna por la Caza Incontrolada de Especies:** Debido a la caza indiscriminada de especies, especialmente en áreas de bosque secundario. Este riesgo se considera como medio para toda la zona.
- **Pérdidas del Recurso Pesquero:** Este riesgo corresponde a la disminución del recurso pesquero, ocasionado por la pérdida de la calidad de las aguas de los cuerpos hídricos superficiales y de los sitios identificados por su riqueza para la pesca. Este riesgo ha sido calificado como medio.
- **Degradación de los suelos:** Este problema ha sido incrementado principalmente por las quemas incontroladas para el establecimiento de cultivos limpios, incendios forestales cíclicos, tala de bosques y manejo inadecuado de los suelos.
Estos factores se encuentran relacionados con problemas tales como conflictos en el uso del suelo, áreas subutilizadas y sobreexplotadas, fenómenos de remoción en masa, entre otros.
- **Pérdida de Fuentes de Agua:** Las actividades antrópicas en el área de interés han traído consigo una progresiva degradación del recurso hídrico, teniendo especial repercusión en la reducción de caudales; este fenómeno se encuentra frecuentemente asociado con la pérdida de la cobertura vegetal, especialmente en las áreas de nacimientos de las microcuencas abastecedoras de agua. De acuerdo a lo anterior, el riesgo por agotamiento de las fuentes hídricas se ha calificado como medio - alto para toda la zona de interés.
- **Contaminación del Suelo y el Agua por Manejo Inadecuado de Residuos:** Este riesgo se presenta frecuentemente en el área, ya que los pobladores generalmente realizan los vertimientos de los residuos al aire libre, sin ningún tipo de control, contaminando tanto los suelos, como las corrientes hídricas.

En la zona rural, tienen que ver con la utilización de químicos de diferente tipo para los cultivos, principalmente arroz; estas sustancias son transportadas por las aguas de los cultivos, hasta corrientes más grandes, por lo que su efecto se extiende. A nivel urbano, por la concentración de servicios y población, es susceptible el medio a sufrir contaminación, debida a todas las actividades que actualmente se realizan sin control. Este riesgo se considera en general como moderado para toda el área.

- **Pérdida de la Cobertura Vegetal Protectora:** La cobertura vegetal se ha ido deteriorando como consecuencia de la expansión de la frontera ganadera y agrícola, generando una disminución de los ecosistemas boscosos para la adecuación de terrenos para la ganadería y cultivos. El riesgo se considera como alto para la zona, ya que se encuentra muy relacionado con los principales problemas de erosión, agotamiento de fuentes de agua y alta sedimentación de las corrientes de agua como resultado de la desprotección de los suelos.

CAPITULO 5. CLIMA

El clima de una región está determinado por caracteres como precipitación, temperatura, viento, humedad, brillo solar, que se interrelacionan a través del tiempo. En cualquier región, estas variables se modifican en mayor o menor grado, de acuerdo a la vegetación, suelo, topografía, hidrografía, en largos períodos de tiempo.

Las condiciones meteorológicas generales sitúan al Municipio de Venadillo en un área de los Andes Colombianos, donde las precipitaciones están gobernadas fundamentalmente por la Zona de Confluencia Intertropical – ZCIT (Consultoría & EPAM. 1999).

Por la posición geográfica de Colombia en la zona ecuatorial, la sitúa bajo la influencia de la circulación de corrientes de aire húmedo originadas en los océanos y de la región Sur del continente. Estas corrientes (Vientos Alisios) convergen en el territorio nacional originando un cinturón nuboso de gran magnitud denominada Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), llegando en algunos sectores a tener hasta 300 Km de ancho y originando la mayor parte de la precipitación anual (POT Tauramena 2000).

En la zona tropical del planeta donde convergen las masas o corrientes de aire húmedo provenientes de los hemisferios Norte y Sur, está caracterizado por intensas precipitaciones con aguaceros de mas de una hora y por lo regular superiores a los 100 mm, generados por la presencia de nubes de la familia tipo A (cúmulos y cúmulo-nimbos, nubes de gran desarrollo vertical). En la época de transición entre la sequía y el período de lluvias, son característicos los aguaceros acompañados de fenómenos eléctricos y sonoros intensos, tales como rayos y truenos.

Para la caracterización del clima en el área de estudio se tomó como base la información de las estaciones meteorológicas (ver **Tabla 5-1**), tratando en lo posible con registros históricos que abarcan desde las fechas tomadas como óptimas por la OMM Organización Meteorológica Mundial (ver **Tabla 5-2**. Minobras de España 1984)

Tabla 5-1. Estaciones Meteorológicas Analizadas

Estación	Código Estación	Tipo	Municipio	Coordenadas Geográficas		Altitud (msnm)	Fecha Instalación
				Latitud (N)	Longitud (W)		
Anzoategui	2124007	PM	Anzoategui	04° 38'	75° 06'	1.814	01.12.74
Santa Isabel	2125511		Santa Isabel	04° 42'	75° 08'	2.091	
Venadillo	2125046	PM	Venadillo	04° 41'	74° 55'	430	01.12.74
La Estrella	2125010	PM	Venadillo	04° 45'	74° 55'	400	01.05.88

La Quinta	2125514	CP	Lérida	04° 50'	74° 56'	500	01.02.83
El Salto	2125508	CP	Ambalema	04° 47'	74° 46'	450	01.11.68
Nariño	2123011		Nariño	04° 23'	74° 51'	262	

Siendo CO: Estación Climatológica Ordinaria, PM: Estación Pluviométrica
LM: Estación Limnimétrica CP: Climatológica Principal y CE: Climatológica Especial.

Tabla 5-2. Período Óptimo en Años para Estudio de Datos Climáticos

ELEMENTO	ISLAS	COSTAS	LLANURAS	MONTAÑAS
Temperatura	10	15	15	25
Humedad	3	6	5	10
Nubosidad	4	4	8	12
Visibilidad	5	5	5	8
Precipitación	25	25	25	30

Fuente: OMM en Minobras 1884

Los criterios básicos de selección de las estaciones mencionadas fueron la cercanía al Municipio y la continuidad y actualidad en sus registros. Sus áreas de influencia tienen que ver con su situación geográfica, altitudes y rasgos geomorfológicos similares para determinadas áreas en el Municipio y no se ciñen a metodologías geométricas como la de los polígonos de Thiessen, ya que no es una zona de estudio totalmente plana.

5.1. PRECIPITACIÓN.

El agua se evapora hacia la atmósfera, luego al sufrir condensación como consecuencia de cambios de temperatura se precipita y cae a la superficie terrestre en forma de lluvia. Su régimen está determinado por aspectos como su situación geográfica, relieve, vientos y temperatura.

De acuerdo con los registros obtenidos en el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), se analizó este parámetro a escala regional y cuyos registros aparecen en las **Tablas 5-3, 5-4, 5-5, 5-6, 5-7 y 5-8:**

Tabla 5-3. Valores Mensuales de Precipitación en la Estación La Quinta

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1988	61.4	61.4	34.8	154.1	145.4	128.9	88.7	231.9	123	170.3	271.5	133.3	1604.70
1989	82.2	146.3	89.4	123.3	210.7	86.5	66.3	85.7	217.7	255.3	148.9	17.2	1529.50
1990	76.1	56.9	28.9	59.5	87.8	66.9	46.1	58.9	89.3	65.8	53	65	754.10
1991	38.3	0	67.98	89.7	102.7	116.9	9.4	21.9	161.3	50.6	81.6	144.6	817.00
1992	41.3	20.1	12	58.9	105.2	102.7	17.9	29.1	42.2	43.3	176.2	119.2	768.10
1993	52.4	56.1	74.1	74.9	154.1	86	15.1	102	213.6	55	122.2	122	1127.50
1994	103.6	226.4	238.8	278.4	202	20.4	34.3	79.4	161.9	56.9	120.5	16.2	1538.80
1995	1.4	22	91.7	160.2	327.2	92.1	256.3	152.5	134.6	311.4	77.5	41.9	1668.80
1996	0.4	63.5	110.9	225.7	361.9	80	57.1	160.1	146	106.6	53.3	67	1432.50
1997	69.8	102.4	95.1	346.3	231.5	93.2	7.5	30.1	175.3	181.1	284.2	28.3	1644.80
1998	231.4	197	197.3	253.7	208.9	6.5	141.9	127	374.7	132.2	83.8	55	2009.40

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

Sumatoria	758.3	952.1	1040.98	1824.7	2137.4	880.1	740.6	1078.6	1839.6	1428.5	1472.7	809.7	14895.20
Medios	68.94	86.55	94.63	165.88	194.31	80.01	67.33	98.05	167.24	129.86	133.88	73.61	1241.30
Maximos	231.4	226.4	238.8	346.3	361.9	128.9	256.3	231.9	374.7	311.4	284.2	144.6	
Minimos	0.4	0	12	58.9	87.8	6.5	7.5	21.9	42.2	43.3	53	16.2	

Fuente: IDEAM. 2003

Tabla 5-4. Valores Mensuales De Precipitación en la Estación Anzoategui

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1988	140	123	21	314	200	155	165	323	240	166	328	293	2468.00
1989	23	195	191	239	203	84	47	70	297	424	132	51	1956.00
1990	214	69	269	192	108	45	27	60	116	180	105	96.6	1481.60
1991	40	57	116	115	185	86	90	110	165	80	110	105	1259.00
1992	30	55	80	194	93	10	40	133	110	70	131	50	996.00
1993	65	85	90	182	220	20	32	60	135	103	147.3	124.5	1263.90
1994	140	115	145	255	210	78	63	25	68	180	150	15	1444.00
1995	25	90	250	295	160	80	110	80	145	200	90	185	1710.00
1996	170	321	425	363	199	154	79	188	152	180	107	137	2475.00
1997	136	122	174	98	97	125.1	0	3	167	86	114	16	1138.10
1998	69.8	224	178	302	243	26	65.6	111.2	159	152.9	134.8	101.8	1769.30
Sumatoria	1052.8	1456	1939	2549	1918	863.1	718.6	1163.2	1754	1821.9	1549.1	1174.9	17960.80
Medios	95.71	132.36	176.27	231.73	174.36	78.46	65.33	105.75	159.45	165.63	140.83	106.81	1496.70
Maximos	214	321	425	363	243	155	165	323	297	424	328	293	
Minimos	23	55	21	98	93	10	0	3	68	70	90	15	

Fuente: IDEAM. 2003

Tabla 5-5. Valores Mensuales De Precipitación en la Estación Venadillo

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1975	17	67	90	103	229	54	170	55	250	441	209	41	1726.00
1976	55	91	237	127	309	21	0	21	64	104	76	45	1150.00
1977	0	181	237	159	29	84	61	220	148				1119.00
1978	103	37	103	146	231	16	139	0	368	303	204.5	88	1738.50
1979	16	48	103	193	89	67	3						519.00
1980						85	25	77	36.4	136.5	83	97.6	540.50
1981	64.5	110	58.5	329	298	189	20	185	152	347	153	42	1948.00
1982	68	173	65	191	293	72	0	0	197	100	196	124	1479.00
1983	51	59	110	257	270	77	88	0	163.5	147	56	83	1361.50
1984	3	149	60	189	185	157	90	192	195	86	160	227	1693.00
1985	2	43	115	173	71	36	36	180	317	132		0	1105.00
1986	143	157	64	252.2	218	301	0	57	28	296	38	39	1593.20
1987	21	125	153	184	122	27	193	150	116	241	7	57	1396.00
1988	98	147	10	249	104	154	176	232	191	178	190	164	1893.00

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

1989	5	78	128	72	185	123	22	144	304	362	54	0	1477.00
1990	101	25	69	139	83	108	10	94	105	221	72	77	1104.00
1991	52	22	90	109	259	110	51	20	318	38	119	19	1207.00
1992	50.7	38	70	84	112	58	15	21	115	78	31.8	20.5	694.00
1993	193.7	82	63	235	299.1	7	26	109	235	184	92	67	1592.80
1994	108	88	201	256	253	33.6	50.1	72.1	39.4	113	175	35	1424.20
1995	16	43	60	278	223	61	273	83	159	303	84	61	1644.00
1996	71	108	97	173	433	61	85	136	114	153	94	146	1671.00
1997	37	76	127	231	241	229	6	29	192	304	254	6	1732.00
1998	144	161	134	325	269	43	71.4	94	177.2	193.4	116.6	59.6	1788.20
1999	228	224	113	172	115	285	79	130	275	243	126	78	2068
2000	24	145	69	303	196	99	118	142	142	161	169	33	1601
2001	22	53	292	146	205	71	134	37	74	53	118	141	1346
2002	67	42	189	229	219	258	68	46	107	233	38	51	1547
Sumatoria	1760.9	2572	3107.5	5304.2	5540.1	2886.6	2009.5	2526.1	4582.5	5150.9	2915.9	1801.7	40157.9
Medios	65.22	95.26	115.09	196.45	205.19	103.09	71.77	93.56	169.72	198.11	116.64	69.30	1510.40
Maximos	228	224	292	329	433	301	273	232	368	441	254	227	
Minimos	0	22	10	72	29	7	0	0	28	38	7	0	

Fuente: IDEAM. 2003

Tabla 5-6. Valores Mensuales De Precipitación en la Estación La Estrella

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr anual
1990	197	82	114	191.8	7.4	0	0	6			76	63.5	737.7 3
1991	2	9.5	138	145	191	225	21	145	246.03				1122.5 3
1992	47	11		78	226	35	0	39	77	183	101	42	839.0 3
1993	129	57	48	183	173	5	4	160	291	107	131	2	1290
1994	185	134	130	253	261	11	1	59	66	145	184	15	1444
1995	0	15	59	243	267	72	182	149	280	293	55	66	1681
1996	0	94	104	251	598.3	49	61	171	94	88	66	82	1658.3
1997	104	105	103	292	259	111	40	11	174.9	277.2	259	0	1736.1
1998	156.1	193.7	212.3	329	200	63.8	216.7	277.2	328.9	117	72	153	2319.7
1999	165	175	91	260	155	170	107	203	183	202	148	49	1908
2000	22	110	8	198	287	88	63	229	310	149	70	37	1571
2001	84	146	196	140	175	60	254	33	76	101	136	90	1491
2002	40	31	185	333	257	201		27	107	207	29	106	1523.0 3
Sumatoria	1131.1	1163.2	1388.3	2896.8	3056.7	1090.8	949.7	1509.2	2233.8 3	1869.2	1327	705.5	15099.10
Medios	87.01	89.48	115.69	222.8 3	235.1 3	83.91	79.14	116.0 9	186.15	169.9 3	110.5 8	58.7 9	1562.50
Maximos	197	193.7	212.3	333	598.3	225	254	277.2	328.9	293	259	153	
Minimos	0	9.5	8	78	7.4	0	0	6	66	88	29	0	

Fuente: IDEAM. 2003

Tabla 5-7. Valores Mensuales De Precipitación en la Estación El Salto

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1988	9.2	117.5	16.4	249.4	123.8	166.7	39.1	372.1	162.3	287.3	187	237	3967.80
1989	19	102.4	52.8	137.1	196.8	107.8	46.8	138.9	339.3	182.1	30.4	42.4	1395.80
1990	10.1	88.1	56.6	222.2	96	74.5	9.7	6.6	61.9	212.4	41.4	64	869.00
1991	0	1.7	116.5	135.6	117	50.23	25.2	11.2	234.9	31.6	279	6.6	1009.60
1992	1.8	36	132.2	106.9	146.5	42.3	12.9	63.3	127.43	33.5	115.9	77.4	896.20
1993	86.7	15.7	140.2	284.4	225.53	24.4	229.7	52.9	133.9	203.53	106.13	127.6	1630.80
1994	53.1	227.1	230.4	294.9	268.53	27.5	5.2	32.9	430.4	159.7	205.3	108.7	2036.00
1995	68.4	58.8	32.2	173.2	158.8	48.2	77.7	92.5	157.9	273.2	71.8	85.7	1298.50
1996	4.6	39.1	124.1	56.7	114.2	28.7	70.1	95.4	81	165.5	85.9	194.5	1059.80
1997	105.6	32	97.6	245.8	194.3	76.6	18.6	0	109.7	211.6	155.6	39.4	1286.80
1998	174.2	131.7	165.4	293.6	118	27.2	109.6	222.1	248	164.1	100.2	42.2	1796.30
Sumatoria	532.7	850.1	1164.4	2199.8	1759.5	674.13	644.6	1087.9	2086.73	1924.53	1378.63	1025.5	17246.6
Medios	48.43	77.28	105.85	199.98	159.95	61.28	58.60	98.90	189.70	174.96	125.33	93.23	1468.10
Maximos	174.2	227.1	230.4	294.9	268.53	166.7	229.7	372.1	430.4	287.3	279	237	
Minimos	0	1.7	16.4	56.7	96	24.4	5.2	0	61.9	31.6	30.4	6.6	

Fuente: IDEAM. 2003

Tabla 5-8. Valores Mensuales De Precipitación en la Estación Santa Isabel

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1988	90.4	145.5	51.5	272.4	223.5	188.6	84.5	261.7	221.3	239.5	501.2	87.4	2367.50
1989	99.4	77.7	93.9	97.2	167.6	126.2	37.1	72.7	192.8	354.4	118.9	46.4	1484.30
1990	56.3	73.8	163.9	205.2	112.2	51.2	86.4	58.9	144.4	195.2	93.3	193.5	1434.30
1991	27.9	40.9	203.3	190.2	206.2	148	55	71	176.6	116.4	98.6	100.7	1434.80
1992	23.7	43.6	68.5	246.4	124.2	34.4	41.4	55.7	129.4	81.6	89.9	29.8	968.60
1993	50	152.2	163.3	169.8	135.8	15.4	84.6	65	189.9	119.5	126.1	76.4	1348.30
1994	111.8	87.8	136.6	302.3	250	102.4	139	41	79.2	155.2	108.3	49.7	1563.30
1995	40.5	55.3	230.5	282.9	161.9	59.6	98.3	171.9	72.1	130.3	64.2	158.6	1243.20
1996	119.2	135.6	200.9	213.4	225.7	133.9	62.4	119.7	163.4	155.9	119.4	102.8	1752.30
1997	62.9	48	155	193.9	119.5	113.9	10.7	1.4	105.4	126	100.3	16.8	1053.80
1998	10.6	164.6	183.6	273.4	260.1	42.6	69.9	81.4	128.4	155.4	129.4	78.5	1578.40
Sumatoria	692.7	1025	1651	2447.1	1986.7	1016.2	769.3	1000.4	1602.9	1829.4	1549.6	940.6	16228.8
Medios	62.97	93.18	150.09	222.46	180.61	92.38	69.94	90.95	145.72	166.31	140.87	85.51	1220.90
Maximos	119.2	164.6	230.5	302.3	260.1	188.6	139	261.7	221.3	354.4	501.2	193.5	
Minimos	10.6	40.9	51.5	97.2	112.2	15.4	10.7	1.4	72.1	81.6	64.2	16.8	

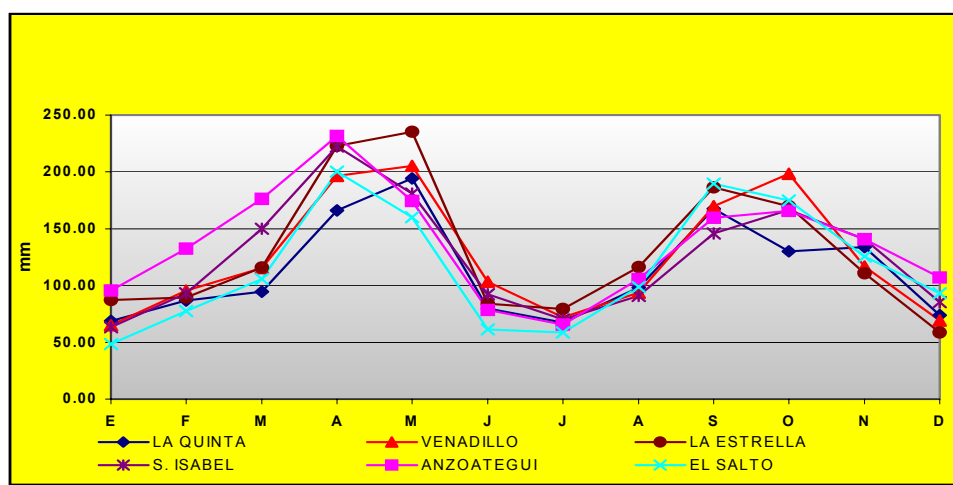
Fuente: IDEAM. 2003

La estación con mayor promedio de precipitación anual o módulo pluviométrico registrado es La Estrella con 1562.5 mm seguido de Venadillo con 1510 mm y la de menor fue santa Isabel con 1220.9 mm.

La precipitación promedio anual en las estaciones climáticas analizadas presenta una variación moderada de cerca de 341.6 mm desde la estación con mayor módulo pluviométrico medio a la que registró la menor.

El Municipio se caracteriza por un comportamiento de lluvias de tipo **Bimodal**. En las estaciones analizadas las épocas de lluvias y de estiaje están determinadas por su posición relativa con la barrera orográfica (cordillera central) y por el marco regional climático ya mencionado. Así pues, las temporadas de lluvias se registran entre los meses de Abril y Mayo y entre Septiembre y Octubre; los mínimos o épocas secas se registran entre los meses de Diciembre a Enero y entre Junio a Julio. Son meses de transición Febrero, Marzo, Agosto y Noviembre (Ver **Gráfico 5-1** y **Tabla 5-9**).

Gráfico 5-1. Precipitación Promedio Mensual



En el **Mapa No. 5 de Unidades Climáticas** se muestra la localización relativa de las estaciones descritas en las **Tablas Anteriores** y la distribución y variación espacial de la lluvia media anual (isoyetas), elaborado con la ayuda del SIG para la zona de estudio, con base en la información de las estaciones mencionadas y en el mapa de isoyetas del IDEAM.

A escala regional las lluvias tienen su máxima expresión en los meses de Abril y Mayo, con precipitación media mensual multianual regional entre 235.1 mm a 165.9 mm. La temporada de máxima sequía se presenta de Diciembre y Enero para el Municipio; el período donde caen menos lluvias es Enero y se ubica en las altitudes bajas con una precipitación media mensual multianual de 48.4 mm (450 msnsm).

En los últimos años en Venadillo se nota una recuperación en los regímenes pluviométricos después de temporadas de las bajas precipitaciones registradas en el año de 1992.

Tabla 5-9. Ficha Pluviométrica Regional. Promedios Mensuales Multianuales 1988 - 1998

Mes/Estacion	La Quinta	Anzoategui	Venadillo	Estrella	Salto	S. Isabel
Enero	68.9	95.7	65.2	87.0	48.4	63.0
Febrero	86.6	132.4	95.3	89.5	77.3	93.2

Marzo	94.6	176.3	115.1	115.7	105.9	150.1
Abril	165.9	231.7	196.5	222.8	200.0	222.5
Mayo	194.3	174.4	205.2	235.1	160.0	180.6
Junio	80.0	78.5	103.1	83.9	61.3	92.4
Julio	67.3	65.3	71.8	79.1	58.6	69.9
Agosto	98.1	105.7	93.6	116.1	98.9	90.9
Septiembre	167.2	159.5	169.7	186.2	189.7	145.7
Octubre	129.9	165.6	198.1	169.9	175.0	166.3
Noviembre	133.9	140.8	116.6	110.6	125.3	140.9
Diciembre	73.6	106.8	69.3	58.8	93.2	85.5

	Mes de bajas lluvias		Mes de lluvias
	Mes de máxima sequía		Mes de lluvias máximas

En la zona plana del Municipio de Venadillo aproximadamente el 60% del territorio que abarca las veredas La Mesa del río Recio, Cofradía Gallego, Palmarosa, Limones Buenavista, La Argelia y Vile, cae una precipitación anual promedio de 1500 mm; mientras que en las veredas del pie de monte de la cordillera Central (18%) en las veredas La Palmita, Potrerito Totare, Malabar, Piloto de Osorio, La Estrella, El Rodeo, Piloto de Gómez, Rosacruz, La Planada y La Sierrita se desprenden aproximadamente 1400 mm anuales y en el resto del Municipio, en la cordillera (18%) su precipitación puede ser del orden de los 1200 a 1400 mm anuales (**Mapa No. 5 de Unidades Climáticas**)

5.2. TEMPERATURA.

La variación de la temperatura observada entre estaciones de la zona, está directamente relacionada con el gradiente altitudinal, ya que el trópico se caracteriza por la relativa uniformidad de la temperatura en cada sitio, durante el año. Las principales diferencias en la temperatura están condicionadas por la presión barométrica y las variaciones se dan prácticamente durante el día, pero esas oscilaciones son insignificantes si se comparan con las que se presentan las regiones septentrionales de nuestro planeta.

Los valores promedio de temperatura se presentan en la **Tabla 5-10**.

**Tabla 5-10. Valores Medios Mensuales de Temperatura (°C)
Estación El Salto - Ambalema**

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1983	28.5	30.2	29.9	27.9	28.2	28.3	29	29.2	27.2	27.7	27.8	26.8	28.4
1984	27.9	27.2	28.7	27.4	27.5	27.8	28.2	29.5		26.9	27	27.3	27.8
1985	29.1	30.7	30	28.1	28.1	29.5	29.9	29.7	29.3	27.9	28.3	29.3	29.2
1986	28.8	28	28.6	27.5	27.6	28.2	30.6	31.4	30.9	27.8		31.7	29.2
1987	30.1		30.5	29.2	29	31	30.9	29.9	29.7	27.1	28.4	28.6	29.5
1988	30.5	29.6	31.2	28.9	28.8	28.5	28.9	28.2	28	28.1	27.2	26.9	28.7
1989	28	27.9	27.5	28.3	28.2	28.2	30.1	29.8	27.9	27.3	28.5	28.7	28.4

**Continuación Tabla 5-10. Valores Medios Mensuales de Temperatura (°C)
Estación El Salto - Ambalema**

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr Anual
1990				27.5	28.1	29.9				27	28.5	27.3	28.1
1991	30	29.9	28.7	29	28.4	29.3	30.4	30.9	31.2	29.9	28	28.9	29.6
1992	29.6	29.9	30.3	29.7	29	30.6	31.2	31.3	30	30.5	28.6	29.7	30
1993	28.6	30.2	29.8	27.9	28.2	30.2	30.4	31.6	29.4	29.5	27.9	30	29.5
1994	30	28.8	28.7	29	27.9	30.6	29.8	31.7	31.5	29.1	30.6		29.8
1995		31.6	29.4	29.4	28.5	26.5	28.3	28	29.5	27.2	28.6	28.4	28.7
1996	29.3	29.2	29	29.6	28.2	29.1	29.7	30.7	29.5	27.5	28.5	28.5	29.1
1997	29.2	30.8	29.7	28.4	29.2	28.8	32.1	33.6	31.6	29.2	28.2	30.5	30.1
1998	30.4	29.5	29.7	28.8	28.8	30.1	29.9	29.6	28.9	29	28.4	28.4	29.3
1999	28.3	27.5	28.8	28	28.7	28.1	30	30.5	27.5	27.5	28	28.7	28.5
2000	29.4	29	29.1	28.5	28.2	29.4	29.8			27.2			28.8
2001										28.4	27.5	27.7	27.9
2002	29.5	29.8	28.8	26.7	28.2	28.1	29.5	30.9	29.8				29
Medios	29.2	29.4	29.4	28.4	28.4	29.1	29.9	30.4	29.5	28.1	28.2	28.7	29.1
Maximo	30.5	31.6	31.2	29.7	29.2	31	32.1	33.6	31.6	30.5	30.6	31.7	33.6
Minimo	27.9	27.2	27.5	26.7	27.5	26.5	28.2	28	27.2	26.9	27	26.8	26.5

Fuente: IDEAM. 2003

En general, el Municipio de Venadillo, se enmarca altitudinalmente entre los 400 y 2100 msnm y presenta una temperatura media anual de 29.1°C en su parte plana equivalente a la registrada en la estación de El Salto (Ambalema), la cual presenta 20 años de registros y es altitudinalmente similar y cercana al Municipio, con valores máximos que oscilan entre 33.6°C y mínimos de 26.5°C (Ver **Tabla 5-10**)

Las variaciones altitudinales del Municipio hacen que varíe también su temperatura pasando de cálido (29 – 24°C) en aproximadamente el 77% del Municipio a templado (21 - 17°C) en el 18% y frío en el 0.05% del territorio municipal aproximadamente.

Las diferencias térmicas entre los máximos y mínimos medios mensuales son de 7.1°C a lo largo del año, siendo más acentuada esta diferencia en los meses de Junio a Septiembre con 4°C y 5°C, y la mínima en el resto de los meses del año con valores entre 3°C y 3.5°C. Con lo anterior se puede concluir que presenta un comportamiento heterogéneo desde el punto de vista térmico entre los meses de Julio a Septiembre, y levemente homogéneo el resto del año.

5.3. HUMEDAD RELATIVA (H).

Es entendida como la relación en porcentaje entre la tensión real del vapor de agua, e , y la tensión de saturación a la misma temperatura, e_s , se calcula mediante la siguiente fórmula (MINOBRAS, 1984):

$$H: 100 * e / e_s$$

La relación entre la humedad relativa y la temperatura es inversa, pues cuando esta disminuye la capacidad de retención de humedad decrece y la humedad relativa aumenta. Por el contrario, cuando

hay altas temperaturas, la capacidad de retención de humedad aumenta, pero si la atmósfera no recibe aportes de humedad, la humedad relativa disminuye.

La humedad relativa es la forma más común de expresar la humedad atmosférica por su explícita relación de bienestar climático y el crecimiento de las plantas.

Para tomar este valor se extrapolaron los valores de la estación más cercana y con una altitud similar a la zona plana del Municipio, la cual es la estación climatológica principal de La Quinta ubicada en el Municipio de Lérica, con registros de 19 años, lo cual es óptimo (**Tabla 5-11.**)

Según los registros de la estación de La Quinta, se tiene una media multianual mensual de 74% de humedad relativa, lo que hace que la atmósfera sea húmeda, se presentan máximos en los meses de Abril, Mayo y Noviembre con un promedio de 77% y unos mínimos de 69 a 73% en Enero, Julio, Agosto y Septiembre; con una variación entre unos y otros del 8%. Las mayores variaciones dentro del mismo mes se presentan en Junio y Julio.

**Tabla 5-11. Valores Medios Mensuales de Humedad Relativa (%)
 Estación La Quinta**

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr. Anual
1984	77	83	79	82	83	82	83	79	80	80	83	79	81
1985	76	70	78	83		55	60	68	73	83	83	76	73
1986	74	78	77	79	78	71	55	60	60	74	75	72	71
1987	73	70	74	75	73	66	68	68	73	85	77	77	73
1988	72	75	65	79	77	77	70	79	81	83	85	85	77
1989	81	82	80	81	82	83	78	77	79	83	80	79	80
1990	77	78	77	82	78	71	73						77
1991							70	61	69	76	83	78	73
1992	75	78	77			85			70	74	83	84	78
1993	84	82	80	84		85	76	73		77	76		80
1994	71	75	75	75	77	71	72	70	68	68	75	70	72
1995	64	66	71	71	72	71	69	70	68	72	67	67	69
1996	66	64	65	67	70	68	67	67	67	68	66	67	67
1997	67	65	66	69	68	69	64	65	68	71	66	65	67
1998	62	67	66	68	69	63	63	64	67	70	72	70	67
1999	73	78	77	77	76	77	74	74	79	78	76	76	76
2000	76	75		84	85	84	81	76	82				80
2001	79	75	83	82	82	72	77	62	72	80	80		77
2002			77		82	76	69	64	74				74
Medios	73	74	75	77	77	74	71	69	72	76	77	75	74
Maximo	84	83	83	84	85	85	83	79	82	85	85	85	85
Minimo	62	64	65	67	68	55	55	60	60	68	66	65	55

Fuente: IDEAM. 2003

5.4. BRILLO SOLAR.

Para tomar este valor se extrapoló para la zona plana del Municipio de Venadillo, los valores de la estación más cercana y con una altitud similar, la cual es la estación climatológica principal de La Quinta ubicada en el Municipio de Lérída, la cual tiene un registro de 19 años, lo cual es óptimo (Tabla 5-12)

Tabla 5-12. Valores Brillo Solar Mensual (Horas) Estación La Quinta

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr. Anual
1984	209.9	141.9	179.6	168	181.6	183.9	222.2	229.7	190.3	163.2	174.5	194.1	2238.9
1985	229.1	186.4	145.4	149.5				224.5		185.8	176.6	246.6	1543.9
1986	160.3	136.1	165.7	163.7	156.3	175.5	207.9	209.4	159	152.3	173.8	205.9	2065.9
1987	208.2	188.5	154	174.9	219.3	206.1	209.7	201.3	166.9	130.2	188	220.5	2267.6
1988	238.4	159.3	187.8	150.4	186.5	199.7	200.1	190.8	188	177.1	169.6	162	2209.7
1989	198.9	160.7	183	168.7	196.7	187.6	230.7	219.3	210.6	205.6	190.4	219.5	2371.7
1990	187.5	143.4								174.4	194.4	170.2	869.9
1991				121.8	146.4	196.3	182.3	176.9	185.4	210.5		124.6	1344.2
1992								159.4	195.9	213.9	170.8	205.7	945.7
1993	171.9	177.7	178.9	140.6	142.7		219.9	217.1	141.1	154.5	177.8	183.6	1905.8
1994	184	134.8			127.4	197	201.8	188.6	175.7	155.2	187.2	193	1744.7
1995	208.8	193.5		155.1	195.9			175.2	212.4	140.4	205.2	148.3	1634.8
1996	164.1	151	163.2	184.7	161.4	176.2	167.4	186.7	173.4	110.8	153.2	161.2	1953.3
1997		136.9	137	135.8	172.9	135.8	204	178.5	164.5	177.9	191.2	240.9	1875.4
1998	193		130.4	153.1	130.3	195.5	192.5	180.9			159.1	169.7	1504.5
1999	167.4	125.2		115.5	191.2	168.5	243.9	180.6	149.8	186.6	179.8	210.2	1918.7
2000	185.1	168		158.9	150.8	191.8	217.9	230.1	168.1				1470.7
2001	237.1	139.7	150.1	175.3	188.9	190.2	224.5	219.9	197.6	189	187.5		2099.8
2002		169.9	171.6		98.2	222.4	212.9	204.8	202.3	221.8			1503.9
Medios	196.2	157.1	162.2	154.4	165.4	187.6	209.2	198.5	180.1	173.5	179.9	191	2155.2
Maximo	238.4	193.5	187.8	184.7	219.3	222.4	243.9	230.1	212.4	221.8	205.2	246.6	246.6
Minimo	160.3	125.2	130.4	115.5	98.2	135.8	167.4	159.4	141.1	110.8	153.2	124.6	98.2

Fuente: IDEAM. 2003

El valor de Brillo Solar medio en la zona plana (60% del territorio), es del orden de 2155.2 horas de sol al año, que equivale a 6 horas diarias, lo cual indica de manera general, que de las horas de sol posibles en un año, cerca de un 50% se hacen efectivas. Se registran valores mensuales medios mínimo y máximo de 154.4 en abril y 209.2 horas en Julio.

5.5. BALANCE HÍDRICO.

El balance hídrico climatológico es una herramienta que conjuga la información hidrometeorológica, la condición física del suelo y la hidrología del agua subterránea para establecer el balance entre las ganancias o entradas de agua por precipitación principalmente, y las pérdidas de la misma por evapotranspiración, recarga del agua subterránea y escorrentía superficial y sub superficial.

El cálculo de evapotranspiración potencial se puede llevar a cabo mediante la siguiente relación (INST. LAND RECLAMATION, 1.972 en Minobras de España, 1.984):

$$E_p = \alpha \times E_o$$

Donde:

E_p = Evapotranspiración potencial.

E_o = Evaporación.

α = Coeficiente, que en el caso de la zona de Venadillo se toma como la unidad por cuanto es un clima húmedo (74% humedad relativa), o sea que si se resuelve la fórmula anterior se concluirá que los valores de evaporación son iguales a los valores de evapotranspiración potencial.

La tasa de la evapotranspiración (ETP) depende del poder evaporativo del aire, el cual a su vez, está determinado por la temperatura del mismo, el viento, la humedad relativa y la radiación, de los cuales, la última es determinante. (Minobras de España 1984).

El déficit de presión de vapor V, y la humedad relativa del aire HR, son expresiones comunes que se utilizan para designar la capacidad que contiene la atmósfera de contener vapor de agua. (Minobras de España 1984).

Por su parte, la evaporación es un proceso de cambio del agua de fase líquida a gaseosa. Esta energía es conocida como calor latente de evaporación. Por lo tanto, el estudio del balance de energía de la superficie, puede ser utilizado para el cálculo de la evaporación. Adicionalmente la evaporación es un proceso de transporte de vapor de agua, desde la superficie hacia la atmósfera. Esta descripción de la evaporación está basada en el balance de masa de la capa de aire por encima de la superficie (Minobras de España 1984).

Para el Municipio de Venadillo la ETP anual y el balance hídrico se calcularon con los registros de las estaciones La Quinta y El Salto, ya que las de Venadillo sólo son pluviométricas. Estos datos se pueden estrapolar al 60% del territorio por sus condiciones de altitud y morfología de la parte plana del Municipio.

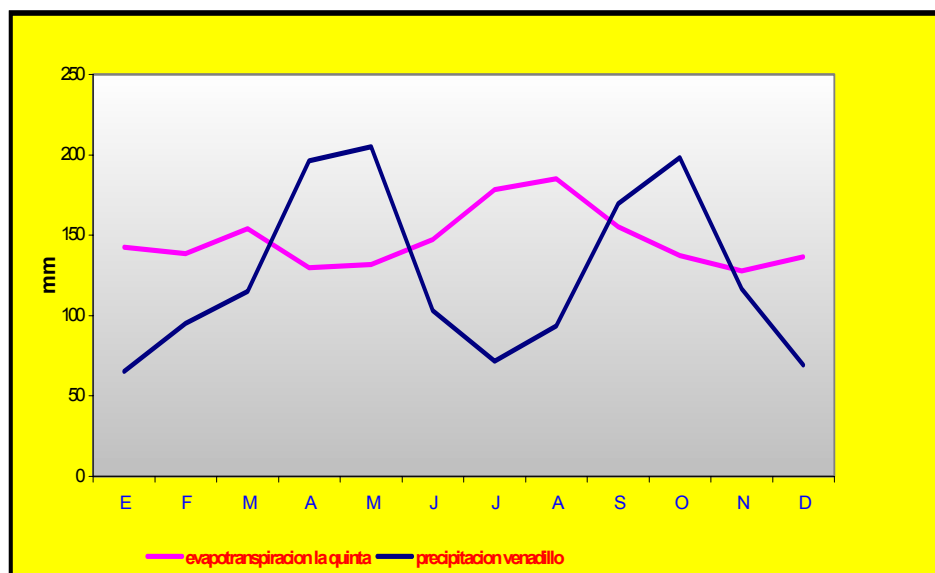
Tabla 5-13. Valores Medios Mensuales Evaporación (Mm) Estacion La Quinta

AÑO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr. Anual
1984	129.3	118.2	132	144.9	120.9	128	146.9	148.8	125.3	93.8	109.4	131.7	1529.2
1985	174.1	146.3	128.3	112.3				190.9	146.8	148.9	128.1	167.2	1342.9
1986	121.3	130.1	153.3	129.2	120.3	159.9	232.6	230.6	184	90	113.1	147.5	1811.9
1987	156.1	154.5	181.1	125.1		224.5	204.1	201.5	161.5	115.2	145.2	138.6	1807.4
1988	149.8	149	215.4	130.1	142.9	153.6	165.9	171.7	149.6	139	94.4	105.8	1767.2
1989	126.4	118.2	146.1	104.5	139.4	128.4	170.4	115	173.1	130.1	131.2	155.6	1638.4
1990	144.9	128.7	147.1	118.6	131.9	153.1							824.3
1991				135.9			200.5	259.8					596.2
1992	180.4		158.6						186.8	178.7	157.2	143.9	1005.6
1993	130.1	117.3	110.2 3					166.6	167.9		139.8		831.9
1994					88.8	151.9	152.8	165.6					559.1
1995	171.2	172.6	172.4	186.1	128.1	151.1	176.9	162.6	140	129.1	128.2	129.8	1848.1

1996	123.5		166.2		132.6	161.6	190.3	192.6	172.3	114.9	113.1	127.2	1494.3
1997	143.5	140.2	159.9		128.5	133	164	206.1			118	127.1	1320.6
1998	95			97.6	142.6	117.1	153.7	171	115.8	149.4	144.1	109.5	1295.8
1999	97.1		117.7		140.5	107	170.9	173.4	121	190.1	127.4	155.7	1400.8
2000	181.1	159.1		107.1		88.7	133.4	118.1	112.3				899.8
2001	158.9	152.7	130.1	167	163.8	185.1	202.7	267.1	171	167.7	137.1		1903.2
2002		115	193.9			166.2	211.2	203.6	199.2				1089.1
Medios	142.7	138.6	154.2	129.9	131.7	147.3	178.4	185	155.1	137.2	127.6	136.6	1764.3
Maximo	181.1	172.6	215.4	186.1	163.8	224.5	232.6	267.1	199.2	190.1	157.2	167.2	267.1
Minimo	95	115	110.2	97.6	88.8	88.7	133.4	115	112.3	90	94.4	105.8	88.7

Fuente: IDEAM. 2003

Gráfico 5-2. Balance Hídrico



En la **Tabla 5-14** (ficha hídrica), se expone los cálculos necesarios para determinar la cantidad de agua necesaria para que el suelo se halle saturado de agua, considerando como valor promedio de capacidad de almacenamiento de agua para los suelos de esta parte del Municipio que son P-14 CAS 189 la cifra de 60 mm de agua, que es reportada como baja (EOT venadillo. 2002), se consideraron la temperatura de la estación El Salto, la precipitación de Venadillo y la evaporación de La Quinta.

Tabla No. 5-14. Ficha Hídrica

Parámetro \ Tiempo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura °C	29.2	29.4	29.4	28.4	28.4	29.1	29.9	30.4	29.5	28.1	28.2	28.7
Precip.(mm)	65.22	95.26	115.09	196.45	205.19	103.09	71.77	93.56	169.72	198.11	116.64	69.30
ETP (mm)	142.7	138.6	154.2	129.9	131.7	147.3	178.4	185	155.1	137.2	127.6	136.6
Almacena suelo	0	0	0	60	60	15.79	0	0	14.62	60	49.04	0
Reserva	0	0	0	66.55	73.49	0	0	0	14.62	60.91	0	0
Evaporacion real	65.22	95.26	115.2	129.9	131.7	103.9	71.17	93.56	155.1	137.2	116.64	136.6

Deficit agua (mm)	77.48	43.34	39.11	0	0	0	90.84	91.44	0	0	0	18.26
Exceso agua(mm)	0	0	0	6.55	73.49	0	0	0	0	15.53	0	0

Se puede apreciar de acuerdo con **Gráfico 5-2 y Tabla 5-14** que hay déficit del recurso hídrico entre los meses de Diciembre a Marzo y de Julio a Agosto, siendo el segundo el mes con la mayor deficiencia. Cuando en Abril y Septiembre comienzan los períodos de lluvias, empieza a generarse un almacenamiento de humedad en el suelo, con tal rapidez, que entre Abril y Mayo, se presenta un excedente progresivo de humedad, el cual no es suficiente alto para conservarse por mucho tiempo.

En el mes de Junio la humedad almacenada en el suelo empieza a ser consumida, o drenada hacia los cauces de tal forma que en el mes de Julio, no hay humedad en el suelo para consumir. En Septiembre, con el aumento leve en el agua precipitada el déficit deja de crecer y se empieza a aminorar, sólo hasta Octubre.

En general en la mitad del año existe un déficit hídrico en el 60% del Municipio que corresponde a la zona plana, sin embargo la humedad relativa atmosférica es buena, muy seguramente aportada por vientos cargados de humedad, cuyas precipitaciones no alcanzan a caer pero las altas temperaturas evaporan unos importantes contenidos de esa humedad.

5.6. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.

Un análisis global de la información tanto geográfica como de precipitación, permite establecer que en el Municipio se presenta un clima CÁLIDO SEMIARIDO en el 60% del territorio municipal correspondiente a la zona plana. Para esta clasificación climática se utilizó el método de Thornthwaite (1.948 en Minobras de España 1984), el cual considera la evapotranspiración potencial (Ep) y la precipitación (P), con el fin de definir una serie de índices cuyos valores se usan para establecer los tipos climáticos (**Tabla 5-15**). Los índices establecidos fueron los siguientes:

Índice de Humedad (I_h): se utiliza cuando la precipitación de un mes determinado (P) excede a la evapotranspiración potencial (Ep). Está definido por la ecuación: (Minobras de España 1984).

$$I_h = \left(\frac{P - E_p}{E_p} \right) * 100$$

Índice de Aridez (I_a): Se aplica cuando la evapotranspiración potencial (Ep) de un mes dado supera la precipitación (P). Está definido por la ecuación: (Minobras de España 1984).

$$I_a = \left(\frac{E_p - P}{E_p} \right) * 100$$

Índice Hídrico Anual (I_{0m}): Este índice fue establecido por Thornthwaite para tener en cuenta la heterogeneidad de la precipitación en las distintas épocas del año y en consecuencia, la influencia de la desigualdad en los índices de aridez y humedad. Está definido por la ecuación: (Minobras de España 1984).

$$Im = Ih - 0,6 \cdot Ia$$

A partir del índice hídrico anual y la evapotranspiración se tienen los siguientes tipos climáticos:

Tabla 5-15. Parámetros para Clasificación Climática

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Vr. Anual
Precip.(m m)	65.22	95.26	115.09	196.45	205.19	103.09	71.77	93.56	169.72	198.11	116.64	69.30	
ETP (mm)	142.7	138.6	154.2	129.9	131.7	147.3	178.4	185	155.1	137.2	127.6	136.6	1764.3
In (%)				51.23	55.80				9.43	44.40			40.2
Ia (%)	54.296	31.27	25.36			30.01	59.77	49.427			8.6	49.27	38.5
Im (%)	-32.58	-18.76	-15.22	51.23	55.80	-18.01	-35.86	-29.66	9.43	44.40	-5.15	-29.56	-23.94

Tabla 5-16. Índices Climáticos

PRECIPITACIÓN			TEMPERATURA		
°Im	SÍMBOLO	TIPO DE CLIMA	ETP (cm)	SÍMBOLO	TIPO DE CLIMA
> 100	A	Perhúmedo	> 114	A	Megatérmico
100 - 80	B ₄	Húmedo IV	114 - 99.7	B ₄	Mesotérmico IV
80 - 60	B ₃	Húmedo III	99.7 - 85.7	B ₃	Mesotérmico III
60 - 40	B ₂	Húmedo II	85.7 - 71.2	B ₂	Mesotérmico II
40 - 20	B ₁	Húmedo I	71.2 - 57.0	B ₁	Mesotérmico I
20 - 0	C ₂	Subhúmedo	57.0 - 42.7	C ₂	Microtérmico II
0 - (-20)	C ₁	Seco	42.7 - 28.5	C ₁	Microtérmico I
(-20) - (-40)	D	Semiárido	28.5 - 14.2	D	Tundra
(-40) - (-60)	E	Arido	< 14.2	E	Glacial

Como se mencionó inicialmente, el clima **Megatérmico (A)** es característico de todo el Municipio, ya que la ETP está en el 60% el territorio, con valores promedio superiores a 1764 mm anuales, y el cual está condicionado principalmente por la temperatura. La zonificación climática está ligada en mayor grado por la variación espacial de la precipitación, la cual oscila en promedio para todo el Municipio entre 1500 mm/año hacia la parte plana y valores superiores a 1400 mm/año hacia la cordillera. Las necesidades de agua al año indican que en la zona plana del Municipio tiene un déficit marcado y se considera la zona como de “**grande la falta de agua en verano en el suelo**” (W₂).

5.6.1. Unidades Climáticas.

Teniendo en cuenta los datos suministrados por el IDEAM, de precipitación y temperatura de las estaciones meteorológicas existentes dentro y fuera del área de estudio y siguiendo la metodología propuesta para la clasificación climática por CALDAS & LANG en EOT Venadillo 2002, en el Municipio de Venadillo existen seis (6) unidades climáticas a saber: Frío Húmedo, Frío Semihúmedo, Templado Húmedo, Templado Semihúmedo, Cálido Semihúmedo y Cálido Semiárido. No obstante, la

localización dentro de estas formaciones obedece más a las condiciones climáticas que a los tipos de vegetación que se desarrollan en la misma y es por la falta de estaciones climatológicas dentro del Municipio lo más apropiado para clasificar los diferentes pisos térmicos.

Tabla 5-17. Clasificación Climática de Lang

Coeficiente P / T	Clasificación
0 – 20	Muy Arida
20,1 – 40	Arida
40,1 – 60	Semiárida
60,1 – 100	Semihúmedo
100,1 – 160	Húmedo
Mayor 160	Superhúmedo

Fuente: Climatología de Alonso Castañeda en EOT Venadillo 2002

Tabla 5-18. Clasificación Climática de Caldas

Piso térmico	Rango de altura (msnm)	Temperatura °C
Cálido	0 – 1000	Mayores de 24
Templado	1001 – 2000	17,5 – 24
Frío	2001 -3000	12 – 17.5

Fuente: Climatología de Alonso Castañeda en EOT Venadillo 2002

- **Cálido Semiárido (Csa):** Con temperaturas del orden de 29°C (isohipertérmica) y precipitación promedio interanual de 1500 mm. Esta unidad abarca un área aproximada de 19968,39 has que corresponde al 59.94% del total del Municipio. En ella se ha desarrollado en su mayoría sobre suelos con poca retención de agua en terrenos de Abanicos Fluvio-volcánicos, con áreas de laderas onduladas a moderadamente inclinadas y planas.

Cubre las veredas La Mesa del Río Recio, Cofradía Gallego, Palmarosa, Limones, Buenavista, Vile y La Argelia.

- **Cálido Semihúmedo(Csh):** Situada entre las cotas altitudinales 1.000 y 450 msnm, con temperaturas que fluctúan entre 26°C y 21°C y precipitación promedio interanual de 1.400 mm, cubre un área de 7444,54 has que corresponde el 22.34% del área del Municipio.

Con este clima se presentan las veredas: La Palmilla, Potrerito Tocare, Malabar, Piloto de Osorio, La Estrella, Rodeo, Piloto de Gómez, Rosacruz, La Planada y La Sierrita.

- **Templado Semihúmedo(Tsh):** Corresponde a un área de 5.754,5 has equivalente al 17.27% del total del Municipio, con temperaturas que varían entre los 23°C y 18°C, con precipitación promedio de 1.300 mm, comprendidas entre las cotas 1.800 y 1.000 msnm.

Cubre las veredas: La Aguada, El Placer, Balcones, San Antonio, Palmar, Alto Palmar, Esperanza, Puerto Boy, Malabar, un sector del Salto, Agrado Buenavista y La Honda.

- **Templado Húmedo (TH):** Localizada entre los 1.800 y 2.000 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 17°C y 16°C y precipitación promedia anual de 1.400 mm, cubren un área de 128,94 has que corresponde al 0.4% del total del Municipio. Este clima es propio de veredas como El Salto y un sector de Agrado Buenavista.
- **Frío Húmedo (FH):** Localizada entre los 1.800 y 2.100 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 16°C y 15°C y precipitación promedia anual de 1.400 mm, cubre un área de 10,1 has que corresponde al 0.03 % en las veredas El Salto y La Argentina.
- **Frío Semihumedo (FSh):** Localizada entre los 1.800 y 2.100 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 15°C y 14°C y precipitación promedia anual de 1.400 mm, cubre una pequeña área en el Municipio. Abarca aproximadamente 7,2 has que corresponde al 0.02 % en las veredas El Salto y La Argentina (**Mapa No. 5 de Unidades Climáticas**)

CAPITULO 6. FISIOGRAFIA

La clasificación fisiográfica se obtuvo a partir de la interpretación de fotos aéreas y cartografía, estableciendo la leyenda fisiográfica y posteriormente efectuando el reconocimiento de campo; además se tuvo en cuenta la relación que existe entre el clima, geología, geomorfología, suelos y la vegetación. Se delimitaron las unidades teniendo en cuenta la clasificación del CIAF, separando inicialmente las unidades climáticas húmedas y en segundo lugar las semisecas.

Los símbolos cartográficos presentes en la leyenda del mapa fisiográfico representan cada una de las unidades correlacionadas de los diferentes paisajes identificados en el área de estudio. Cada símbolo está compuesto por letras que asemejan la unidad climática, acompañados por uno o dos números que indican el gran paisaje y paisaje, seguido por una o dos letras minúsculas que muestran las pendientes y un número arábigo que corresponde al grado de erosión.

De acuerdo con las letras y subíndices empleados, cada símbolo tiene un mensaje definido explicado en el siguiente ejemplo (Ver Tabla 6-1):

Tabla 6-1. Simbología Utilizada en el Análisis Fisiográfico y Clasificación por Pendiente y Erosión

Clima	Gran. Paisaje	Paisaje	Pendiente		Erosión	
			Símbolo	Porcentaje	Símbolo	Grado
Th	6	1	b.c	5 – 30	2	Moderada

Erosión		Pendiente		
Símbolo	Grado	Símbolo (%)	Grado	Descripción
1	Ligera	0 – 5	A	Planos a ligeramente planos
2	Moderada	5 – 12	B	Moderadamente inclinados a inclinados
3	Severa	12 - 30	C	Fuertemente inclinados
		30 - 50	D	Muy fuertemente inclinados a moderadamente escarpados
		50 – 70	E	Empinados a escarpados
		> 70	F	Muy empinado o muy escarpado

En la **Tabla 6-2**, se mencionan los tipos de paisajes presentes en el área de estudio y su porcentaje relativo del total del área del Municipio. Es así como se aprecia que predominan (36.6%) el paisaje de Abanicos, los restantes(27.4%)(15.3%) a diferentes unidades de paisajes tal como se aprecia en la tabla mencionada.

Tabla 6-2. Distribución de Área y Porcentaje de las Unidades Fisiográficas Identificadas en el Municipio de Venadillo

Unidades fisiográficas	Area (Has)	Porcentaje.%
Montaña Erosional de Roca Metamórficas	2731.5	8.15
Montaña Erosional de Roca Granítica	9168.0	27.35
Colinado Erosional	5113.6	15.25
Terrazas	2384.6	7.11
Abanico Aluvial	11686.74	34.86
Vegas y Sobrevegas	589.26	1.75
Vallecitos	1850.3	5.53
Total	33524.0	100.0

6.1. PROVINCIAS FISIAGRÁFICAS.

De acuerdo con las cinco (5) grandes regiones naturales que tiene Colombia y por las condiciones similares de topografía, clima, vegetación, condiciones humanas y económicas, el área objeto de estudio hace parte de la Región Andina, cuyos lados son las cordilleras Oriental y Occidental y cuyo vértice es el Nudo de los Pastos.

El Municipio de Venadillo limita con los Municipios de Lérica, Ambalema, Piedras, Alvarado, Anzoategui, Santa Isabel y El Líbano del Departamento del Tolima. Comprende alturas que van desde los 2000 msnm en el flanco Oeste en área correspondiente a la Cordillera Central, hasta los 200 msnm en la Llanura del Río Magdalena.

En general, el Municipio de Venadillo permite diferenciar grandes unidades fisiograficas y de paisajes que definen el marco general de su relieve, clima y vegetación. El 35.5% el Municipio, corresponde a áreas de relieve montañoso erosional, que se presentan en el extremo Noroccidente de la región, con numerosos picos elevados, entre los cuales se destacan la Cuchilla de Malabar, Loma de Buenos Aires, Cuchilla San José, Loma las Tinajas entre otras, que alcanzan alturas entre 800 a 2000 msnm, forma parcialmente la cuenca hidrográfica del Río Totare y Río Recio y totalmente la del Río Venadillo. A continuación de esta unidad, se presenta el piedemonte y las formas aluviales, que incluye, terrazas, Abanicos y Valles.

En la mayor parte de la zona de estudio, se han producido procesos intensos de erosión hídrica laminar y superficial concentrada, los cuales se manifiestan en cárcavas, surcos incisiones profundas, originando un drenaje dendrítico. Se presentan además fenómenos de escurrimiento difuso y concentrado, así como algunos deslizamientos, desprendimientos y procesos de soliflución sectorizados, como consecuencia de la tala indiscriminada de bosques y las quemas efectuadas por los pobladores de la región, en su afán de ampliar la frontera agropecuaria, lo cual deja los suelos expuestos a la acción erosiva de las lluvias y de la esorrentía. Con lo anterior se refleja la fuerte

inestabilidad real y potencial del sistema montañoso que se manifiesta principalmente por la abundancia de movimientos en masas.

Hacia el sector Noroccidente de la región específicamente en la parte montañosa, se encuentra un área que está muy limitada para la actividad agropecuaria debido a las fuertes pendientes, la poca profundidad efectiva de los suelos y las altas precipitaciones, la mayor parte está ubicada en los sectores de Mirolindo y la vereda la Honda. La utilización ideal de estas regiones son los bosques, reforestaciones y el aislamiento de estas regiones, se constituyen en la mejor estrategia de conservación y control de suelos con alta humedad, debido a la regulación hidrológica e hidráulica que el bosque ejerce en zonas inestables de esta naturaleza.

En lo relacionado con el sistema hidrográfico, el Municipio de Venadillo está constituido por numerosos ríos, quebradas y afluentes que drenan sus aguas hacia la cuenca del Río Magdalena, los principales ríos tributarios que cruzan el área de Occidente a Oriente son: Río Totare, Venadillo, Palmar y las Quebradas Galapo, Jagual y otros afluentes secundarios.

6.2. UNIDAD CLIMÁTICA.

Teniendo en cuenta los datos suministrados por el IDEAM, de precipitación y temperatura de las estaciones meteorológicas existentes dentro y fuera del área de estudio y siguiendo la metodología propuesta para la clasificación climática por CALDAS-LANG, en el Municipio de Venadillo existen seis (6) unidades climáticas a saber: Frío Húmedo, Frío Semihúmedo, Templado Húmedo, Templado Semihúmedo, Cálido Semihúmedo y Cálido Semiárido. No obstante, la localización dentro de estas formaciones obedece más a las condiciones climáticas que a los tipos de vegetación que se desarrollan en la misma.

La Unidad Climática:

- **Cálido Semiárido (Csa).** Con temperaturas superiores a 26°C (isohipertérmica) y precipitación promedio interanual de 1.250 mm. Esta unidad abarca un área de 19968,39 has que corresponde al 59.94% del total del Municipio. En ella se ha desarrollado en su mayoría sobre terrenos de Abanicos Fluvio-volcánicos, con áreas de laderas onduladas a moderadamente inclinadas y planas.
- **Cálido Semihúmedo(Csh).** Situada entre las cotas altitudinales 1.000 y 450 msnm, con temperaturas que fluctúan entre 26°C y 21°C y precipitación promedio interanual de 1.300 mm, cubre un área de 7444,54 has que corresponde el 22.34% del área del Municipio.
- **Templado Semihúmedo(Tsh).** Corresponde a un área de 5.754,5 has equivalente al 17.27% del total del Municipio, con temperaturas que varían entre los 21°C y 18°C, con precipitación promedio de 1.350 mm, comprendidas entre las cotas 1.800 y 1.000 msnm.
- **Templado Húmedo(TH).** Localizada entre los 1.800 y 2.000 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 18°C y 16°C y precipitación promedio anual de 1.400 mm, cubren un área de 128,94 has que corresponde al 0.4% del total del Municipio.
- **Frío Húmedo (FH).** Localizada entre los 1.800 y 2.100 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 16°C y 12°C y precipitación promedio anual de 1.400 mm, cubre un área de 10,1 has que corresponde al 0.03 %.

- **Frío Semihumedo(FSh).** Localizada entre los 1.800 y 2.100 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 15°C y 14°C y precipitación promedio anual de 1.400 mm, cubre una pequeña área en el Municipio. Cubre un área de 7,2 has que corresponde al 0.02 %.

6.3. GRANDES PAISAJES.

Se define como agrupaciones o complejo de paisajes relacionados geográficamente, con base en los procesos geomorfológicos endógenos y/o exógenos, solidarios con la morfología general de estos.

En el área del Municipio de Venadillo se distinguen las siguientes unidades de relieve, comenzando desde las zonas más altas hasta las áreas planas (márgenes del Río Magdalena); tales como: Relieve montañoso erosional (Fluvio gravitacional), que se presenta en las unidades climáticas Templado húmedo, Templado Semihúmedo y Cálido Semihúmedo; mientras el Relieve colinado erosional y Abanicos Fluvio-Volcánicos (Abanicos, terrazas y vallecitos aluviales), se registran en la unidad climática Cálido semiárido (**Ver mapa No. 8 - Fisiografía**)

Los materiales rocosos que conforman estos paisajes, corresponden desde las edades más antigua (Precámbrico) incluyendo Formaciones del Paleozoico, Mesozoico, Cenozoico hasta el más reciente.

La diversidad de modelado del gran paisaje de la región depende de la naturaleza del material parental (uniformidad, consistencia, estructura, permeabilidad entre otras), e igualmente de las propiedades de las alteritas derivadas de cada roca o de las características pedogenéticas de los suelos activados sobre estas mismas, dependiendo del clima pasado y actual en la región.

Las rocas ígneas presentes en el área de estudio, al meteorizarse originan suelos con diversas características de fertilidad, de textura y de estructura, de acuerdo con su composición. En este caso, el granito descompone primero la hornblenda y la mica (elemento de carácter básico), luego el feldespato y queda el cuarzo (elemento ácido)

Cuando el cuarzo presenta un alto porcentaje, el granito origina suelos arenosos, de alta permeabilidad. Este factor favorece el lavado de nutrientes (lixiviación) que degrada el suelo, haciéndose más crítica en épocas lluviosas. La estructura de estos suelos es débil (poco desarrollada), de baja estabilidad y son muy susceptibles a la erosión.

Los suelos originados de rocas metamórficas son generalmente de texturas medianas a finas y de buena fertilidad. Debido a la disposición de los sustratos y a la susceptibilidad a las fracturas, son rocas que se desmoronan fácilmente acelerando los procesos erosivos (deslizamientos, desplomes, hundimientos, carcavamiento y solifluxión).

Con respecto a las rocas sedimentarias, los suelos se presentan en capas inclinadas y sub horizontales de diferentes texturas y espesores en topografía variable. Alternan los conglomerados con las areniscas y las arcillolitas.

Las areniscas originan suelos arenosos de mediana a baja fertilidad, y susceptible a la erosión; tienen posibilidades de alta permeabilidad y la lixiviación trae como efecto la formación de capas duras de óxidos especialmente de hierro.

Cuando la arenisca presenta matriz arcillosa o inclusiones de arcillas, los suelos originados son de textura fina. Las arcillolitas originan suelos de textura muy fina y de baja permeabilidad.

La multiplicación de vías en el área de estudio, sin los estudios previos de factibilidad ha traído funestas consecuencias en las cuencas hidrográficas de la región, especialmente cuando no hacen o son deficientes las obras relacionadas con el encausamiento y control de aguas.

Los mayores impactos se presentan en la zona media y alta montaña, donde sobresalen dos (2) sectores, el primero se encuentra sobre la vía que de Junín conduce a la vereda La Honda, en la trayectoria y en las áreas paralelas a esta, se presentan y siguen ocurriendo fenómenos de erosión tales como: desplomes, deslizamiento, derrumbes, avalanchas y transporte de sedimentos. Mientras el segundo sector, corresponde la vía que de Junín conduce a Santa Isabel, en el punto denominado Mirolindo, presentando un grado de erosión muy severo, con similares incidencias al anterior.

6.3.1. Relieve Montañoso Erosional.

Esta unidad comprende rocas ígneas y metamórficas, cubiertas hacia la parte alta por una capa delgada de cenizas volcánicas, las cuales contribuyeron al moldeamiento de las vertientes. El sollevamiento de la cordillera conjuntamente con la acción hídrica, ha formado montañas ramificadas, laderas (en general), cimas subredondeadas, y paisajes quebrados a escarpados con pendientes largas y empinadas.

El patrón de drenaje corresponde a una forma dendrítica y los procesos de erosión se manifiestan por escurrimiento difuso y localmente por deslizamiento. En consecuencia, en este escenario se manifiestan las siguientes unidades de paisajes. (**Ver mapa No. 8 de Fisiografía**)

6.3.1.1. Paisaje de Montaña Erosional de Roca Metamórfica. Esta unidad se localiza en las veredas Agrado-Buenavista, El Salto, Argentina y Palmar Esperanza, y parcialmente Puerto Boy y Malabar; presenta una biotemperatura media anual de 18°C y 16°C, un promedio anual de lluvias 1.400 mm y alturas entre los 2.100 a 1.800 msnm, aproximadamente, abarca un área de 1.524,5 has que equivale al 4,55% del Municipio.

Es el paisaje que normalmente se asocia al sistema cordillerano. Se caracteriza porque las rocas del complejo Cajamarca (neis micáceos) se encuentran cubiertas por una capa delgada de cenizas volcánicas, de topografía variable en la que se destacan cerros algo simétricos, de forma redondeada hacia las crestas y laderas, con un sistema de drenaje dendrítico, cuyos afluentes son cortos, algo sinuosos y rectos que llegan en ángulos aproximadamente agudos.

La vegetación natural es abundante y está representada por bosques, rastrojos y pastizales. Las actividades agrícolas son de mediana a baja intensidad.

Los minerales de este tipo de roca impiden una buena meteorización por exfoliación, evolucionando lentamente, mostrando escasa profundidad en estas áreas.

Dentro de esta unidad de paisaje erosional de roca metamórfica se encuentran los siguientes climas:

- **Frío Húmedo (F.H.M.M.1).** Este clima está situado entre la cota 2.100 a 2.000 msnm, presenta un relieve fuertemente ondulado, con cima redondeada y pendiente larga, los suelos que hacen parte de este clima se encuentran dedicadas en la mayor parte a la ganadería extensiva y bosques ribereños.

- **Frío Semihúmedo (F.Sh.M.M.1).** Localizada entre los 2.000 y 2.100 msnm, con temperaturas que fluctúan entre los 16°C y 12°C y precipitación promedia anual de 1.400mm., cubre una pequeña área en el Municipio, conforma un paisaje de relieve de ladera inclinadas cubiertas con cenizas volcánicas, tiene erosión ligera con pequeños movimientos en masa, preferiblemente en terracetas en áreas de potreros.
- **Templado Húmedo (T.H.M.M.1.2).** La región comprendida en este clima se extiende en una pequeña franja de Sur a Norte, en límite con el Municipio de Santa Isabel. Comprende una altura entre los 1.800 a 2.000 msnm, se caracteriza por un paisaje de laderas onduladas largas y cimas redondeadas cubiertas con cenizas volcánicas con deslizamiento local; los suelos son dedicados a una explotación ganadera extensiva.

6.3.1.2. Paisaje de Montaña Erosional de Roca Granítica. La unidad presenta una biotemperatura media anual comprendida entre los 29°C y 18°C, un promedio anual de lluvias entre 1.350 y 1.250 mm y alturas entre 1.800 y 375 msnm. Comprende un área de 9168 has que corresponde al 27.35% del total del Municipio.

El paisaje de montañas graníticas se ha formado sobre rocas ígneas intrusivas ácidas (granito, cuarzodiorita, granodiorita), presentando paisaje de montañas ramificadas, laderas, las cuales constituyen las cuencas altas y medias del Río Palmar y parcialmente del Venadillo, y los nacimientos de las quebradas Jagual y que hacen parte del sistema montañoso erosional del área de estudio, el modelado de este paisaje ha sido exclusivamente por la erosión hídrica y pluvial ligados a diferentes fenómenos de remoción en masa, observados en su mayoría en la vereda La Honda.

La unidad se caracteriza por su gran homogeneidad y anchura, con ejes que se extienden en diferentes direcciones desde el Occidente al Oriente del Municipio, presentándose en terrenos bastantes quebrados, con pendientes fuertes mayores del 40% y longitudes variables. Se presentan deslizamientos superficiales dispersos, en forma de medialuna (lupa) debido al cambio de permeabilidad entre la capa orgánica y el subsuelo.

La vegetación natural que se observa en la unidad, refleja el estado degradacional en que se encuentra. La influencia de las comunidades que la habitan ha sido decisiva para cambiar su composición, densidad y distribución. La tala de la vegetación por parte de las comunidades, ha sido con el propósito de ampliar la frontera agropecuaria; sin embargo, se encuentran algunos relictos de bosques en márgenes de ríos y quebradas.

En esta unidad de paisaje se distinguen tres tipos de climas:

- **Templado Semihúmedo (T.Sh.M.G.1.2).** Esta franja climática sigue una dirección de Sur a Norte, desde los 1.000 a 1.200 msnm, con temperaturas que varían entre los 21°C y 18°C, con precipitación promedia de 1.350 mm. A nivel de subpaisaje, la unidad se caracteriza por laderas, cima, escarpes menores y deslizamiento rotacional local. La vegetación natural en esta unidad ha sido destruida casi completamente para establecer cultivos de café, yuca, caña y ganadería de tipo extensivo. Se aprecia en la zona del Alto El Corozo una erosión hídrica ligera a moderada, evidenciada por remoción en masa, escurrimiento difuso y concentrado.

Foto 6-1. Montaña Erosional en Rocas Metamórficas de la Vereda El Salto (Al Fondo)

Foto 6-2. Disecciones en Terrenos Graníticos, Vereda Potrerito Totare – Piloto Osorio

6.3.1.4. Relieve Colinado Erosional. Esta unidad se observa en el flanco Oriental del Municipio de Venadillo, específicamente en las veredas de Vile, Limones y Palmarosa, formadas por diferentes depósitos sedimentarios del Terciario (Formación Honda), compuestos por arcillas, limolitas y areniscas conglomeráticas.

Su paisaje comprende colinas, algunas de las cuales presentan erosión severa y muy severa, escurrimiento difuso, surcos y cárcavas, especialmente acelerados por procesos antrópicos.

Esta unidad de mapeo ocupa la región climática Cálido Semiárido (**Csa**), se encuentra entre las cotas 450 y 275 msnm, con una biotemperatura media anual superior a los 25°C, con precipitaciones promedias de 1.250 mm, abarca un área de 5113,6 has que corresponde al 15,25% del área del Municipio.

En lo relacionado con el subpaisaje, la unidad presenta dos (2) sectores con laderas, la primera de ellas corresponde a la vereda Palmarosa (Cerro de los Andes), perteneciente a laderas onduladas de la formación Honda, donde las limolitas se encuentran intercaladas con areniscas conglomeráticas, con pendientes que van desde 12 al 70%. Mientras en el segundo sector, se observa en la vereda Vile, laderas inclinadas compuestas por los sedimentos de la Formación Honda que incluyen principalmente limolitas intercaladas con areniscas limosas y lentes de conglomerados.

En las faldas de las mencionadas laderas, se observa la acción antrópica por actividades culturales de rocería, quemas y talas de bosques para adecuar los suelos a cultivos de pancoger y a una ganadería de tipo extensivo. Actividades que han provocado erosiones de tipo laminar, surcos y terracetas.

6.3.2. Piedemonte Fluvio – Volcánico.

Este grupo incluye paisajes relativamente planos a ligeramente inclinados de abanicos, terrazas y valles aluviales (**Ver mapa No. 8 - Fisiografía**)

6.3.2.1. Abanicos Aluviales. En el Cuaternario, fuera de los fenómenos de erosión y sedimentación provocados por movimientos tectónicos, existió también una reactivación de volcanismo de la Cordillera Central, los cuales provocaron una llanura de aplanamiento o explayamiento, con materiales ígneos procedentes de los volcanes Tolima, Ruiz y Santa Isabel, desarrollándose depósitos en forma de abanico que cubrieron amplios sectores del Municipio, que posteriormente con el clima imperante a través de este tiempo se fueron modelando en paisajes de este tipo, en este caso los abanicos de Venadillo y Lérica.

Dichos abanicos terminan hacia las colinas del Terciario, con escarpes moderados a fuertes y con disecciones moderadas, labradas por las corrientes de agua que provienen del sistema montañoso del área de estudio. Abarcan un área de 11686,74 has que corresponden al 34.86% del área total del Municipio.

La unidad, presenta un relieve que va de laderas y taludes ondulados a planos. El sector de laderas se localiza en la vereda Mesa del Río Recio, donde la vegetación natural ha sido destruida para dedicar estos suelos a la explotación ganadera, con pendientes que van desde el 12 a 50% y presentando una erosión ligera a moderada. Así mismo en esta región, se observa un escarpe de aproximadamente de 4 kms de longitud que conforma terrenos en la vereda Cofradía Gallego.

Mientras, el relieve plano a ligeramente plano, con pendientes 1% – 3% está afectado por una erosión ligera. La vegetación natural ha sido destruida con el fin de dedicar los suelos a cultivos con riego, monocultivos de arroz y sorgo y a una ganadería semiextensiva en potreros con grama natural.

Esta zona por su influencia Andina (conos, abanicos recientes y subrecientes) constituye una de las áreas más ricas desde el punto de vista de los suelos, en ella se realizan el uso más intensivo por parte de los habitantes de la cabecera municipal.

Este paisaje se localiza en la unidad climática Cálido Semiárido (**C.Sa.P.A.1**), este se localiza principalmente en el ápice de los abanicos del Río Recio y Totare, y se caracteriza por ser un área de espacios alargados, relativamente planos y estrechos. Los materiales están constituidos por intercalaciones de arcillas y arenas en ocasiones gravosas, gravas y cantos depositados en forma irregular, sin estratificación y con muchos bloques.

6.3.2.2. Vallecito Aluvial. Presenta una biotemperatura media anual superior a los 24°C, un promedio anual de lluvias de 1.250 mm y alturas entre 275 y 250 msnm.

Este paisaje se localiza en la unidad climática Cálido Semiárido (**C.Sa.P.V.1**) del área de estudio, abarca un área de 1850,3 has que corresponde el 5.53% del área del Municipio, preferencialmente son aquellas áreas de espacios alargados, relativamente planos y estrechos, intercalados entre dos regiones de paisajes colinados, surcado por un drenaje como eje.

Entre estos valles angostos correspondientes a la formación Honda, se han desarrollado pequeños vallecitos en los cuales la acumulación de materiales se debe a la acción del agua como también a las prolongaciones de las laderas de las colinas adyacentes a este tipo de paisaje que le aportan sedimentos, constituidos por arcillas, areniscas, de relieve plano a plano cóncavo con pendientes inferiores del 7%. Este tipo de paisaje se localiza principalmente en las veredas de Vile y Palmarosa.

6.3.3. Llanura Aluvial.

6.3.3.1. Terrazas. Esta unidad se observa preferencialmente en las márgenes de los Ríos Magdalena, Totare, Venadillo y parcialmente en el área del Río Recio. Formados por remanentes de anteriores niveles de sedimentación, en los cuales se ha incisado el río como consecuencia de su rejuvenecimiento. Abarca una extensión de 2384,6 has equivalente al 7.11% del área total del Municipio.

Este paisaje se localiza en las unidades climáticas:

- **Cálido Semiárido (C.Sa.L.T.1).** Mientras, las terrazas de los Ríos Totare y Magdalena, se localizan en aquellas áreas periódicamente inundables durante las épocas de altas precipitaciones, el paisaje de esta unidad se caracteriza por un relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, que cede y recibe continuamente aluviones de lecho (cantos, gravas, arenas), impidiendo el desarrollo de suelos y vegetación, las tierras son dedicadas a cultivos de arroz, sorgo y ganadería extensiva.

6.3.3.2. Vegas y Sobrevegas (C.Sa.L.V.1). Este paisaje se localiza en la unidad climática Cálido Semiárido (Csa) del área de estudio, preferencialmente son aquellas áreas de espacios alargados, relativamente planos y estrechos, esporádicamente inundables durante las épocas de altas precipitaciones, el paisaje de esta unidad se caracteriza por un relieve ligeramente plano que cede y recibe continuamente aluviones de lecho (cantos, gravas, arenas), se observa preferencialmente en las márgenes de los Ríos Venadillo, Magdalena y Recio. Abarcan un área de 589,26 has, correspondiente al 1.75% del Municipio.

Foto 6-3. Abanico de Venadillo, al Fondo Zona de Montaña Erosional Granítica. Vereda B/vista

CAPITULO 7. PENDIENTES

La metodología que se utilizó para la elaboración del mapa de pendientes fue la de las isotangentes, tomando los tipos y formas de relieve y clasificándolos mediante los siguientes rangos de pendientes (ver **Tabla 7-1**):

Tabla 7-1. Rangos de Pendientes

Grado de inclinación	Pendiente %
Planos a libremente planos	0 – 5
Moderadamente inclinados a inclinados	5 – 12
Fuertemente inclinados	12 – 30
Muy fuertemente inclinados a moderadamente escarpados	30 – 50
Empinados o escarpados	50 – 70
Muy empinados o escarpados	> 70

Posteriormente, se realizó una verificación de campo con recorridos generales en diferentes áreas, para apreciar el relieve identificados en las planchas cartográficas. Luego se realizó su respectivo análisis y leyenda.

Debe resaltarse, que en el relieve montañoso erosional, predominan pendientes que forman todo tipo de paisajes que van desde ondulado, laderas ramificadas a escarpados y combinaciones de estos, con valores que oscilan entre 12% y superiores al 70%. Se localizan principalmente desde la cota altitudinal 450 a 2.000 msnm. Las actividades agropecuarias que actualmente se practican en estas áreas onduladas y quebradas por los habitantes, han aumentado los procesos erosivos, ya que al preparar los suelos para los cultivos, este queda desprotegido, sin vegetación y expuestos a las altas precipitaciones imperantes en la región. Adicionalmente, otro aspecto que debe considerarse son las remociones masales, por el mal trazo y falta de mantenimiento de las vías de penetración a las veredas, las cuales son utilizadas para transportar los productos a los centros de consumo.

La parte plana, con pendientes de 0 a 5% involucra una fisiografía de abanicos, planicies y terrazas aluviales, dedicadas en gran parte a actividades agrícolas y pecuarias.

Pendientes entre 5 y 30% son típicas en la zona colinada, presentando un relieve de laderas onduladas e inclinadas, dedicadas principalmente a una ganadería de tipo extensivo.

CAPITULO 8.

SUELOS

El presente estudio edafológico corresponde al cumplimiento de los lineamientos exigidos por la Corporación Autónoma Regional del Tolima (**CORTOLIMA**), como el requisito en la elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T), del Municipio de Venadillo; en este estudio se dan a conocer las características físicas y químicas con el fin de reconocer la presencia o ausencia de nutrientes los cuales incidirán directa o indirectamente en las condiciones y respectivo uso potencial del recurso suelo para este Municipio.

El presente estudio pretende dar pautas sobre la utilidad del recurso suelo, como componente de la parte biofísica teniendo en cuenta las diversas actividades que se desarrollen sobre este y de esta manera poder determinar el uso, manejo y conservación de los mismos por parte de los agricultores y ganaderos de la región y dar pautas a las entidades estatales sobre las políticas a desarrollar en el sector agropecuario y forestal en el Municipio de Venadillo.

Para la elaboración del presente estudio fue necesario la fotointerpretación de fotografías aéreas, chequeos en campo y de un sistema taxonómico (USDA) para obtener separaciones o divisiones homogéneas de los suelos teniendo en cuenta diversos factores como la fisiografía, mapa de pendientes, régimen climático, material parental y resultados de laboratorio de las muestras recolectadas en la fase de campo del presente estudio.

8.1. METODOLOGÍA.

Para la realización de este trabajo fue necesario contar con la información básica del Municipio de Venadillo relacionada con fajas fotográficas, cartografía base, estudio de suelos del IGAC 1983- 1989 y demás información concerniente a este recurso revisada en el IGAC y en La Alcaldía Municipal.

Esta metodología se desarrolla teniendo como base el modelo propuesto por el CIAF (VILLOTA, 1994), incluyendo ajustes y modificaciones que se consideraron convenientes.

La Fotointerpretación preliminar se realizó a través del estudio estereoscópico de las fotografías aéreas a escala 1:30000 y 1:40000, definiendo las unidades de suelos a partir del análisis fisiográfico.

8.1.1. Trabajo de Campo.

El Municipio de Venadillo presenta una gran heterogeneidad en su territorio, se identificaron y caracterizaron las unidades delimitadas por fotointerpretación, se abrieron 11 calicatas, describiéndose y recopilándose 23 muestras que se llevaron y posteriormente se analizaron en el laboratorio de la Universidad del Tolima.

La descripción de los perfiles recopila lo observado en las calicatas abiertas en el campo y se detallará cada unidad más adelante en la descripción de las unidades de suelo. La resistencia a la penetración se midió directamente en campo con penetrómetro de bolsillo, esta medida sirve para interpretar algunas propiedades del suelo.

8.1.2. Trabajo de Laboratorio.

Los resultados de los análisis de las muestras recolectadas en campo, acompañarán cada perfil de suelo descrito. Estos resultados se tuvieron en cuenta para calcular la fertilidad química, para la determinación de la capacidad de campo (CC), el punto de marchites permanente (PMP), el punto de saturación (PS) y el agua aprovechable en el suelo (AA).

- **Fertilidad.** La fertilidad del suelo es la capacidad que este tiene para suministrar los nutrientes esenciales, en cantidades adecuadas y balanceadas para cumplir con los requisitos demandados por los cultivos en su normal crecimiento y desarrollo.

La evaluación de la capacidad de fertilidad es la forma más indirecta de medir la capacidad de producción de los suelos. Para el presente estudio se siguió el sistema basado en los factores limitantes propuesto por Buol et al, (1975), con algunas modificaciones propuesta por el IGAC (1986).

- **Humedad del Suelo.** La capacidad y almacenamiento del agua en el suelo, es importante porque gran parte del agua retenida en el suelo es extraída y aprovechada por las plantas para su desarrollo.

Con el fin de tener un conocimiento de la capacidad de almacenamiento de agua de los suelos del Municipio de Venadillo, se utilizaron métodos sencillos, por medio de los cuales se obtuvieron datos preliminares que pueden ser empleados en estudios posteriores que se pretenda realizar en el tema. Igualmente sirve para el manejo del riego por parte de los agricultores. Se pueden diferenciar tres estados o puntos de humedad:

- **Capacidad de Campo.** Cuando existe agua retenida capilarmente, después de haber drenado el agua gravitacional. Esta se halló en forma indirecta calculando la humedad equivalente (E/H), que puede definir aproximadamente la capacidad de campo (Bodman y Mahmud), esta estimación es basada en la textura del suelo empleándose la fórmula de Gardner:

$$E/H = (0,027 \times \% \text{ Arena}) + (0.187 \times \% \text{ Limo}) + (0.555 \times \% \text{ Arcilla})$$

- **Porcentaje de Saturación (PS).** Es el estado que presenta la máxima cantidad de agua que puede almacenar un suelo, se calculó teniendo en cuenta dos veces la capacidad de campo.
- **Punto de Marchitez Permanente (PMP).** Se define como el límite de humedad por debajo del cual las plantas no pueden extraer agua del suelo y muestran síntomas de marchitez permanente. Se calculó teniendo en cuenta la mitad de la capacidad de campo.
- **Agua Aprovechable (AA).** Es el agua útil para las plantas, se encuentra en el rango comprendido entre la capacidad de campo y el punto de marchitez permanente.
- **Almacenamiento de Agua en el Suelo.** Es muy útil para tener una idea clara de la cantidad de agua que almacena un determinado tipo de suelo y con el conocimiento de las necesidades de los cultivos, se calcula el agua de riego a aplicar. Esta capacidad de almacenamiento se halló para la profundidad efectiva de los suelos y para la profundidad radicular, se tuvo en cuenta la fracción volumétrica de agua aprovechable (f.v.a.a.) y su relación con la textura.
- **Textura.** Es una propiedad física del suelo la cual expresa la proporción de arena, limo y arcilla en el suelo. Según la predominancia de una u otra textura es posible establecer parámetros como la retención de humedad, permeabilidad, y relación agua – aire.
- **Estructura.** Es la agregación de las partículas elementales del suelo, en partículas de mayor tamaño, que son los agregados o unidades estructurales, el tamaño, cantidad y estabilidad de estos pueden determinar la susceptibilidad del suelo a la erosión eólica o hídrica y la distribución del espacio poroso.
- **Consistencia.** Es la manifestación de las fuerzas de cohesión y adhesión que obran en el suelo a diferentes constantes de humedad (seco, húmedo y mojado).
- **Densidad y Porosidad.** Es la relación entre la masa y el volumen del suelo. Existe la real cuando se refiere a las partículas sólidas y aparente cuando expresa la masa por volumen de suelo total. Estas densidades se determinaron por el método del terrón parafinado para la aparente y la del picnómetro para la real.
En los suelos la existencia de aire determina la presencia de poros, la cual se determina en campo en forma cualitativa de acuerdo con las características del perfil. Esta propiedad señala la capacidad de retención de agua y los fenómenos de capilaridad de acuerdo al tamaño y distribución de los poros.
- **Drenajes.** Se hace dentro de los términos de externo, interno y natural, el externo es la facilidad relativa con que el agua es removida de la superficie del suelo. El interno es el movimiento de arriba hacia abajo y a través del suelo reflejado en la frecuencia y duración de los períodos de saturación con agua. El natural es la combinación de las dos formas de drenaje anteriormente definidas de acuerdo con la lentitud o rapidez que el agua es movida por escurrimiento superficial.

- **Color.** Permite estimar algunas propiedades relacionadas con el drenaje, contenido de M.O, fertilidad, grado de evolución, etc. Desempeña papel importante en la clasificación taxonómica de suelos de la (USDA).
- **Temperatura.** Tiene importancia fundamental en la relación con microorganismos presentes en el suelo, alteración de materiales orgánicos y minerales, la germinación de semillas, etc. Desempeña un papel importante en la clasificación taxonómica de suelos de la (USDA).
- **Reacción del Suelo o PH.** Hace referencia a su grado de acidez o basicidad. Esta propiedad influye tanto en las propiedades químicas como en las físicas del suelo.
- **Capacidad de Intercambio Cationico (CIC).** Es la capacidad que tiene el suelo para intercambiar cationes con la solución del suelo (plantas) a través de coloides. A mayor carga mayor CIC y por lo tanto mayor fertilidad.
- **Bases Intercambiables y Saturación de Bases.** Las bases de cambio (Ca, Mg, K, y Na) y su saturación en relación con la CIC, están estrechamente relacionadas con el grado de evolución del suelo, la naturaleza del material parental y el grado de lavado. El factor más importante en el comportamiento de las bases es el grado de lixiviación a través del perfil, lo cual está asociado con las condiciones climáticas imperantes.
- **Carbono Orgánico.** Debido a que el carbono es el elemento básico de las grandes moléculas orgánicas, su cuantificación permite hacer inferencias acerca de las propiedades físico – químicas del suelo que tienen que ver con la presencia de materia orgánica.
- **Fósforo Aprovechable.** La disponibilidad de este elemento está determinada por varios factores variables e importantes; la solubilidad que depende del PH, la concentración de otros iones, la cantidad de agua presente en el suelo y la distancia que el ion fosfato debe recorrer para alcanzar la raíz. De esto depende la fijación o retención fosfórica tan común en los andisoles.
- **Compilación del Mapa de Suelos.** Una vez establecida la relación suelo - paisaje, se describieron y clasificaron taxonómicamente los suelos modales de cada unidad de paisaje. Se establecieron conjuntos de suelos según el SOIL TAXONOMY de USDA (1998).

Se realizó el ajuste del mapa fisiográfico, unido al mapa de pendientes y el de régimen climático para la posterior realización del mapa fisiográfico - edáfico a escala 1:25000.

8.2. CONSIDERACIONES PARA INTERPRETAR PROPIEDADES DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO

Tabla 8-1. Rangos de Pendiente

Fase	(%) Rango de Pendiente	Tipo de Pendiente
a	0 – 5	Planos a ligeramente planos
b	5 – 12	Moderadamente inclinados a inclinados
c	12 – 30	Fuertemente inclinados

d	30 – 50	Muy fuertemente inclinados a Moderadamente escarpados
e	50 – 70	Empinados a escarpados
f	> 70	Muy empinado o Muy escarpado

Tabla 8-2. Rangos de Profundidad Efectiva

Denominación	Profundidad (cm)
Extremadamente Superficial	< 10
Muy Superficial	10 – 25
Superficial	25 – 50
Moderadamente Profundo	50 – 100
Profunda	100 – 150
Muy Profunda	> 150

Tabla 8-3. Rangos de Pedregosidad

Denominación	% Superficie cubierta
No hay	< 0.1
Poca	0.1 – 3.0
Media	3.0 – 15.0
Abundante	15.0 – 40.0
Muy abundante	40.0 – 70.0
Misceláneo	> 70.0

Tabla 8-4. Rango de Reacciones

PH	CLASE
< 4.5	Extremadamente ácido
4.5 – 5.0	Muy fuertemente ácido
5.1 – 5.5	Fuertemente ácido
5.6 – 6.0	Moderadamente ácido
6.1 – 6.5	Ligeramente ácido
6.6 – 7.3	Neutro
7.4 – 7.8	Ligeramente alcalino
7.9 – 8.4	Moderadamente alcalino
8.5 – 9.0	Fuertemente alcalino
> 9.0	Muy fuertemente alcalino

Tabla 8-5. Rangos de Algunas Propiedades Químicas

CARACTERISTICAS	BAJO	MEDIO	ALTO
Materia Orgánica %	< 1.5	1.5 – 3.0	> 3.0
Fósforo disponible ppm. Bray II	< 15	15 – 30	> 30
Potasio intercambiable meq/100g	< 0.15	0.15 – 0.30	> 0.30
Calcio intercambiable meq/100g	< 3.0	3.0 – 6.0	> 6

Magnesio intercambiable meq/100g	< 1.5	1.5 – 2.5	> 2.5
Sodio intercambiable meq/100g	< 1.0	-----	-----
Capacidad de Intercambio Catiónico			
CIC meq/100 gr	< 10	10 – 20	> 20
Saturación de bases %	< 35	35 – 50	> 50
Saturación de Aluminio %	< 15	15 – 30	> 30
Saturación de Potasio %	< 2.0	2.0 – 3.0	> 3.0
Saturación de Calcio %	< 30	30 – 50	> 50
Saturación de Magnesio %	< 15	15 – 25	> 25
Saturación de Sodio %	< 7.0	7.0 – 15.0	> 15

Tabla 8-6. Rangos de Fertilidad

Valor	Denominación
> 8.4	Muy alta
8.4 – 6.8	Alta
6.7 – 5.2	Moderada
5.1 – 3.6	Baja
< 3.6	Muy baja

Tabla 8-7. Rangos para Interpretar Humedad Equivalente E/H

Contenido de Humedad %	Interpretación
< 5	Muy baja
5 – 15	Baja
15 – 25	Media
25 – 35	Alta
> 35	Muy alta

Tabla 8-8. Capacidad de Retención de Agua

Capacidad (mm)	Interpretación
00 – 20	Muy baja
20 – 60	Baja
60 – 150	Media
150 – 250	Alta
250 – 600	Muy alta

Tabla 8-9. Consistencia

En seco	En Húmedo	En Mojado	
		Pegajosidad	Plasticidad

Suelto	Suelto	No pegajoso	No plástico
Suave o Blanda	Muy Friable	Ligera/ pegajoso	Ligera/ plástico
Ligera/ Duro	Friable	Pegajoso	Plástico
Duro	Firme	Muy pegajoso	Muy plástico
Muy Duro	Muy Firme	Extremada/Duro	Extremada/Firme

Tabla 8-10. Drenaje del Suelo

EXTERNO	INTERNO	NATURAL
Encharcado	Sin Drenaje	Pantanosos
Muy lento	Muy Lento	Muy pobremente drenado
Lento	Lento	Pobremente drenado
Medio	Medio	Imperfectamente drenado
Rápido	Rápido	Moderadamente bien drenado
Muy Rápido	Muy Rápido	Bien drenado
Excesivo	Excesivo	Excesivo

Tabla 8-11. Límites entre Horizontes

Nítidez del Límite	Topografía del Límite
Abruto: < 2 cms	Plano: Es casi un plano horizontal
Claro: 2 –5 cms	Ondulado: Tiene concavidades más anchas que profundas
Gradual: 5 – 12 cms	Irregular: Las concavidades son mas profundas que anchas
Difuso: 12 cms	Quebrado: El horizonte no es continuo.

Tabla 8-12. Rangos Resistencia a la Penetración de las Raíces

Denominación	Resistencia Mpa (Megapascal)
Baja	< 1.8
Media	1.8 – 2.3
Alta	> 2.3

8.3. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE SUELOS.

A continuación se darán a conocer los aspectos más importantes de la descripción de las unidades de suelos del Municipio de Venadillo, el cual se hizo a partir de la fisiografía, teniendo igualmente en cuenta el mapa de climatología, según los cuales se tomaron muestras de suelo y también se tuvo apoyo de las muestras registradas en los estudios del IGAC años (1983 – 1989), el Comité de Cafeteros, Carta General de Suelos del Tolima (IGAC, 1997), al igual que el estudio Nuevos Aportes a la Clasificación de Suelos (Malagón, 1998).

Para cada unidad se identifican y evalúan las propiedades y características fisicoquímicas, con el fin de conocer la aptitud de uso de los suelos para la zonificación ambiental; lo anterior se desarrolló teniendo en cuenta los parámetros establecidos por CORTOLIMA para la elaboración de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (E.O.T).

8.4. SUELOS DETERMINADOS EN CLIMA FRIO HÚMEDO.

8.4.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (FHM).

8.4.1.1. Suelos Paisaje Erosional de Roca Metamórfica (Neis Micáceo y Esquistos) (FHMM).

Estos suelos se presentan en alturas superiores a 2.000 msnm, con pendientes de 0 al 12%, en áreas ligeramente planas y largas y donde se puede efectuar la actividad agropecuaria; presentan erosión moderada, y se localizan en los límites con el Municipio de Santa Isabel.

La unidad cartográfica de los suelos corresponde a la consociación formada por (Typic Troporthents) en un 80% (ver perfil PT 11) y presentan una sola fase: FHMM_{ab}

8.5. SUELOS DETERMINADOS EN CLIMA FRÍO SEMIHÚMEDO

8.5.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (FShM).

8.5.1.1. Suelos Paisaje Erosional de Roca Metamórfica (Neis Micáceo y Esquistos) (FShMM).

Estos suelos se presentan en alturas superiores a 2.000 msnm, con pendientes que van de planas a ligeramente planas, con erosión moderada; se localizan en una parte muy pequeña de la vereda El Salto y una pequeña porción de la vereda La Argentina, en inmediaciones a la vía Venadillo - Santa Isabel.

La unidad cartográfica de los suelos corresponde a la consociación formada por (Typic Troporthents) en un 80%. Estos suelos presentan una sola fase: FShMM_{ab}.

8.6. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA TEMPLADO HUMEDO(TH).

8.6.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (THM).

8.6.1.1. Suelos Paisaje Erosional de Roca Metamórfica (Neis Micáceo y Esquistos) (THMM)

Estos suelos se presentan en alturas comprendidas entre los 1800 y los 2000 msnm, con pendientes que van desde el 12 al 50%, en áreas de pendientes largas y fuertemente empinadas donde la actividad agropecuaria es muy restringida, presentando una erosión moderada. Estos suelos se localizan en las veredas El Salto y La Argentina, en límites con los Municipios de Anzoategui y Santa Isabel.

La unidad cartográfica de los suelos corresponde a la consociación formada por Typic Troporthents en un 80%.

Typic Troporthents. Perfil PT-11. Son suelos poco evolucionados, con alto contenido de gravillas y fragmentos de rocas metamórficas sobre todo el perfil. Son suelos moderadamente profundos a franco arenogravillosos de colores pardo grisáceo oscuro en los primeros horizontes y pardos a pardo amarillento en profundidad. Son suelos ácidos a ligeramente ácidos de una CIC media, con saturación total de bases muy alta y saturación de Ca y Mg muy baja, la saturación de Na es media a baja y disponibilidad de fósforo muy baja para las plantas.

Fases:

THMM_{ab2}: Con relieve de laderas onduladas e inclinadas con pendiente de 5–12 % y erosión moderada.

THMM_{cd2}: Con relieve de laderas fuerte a muy fuertemente inclinadas y moderadamente escarpados con pendientes de 12-30 y 30-50% con erosión moderada.

Descripción PT – 11

Taxonomía: Typic Troorthents

Unidad Cartográfica: THMM

Describió: A. López y J. Salas, 1981.

Posición Fisiográfica: Laderas de montaña parte media, formas rectilíneas.

Relieve: Escarpado, pendiente mayor del 50%.

Profundidad Efectiva: Moderada, limitada por la presencia de esquistos metamórficos

Drenajes: Externo: Rápido; Interno: Rápido; Natural:Excesivo

Material Parental: Esquistos Metamórficos

Régimen Climático: Udico isotérmico

Erosión: Laminar moderada

Epipedón: Ocrico

0-20 Cms (AP). Color en húmedo pardo grisáceo, muy oscuro (10YR2/2); textura FGrav; estructura en gránulos finos y moderados; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y no plástica; poros abundantes finos y cantidad regular medianos; abundante actividad de macroorganismos; cantidad regular de raíces finas y pocas medianas; no presentó reacción al NaF ni al HCl; pH es 4.8; límite claro y ondulado.

20 - 31 Cms (AC). Color en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR4/3); textura FarArGrav, de laboratorio Fgrav, sin estructura (masiva); poros regulares medianos, gruesos y abundantes finos; abundante actividad de macroorganismos; cantidad regular de raíces finas y pocas medianas y gruesas; no presentó reacción al NaF ni al HCl. pH 5,2; límite claro y ondulado.

31 – 70 Cms (C1). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); textura de campo FArGrav, de laboratorio Fgravillosa; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; cantidad regular de poros finos y pocos medianos; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; no presentó reacción al NaF ni al HCl; pH 5,0; límite claro y ondulado.

70 – 115 Cms (C2). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/7); textura de campo Arcillosa, de laboratorio FArGravillosa; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos; no hay actividad de macroorganismos; muy pocas raíces finas, no hay reacción al NaF ni al HCl; pH 4,5.

115 – 150X (R). Roca metamórfica.

Observaciones: Se presenta gravilla, cascajo y piedra en forma de lascas en todo el perfil. También es frecuente encontrar sobre la superficie grandes bloques de rocas metamórficas.

Tabla 8-13. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA
------------------	---------

	CLASE	A%	L%	Ar%	Gr%
00 - 20	FGr	44	36	20	21
20 -31	FGr	50	34	16	35
31 - 70	FGr	48	36	16	52
70 - 115	FGr	40	26	34	40
115 - 150X	FarGr				

Tabla 8-14. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C%	P(ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100Gr						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 20	4,8	3,03	2	0,2	12,5	10,1	2	0,1	0,1	60,9	16
20 –31	5,2	0,94	1	0,2	9,3	7,3	1,6	0,1	0,1	72,8	21
31 – 70	5	0,27	1	0,2	7,2	4	2,8	0,1	0,1	69,3	27
70 – 115	4,5	0,62	4	0,2	6,2	2,9	2,1	0,3	0,1	29,5	-3
115 - 150X											

- **Interpretación de los Análisis.** En el horizonte superior presenta PH ácidos con baja presencia de materia orgánica y baja disponibilidad de fósforo, saturación de K media, saturación de Ca % y Mg % alta.

En el horizonte inferior presenta valores de pH ácidos a ligeramente ácidos, con baja presencia de materia orgánica y muy baja presencia de fósforo para las plantas, saturación de K baja y porcentajes de Ca y Mg muy altos.

8.7. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA Templado Semihúmedo (TS).

8.7.1. Suelos del Gran Paisaje del Relieve Montañoso Erosional (TSM).

8.7.1.1. Suelos Paisaje de Montaña Erosional de Roca Metamórfica (Neis Micáceo y Esquistos) (TSMM).

Estos suelos se han formado a partir de cenizas volcánicas y material metamórfico a partir de los 1.000 a los 2.000 msnm y cubre gran parte de las veredas El Salto, Agrado Buenavista, La Argentina, Palmar Esperanza en menor proporción, Puerto Boy y Malabar.

Estos suelos han evolucionado a partir de materiales metamórficos y esta unidad está integrada por la asociación de suelos (Typic Humitropepts) en un 45% y (Typic Troporthents) en un 40%.

Estos suelos a pesar de tener pendientes fuertes son empleados para el uso agrícola, en su mayoría para cultivos de café intercalado con plátano, caña de azúcar y algunos frutales.

Estos usos del suelo lo afectan en forma de escurrimiento difuso y deslizamientos y desprendimientos localizados.

Typic Humitropepts: Son suelos evolucionados de cenizas volcánicas y materiales metamórficos. Son moderadamente profundos, bien drenados de texturas medias a moderadamente finas y de colores que van de pardo oscuro en la superficie y de pardo amarillento a fuerte en profundidad. Presentan gravillas y algunos fragmentos de roca en los horizontes inferiores. Estos suelos son generalmente ácidos a ligeramente ácidos y de una CIC media, saturación de bases totales alta a muy alta, disponibilidad de fósforo para las plantas muy baja.

Fases:

TSM_{ab2}: Relieve de laderas onduladas a inclinadas con pendientes de 5-12% y erosión moderada

TSM_{cd3}: Relieve fuerte a muy fuertemente inclinado con pendientes entre 12-50% y erosión severa.

TSM_z: Relieve muy escarpado con pendientes mayores del 70% y erosión moderada.

Descripción PT – 40

Taxonomía: Typic Humitropepts

Unidad Cartográfica: TSM

Describió: A. López y J. Salas.

Posición Fisiográfica: Laderas de montaña parte media, formas irregulares.

Localización Geográfica: Vereda el Salto, Argentina, Malabar, Puerto Boy, Agrado Buenavista y Palmar Esperanza.

Relieve: Escarpado, pendiente mayor del 50%.

Profundidad Efectiva: Moderadamente profundo, limitada por la presencia de rocas

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Rápido; Natural: Bien drenado

Material Parental: Esquistos Metamórficos

Régimen Climático: Udico isotérmico

Erosión : Laminar moderada

Epipedón: Ocrico, subsuperficial cámbico

0-18 Cms (AP). Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3.5/2); textura FArGrav; estructura en bloque subangulares finos, medios y moderados, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, poros abundantes finos y cantidad regular medianos. Abundante actividad de macroorganismos, abundantes raíces finas y pocas gruesas, PH 5.5, límite claro y ondulado.

18-37 Cms (AB). Color en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR4/3); textura FArGrav, Estructura en bloques subangulares, finos, medios y moderados; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; abundantes Poros finos y cantidad regular medianos, abundante actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas y pocas medianas y gruesas. Reacción ligera al NaF, PH 5,4. límite abrupto y ondulado.

37 – 60 Cms (Bs1). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); textura de campo arcillosa, de laboratorio FAR; estructura en bloques subangulares, medios y débiles, consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; cantidad abundante de poros finos y pocos medianos, regular actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; PH 5,9. Límite claro y ondulado.

60 – 103 Cms (Bs2). Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura de campo arcillosa, de laboratorio Franca, estructura en bloques subangulares, gruesos y medios débiles; consistencia en

húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica, pocos poros medianos y finos; regular actividad de macroorganismos, muy pocas raíces finas, PH 5.8, límite claro y ondulado.

103 – 118X (C). Color en húmedo pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4); textura de campo arcillosa, de laboratorio Franca, estructura de roca; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica, no hay poros ni actividad de macroorganismos, muy pocas raíces finas, PH 5,7.

118 – 150X (R). Roca blanda en estado avanzado de meteorización.

Observaciones: Se presenta gravilla, cascajo y piedra en todo el perfil.

Tabla 8-15. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				
	CLASE	A%	L%	Ar%	Gr%
00 – 18	FArGr	44	28	28	25
18 – 37	FArGr	30	36	34	40
37 – 60	FAr	32	38	30	25
60 – 103	F	30	46	24	
103 – 118	F	36	46	18	

Tabla 8-16. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C%	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100Grs						BASES TOTALES	
			AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
0,0– 18	5.5	4,67	0,4	14,7	10,3	3.7	0,2	0,1	69.4	27
18 – 37	5,4	2.37	0,8	12.3	8.5	2.8	0,1	0,1	65.7	6
37 – 60	5.9	1.09		7,4	4.9	2,4	0,4	0,1	46.5	
60 – 103	5.8	0,68		5.3	1.6	3.6	0,2	0,1	40.8	
103 – 118	5.7	0.40		5.8	1.6	4.1	0.2	0.1	41.7	

- **Interpretación de los Análisis.** En el horizonte superior presenta PH ácidos con baja presencia de materia orgánica y baja disponibilidad de fósforo, saturación de K baja, saturación de Ca % y Mg % alta.

En el horizonte inferior presenta PH ácidos a ligeramente ácidos, con baja presencia de materia orgánica y muy baja presencia de fósforo para las plantas, saturación de K Muy baja y de Ca % y Mg % alta.

8.8. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CALIDO SEMIHÚMEDO (CS).

8.8.1. Suelos del Gran Paisaje Montañoso Erosional (CSM).

8.8.1.1. Suelos de Paisaje Erosional de Roca Metamórfica (Neis Micáceos y Esquistos) (CSMM).

Estos suelos se encuentran sobre el cono de deyección del Río Totare, ubicados en la parte baja de la vereda el Agrado Buenavista, colindando con la vereda Malabar. Son zonas que no son aptas para la agricultura, aunque el resto de la unidad de suelos si se caracteriza por presentar gran variedad de cultivos agrícolas en zonas de pendiente.

Estos suelos se originan de cenizas volcánicas y materiales metamórficos, esta unidad está integrada por los suelos (Typic Humitropepts) en un 45% y (Typic Troprothents) en un 40%. Las características físico-químicas son iguales a las del perfil **PT – 40**.

Estos suelos son **Typic Humitropepts**.

CSMM_{ab1}: Relieve ligeramente plano a moderadamente inclinado, con pendientes entre el 5-12 % y erosión ligera.

8.9. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA TEMPLADO SEMIHÚMEDO (TS).

8.9.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (TSM).

8.9.1.1. Suelos de Paisaje de Montaña Erosional Granítico. (Cuarzodiorita). (TSMG).

Esta unidad de suelos se encuentra ubicada en las veredas la Honda, Placer, La Aguada, San Antonio, Balcones, Rosa Cruz, Palmar Betulia, gran parte de Malabar y Puerto Boy, además de Piloto de Osorio y La vereda Palmillita, en alturas comprendidas entre los 1.000 y 1450 msnm, presentando un relieve que varía de quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes largas y empinadas; están conformados por materiales ígneos alterados (Cuarzodiorita).

Esta unidad está representada por los conjuntos Typic Eutropepts (60%) e Hydric Dystrandpepts (35%), presentándose erosión ligera y moderada debido a la actividad agrícola y pecuaria principalmente. Hay pérdida de los primeros horizontes por escurrimiento difuso parcial y deslizamientos y desprendimientos por saturación de aguas lluvias en el suelo.

Typic Eutropepts: Estos suelos se caracterizan por ser profundos y de texturas medias a moderadamente finas, suelos bien drenados, con estructuras en bloques subangulares y colores pardos oscuros a grisáceos en la superficie y pardos amarillentos a amarillentos en la profundidad.

Los análisis químicos indican que son suelos que van de moderadamente ácidos a neutros, pobres en materia orgánica y CIC alta a media, saturación de bases totales % muy alta, saturación de Ca alta, Mg media y K es baja, la disponibilidad de fósforo es muy baja para las plantas y el carbono orgánico varía de alto a muy pobre.

Fases:

TSMG_{ab2}: Relieve de laderas onduladas con pendientes del 5 al 12% y erosión moderada.

TSMG_{cde2}: Relieve fuerte a muy fuertemente inclinado con pendientes del 12 al 70% y erosión moderada.

TSMG_{r2}: Relieve muy escarpado con pendientes mayores del 70%.

Descripción P-15

Taxonomía: Typic Eutropepts

Unidad Cartográfica: TSMG

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 15 1999.

Posición Fisiográfica: Laderas de montaña parte media, formas irregulares.

Localización Geográfica: Vereda el Placer. (Finca las Brisas. Sr. Pacanchique)

Relieve: Escarpado a muy escarpado, pendiente mayor del 50%.

Profundidad Efectiva: Moderadamente profundo.

Drenajes:

Externo: Rápido

Interno: Rápido

Natural: Bien drenado

Material Parental: Rocas ígneas intrusivas (Cuarzodiorita y Granodiorita)

Régimen Climático: Udico isotérmico

Erosión: Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0-18 Cms (A). Color en húmedo pardo muy oscuro (10YR3/2); textura en campo arcillosa; en laboratorio franca arcillosa, estructura en bloques subangulares finos, medios y moderados, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, poros abundantes finos. Abundante actividad de macroorganismos, abundantes raíces finas, pH 6.5, límite claro y plano, reacción ligera al NaF.

18-32 Cms (B1). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); textura en campo FarArenosa, estructura en bloques subangulares, finos, medios y moderados; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; Poros finos cantidad regular, regular actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas; pH 6.8, límite claro y plano.

32 – 50 Cms (B2). Color en húmedo pardo amarillento claro (10YR6/4); textura de campo francoArcilloArenosa, en laboratorio Franca; estructura en bloques subangulares, medios y débiles, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; cantidad regular de poros finos y pocos medianos, baja actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.9, límite claro y ondulado.

+ 50 Cms. (C). Transición, se encuentra gran cantidad de arena.

Observaciones: Esta zona esta dedicada al cultivo de café y a la ganadería extensiva de leche.

8-17. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
0,0 – 18	FAr	40.3	3.0	29.7	2.09	1.37	3.8 Mpa
18 –32	FArA	48.3	24	27.7	2.10	1.31	5.0 Mpa
32 – 50	F	34.3	44	21.7	1.92	1.29	5.0 Mpa

8-18. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100Grs					
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na
0,0 – 18	6.5	4,67	9.3		18.9	9.69	2.91	0,13	0,05
18 – 32	6.8	2.37	20.6		19.9	12.30	4.34	0,09	0,17
32 – 50	5.9	1.09	5.7		42.2	9.02	2.26	0,59	0,07

Descripción P – 5

Taxonomía: Hydric Dystrandeps

Unidad Cartográfica: TSMG

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 16 1999.

Posición Fisiográfica: Laderas de Montaña parte media, formas irregulares.

Localización Geográfica: Vereda Puerto Boy. Finca del Señor Gildardo Ramos.

Relieve: Escarpado a muy escarpado con pendiente mayor del 50%.

Profundidad Efectiva: Moderadamente profundo

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Rápido; Natural: Bien drenado

Material Parental: Rocas ígneas intrusivas (Cuarzodiorita y Granodiorita)

Régimen Climático: Udico isotérmico.

Erosión : Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0-15 Cms (A). Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura en campo franco arcillosa; en laboratorio franco arenosa, sin estructura. Consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, poros abundantes finos. Abundante actividad de macroorganismos, baja presencia de raíces finas; pH 5.9, límite difuso y ondulado. Reacción ligera al NaF.

15-82 Cms (B). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); textura en campo Franca, en laboratorio arcilloso, sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica. Poros finos cantidad regular, regular actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas; pH 6,9. Límite claro y plano.

+ **82 Cms. (C).** Transición, se encuentra gran cantidad de arcillas meteorizadas, este horizonte es muy profundo.

Observaciones: Esta zona está dedicada al cultivo de café, maracuyá y caña panelera.

8-19. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	PENETROMETRO
00 – 15	FA	54.3	30.5	15.2	2.20	1.38	2.25 Mpa
15 – 97	Ar	40.3	16.5	43.2	2.49	1.32	2.75 Mpa

8-20. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100Grs					
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na
00 – 15	5.9	3.25	3.4		27.6	9.14	7.73	0.26	0,22
15 – 97	6.9	0.46	2.0		30.4	8.51	12.4	0,09	3.02

8.10. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA TEMPLADO SEMIHUMEDO (TS)

8.10.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (TSM).

8.10.1.1. Suelos de Paisaje Erosional Metamórfico Susceptible a Fracturas (Neis y Anfibolitas) (TSMS).

Estos suelos se encuentran sobre las veredas La Planada en un 15%, Rosacruz en un 35% y Piloto de Gómez en un 50%, con pendientes que oscilan entre el 12 al 50%; sobre material litológico constituido por neis y anfibolitas con presencia de algunos afloramientos rocosos.

Estos suelos se presentan en cotas por encima de 1.000 msnm; debido a las fuertes pendientes, la actividad agropecuaria se ve un poco restringida por la escasa precipitación y las altas temperaturas reinantes en este sector, hay presencia de erosión laminar con pequeños deslizamientos.

Esta asociación está integrada por los suelos (Paralithic Ustorthents) en un 60% y (Typic Ustropepts) en un 40%.

Fases:

TSMS_{b1}: Relieve moderadamente inclinado con pendientes del 5 al 12% y erosión ligera.

TSMS_{cd2}: Relieve fuerte a muy fuertemente inclinado con pendientes del 12 al 50% y erosión moderada.

Paralithic Ustorthents: Los suelos de esta unidad son bien drenados, muy poco evolucionados, de colores pardo muy oscuros en los primeros horizontes y pardos oscuros en los horizontes profundos, con presencia de estructura subangular y profundidad efectiva superficial.

Estos suelos son moderadamente ácidos, pobres en materia orgánica, con una CIC alta, saturación de bases totales en % muy alta, saturación de Ca media, de Mg, K y Na baja y baja disponibilidad de fósforo para las plantas.

Descripción P – 16

Taxonomía: Paralithic Ustorthents

Unidad Cartográfica: TSMS

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 16 1999.

Posición Fisiográfica: Laderas de montaña onduladas e inclinadas de forma irregular.

Localización Geográfica: Vereda Piloto de Gómez

Relieve: Muy fuertemente inclinado y moderadamente escarpado

Profundidad Efectiva: Moderadamente profundo

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Rápido; Natural: Bien drenado

Material Parental: Rocas metamórficas (Neis y Anfibolitas)

Régimen Climático: Udico isotérmico

Erosión: Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0-15 Cms (A). Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura en campo arcillo arenosa; en laboratorio franco arenosa, sin estructura. Consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, poros abundantes finos. Abundante actividad de macroorganismos, baja presencia de raíces finas; pH 5.9, límite difuso y ondulado. Reacción ligera al NaF.

15-82 Cms (B). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); textura en campo arcillo arenosa; en laboratorio franco arenosa, sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica. Poros finos cantidad regular, regular actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas. PH 6.9, límite claro y plano.

+ 82 Cms. (C). Transición, se encuentra gran cantidad de arcillas meteorizadas, este horizonte es muy profundo.

Observaciones: Esta zona está dedicada al cultivo de café, maracuyá y caña panelera.

8-21. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	PENETROMETRO
00 – 15	FA	54.3	30.5	15.2	2.20	1.38	4.0 Mpa
15 –82	Ar	40.3	16.5	43.2	2.49	1.32	4.5 Mpa

8-22. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100Grs						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 15	5.9	3.25	3.4		27.6	9.14	7.73	0.26	0,22	69.4	27
15 –82	6.9	0.46	2.0		30.4	8.51	12.4	0,09	3.02	65.7	6

Typic Ustropepts: En general son suelos moderadamente profundos, bien drenados, de estructura en bloques subangulares moderadamente desarrollados, de texturas medias a moderadamente finas y colores pardo oscuro en superficie y pardo amarillento en profundidad (IGAC, 1983).

Desde el punto de vista químico, estos suelos son ligeramente ácidos a casi neutros, pobres en materia orgánica, capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases muy alta, saturación de Ca y Mg muy alta, saturación de K baja a media y disponibilidad de fósforo para las plantas muy baja (IGAC, 1983).

Este subgrupo se describe más adelante en el **P – 8**.

8.11. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN EL CLIMA CALIDO SEMIHUMEDO (CS).

8.11.1. Suelos del Gran Paisaje Montañoso Erosional (CSM).

8.11.1.1. Suelos de Paisaje Erosional Metamórfico Susceptible a Fracturas (Neis y Anfibolitas) (CSMS).

Esta unidad de suelos se extiende en gran parte de las veredas Rosacruz y Piloto de Gómez, también en una mínima parte de las veredas La Honda y La Planada, todas éstas en la parte norte del Municipio de Venadillo.

Son suelos originados por neis y anfibolitas con presencia de minerales de hornblenda y feldespato; se encuentran extendidos sobre alturas que oscilan entre 450 y 1.000 msnm.

La mayor parte de esta unidad se encuentra en uso agrícola, como cultivos de caña panelera, plátano y en mayor grado ganadería extensiva. Hay presencia de erosión moderada, con un relieve fuertemente a moderadamente inclinado, con presencia de laderas onduladas e inclinadas entre 12-25% y 25-50%.

Esta unidad está formada por la asociación (Paralithic Ustorthens) 60% y (Typic Ustropepts) 40%. Las características de esta unidad están descritas en los perfiles **P – 16** (en la unidad de suelos anterior), al igual que en el perfil **P – 8** (más adelante).

Fases:

CSMS_{b2}: Relieve moderadamente inclinado con pendientes del 5 al 12% y erosión moderada.

CSMS_{cd2}: Relieve fuerte a muy fuertemente inclinado con pendientes del 12 al 50% y erosión moderada.

CSMS_{r2}: Relieve fuertemente escarpado con pendientes mayores del 70% y erosión moderada.

8.12. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CALIDO SEMIHUMEDO (CS).

8.12.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (CSM).

8.12.1.1. Suelos de Paisaje Erosional Granítico (CSMG).

Esta unidad se encuentra extendida en las veredas El Rodeo, La Planada, Malabar, Piloto de Osorio, La Sierra, La Estrella, Potrerito Totare, Palmillita y La Cubana; encontrándose comprendida en alturas entre 450 y 1.000 msnm, la mayoría de estos suelos se utilizan en la producción pecuaria de manera extensiva.

Estos suelos presentan fuertes pendientes y poca profundidad efectiva, están constituidos por rocas ígneas intrusivas ácidas conformadas por (Cuarzodiorita, Granito y Granodioritas), el relieve presenta cimas y laderas inclinadas y onduladas con pendientes entre 30 – 50% y mayores del 50%.

Esta unidad esta formada por la asociación de suelos (Paralithic Ustorthents) 60% y (Typic Ustropepts) 40%.

Fases:

CSMG_{b1}: Relieve moderadamente inclinado con pendientes del 5 al 12% y erosión ligera.

CSMG_{cd2}: Relieve fuerte a fuertemente inclinado con pendientes del 12 al 50% y erosión moderada.

CSMG_{r3}: Relieve fuertemente escarpado con pendientes mayores del 70% y erosión severa.

Paralithic Ustorthents: P - 9. Los suelos de este conjunto son bien drenados y muy poco evolucionados, de colores grises y de texturas moderadamente gruesas a medias. Son suelos muy superficiales, limitados en profundidad efectiva por la presencia de rocas ígneas de consistencia blanda.

Desde el punto de vista químico, estos suelos varían de moderada a ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica, con una CIC alta, el porcentaje de saturación total de bases es moderado a alto, la saturación de Ca es media, muy alta en Mg y generalmente baja en K, la disponibilidad de fósforo para las plantas es baja y la presencia de carbono orgánico es pobre a muy pobre.

Typic Ustropepts: P - 8. Estos suelos se han originado a partir de rocas ígneas alteradas, pero presentan un mayor grado de evolución. Son suelos moderadamente profundos, bien drenados de estructura en bloque subangulares moderadamente desarrollados, de texturas medias a finas y colores pardo amarillento en superficie y pardo a pardo amarillento claro en profundidad.

Son suelos neutros, niveles medios de materia orgánica, de una CIC alta, saturación total de bases de % media a alta, saturación de Ca y Mg muy alta y de K baja a media, disponibilidad de P para las plantas alta y presencia de carbono orgánico muy pobre.

Descripción P – 9.

Taxonomía: Paralithic Ustorthents

Unidad Cartográfica: CSMG

Describió: F. Espitia y J. Serrato ,Dic 18 de 1999.

Posición Fisiográfica: Laderas de montaña parte baja, formas irregulares.

Localización Geográfica: Carreteable de Venadillo a la vereda Piloto de Osorio

Relieve: Fuertemente quebrado a escarpado, pendiente mayor del 50%.

Profundidad Efectiva: Superficial, limitada por rocas ígneas alteradas.

Drenaje: Externo: Rápido a muy rápido; Interno: Rápido; Natural: Bien a excesivamente drenado

Material Parental: Roca ígnea de grano grueso. (Cuarzodiorita)

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión: Laminar ligera a moderada.

Epipedón: Ocrico

0 – 10.5 Cms (A). Color en húmedo gris (10YR5/1); textura de campo franco-arenosa, en laboratorio franco-arcillosa; estructura en bloques subangulares finos, medios y débiles, consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica, cantidad regular de poros finos y pocos poros grandes, regular actividad de macroorganismos. Abundantes raíces finas, pH 6.0, límite claro y plano.

10.5 – 26.5 Cms (B). Color en húmedo abigarrado de gris (10YR4/1); con manchas pardo pálidas (10YR6/3), textura en campo franco-arenosa, en laboratorio franco-arcillosa, sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; muy pocos poros finos y muy poca actividad de macroorganismos, muy pocas raíces finas; pH 6.3, límite difuso y ondulado.

+ **26.5 Cms (C).** Roca en avanzado estado de meteorización.

Observaciones: Los horizontes corresponden a material ígneo muy alterado y muy deleznable.

8-23. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
00 – 10.5	Far	24.3	40.5	35.2	2.07	1.38	3.7 Mpa
10.5 – 26.5	Far	38.3	26.5	35.2	2.11	1.36	4.5 Mpa

8-24. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100Grs					
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na
00 – 10.5	6.0	1566	3.1		22.53	10.83	5.79	0.10	0,07
10.5 – 26.5	6.3	0.87	1.9		20.9	9.18	6.28	0,08	0,14

Descripción P – 8

Taxonomía: Typic Ustropepts

Unidad Cartográfica: CSMG

Describió: F. Espitia y J. Serrato

Posición Fisiográfica: Laderas de montaña parte media, formas irregulares.

Localización Geográfica: Vereda La Cubana.

Relieve: Quebrado a escarpado, pendiente mayor del 50%.

Profundidad Efectiva: Muy superficial.

Drenaje: Externo: Muy rápido; Interno: Medio; Natural: Bien drenado a excesivo

Material Parental: Roca ígnea (Cuarzodiorita)

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión: Laminar moderada

Epipedón: Ocrico

0 – 5 Cms (A). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); textura de campo franco-arenosa, de laboratorio franca; estructura en bloques subangulares finos a medios y moderados; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, pocos poros finos, escasa actividad de macroorganismos, pocas raíces finas; pH 6.9, límite claro y ondulado.

5 - 22 Cms (B). Color en húmedo pardo amarillento claro (2.5Y6/4); textura de campo arenosa, de laboratorio franco-arenosa, estructura en bloques subangulares, gruesos y moderados; consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos; no hay actividad de macroorganismos, muy pocas raíces finas; pH 6.9, límite claro y ondulado.

+ 22 Cms (C). Roca en avanzado estado de meteorización..

8-25. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	

00 – 5	F	50.3	32.5	17.2	2.09	1.30	5.0 Mpa
5 – 22	F.Ar	54.3	26.5	19.2	2.20	1.32	5.0 Mpa

8-26. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs					
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na
00 – 5	6.9	0.87	48.5		28.3	25.55	14.1	0,40	0,14
5 – 22	6.9	0.638	37.1		27.7	23.93	16.5	0,20	0,10

8.13. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CALIDO SEMIHUMEDO (CS).

8.13.1. Suelos del Gran Paisaje de Llanura Aluvial (CSL).

8.13.1.1. Suelos de Paisaje de Terrazas Constituidos por Fragmentos. Heterométricos (Gravas, Arenas y Limos) (CSLT).

Esta unidad es representativa de las riberas de los ríos, ubicándose en las veredas Malabar y Potrerito Totare a orillas del Río Totare y otra sección ubicada entre las veredas Piloto de Gómez, El Rodeo y La Sierrita, a orillas del río Venadillo. Estos depósitos están constituidos por gravas, arenas y limos, con predominio de pendientes de 0 a 5%.

Los suelos se desarrollaron a partir de aluviones recientes constituidos por fragmentos de rocas tobáceas y metamórficas, mezcladas con arcillas. Esta unidad de suelos se presenta en forma de disecciones aluviales de fondo plano y de relieve ondulado, en pequeños sectores integran esta unidad los suelos Typic Ustifluents en un 80%.

Fases:

CSLT_{at}: Relieve plano a ligeramente plano con pendientes del 0 al 5% y erosión ligera.

Typic Ustifluents: P – 7. Estos suelos están ubicados en valles estrechos de fondo plano y pequeñas terrazas que se han originado a partir de aluviones recientes, presentando generalmente altos porcentajes de materiales gruesos (piedra, cascajo y gravilla) y son susceptibles a inundaciones en épocas de invierno fuerte.

Son suelos superficiales, bien drenados y de texturas medias; el horizonte A es de color pardo grisáceo a pardo amarillento, con estructuras granulares y con algunos porcentajes de cascajo, gravilla y pequeñas piedras. Presenta una resistencia media a la penetración en el primer horizonte y alta en el segundo horizonte.

Los análisis químicos indican que son suelos neutros, con contenidos bajos a muy bajos de materia orgánica y una CIC media a alta; el porcentaje de saturación total de bases es alta, saturación de Ca alta, Mg media, K media a baja y Na baja. Bases intercambiables (m.e.q/100g), K, Ca y Mg alta y Na baja. Presenta alta disponibilidad de fósforo para las plantas y carbono orgánico muy pobre; la capacidad de retención o almacenamiento de agua en el suelo muy baja. Fertilidad muy alta.

Descripción: P – 7

Taxonomía: Typic Ustifluvents

Unidad Cartográfica: CSLT.

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 17 1999.

Posición Fisiográfica: Fondos planos y pequeñas terrazas

Localización Geográfica: Vegas del río Venadillo (Finca del Sr. Ernesto Preciado)

Relieve: Plano a ligeramente plano, pendientes del 0 al 5 %.

Profundidad Efectiva: Superficial, limitada por presencia de cascajo, gravilla y piedras.

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Medio; Natural: Bien drenado

Material Parental: Aluviones recientes

Régimen Climático: Udico isohipertérmico

Erosión: Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0 – 6 Cms (A). Color en húmedo pardo grisáceo (10YR5/2); textura en campo franco-arenoso; en laboratorio franco-arenosa, estructura granular. Consistencia en seco ligeramente dura, en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, abundantes poros medios a gruesos. Escasa actividad de macroorganismos, baja presencia de raíces finas y medias; pH 7.2, límite plano y gradual.

6 - 11 Cms (B). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4), con moteados grisáceos (56Y4/1); textura en campo franca arcillo arenosa, en laboratorio franco arenosa, sin estructura; consistencia en seco ligeramente dura, en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica; cantidad regular de poros finos y no hay actividad de macroorganismos, no hay presencia de raíces; pH 7.3, límite claro y plano.

+ 11 Cms. (C). Arena gruesa unida a cascajo y gravilla.

Observaciones: Esta zona está dedicada al cultivo de arroz en algunas épocas del año.

8-27. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
00 – 6	FA	60.3	20.8	19.2	2.23	1.30	2.2 Mpa
6 – 11	FA	58.3	26.5	15.2	2.27	1.32	5.0 Mpa

8-28. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 6	7.2	0.696	60.9		23.5	19.99	3.84	0.75	0,12	24.7	100
6 – 11	7.3	0.232	56.8		18.4	12.51	3.08	0,31	0.02	15.92	86.52

8.14. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CALIDO SEMIHUMEDO (CS).

8.14.1. Suelos del Gran Paisaje de Piedemonte Fluvio-Volcánico (CSP).

8.14.1.1. Suelos de Paisaje de Abanicos Aluviales (CSPA).

Esta unidad de suelos se encuentra ubicada en inmediaciones a la vereda La Sierrita, con alturas predominantes de 525 y 625 msnm; presenta pendientes moderadamente inclinadas a inclinadas.

En este sector la vegetación ha sido eliminada en su mayoría para dar paso a la ganadería extensiva y algunos cultivos semestrales y trimestrales. Los suelos de esta unidad evolucionan sobre materiales constituidos por intercalaciones de arcillas y arenas, con texturas franco-arcillosas y presencia de materiales gruesos (piedra, cascajo y gravilla).

Estos suelos están compuestos en un 85% por Typic Ustorthents.

Fases:

CSPA_{abi}: Relieve plano a moderadamente inclinado con pendientes del 0 al 12% y erosión ligera.

Typic Ustorthents. P – 6: Estos suelos se desarrollan a partir de materiales aluviales recientes, los cuales cubren depósitos de abanico antiguo. Estos suelos son intensamente utilizados en cultivos de arroz bajo riego y otros cultivos como el sorgo, algodón y ajonjolí; en algunos sectores se presenta ganadería extensiva e intensiva. Estos suelos son poco evolucionados, superficiales a muy superficiales, bien drenados, de texturas medias a gruesas, de colores pardo oliva y pardo oscuro en superficie y pardo amarillento a pálido en profundidad.

Desde el punto de vista químico, estos suelos varían de moderada a ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica y una CIC alta; saturación total de bases % alta, disponibilidad de fósforo para las plantas de media a baja, saturación de Ca media, Mg media a alta y de K baja, bases intercambiables (m.e.q/100g), Ca y Mg alta, K y Na baja. Carbono orgánico muy pobre. Resistencia a la penetración alta, retención de humedad alta y almacenamiento de agua en el suelo baja. Fertilidad muy alta.

Descripción P – 6

Taxonomía: Typic Ustorthents

Unidad Cartográfica: CSPA

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 17 1999.

Posición Fisiográfica: Abanicos fluvio volcánicos

Localización Geográfica: Vereda La Sierrita. (Finca San Pedro del Sr. Víctor Pinilla)

Relieve: Ligeramente ondulado, pendientes del 5 al 12%

Profundidad Efectiva: Superficial, limitada por presencia de cascajo, gravilla y piedras.

Drenaje: Externo: Lento; Interno: Medio; Natural: Bien drenado

Material Parental: Sedimentos aluviales

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión: Laminar ligera

Epipedón: Ocrico.

0 – 8 Cms (A). Color en húmedo pardo oliva claro (2.5Y5/4); textura en campo franco-arcillo-arenoso; en laboratorio franco-arcilloso, sin estructura. Consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica, abundantes poros finos. Escasa actividad de macroorganismos y abundantes raíces finas, pH 5.8, límite plano y claro.

8 – 15.5 Cms (B). Color en húmedo pardo amarillento (10YR4/4), textura en campo franca-arcillosa, en laboratorio arcillosa, sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica; poros finos cantidad regular; no hay actividad de macroorganismos y regular presencia de raíces, pH 5.8, límite gradual y plano.

+ **15.5 Cms. (C).** Capas de piedra, cascajo y gravilla.

Observaciones: Esta zona esta dedicada a la ganadería extensiva e intensiva, presenta rocas sobre la superficie del terreno de tamaño medio, son suelos compactados.

8-29. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	PENETROMETRO
0,0 – 8	FAr	30,3	36,5	33,2	2,34	1,33	2,5 Mpa
8 – 15,5	Ar	26,3	28,5	45,2	1,92	1,30	5,0 Mpa

8-30. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100						BASES TOTALES	
				grs						SUMA	SATUR
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na		
00 – 8	5.8	0.986	2.2		27.9	12.55	10.03	0.13	0,10	22.77	81.62
8 – 15.5	5.8	0.986	3.3		27.7	11.93	6.80	0,11	0.05	18.89	68.19

8.15. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMO CALIDO SEMIARIDO (CSa).

8.15.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Montañoso Erosional (CSaM).

8.15.1.1. Suelos de Paisaje Erosional Granítico (CSaMG).

Esta unidad se encuentra representada en las veredas La Estrella, Palmillita y Gran parte de La Cubana. Esta unidad comprende alturas que oscilan entre 225 y 625 msnm. Estos suelos se utilizan en la producción pecuaria de manera extensiva y en cultivos semestrales con riego por anegación de forma intensiva.

Estos suelos se desarrollan en terrenos con pendientes moderadas a suaves, presentan poca profundidad efectiva y están constituidos por rocas ígneas intrusivas ácidas (Cuarzodiorita, Granito y Granodioritas); el relieve presenta cimas y laderas onduladas con pendientes entre 12 - 30 – 50% .

Esta unidad esta formada por la asociación de suelos Paralithic Ustorthents (60%) y Typic Ustropepts (40%).

Fases:

CSaMG_{abc2}: Relieve plano a fuertemente inclinado con pendientes de 0 a 30% y erosión moderada.

CSaMG_{f1}: Relieve muy escarpado con pendientes mayores del 70% y erosión ligera.

Paralithic Ustorthents: P - 9. Los suelos de este conjunto son bien drenados y muy poco evolucionados, de colores grises y de texturas moderadamente gruesas a medias. Son suelos muy superficiales, limitados en profundidad efectiva por la presencia de rocas ígneas de consistencia blanda.

Químicamente, estos suelos varían de moderada a ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica, con una CIC alta, saturación total de bases % alta, saturación de Ca y Mg de media a alta, K y Na baja; bases intercambiables (m.e.q/100g), K y Ca baja, Mg alta y disponibilidad de fósforo para las plantas baja. Retención de humedad media y almacenamiento de agua en el suelo baja. Fertilidad moderada.

Las características de esta unidad son similares a la descritas en el perfil **P - 9**.

8.16. SUELOS DE PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CÁLIDO SEMIÁRIDO (CSa).

8.16.1. Suelos del Gran Paisaje de Piedemonte Fluvio Volcánico (CSaP).

8.16.1.1. Suelos de Paisaje de Abanicos Aluviales (CSaPA).

Los suelos de esta unidad están ubicados principalmente en las veredas Palmarosa, La Cubana, La Sierrita, Mesa de Río Recio, Cofradía Gallego y La Argelia, así como una pequeña parte de las veredas Limones y Buenavista.

Son suelos formados a partir de materiales provenientes de flujos de lodo y aglomerados de origen volcánico y aluviones recientes. Los suelos de esta unidad presentan un relieve plano a ondulado, con erosión moderada y se extiende en alturas que varían entre 300 y 550 msnm.

Esta unidad se encuentra conformada por una asociación de suelos de la siguiente manera Typic Ustorthents, con inclusiones de Lithic Ustorthents, Paralithic Ustorthents y Typic Ustropepts.

Fases:

CSaPA_{abi}: Relieve plano a moderadamente inclinado con pendientes de 0 a 12% y erosión ligera.

CSaPA_{cd2}: Relieve fuertemente inclinado a empinado con pendientes del 12 al 70% y erosión moderada.

Typic Ustorthents. P - 3: Estos suelos se desarrollan a partir de materiales aluviales recientes que cubren depósitos de origen volcánico en un abanico antiguo. Estos suelos son intensamente utilizados en cultivos de arroz bajo riego y otros cultivos como el sorgo, algodón, ajonjolí y en algunos sectores ganadería extensiva e intensiva; estos suelos son poco evolucionados, superficiales a muy superficiales, bien drenados, con texturas medias a gruesas; estos suelos presentan colores pardo oliva y pardo oscuro en superficie, mientras que en profundidad varían de pardo amarillento a pálido.

Químicamente estos suelos varían de moderada a ligeramente ácidos, son pobres en materia orgánica, presentan una CIC media, saturación total de bases % alta y disponibilidad de fósforo para las plantas moderada a baja; el porcentaje de saturación de Ca es medio a alto, Mg bajo a medio y K y Na bajo; bases intercambiables (m.e.q/100g), K media, Ca alta y Mg alta a media, Na baja. Presencia de carbono orgánico muy pobre, resistencia a la penetración alta, retención de humedad media y almacenamiento de agua en el suelo baja. Fertilidad alta.

Descripción P – 3

Taxonomía: Typic Ustorthents

Unidad Cartográfica: CSaPA

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 17 1999.

Posición Fisiográfica: Abanicos Fluvio volcánicos

Localización Geográfica: Hacienda Boluga, Km. 3 vía Venadillo - Palmarosa

Relieve: Plano a ligeramente plano, pendientes del 0 al 5 %

Profundidad Efectiva: Superficial

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Lento; Natural: Bien drenado

Material Parental: Sedimentario

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión: Laminar ligera

Epipedón: Ocrico.

0 – 8 Cms (A). Color en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); textura en campo franco-arcillo-arenosa, en laboratorio franca, estructura subangular gruesa y débil; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, poros regulares.

Escasa actividad de macroorganismos, baja presencia de raíces finas y medias, pH 6.1, límite plano y ondulado.

8 - 28 Cms (B). Color en húmedo pardo pálido (10YR6/3), textura en campo arcillo arenosa, en laboratorio franco arcillo arenosa, sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y no plástica; poros gruesos cantidad regular, no hay actividad de macroorganismos, no hay presencia de raíces; pH 6.5, límite claro y plano.

+ 28 Cms. (C). Algunas capas compactadas de piedra, cascajo y gravilla.

Observaciones: Esta zona está dedicada al cultivo de arroz con riego por anegación y rotación para uso pecuario.

8-31. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
00 – 8	F	50.3	28.5	21.2	2.43	1.29	3.25 Mpa
8 – 28	FarA	48.3	24.5	27.2	2.47	1.32	5.0 Mpa

8-32. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 8	6.1	0.81	21.7		15.1	8.94	2.0	0.17	0,06	11.17	73.97
8 – 28	6.5	0.237	10.7		17.0	7.67	2.54	0,16	0.15	10.52	61.88

Typic Ustropepts. P-1: Son suelos que están constituidos por intercalaciones de arcillas y arenas en ocasiones gravosas, gravas y cantos depositados en forma irregular; se caracterizan por ser moderadamente profundos y bien drenados, con texturas medias a finas; en superficie presenta colores abigarrados de gris, mientras que en profundidad varía de pardo amarillento a oscuro.

Químicamente son suelos neutros, pobres en materia orgánica, con una C.I.C. alta y saturación de bases totales % alta, saturación % de Ca baja a alta, Mg media a alta, K baja; bases intercambiables (m.e.q/100g), Ca y Mg alta, Na baja y K media. La disponibilidad de fósforo para las plantas es media a alta y el Carbono orgánico muy pobre. Resistencia a la penetración alta, retención de humedad media y almacenamiento de agua en el suelo media; la fertilidad es alta.

Descripción P – 1.

Taxonomía: Typic Ustropepts

Unidad Cartográfica: CSaPA

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 17 1999.

Posición Fisiográfica: Abanicos aluviales

Localización Geográfica: Finca Chocari.

Relieve: Plano a ligeramente plano, pendientes de 0 a 5%.

Profundidad Efectiva: Moderadamente profundo.

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Lento; Natural: Bien drenado

Material Parental: Sedimentario

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión : Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0 – 40 Cms (A). Color en húmedo abigarrado de gris (10YR5/1), gris a gris claro (10YR 6/1) y manchas negras (10YR 2/1); textura en campo franco-arcillo-arenoso, en laboratorio franco, estructura moderada en bloques subangulares medios. Consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica, poros abundantes finos. Escasa actividad de macroorganismos, abundante presencia de raíces finas y medias, pH 7,05. Límite plano y claro.

40 - 90 Cms (B). Color en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), textura en campo franco-arenoso, en laboratorio franca, estructura granular. Consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poros medianos, no hay actividad de macroorganismos, escasa presencia de raíces; pH 7.3, límite claro y plano.

+ 90 Cms. (C). Transición de arena media.

Observaciones: Esta zona está dedicada a la ganadería extensiva.

8-33. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
00 – 40	F	34.3	40.5	25.2	2.27	1.39	4.25 Mpa
40 – 90	F	46.3	38.5	15.2	2.32	1.45	4.75 Mpa

8-34. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 40	7.05	0.44	19.1		34.0	23.34	19.6	0.30	0.46	26.33	100
40 – 90	7.3	0.23	38.2		22.8	17	8.86	0.16	0.31	43.7	100

Lithic Ustorthents. PT-29: Estos suelos se han formado sobre areniscas tobáceas muy compactas, las cuales se encuentran generalmente después de los 35 cm de profundidad. Son suelos poco evolucionados, de texturas moderadamente gruesas; en superficie el color es pardo oscuro, pasando a gris oliva en profundidad. Químicamente son suelos ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica, con una C.I.C. media, saturación total de bases alta a muy alta, saturación de Ca y Mg alta, saturación de K media y disponibilidad de fósforo para las plantas altas.

Descripción PT – 29.

Taxonomía: Lithic Ustorthents

Unidad Cartográfica: CSaPA

Describió: J. A. Salas y A. López, Sept. 3 1981 (IGAC, 1983).

Posición Fisiográfica: Abanico aluvial

Relieve: Ligeramente ondulado, pendientes de 3 al 7%.

Profundidad Efectiva: Muy superficial, limitada por la presencia de sedimentos muy compactos.

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Lento; Natural: Bien drenado

Material Parental: Sedimentario

Régimen Climático: Ustico, isohipertérmico

Erosión: Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0 – 15 Cms (Ap). Color en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); textura de campo franco-arenosa-gravilosa, en laboratorio franco-arenosa; estructura en bloques subangulares finos y débiles; consistencia en húmedo friable, en seco dura, en mojado no pegajosa y no plástica; cantidad regular de

poros finos y medianos; regular actividad de macroorganismos; regular presencia de raíces finas; pH 6.2; límite claro y ondulado.

15 - 35 Cms (C). Materiales compactos de color en húmedo gris oliva (5Y4/2); textura arenosa, sin estructura; no hay poros; no hay actividad de macrorganismos; no hay presencia de raíces; no hay reacción al HCl ni al NaF; pH 6.6.

35 - 100 Cms. (R). Sedimentos muy compactos de origen volcánico, de textura arenosa y color en húmedo gris oliva (5Y4/2).

Observaciones: Esta zona está dedicada a la ganadería extensiva. Los suelos Paralithic Ustorthents se describen más adelante en el perfil P – 14.

8.17. SUELOS DE PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CÁLIDO SEMIÁRIDO (CSa).

8.17.1. Suelos del Gran Paisaje Llanura Aluvial (CSaL).

8.17.1.1. Suelos de Paisaje Terrazas Altas (CSaLTa).

Esta unidad es representativa de las riberas de los ríos, ubicándose entre los límites de las veredas Cofradía Gallego, La Sierrita, La Cubana y Palmarosa, aproximadamente desde la confluencia entre los ríos Palmar y Venadillo hasta el Cementerio, aproximadamente 25 metros a lado y lado del río; en la parte baja son originados a partir de aluviones generalmente con altos porcentajes de materiales gruesos (piedra, cascajo y gravilla), son superficiales y bien drenados y de texturas medias. Estos suelos corresponden a la unidad Typic Ustifluvents y se encuentran en una sola fase.

Fases:

CSaLTa_{al}: Relieve plano a ligeramente plano con pendientes de 0 al 5% y erosión ligera.

Las características de estos suelos se presentaron en una unidad anterior en el perfil **P-7**.

8.18. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CALIDO SEMIÁRIDO (Csa).

8.18.1. Suelos del Gran Paisaje de Relieve Colinado Erosional (CsaC).

8.18.1.1. Suelos de Paisaje de Colinas Ramificadas (CSaCR).

Esta unidad está localizada en la parte Oriental del Municipio de Venadillo, en inmediaciones a las veredas Vile, Cofradía Gallego, Palmarosa, Buenavista y Limones. Corresponde a un sistema de colinas disectadas, está constituida principalmente por depósitos arcillosos y areniscas conglomeráticas; se encuentra extendida en alturas que varían entre 200 y 700 msnm.

El relieve de esta unidad varía de ondulado a ligeramente ondulado, con pendientes entre el 5 y 30%, es un área no apta para la agricultura debido a diversos factores, entre cuales se presentan: El régimen climático fuerte, la alta evapotranspiración, la poca profundidad efectiva de sus suelos y la fuerte erosión que afecta estas colinas en forma de escurrimiento difuso, formación de surcos y cárcavas. Estos suelos se presentan como una asociación compuesta por los suelos Paralithic Ustorthents en un 50% y Typic Ustorthens en un 40%.

Fases:

CSaCR_{al}: Relieve plano con pendientes de 0 al 5% y erosión ligera.

CSaCR_{bc2}: Relieve moderado a fuertemente inclinado con pendientes del 12 al 30% y erosión moderada.

Esta unidad presenta principalmente un uso pecuario en forma extensiva.

Paralithic Ustorthens P-14: Estos suelos evolucionan principalmente sobre inclusiones de arcillas y arenas, son bien a excesivamente drenados, poco evolucionados, de texturas medias y limitados en su profundidad efectiva por la presencia de roca.

Químicamente estos suelos son neutros, pobres en materia orgánica, C.I.C alta, la saturación total de bases es alta, la saturación de Ca y Mg media a alta, K alta; bases intercambiables (m.e.q/100g), K, Ca y Mg alta. La disponibilidad de fósforo para las plantas es muy alta y el Carbono orgánico normal. Resistencia a la penetración alta; materia orgánica media; retención de humedad media y almacenamiento de agua en el suelo baja; fertilidad muy alta.

Descripción P – 14

Taxonomía: Paralithic Ustorthents

Unidad Cartográfica: CSaCR

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 19 1999.

Posición Fisiográfica: Colinas ramificadas

Localización Geográfica: Hacienda Garranchal.

Relieve: Ligeramente ondulado, pendientes de 5 - 12 %

Profundidad Efectiva: Muy superficial, limitada por presencia de cascajo, gravilla y piedras.

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Rápido; Natural: Excesivamente drenado

Material Parental: Sedimentario

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión : Laminar moderada

Epipedón: Ocrico.

0 – 9.5 Cms (A). Color en húmedo abigarrado de pardo amarillento (2.5Y 6/4); textura en campo franco-arcillosa, en laboratorio franca; estructura granular en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poros abundantes finos; escasa actividad de macrorganismos; baja presencia de raíces finas y medias; pH 7.1; límite plano y difuso.

9.5 – 22.5 Cms (B). Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); textura en campo franca, en laboratorio franca, sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica; poros finos cantidad regular; no hay actividad de macrorganismos; no hay presencia de raíces; pH 6.9; límite difuso y plano.

+ 22.5 Cms. (C). Arena gruesa unida a cascajo y gravilla.

8-35. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETR O
	CLAS E	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
00 – 9.5	F	48.3	34.0	17.7	2.36	1.38	5.0 Mpa
9.5 – 22.5	F	44.3	32.0	23.7	2.17	1.39	5.0 Mpa

8-36. Análisis Químico

PROFUNDIDA D (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 9.5	7.1	1.74	235.6		27.5	14.5	6.58	1.32	0,01	22.41	81.5
9.5 – 22.5	6.9	1.10	188.5		23.6	11.46	6.05	1.06	0.07	48.64	78.98

Las características de los suelos Typic Ustorthens se presentaron en el perfil **P – 6**.

8.19. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CALIDO SEMIÁRIDO (CSa).

8.19.1. Suelos del Gran Paisaje de Piedemonte Fluvio Volcánico (CSaP).

8.19.1.1. Suelos de Paisaje de Vallecitos Aluviales (CSaPV).

Esta unidad se extiende a lo largo de pequeños valles estrechos y alargados, intercalados entre el gran paisaje colinado erosional y cuya guía o eje central es un drenaje o quebrada. Son suelos desarrollados a partir de materiales de orden coluvio–aluvial constituidos por arcilla, areniscas y conglomerados.

Estos suelos se ubican alturas menores de 400 msnm, con relieve plano a plano cóncavo, con pendientes inferiores al 12%.

La asociación que conforma estos suelos se integra de la siguiente manera: Vertic Ustifluvents en un 60% y Vertic Ustropepts en un 40%.

Fases:

CSaPV_{a1}: Relieve plano con pendientes del 0 al 5% y erosión ligera

Vertic Ustifluvents: Son suelos moderadamente a bien drenados y de texturas medias a finas; superficiales, limitados en profundidad efectiva por la presencia de arcillas de consistencia muy dura; presenta colores negros y de estructura de bloque subangulares gruesos a medios y fuertemente desarrollados en el horizonte A, en el B poseen colores grises muy oscuros a negros y sin estructura (masiva).

Químicamente son suelos casi neutros; pobres a regulares en materia orgánica; CIC muy alta; saturación total de bases muy alta, saturación de Ca y Mg muy alta, saturación de K media a alta; la disponibilidad de fósforo para las plantas es media a baja.

Descripción PT – 32

Taxonomía: Vertic Ustifluvents

Unidad Cartográfica: CSaPV

Describió: J.A.Salas y A. López, Sep 4/81

Posición Fisiográfica: Valle coluvio – aluvial, parte media; forma plano - cóncava

Localización Geográfica: 1 Km. antes de la casa de la Hda Tavera. Mpio. de Venadillo.

Relieve: Plano, pendiente 1 – 3%

Profundidad Efectiva: Profundo

Drenaje: Externo: Lento; Interno: Lento; Natural: Moderadamente a bien drenado

Material Parental: Coluvio-aluvial

Régimen Climático: Ustico, isohipertérmico

Erosión: No hay

Epipedón: Ocrico.

0 - 20 Cms (Ah). Color en húmedo negro (10YR2/1); textura franco-arcillosa; estructura en bloque subangulares gruesos y débiles; consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y plástica; muy pocos poros finos y medianos; poca actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas; reacción ligera al HCl; pH 6.6; límite difuso y ondulado.

20 – 60 Cms (C1). Color en húmedo gris muy oscuro (2.5Y3/0); textura arcillosa, sin estructura (masiva); consistencia en húmedo muy firme, en mojado pegajosa y plástica; escasos poros finos; no hay actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 6,9; no hay reacción al HCl ni al NaF; límite difuso y ondulado.

60 – 130X Cms (C2). Color en húmedo negro (5Y2/2), con manchas de concreciones de carbonatos de color gris (10YR6/1), pocas, grandes y contrastantes; textura Arcillo-Limosa, estructura (masiva); consistencia en húmedo muy firme, en mojado pegajosa y plástica; no hay actividad de macroorganismos; no hay presencia de raíces; pH 7.9; reacción fuerte al HCl.

Observaciones: Algunos de estos valles coluvio-aluviales, presentan suelos con texturas más gruesas y en ocasiones contienen cantidades moderadas de cascajo y gravilla dentro del perfil.

Vertic Ustropepts: Son suelos moderadamente bien drenados y de texturas medias a finas; superficiales, limitados en profundidad efectiva por la presencia de arcillas de consistencia muy dura; el horizonte A es de color grisáceo muy oscuro y de estructura en bloques subangulares y angulares, gruesos a medios y fuertemente desarrollados; el horizonte B tiene color pardo grisáceo muy oscuro, pardo o pardo amarillento oscuro y estructura en prismas gruesos fuertemente desarrollados (IGAC, 1983).

Químicamente son suelos casi neutros; pobres a regulares en materia orgánica; CIC muy alta; saturación de Ca y Mg muy alta, saturación de K media a alta; la disponibilidad de fósforo para las plantas es media a baja (IGAC, 1983).

Descripción G – 8

Taxonomía: Vertic Ustropepts

Unidad Cartográfica: CSaPV

Describieron: H. Chávez y G. Ortiz, Nov 8/76

Posición Fisiográfica: Valle coluvio – aluvial; forma plano - cóncava

Relieve: Ligeramente ondulado, pendiente 7%

Profundidad Efectiva: Superficial, limitada por arcillas

Drenaje: Externo: Rápido; Interno: Medio; Natural: Moderado

Material Parental: Coluviones

Régimen Climático: Ustico, isohipertérmico

Erosión: No hay

Epipedón: Ocrico, subsuperficial cámbico.

0 - 20 Cms (Ah₁). Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); textura Franca; estructura en bloque angulares gruesos y fuertemente desarrollados, con subestructura en bloques angulares finos y medios, bien desarrollados; consistencia en seco muy dura, en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros medios y gruesos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; leve reacción con el HCl; pH 6.6; límite gradual a irregular.

20 – 45 Cms (Ah₂). Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR3/3); textura franco-arcillo-limosa; estructura en bloques subangulares, gruesos y débilmente desarrollados; consistencia en seco muy dura, en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros gruesos; regular actividad de macroorganismos; pocas raíces finas y medias; reacción leve al HCl; pH 6.9; límite claro y ondulado.

45 – 110 Cms (Bs₁Ca). Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); textura arcillosa, estructura en prismas gruesos, fuertemente desarrollados, con subestructura en bloques subangulares, medios y fuertemente desarrollados; consistencia en seco extremadamente dura, en húmedo muy firme, en mojado pegajosa y plástica; no hay poros; pocas crotovinas pequeñas; cantidad regular de raíces finas; pH 7.7; reacción fuerte al HCl; límite claro e irregular.

110 – 130 Cms (Bs₂Ca). Color en húmedo pardo (10YR5/3), con chorreaduras de color pardo oscuro (10YR2/2) y algunas blancas de carbonatos; textura Arcillosa; estructura en prismas, gruesos y fuertemente desarrollados; consistencia en seco muy dura, en húmedo muy firme, en mojado pegajosa y plástica; pocas raíces finas y muertas; pH 7,4; reacción fuerte al HCl.

8.20. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA CÁLIDO SEMIÁRIDO (CSa).

8.20.1. Suelos del Gran Paisaje de Llanura Aluvial (CSaL).

8.20.1.1. Suelos de Paisaje Terrazas (CSaLT).

En este gran paisaje se encuentran dos unidades de suelos con características similares pero que difieren un poco en cuanto a su uso. La primera se encuentra sobre terrazas subrecientes del Holoceno, sobre las veredas Vile, Palmarosa y La Argelia, con un relieve predominante plano a ligeramente ondulado, con pendientes menores al 5% y alturas entre 200 y 300 msnm.

Son suelos originados a partir de materiales aluviales finos, mezclados con fragmentos de esquistos y rocas volcánicas. Esta asociación está integrada por suelos Aeric Tropaquepts (40%) y Fluventic Ustropepts (40%). Las dos unidades de suelos se utilizaron anteriormente en cultivos de maíz, arroz sorgo y algodón seco, ahora es mínimo el uso en estas actividades agrícolas y se utiliza ahora en ganadería extensiva.

Fases:

CSaLT_a: Relieve plano a ligeramente plano con pendientes del 0 al 5%.

Aeric Tropaquepts: P – 11. Estos suelos se ubican en las partes depresionales de las terrazas, limitadas en su profundidad efectiva, constituidos por aluviones finos con inclusiones de rocas volcánicas y metamórficas. Son suelos de colores grises oscuros a pardo grisáceo muy oscuro en el segundo horizonte, con texturas gruesas a medias y con estructura granular.

Químicamente estos suelos son moderadamente ácidos; niveles medio a alto en materia orgánica; CIC alta; saturación total de bases alta, saturación de Ca media, Mg media a alta, K baja; bases intercambiables (m.e.q./100 gr) Mg y Ca alta, K media a baja; disponibilidad baja de fósforo para las plantas y carbono orgánico normal a pobre. Presentan alta resistencia a la penetración, retención de humedad media y bajo almacenamiento de agua en el suelo; fertilidad alta.

Descripción P – 11

Taxonomía: Aeric Tropaquepts

Unidad Cartográfica: CSaLT

Describió: F. Espitia y J.C. Serrato, Dic 19 1999.

Posición Fisiográfica: Terrazas

Localización Geográfica: Hda. Agropecuaria Vile, carretera que conduce a Ambalema.

Relieve: Plano 0 al 5 %

Profundidad Efectiva: Superficial.

Drenaje: Externo: Medio; Interno: Medio; Natural: Moderadamente bien drenado

Material Parental: Aluviones

Régimen Climático: Acuico isohipertérmico

Erosión : Laminar ligera

Epipedón: Ocrico.

0 – 10 Cms (A). Color en húmedo gris oscuro (5Y 5/2); textura en campo Franco-Arenosa; en laboratorio Franco-Arcillo-Arenosa; estructura granular, en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; poros medios finos; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medias; pH 5,8; límite plano y difuso.

10 – 18 Cms (B). Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 2/2), textura en campo Franca, en laboratorio Franca, sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y plástica; pocos poros finos; escasa actividad de macroorganismos; regular presencia de raíces; pH 5,7; límite difuso y plano.

+ 18 Cms. (C). Arena gruesa unida a piedra, cascajo y gravilla.

8-37. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA				DENSIDAD		RESISTENCIA PENETROMETRO
	CLASE	A%	L%	Ar%	APARENTE	REAL	
00 – 10	F.AR.A	50.3	28.0	21.7	2.14	1.42	5.0 Mpa
10 – 18	F	40.3	36.0	23.7	2.21	1.39	5.0 Mpa

8-38. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs						BASES TOTALES	
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na	SUMA	SATUR
00 – 10	5.8	2.38	3.9		27.1	12.17	18.22	0.19	0,09	30.67	100
10 – 18	5.7	1.04	9.2		24.7	8.24	4.97	0.09	0.12	13.42	54.33

Fluventic Ustropepts: PT – 31: Esta unidad se encuentra ubicada a lo largo de las terrazas formadas por el río Magdalena, sobre las veredas Vile, Palmarosa y La Argelia, con un relieve predominante de plano a ligeramente ondulado, con pendientes menores al 12% y alturas entre 200 y 300 msnm. Son suelos originados a partir de materiales aluviales finos, constituidos por limos y arcillas arrastrados por el río Magdalena; son moderadamente a bien drenados; texturas medias a finas; profundos a moderadamente profundos; limitados algunas veces por la presencia de sales después de los 65 cm.

En el horizonte A se encuentran colores pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, estructura en bloques subangulares medianos moderadamente desarrollados; el horizonte B tiene color pardo oscuro a pardo amarillento, de estructura en prismas o en bloques subangulares; el horizonte C se encuentra después de los 55 cm de profundidad.

Químicamente son suelos casi neutros a alcalinos; CIC media a alta; saturación de bases totales muy alta, saturación de Ca y Mg muy alta, K media a alta; disponibilidad de fósforo muy baja para las plantas.

Descripción PT – 31

Taxonomía: Fluventic Ustropepts

Unidad Cartográfica: CSaLT

Describió: A. López y J. Salas.

Posición Fisiográfica: Terraza del Río Magdalena, parte media.

Localización Geográfica: Municipio de Venadillo, Hacienda Tavera, a 200 Mts a la margen izquierda del Río Magdalena.

Relieve: plano, pendiente del 1 – 5%.

Profundidad Efectiva: Profunda.

Drenaje: Externo: Lento; Interno: Lento; Natural: Moderadamente bien drenado

Material Parental: Aluvial

Régimen Climático: Ustico isohipertérmico

Erosión: No hay

Epipedón: Ocrico, subsuperficial cámbico

0-18 Cms (AP). Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); textura arcillo-limosa; estructura en bloques subangulares, medios y moderados; consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros medianos, gruesos y cantidad regular finos; regular

actividad de macrorganismos; cantidad regular de raíces finas; no hay reacción al HCl ni al NaF; pH 6.7; límite claro y ondulado.

18-41 Cms (Bs1). Color en húmedo pardo (10YR5/3); textura en campo arcillo-limosa, en laboratorio franco-limosa; estructura en bloques subangulares, medios y débiles; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos; poca actividad de macrorganismos; muy pocas raíces finas; no hay reacción al NaF ni al HCl; pH 6,8; límite claro y ondulado.

41 – 55 Cms (Bs2). Color en seco pardo a pardo oscuro (10YR4/3); textura arcillo-limosa; consistencia húmedo firme, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; muy pocos poros finos; poca actividad de macrorganismos; muy pocas raíces finas; no hay reacción al NaF ni al HCL; pH 7.0; límite claro y ondulado.

55 – 94 Cms (C1). Color en seco pardo pálido (10YR6/3), con manchas de concreciones de color blanco (10YR8/2) en un 10%; textura de campo Franco-Arcillo-Limosa, de laboratorio Franco-Limosa, sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; muy pocos poros finos; no hay actividad de macrorganismos; muy pocas raíces finas; reacción fuerte al HCl; pH 8,0; límite claro y difuso.

94 – 120X Cms (C2). Color en seco pardo amarillento (10YR5/4), con manchas regulares claras y contrastadas pardo amarillento (10YR5/8); textura de campo franco-arcillo-limosa, de laboratorio franco-limosa, sin estructura (masiva); consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no hay poros ni actividad de macrorganismos; muy pocas raíces finas; reacción fuerte al HCl; pH 8.2.

Observaciones: Estos suelos son dedicados al cultivo de arroz y en ganadería extensiva.

8-39. Análisis Físico

PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA			
	CLASE	A%	L%	Ar%
00 – 18	ArL	6	54	40
18 – 41	FL	6	80	14
41 – 55	ArL	6	42	52
55 – 94	FL	6	72	22
94 – 120	FL	8	74	18

8-40. Análisis Químico

PROFUNDIDAD (cm)	PH	C %	P (ppm)	COMPLEJO DE CAMBIO meq/100 grs					
				AL	CIC	Ca	Mg	K	Na
00 – 18	6.7	1.51	1		25.3	18.1	6.2	0.8	0.2
18 – 41	6.8	0.61	1		23.3	16.7	6.1	0.4	0.1
41 – 55	7.0	0.48	1		32.1	23.5	7.8	0.5	0.3
55 – 94	8.0	0,28	1		33.8	27.6	5.8	0.3	0.1
94 – 120	8.2	0.34	1		31.3	23.1	7.8	0.3	0.1

8.21. SUELOS PAISAJE DETERMINADO EN CLIMA SEMIÁRIDO (CSa).

8.21.1. Suelos del Gran Paisaje de Llanura Aluvial (CsaL).

8.21.1.1. Suelos del Paisaje de Vegas (CSaLV).

Estas terrazas abarcan los orillares del río Magdalena en la vereda Vile, a alturas inferiores a los 300 msnm; los suelos se han formado a partir de aluviones gruesos y finos en un relieve plano de pendientes inferiores al 5%, con un patrón denso e irregular de cauces estrechos.

Este complejo lo integran los conjuntos de suelos Typic Ustropepts en un 50%, ubicadas en las partes convexas de los orillares y Aquic Eutropepts en un 40%, ubicadas en las áreas de relieve cóncavo. El uso actual de estos suelos es ganadería extensiva y pequeños cultivos agrícolas en forma tradicional.

Fases:

CSaLV_a: Relieve plano a ligeramente plano con pendiente de 0 al 5%.

Typic Ustropepts S-13. Los suelos de este conjunto son bien drenados, moderadamente profundos y presentan texturas finas, medias y gruesas. El horizonte A es de color pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro, presenta una estructura de bloques subangulares finos a medios, bien desarrollados; el horizonte B es de color pardo amarillento o pardo, estructura de bloques subangulares finos a medios, moderadamente desarrollados; el horizonte C es de color pardo grisáceo, no presenta estructura. Desde el punto de vista químico, se trata de suelos ligeramente ácidos; pobres en materia orgánica; CIC media; saturación total de bases alta; saturación de Ca, Mg y K baja; disponibilidad media de fósforo para las plantas (IGAC, 1983).

Descripción S – 13

Taxonomía: Typic Ustropepts

Unidad Cartográfica: CSaLV

Describió: N. Santa y complementó G. Ortiz, Agt 11/1976.

Posición Fisiográfica: Terraza

Relieve: Plano a ligeramente plano, pendiente 0 – 3%.

Profundidad Efectiva: Moderadamente profunda, limitada por la presencia de gravilla, cascajo y piedra.

Drenaje: Externo: Medio; Interno: Medio; Natural: Bien drenado

Material Parental: Aluvial

Régimen Climático: Ústico, isohipertérmico

Erosión : No hay

Epipedón: Ocrico, subsuperficial cámbico

0 - 20 Cms (Ap). Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR2/1); textura franco-arenosa; sin estructura (masiva); consistencia en seco muy dura, en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica; permeabilidad moderada; abundante actividad de macrorganismos; abundantes raíces finas; pH 6.2; límite gradual y ondulado.

20 - 40 Cms (Bs). Color en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); textura franco-arcillo-arenosa, con 20% de gravilla fina y cascajo; estructura en bloques subangulares, medios y gruesos, moderadamente

desarrollados; consistencia ligeramente dura en seco, en húmedo friable y ligeramente pegajosa, en mojado no plástica; poca actividad de macrorganismos; escasas raíces; pH 6.1.

40 – 150X Cms (C). 60% de gravilla, cascajo y piedra en matriz de textura arenosa.

Aquic Eutropepts: Perfil Modal 800. Estos suelos se caracterizan por ser moderadamente profundos, imperfectamente drenados y de texturas moderadamente gruesas a gruesas. presenta colores en los primeros horizontes pardo grisáceos oscuros a negros y pardos a pardos oscuros; estructura en bloques subangulares a angulares finos y medios, moderadamente desarrollados (IGAC, 1983).

Químicamente son ligeramente ácidos; CIC media; saturación total de bases muy alta; saturación de Ca muy alta, Mg media a alta, K baja; disponibilidad de fósforo para las plantas baja a alta (IGAC, 1983). Las muestras de estos suelos se tomaron en los Municipios de Guaduas y Armero-Guayabal en los años de 1.969 y 1.971 respectivamente, a orillas del Río Magdalena, razón por la cual se tomo como referencia algunos aspectos relevantes de estos suelos. Esta unidad no se tuvo en cuenta para tomar muestra en ella, debido a que abarca muy poca extensión en el Municipio de Venadillo y el uso actual predominante es la ganadería extensiva en algunos sectores y cultivos agrícolas de forma no tecnificada debido a las fuertes condiciones climáticas que imperan en esta zona.

Descripción Perfil Modal 800

Taxonomía: Aquic Eutropepts

Unidad Cartográfica: CSaLV

Describió: M. Espitia, Mayo 14/71; complementó H. Chávez, Julio 12/71.

Posición Fisiográfica: Orillares

Relieve: Ligeramente plano, pendiente 3%.

Profundidad Efectiva: Moderadamente profundo.

Drenaje: Externo: Lento; Interno: Rápido; Natural: Imperfecto

Material Parental: Aluvial

Régimen Climático: Údico, isohipertérmico

Inundaciones: Ocasionales

Epipedón: Ócrico, subsuperficial cámbico

0 - 20 Cms (Ah). Color en húmedo pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR3/2.5), con pocas manchas difusas de color gris oscuro(10YR4/1) y otras pocas rojo amarillentas (5YR4/6); textura franco-arenosa; estructura en bloques angulares, medios y débiles; consistencia en seco muy dura, en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundante actividad de macrorganismos; abundantes raíces finas y medias; pH 5.5; límite claro y plano.

20 - 50 Cms (Bs). Color en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR4/3); textura franco- arenosa; estructura en bloques angulares, medios y moderados; consistencia en húmedo friable, en mojado no plástica y no pegajosa; frecuente actividad de macrorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.7; límite abrupto y plano.

50 – 120 Cms (C). Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); textura arenosa; sin estructura (grano suelto); consistencia en mojado no plástica y no pegajosa; pH 6.1.

8.22. HUMEDAD DE LOS SUELOS DEL MUNICIPIO DE VENADILLO. (E.O.T).

Tabla 8-41. Humedad de los Suelos del Municipio

CAPACIDAD DE CAMPO (E/H)	PORCENTAJE DE SATURACIÓN (PS)	PUNTO DE MARCHITEZ PERMANENTE (PMP)	AGUA APROVECHABLE (AA)	ALMACENAMIENTO DE AGUA EN EL SUELO (f.v.a.a)
C1 HA: 22.4856 HB: 16.8856	C1 HA: 44.9712 HB: 33.7712	C1 HA: 11.2428 HB: 8.4428	C1 HA: 11.2428 HB: 8.4428	C1 144 mm/cm
C3 HA: 18.4536 HB: 20.9816	C3 HA: 36.9072 HB: 41.9632	C3 HA: 9.2268 HB: 10.4908	C3 HA: 9.2268 HB: 10.4908	C3 30 mm/cm
C5 HA: 15.6056 HB: 28.1496	C5 HA: 31.2112 HB: 56.2992	C5 HA: 7.8028 HB: 14.0748	C5 HA: 7.8028 HB: 14.0748	C5 117.5 mm/cm
C6 HA: 26.0696 HB: 31.1256	C6 HA: 52.1392 HB: 62.2512	C6 HA: 13.0348 HB: 15.5628	C6 HA: 13.0348 HB: 15.5628	C6 21.65 mm/cm
C7 HA: 16.1737 HB: 14.9656	C7 HA: 32.3474 HB: 29.9312	C7 HA: 8.08685 HB: 7.4828	C7 HA: 8.08685 HB: 7.4828	C7 15.4 mm/cm
C8 HA: 16.9816 HB: 17.0776	C8 HA: 33.9632 HB: 34.1552	C8 HA: 8.4908 HB: 8.5388	C8 HA: 8.4908 HB: 8.5388	C8 33.5 mm/cm
C9 HA: 27.7656 HB: 25.5296	C9 HA: 55.5312 HB: 51.0592	C9 HA: 13.8828 HB: 12.7648	C9 HA: 13.8828 HB: 12.7648	C9 43.45 mm/cm
C11 HA: 18.6376 HB: 20.9736	C11 HA: 37.2752 HB: 41.9472	C11 HA: 9.3188 HB: 10.4868	C11 HA: 9.3188 HB: 10.4868	C11 26.8 mm/cm
C14 HA: 17.4856 HB: 20.3336	C14 HA: 34.9712 HB: 40.6672	C14 HA: 8.7423 HB: 10.1668	C14 HA: 8.7423 HB: 10.1668	C14 34.1 mm/cm
C15 HA: 23.1816 HB1: 21.1657 HB2: 21.1976	C15 HA: 46.3662 HB1: 42.3314 HB2: 42.3952	C15 HA: 11.5908 HB1: 10.58285 HB2: 10.5988	C15 HA: 11.5908 HB1: 10.58285 HB2: 10.5988	C15 80.4 mm/cm
C16 HA: 11.3416 HB: 16.9416	C16 HA: 22.6832 HB: 33.8832	C16 HA: 5.6708 HB: 8.4708	C16 HA: 5.6708 HB: 8.4708	C16 87 mm/cm

8.23. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Municipio de Venadillo cuenta con gran diversidad en sus suelos, debido a sus materiales de origen, clima, fisiografía, usos actuales y potenciales.
- El 35.5% del área total del Municipio presenta relieve montañoso erosional, el cual se extiende en el sector Noroccidental; éste se caracteriza por la presencia de zonas de fuertes pendientes, en algunos lugares son mayores del 70%, lo cual es un factor limitante para los sistemas productivos

de la región, por esta razón se necesitarán planes de manejo especial por parte de la Alcaldía Municipal y la Corporación Autónoma Regional del Tolima (**CORTOLIMA**).

- La gran mayoría de los suelos presentan alta a muy alta estabilidad en sus agregados y baja a muy baja susceptibilidad a la erosión, pero esta clasificación se mantendría si se hace un buen manejo de los mismos sobre todo en los suelos de ladera, cuando presentan actividades pecuarias y cafetales sin sombrero, los cuales destruyen la agregación de los suelos en prácticas culturales como las desyerbas con azadón y el sobrepastoreo del ganado.
- En las zonas que se encuentran en alturas entre 350 y 1.000 msnm, también se presenta susceptibilidad a fenómenos erosivos, debido a la fuerte destrucción de la vegetación existente ya que la actividad principal en esta zona es la ganadería extensiva sin un adecuado manejo, esta explotación se presenta principalmente en la zona de colinas disectadas.
- La fertilidad de los suelos varía de moderada a muy alta en los suelos del Municipio de Venadillo, aunque esto contrasta en los bajos niveles de carbono y de materia orgánica, unido a fuertes condiciones ambientales en la zona de clima semiárido, las cuales en años anteriores fueron de gran riqueza agrícola y pecuaria, presentándose actualmente zonas áridas y poco utilizables, como principal actividad se encuentra la ganadería extensiva en períodos de invierno.
- Anteriormente se habló del clima como uno de los principales condicionantes de la diversidad en los suelos, no obstante, también se constituye en un limitante considerable en el uso de los suelos; en los climas medios del Municipio las bajas precipitaciones y la alta evapotranspiración reducen considerablemente los rendimientos en la agricultura y la ganadería.
- El piedemonte fluvio-volcánico del Municipio es la zona de mayor importancia agrícola, debido a su relieve casi plano, el cual ha permitido cultivar una amplia gama de productos, en su mayoría semestral de alto rendimiento; sin embargo, esta actividad va unida a un uso indiscriminado de agroquímicos, el cual debe ser evaluado en estudios posteriores más profundos, teniendo en cuenta especialmente los elementos pesados y la posible contaminación de suelos y aguas para uso domiciliario.
- Para todas las muestras en el Municipio, la capacidad de retención y almacenamiento de agua en el suelo, fue media a baja, lo cual permite determinar la cantidad de agua necesaria de riego según sea el cultivo a implementar.
- La cantidad de carbono orgánico es baja a media en todas las muestras, esto se nota en el bajo desarrollo de los perfiles, ya que la gran mayoría de estos son moderadamente superficiales y superficiales en las zonas colinadas erosionales; en las zonas de piedemonte, donde es mayor el laboreo mecánico de estos suelos, se puede ver afectado por el uso indiscriminado de maquinaria agrícola. Las zonas de mayor profundidad efectiva son las que se ubican en las áreas de ladera en el clima templado húmedo y parte del semihúmedo.
- El grado de compactación de los suelos del Municipio de Venadillo es media a alta, lo que en algún momento puede ser factor limitante para las actividades agrícolas y pecuarias, si la capacidad de carga de los lotes no se maneja con los índices precisos para esta actividad.

- La capacidad de intercambio Catiónico es media en 5 muestras, en el resto es alta, está constituido por (K, Ca, Mg y Na), sin presencia de Aluminio, esto parece indicar la presencia de minerales arcillosos de tipo 2:1 de alta carga efectiva, lo cual puede permitir una mayor fertilidad de estos suelos.
- La bases intercambiables fueron bajas para todas las muestras, lo cual puede atribuirse al lavado de minerales y al material parental o de origen; lo contrario sucede con la saturación de bases, la cual varía de media a alta en la mayoría de muestras y que puede deberse al material de origen, esto generará mayor fertilidad y un mayor almacenamiento de nutrientes.
- La reacción de los suelos de Venadillo (pH) varía de ácidos, ligeramente ácidos a neutros.

La tabla **8-42** muestra un resumen de la **Clasificación de los suelos** presentes en el Municipio de Venadillo.

CAPITULO 9. USO Y COBERTURA DE LA TIERRA

El levantamiento de Uso y Cobertura de la Tierra para el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T) corresponde al análisis y clasificación de los diferentes cultivos y coberturas que actualmente poblan el suelo del Municipio de Venadillo; este trabajo se ejecutó a partir de la cartografía a escala 1:25000 y fotografías aéreas que varían entre escalas que van de 1:35000 a 1:49000.

La importancia de la elaboración de este mapa temático radica en que es información básica para el Municipio y para la ejecución de otros trabajos del E.O.T ya orientados a la evaluación y planificación del uso y manejo de la tierra en el Municipio.

9.1. METODOLOGÍA.

Para el análisis de el Uso y Cobertura se tuvo en cuenta la ocupación del territorio y el uso que el hombre le está dando para la satisfacción de sus necesidades. En el levantamiento de la información se siguió el siguiente proceso:

9.1.1. Fotointerpretación.

Se interpretó un bloque de 27 fotografías aéreas manejando solamente el área útil de la foto, en ellas se levantó la cobertura, además de las divisorias de aguas, drenajes y accidentes topográficos más notorios los cuales son necesarios en el momento del traspaso de información a la cartografía; las fotografías y fajas utilizadas se dan a continuación: Faja 27 (fotos 201 – 207), Faja 31 (fotos 105 – 111), Faja 32 (fotos 115 – 121) y Faja 25 (fotos 140 – 145).

9.1.1.1. Nivel de Levantamiento.

El nivel de levantamiento corresponde al desarrollado por el Ministerio de Agricultura, la Universidad del Tolima y CORTOLIMA, quienes hicieron la interpretación de las fotografías, esta información se verificó en campo para posteriormente hacer los ajustes necesarios y luego con la utilización del pantógrafo óptico pasar la cartografía y digitalizarla. Entre las coberturas identificadas están: Arroz, Maíz, Sorgo, Café, Caña Panelera, Frutales, Plátano, Pasto manejado, Pasto natural, Pasto con rastrojo,

Rastrojo alto, Bosque natural, Bosque secundario, Bosque plantado, Guadua, Cacao, Afloramientos rocosos, Tierras eriales, Lagos y la Zona urbana.

Estos elementos se definieron analizando características de la foto como el tono, la escala, patrón, y textura los cuales hacen posible la distinción y agrupación sobre la foto.

9.1.1.2. Resultados.

Luego de tener la información en borrador se digitalizó en Autocad 3.0, a través del cual se obtuvieron las áreas, para su posterior análisis; los datos obtenidos se presentan en la **Tabla 9-1**.

Tabla 9-1. Uso y Cobertura del Municipio de Venadillo

COBERTURA	USO	CODIGO	AREA (Has)	%
CULTIVOS SEMESTRALES O ANUALES	ARROZ	Az	6874.29	20.51
	MAIZ	Ma	6.967	0.02
	SORGO	So	71.547	0.21
CULTIVOS SEMIPERMANENTES O PERMANENTES	CAFÉ	Cc	40.791	0.12
	CAFÉ ASOCIADO CON	Ft, Bs, Cp, Pl, Pm, Pn, Pr, Ra, Ht	1633.44	4.87
	CAÑA PANELERA	Cp	101.784	0.30
	CAÑA PANELERA ASOCIADA CON	Pl,Pm,Pn,Ft,Ra	1353.41	4.04
	FRUTALES ASOCIADOS CON	Ft, Pl, Cc	135.94	0.41
	PLATANO/ Pm	Pl/Pm	9.472	0.03
	CACAO	Ca	37.253	0.11
PASTOS	PASTO MANEJADO	Pm	3338.339	9.96
	PASTO MANEJADO ASOCIADO CON	Bs, Ft,Pr,Ra	656.15	1.96
	PASTO NATURAL	Pn	1078.59	3.22
	PASTO NATURAL ASOCIADO CON	Te,Ra,Af,Bn,Bs,Cc,Ft,Pl	4040.40	12.05
	PASTO CON RASTROJO	Pr	1486.36	4.43
	PASTO CON RASTROJO ASOCIADO CON	Te,Pm,Pn,Ra	1524.66	4.55
VEGETACION NATURAL	RASTROJO ALTO	Ra	2685.317	8.01
	RASTROJO ALTO ASOCIADO CON	Bs, Pl,Cc,Pr	952.44	2.84
BOSQUES	BOSQUE NATURAL	Bn	1941.892	5.79
	BOSQUE NATURAL ASOCIADO CON	Af,Pm	687.72	2.05
	BOSQUE SECUNDARIO	Bs	932.018	2.78
	BOSQUE SECUNDARIO ASOCIADO CON	Ft, Bs, Cp, Pl, Pm, Pn, Pr, Ra, Af	3799.22	9.54
	BOSQUE PLANTADO	Bp	3.263	0.01
	GUADUA	Gu	3.101	0.01
SIN COBERTURA	AFLORAMIENTOS ROCOSOS/ Bs	Af/Bs	74.58	0.22
	TIERRAS ERIALES	Te	3.865	0.01
ESPEJOS DE AGUA	AREA DE RIOS		448.835	1.34
	LAGOS	Lg	58.321	0.17
CONSTRUCCIONES	ZONA URBANA	Zu	144.998	0.43
AREA TOTAL			33524.478	100

Los anteriores usos específicos están enmarcados en las siguientes coberturas para el Municipio.

9.1.2. Cultivos Semestrales o Anuales.

Dentro de este grupo de cultivos se destaca el Arroz que es la base de la economía del Municipio, este ocupa la mayor parte del territorio (20.51%) que junto con el Sorgo (0.21%) están limitados a las zonas planas y ligeramente planas, estos cultivos son sometidos a procesos mecanizados y tecnificados.

En menor grado de importancia se cartografiaron cultivos de Maíz en 0.021% y algunas hortalizas que se encuentran como cultivos de pancoger y que son de gran importancia para la alimentación básica de las familias, en algunos casos este producto es fuente de ingreso adicional a las comunidades de la región.

9.1.3. Cultivos Semipermanentes o Permanentes.

En esta categoría se encontraron cultivos que no requieren de limpiezas totales del suelo, ésta puede hacerse únicamente en forma de plateo como es el caso del Plátano, Café y algunos frutales. También se identificaron algunos cultivos con amplio sistema radicular y alta capacidad de macollamiento como es la Caña Panelera.

- **Cultivo del Café (Cc).**

En el Municipio de Venadillo y en especial en la zona de Cordillera se observaron cafetales establecidos técnicamente, conformados por áreas en las que es predominante este cultivo a la libre exposición y otras formados por asociaciones con cultivos de pancoger, bosques, caña panelera, frutales, pastos, hortalizas y rastrojos.

En el territorio se observó que esta cobertura ocupa un área de 40.791 has y asociado a otras 1633.44 has que equivalen al 4.99% del territorio.

- **Caña Panelera (Cp).**

El cultivo de la caña en el Municipio se da como una alternativa de ingresos para el campesino, debido a los bajos resultados que se obtienen del beneficio del Café.

La caña panelera se encuentra en un área de 101.784 has (0.30%) y asociado a otras coberturas en 1353.41 has que para criterios de evaluación se homologan al cultivo principal.

- **Frutales (Ft).**

Las regiones en las cuales se encontraron los frutales no los han desarrollado como cultivo, obedece más bien a las propiedades de la tierra que a la iniciativa de los habitantes, siendo el Municipio potencialmente productor de frutas como el Mango, Aguacate y los Cítricos; en la zona los frutales se encuentran también asociados a cultivos como el Plátano y el Café, ocupando de 135.94 has que equivalen al 0.41% del territorio.

9.1.4. Pastos.

Estos son plantas gramíneas o leguminosas que crecen en forma natural constituyendo los pastos naturales, de igual forma en la zona se observan pastos manejados o cultivados, estos contribuyen a regular la escorrentía.

- **Pastos Manejados (Pm).**

Es toda aquella vegetación de carácter herbáceo, para el Municipio estos pastos están principalmente destinados a la ganadería, en la que se utiliza la rotación de potreros como práctica de conservación; se da especialmente en las zonas planas. En algunos casos se ven acompañados con árboles, relictos de bosque o rastrojos que se reservan para dar sombra a los animales.

En el Municipio se cartografiaron 3338.339 has que equivalen al 9.96% del territorio, también se observó asociada a otras coberturas en 656.15 has.

- **Pastos Naturales (Pn).**

Son zonas que se encuentran cubiertas de vegetación herbácea sin ningún tipo de manejo en las cuales hay poca intervención del hombre, no tienen prácticas culturales pero están sometidas a la ganadería.

Este uso ocupa un área de 1078.59 has y se encuentra acompañado o asociado con otras coberturas como bosques, café, plátano, rastrojos, afloramientos rocosos y tierras eriales en 4040.40 has, lo que corresponde al 12.05% del área del Municipio.

- **Pastos con Rastrojo y/o Enmalezado.**

Consiste en la ocupación del terreno principalmente por pastos naturales acompañados de vegetación arbustiva pionera, denominadas en algunos casos malezas; esta cobertura ocupa el 4.43% del área del Municipio y asociada con otras coberturas se cartografió en 1524.66 has que corresponde al 4.45% del territorio.

9.1.5. Bosques.

Los bosques son aquellas coberturas vegetales que generalmente poseen varios estratos de vegetación y que tienen florísticamente heterogenidad y diversidad de especies de árboles desde el dosel hasta el suelo a excepción de las plantaciones.

- **Bosque Natural (Bn).**

Esta cobertura se puede diferenciar muy fácil en las fotografías, las manchas de bosque están principalmente en la vereda Vile, donde hay una gran porción de tierra que cuenta con sus atributos.

Este tipo de uso ocupa un área de 1941.892 has. También se diferenció asociado a otras coberturas como afloramientos rocosos y pastos manejados en un área de 687.22 has.

- **Bosque Secundario.**

En el Municipio se observan relictos de este bosque, ya que la acción del hombre los ha aprovechado para dar paso a la agricultura o ganadería y ha reducido su composición y estructura.

Son de gran importancia en la conservación y protección de los suelos y regulación de caudales, se encuentran como única cobertura en 932.018 has y asociados a otras coberturas en 3199.22 has.

- **Bosque Plantado y Guadua (Bp y Gu).**

Estas categorías agrupan aquellos bosques que han sido sembrados por el hombre y presentan características de manejo diferenciables; son zonas que generalmente están siendo manejadas por la Umata y se mapificaron por su grado de importancia.

Se mapificó una pequeña área que entre las 2 coberturas abarcan 6.36 has que equivalen al 0.02% del área del Municipio; es importante resaltar que a través de programas de reforestación ejecutados por CORTOLIMA y la Alcaldía Municipal esta zona es más grande pero por razones de la escala utilizada no se pudieron observar con claridad.

9.1.6. Zona Urbana.

El área mapeada como zona urbana corresponde a la cabecera municipal que tiene 144.998 has y cuyas características están dadas en el componente urbano.

9.1.7. Otras Coberturas.

En este ítem se agruparon coberturas que son zonas de manejo especial como los ríos (448.335 has), lagunas (58.321 has), tierras eriales (3.865 has) y una asociación de afloramientos rocosos con bosque secundario en un área de 74.58 has.

9.2. OBSERVACIONES

Para cartografiar las área de los ríos Totare, Venadillo, Recio y Magdalena, que sirven de límite municipal, se consideró la mitad de los mismos. Los usos y coberturas dados en este capítulo serán homogenizados en la etapa de evaluación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Venadillo.

9.3. ÍNDICE DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA

El índice de protección hidrológica es un indicador del grado de resistencia a la erosión hídrica laminar que ofrece el suelo con relación a su cobertura, extensión, ocupación y densidad.

9.3.1. Metodología.

Se utilizó la metodología propuesta por López Cadena del Llano la cual ha sido comprobada y aplicada en varias regiones arrojando buenos resultados.

A partir del mapa de uso y cobertura a escala 1:25000 se homogenizaron la vegetación leñosa, herbácea, y las tierras cultivadas; se establecieron las tablas con sus diversos índices de protección según el tipo de cobertura, los cuales varían de cero para terrenos erosionados sin ninguna protección, hasta uno para tierras protegidas sin erosión (**ver tablas 9-2, 9-3, 9-4**).

Tabla 9-2. Índices de Protección Hidrológico para Diferentes Tipos de Cobertura

SIMBOLO	TIPO DE COBERTURA	I.P.H
VEGETACION LEÑOSA		
1a	Bosque denso	1
1b	Bosques claros con sustrato herbáceo denso	0.8 – 0.9
1c	Bosques claros con sustrato herbáceo y erosión importante	0.4 – 0.5
2a	Matorral sin erosión del suelo	0.8 – 0.9
2b	Matorral degradado, con erosión aparente del suelo	0.4 – 0.5
VEGETACION HERBACEA		
3a	Pastizales completos de plantas vivas sin erosión del suelo	0.8 – 0.9
3b	Pastizales completos de plantas vivas con erosión aparente	0.4 – 0.5
3c	Pastizales completos de plantas vivas con indicio de erosión aparente	0.6 – 0.7
3d	Pastizales anuales degradados con erosión patente y terrenos totalmente erosionados y desnudos	0.3 – 0.4
4	Terrenos totalmente erosionados y desnudos	0
TIERRAS CULTIVADAS		
5a	Cultivos anuales sobre terrazas	0.7 – 0.9
5b	Cultivos anuales sin terrazas	0.2 – 0.4
6	Cultivos de plantas leguminosas forrajeras	0.6 – 0.8
7a	Huertos sobre terrazas	0.8 – 0.9
7b	Huertos sin terrazas	0.5 – 0.6
8	Terrenos llanos o casi llanos	0.0 – 1.0

FUENTE: López Cadena del Llano

Con relación en la clasificación de cada cobertura y del área en general, esta se asumió con base en unas áreas preestablecidas según el índice de protección hidrológico resultante.

Tabla 9-3. Clasificación y Grado de Protección

	CLASE DE PROTECCION HIDROLOGICA	GRADO DE PROTECCION
V1	MUY ALTA	1.0
V2	ALTA	0.8 – 0.99
V3	MEDIA ALTA	0.6 – 0.79

V4	MEDIA	0.4 – 0.59
V5	MEDIA BAJA	0.2 – 0.39
V6	BAJA	0.0 – 0.19
V7	MUY BAJA	0.0

FUENTE: López Cadena del Llano

El grado de protección se determinó conforme al promedio ponderado del área de cada cobertura y su correspondiente grado de protección.

9.3.2. Resultados.

Los resultados arrojados en el mapa de índice de protección según el análisis hecho a las coberturas del Municipio resaltan con un grado de protección hidrológica Medio Alto (0.77) perteneciendo de acuerdo al valor de la tabla a la clase V3 entre los rangos 0.6 – 0.79 que determina un regular a mediano estado de protección (**ver tabla No. 9-2**).

Tabla 9-4. Leyenda de Índice de Protección Hidrológico; Municipio de Venadillo Tolima

IPH	COD	USO	TIPOS DE COBERTURA	IPH	AREA (Has)	AREA REDUCIDA
VEGETACION LEÑOSA						
V2	1a	Pr	Bosque denso con erosión nula o aparente	0.98	2629.61	2577.02
V2	1b	Pr	Bosque semidenso	0.82	4131.24	3387.62
V2	1b	Pr	Bosques claros con substrato herbáceo denso	0.80	6.36	5.09
V2	2a	Pr	Vegetación arbustiva	0.85	363776	3092.09
VEGETACION HERBACEA						
V4	3b	Pr – P	Pastizales completos con indicios de erosión aparente	0.5	5118.99	2559.50
V3	3c	Pr	Pastizales completos con indicios de erosión patente	0.7	3011.02	2107.71
V3	3c	Pr – P	Pastizales anuales completos con indicios de erosión aparente	0.7	3994.49	2796.14
TIERRAS CULTIVADAS						
V3	6	Pr-P	Cultivos de plantas permanentes con sombrío de árboles y/o leguminosas	0.7	1633.44	1143.41
V2	6	Pr	Cultivos de plantas permanentes a libre exposición.	0.8	40.791	32.63
V2	7b	Pr-P	Cultivo semipermanente denso con buena protección del suelo	0.6	1455.19	873.12
V3	7b	Pr-P	Huertos sin terrazas	0.6	182.17	109.60
V2	5a	Pr	Cultivos semestrales sobre terrazas	0.85	6874.29	5843.15
V4	5b	Pr	Cultivos semestrales sin terrazas	0.3	6.967	2.09
V5	3c	C	Tierras eriales con vegetación herbácea	0.21	78.45	16.47
			Sub total		32871.27	25445.64
			Zonas urbanas y otros		653.21	

			TOTAL		33524.47
--	--	--	--------------	--	-----------------

CAPITULO 10. HIDROLOGÍA

El sistema hidrográfico del Municipio de Venadillo está constituido por numerosos ríos y quebradas que drenan el flanco oriental de la Cordillera Central hacia el Río Magdalena. Los principales ríos tributarios del Magdalena que atraviesan el área de estudio de Occidente a Oriente son: Recio, Totare y Venadillo, los cuales dan una oferta alta de agua, si se tiene en cuenta el inadecuado manejo que se le ha dado a estas cuencas y los elementos que allí interactúan.

La erradicación de la vegetación de las zonas protectoras de agua, las quemadas de áreas protectoras, la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, la implementación del cultivo del Café y de la Caña Panelera en zonas de alta pendiente sin un adecuado manejo agronómico, trajeron consigo la disminución de caudales y el deterioro de las aguas de estas fuentes. El estudio de la oferta hídrica de estas corrientes se determinó de acuerdo a los datos suministrados por el **IDEAM** y **CORTOLIMA**.

La **tabla 10-1** y el **mapa 10** muestran las hoyas hidrográficas que caracterizan el Municipio de Venadillo.

Tabla 10-1. Hoyas Hidrográficas del Municipio de Venadillo

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA
RÍO MAGDALENA	Río Palmar	Quebrada Rodeo
		Quebrada de Parra
		Quebrada La Mina
		Quebrada Cotudo
		Quebrada Jagual
		Quebrada El Cajón
		Quebrada Aserradero
	Río Venadillo	Quebrada Guadualito
		Quebrada La Esperanza
		Quebrada Calderón
		Quebrada Penosa
		Quebrada La Honda
		Quebrada Oscuro
		Quebrada Chocaricito
		Quebrada Galapo
		Quebrada Los Monos
		Río Palmar
		Quebrada Pajuil
		Quebrada Tonati o Palmarrosa
		Quebrada NN
	Río Totare	Quebrada Las Escalas
		Quebrada El Oso
		Quebrada La Palmillita
		Quebrada Canares
		Quebrada Guarapo
	Quebrada La Chincharra	
	Río Recio	Quebrada Tautau
Quebrada La Herradura		
Quebrada Penanosa		
Quebrada Gallego		
	Quebrada Las Ovejeras	
	Quebrada NN1	

		Quebrada NN2
		Quebrada NN3
		Quebrada NN4

Nota: El Río Palmar desemboca en el Río Venadillo.

10.1. OFERTA HÍDRICA DEL MUNICIPIO.

Las fuentes más importantes según las cuencas hidrográficas son El Totare el cual tiene su nacimiento en el Nevado del Tolima, de esta fuente sólo una parte de la subcuenca (margen derecha aguas arriba) es parte del Municipio.

La Subcuenca del Río Venadillo también es muy importante, el nacimiento de esta fuente es en el Municipio de Santa Isabel, pero la mayor parte se encuentra en el Municipio de su mismo nombre.

La microcuenca del Río Palmar es una fuente de mucha importancia, su nacimiento es en la vereda La Argentina, tiene un área de 2.876 has y es un afluente muy importante del Río Venadillo, a continuación se muestran los registros de los caudales encontrados en la fuentes antes mencionadas.

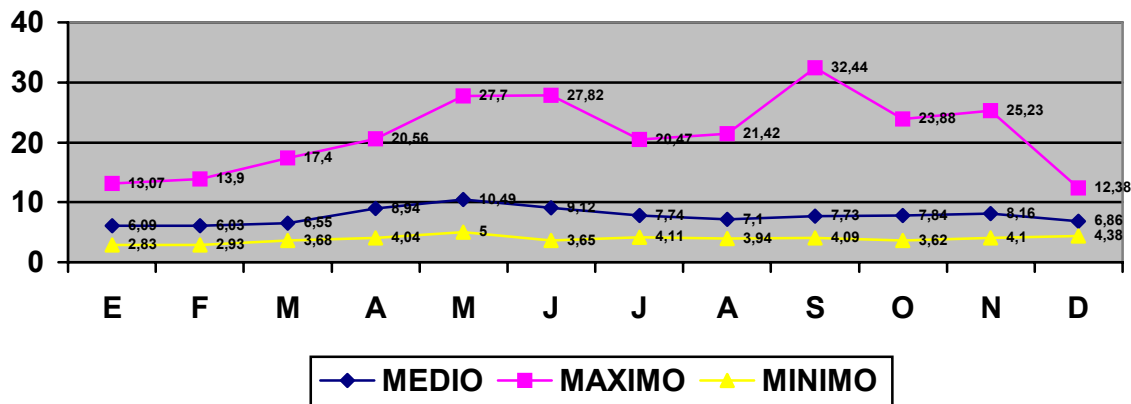
Tabla 10-2. Caudales m³ /Segundo Rio Totare

Valor	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
MEDIO	6.09	6.03	6.55	8.94	10.49	9.12	7.74	7.10	7.73	7.84	8.16	6.86	7.77
MAXIMO	13.07	13.90	17.40	20.56	27.70	27.82	20.47	21.42	32.44	23.88	25.23	12.38	32.44
MINIMO	2.83	2.93	3.68	4.04	5.00	3.65	4.11	3.94	4.09	3.62	4.10	4.38	2.83

FUENTE: IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

El caudal medio del Río Totare es 7.77 m³/sg, siendo abril, mayo, junio y noviembre los meses con registros más altos; el caudal máximo es 32.44 m³/sg (**ver gráfica 10-1**) y se presenta generalmente en el mes de septiembre, así mismo el mínimo reportado es de 2.83 m³ que corresponde al mes de enero; de acuerdo a los datos anteriores se deduce que el caudal promedio del Río Totare es de 3.86 m³/sg.

Gráfico 10-1. Caudales del Río Totare (m³/sg)



Para el análisis de los caudales del Río Recio se tuvo en cuenta la información proporcionada por el IDEAM en la estación del Municipio de Lérida, para su estudio se tuvieron en cuenta lecturas mensuales de 38 años en la tabla siguiente se relacionan los resultados.

Tabla 10-3. Caudales m³/sg Río Recio

Valor	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	V/Anual
MEDIO	13.71	15.10	16.26	21.68	25.18	20.11	16.81	15.67	19.79	21.88	23.38	19.73	19.11
MAXIMO	27.44	27.85	29.97	41.78	51.47	42.68	31.98	27.08	96.88	38.58	53.56	35.98	96.88
MINIMO	2.0	9.56	8.862	12.82	14.63	9.66	10.04	8.98	5.4	10.31	9.688	11.05	2.0

FUENTE: IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

Según los cálculos el caudal medio del Río Recio es 19.11 m³/sg; el caudal máximo es 96.88 m³/sg, que se presenta generalmente en el mes de septiembre, así mismo el mínimo reportado en los datos del IDEAM es de 2.0 m³/sg, que corresponde al mes de enero que concuerda con la época de verano.

El Río Venadillo es otro de los afluentes principales del Magdalena; para el análisis del escurrimiento superficial se trabajo con la información suministrada por CORTOLIMA en el estudio de la Red Limnimétrica del Departamento del Tolima; para ello se contó con información de 8 meses (septiembre del 97–abril del 98) de la estación de la antigua planta de tratamiento del Municipio, los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico 10-2. Valores Mensuales del Caudal Del Río Recio (m³/sg)

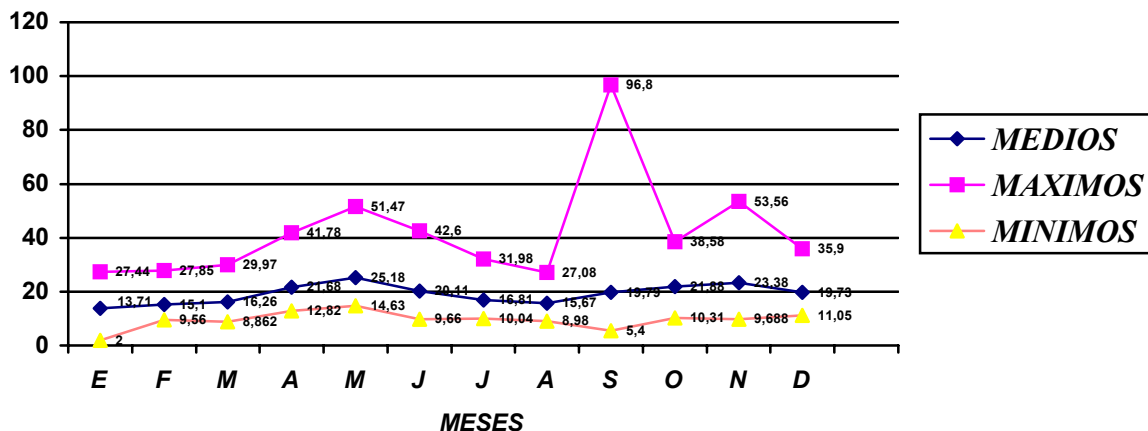


Tabla 10-4. Caudales m³/sg Río Venadillo

Valor	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTA L
MAXIMOS	35.5	39.0	33.5	33.5	34.5	38.0	40.0	33.0	40.0
MEDIOS	32.0	32.0	32.0	31.0	31.0	32.0	32.0	32.0	31.75
MINIMOS	30.0	25.0	30.0	30.0	29.3	28.5	30.0	30.0	25.0

FUENTE: CORTOLIMA

De la tabla anterior se puede concluir que el caudal medio del Río Venadillo es de 31.75 m³/sg; los caudales máximos se presentan durante el mes de Marzo, período en el cual alcanza un valor de 40.0 m³/sg, mientras que los caudales mínimos se presentan octubre, enero y febrero que coinciden con los meses mas secos de la región.

El régimen de los tres ríos se considera turbulento, el total del escurrimiento medio de las tres cuencas es de 58.63 m³/sg; el total del escurrimiento máximo de las tres cuencas es de 169.24 m³/sg y el total del escurrimiento mínimo es de 29.83 m³/sg.

Dentro de los datos encontrados también se definieron los caudales de tres de los afluentes principales del Río Venadillo como lo son El Río Palmar y la quebrada Galapo; la quebrada Los Monos que a su vez desemboca a la quebrada Galapo; los resultados de estas tres fuentes se relacionan en seguida.

Tabla 10-5. Caudales m³/sg Río El Palmar

Valor	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTA L
MAXIMO	34.0	44.0	43.5	127.5	44	19.5	33.5	127.5	127.5
MEDIOS	24.0	23.0	17.0	25.0	16.0	14.0	18.0	26.0	20.63
MINIMOS	18.0	15.5	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	13.5	10.0

FUENTE: CORTOLIMA

Según los datos analizados se observa que el caudal medio del río Palmar es de 20.63 m³/sg; mientras que los caudales máximos son de 127.5 m³/sg; el cual ocurrió en el mes de diciembre, mientras que los caudales mínimos son más estables y se observaron en los meses de Noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo.

Tabla 10-6. Caudales m³/sg Quebrada Galapo

Valor	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL
MAXIMO	39.0	36.0	40.0	37.5	35.0	32.0	47.0	52.0	52.0
MEDIOS	35.0	33.0	30.0	32.0	32.0	30.0	41.0	45.0	34.75
MINIMOS	30.0	28.5	24.0	30.0	29.0	27.5	37.0	40.0	24.0

La quebrada Galapo es uno de los principales afluentes del río Venadillo, su nacimiento es en la vereda Potrerito y desemboca en el río sobre el casco urbano del Municipio, según los datos observados el caudal máximo es de 52.0 m³/sg, el cual se da en el mes de abril que coincide con la época de lluvias en la región; el caudal medio de la quebrada es de 34.75 m³/sg y el mínimo presentado es de 24.0 m³/sg en el mes de noviembre.

Tabla 10-7. Caudales m³/sg Quebrada Los Monos

Valor	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL
MAXIMO	30.5	33.5	33.5	32.5	30.0	35.0	34.5	34.5	35.0
MEDIOS	29.0	26.0	28.0	26.0	28.0	30.0	20.0	23.0	26.25
MINIMOS	27.0	17.0	25.0	20.0	26.0	26.5	12.0	14.5	12.0

FUENTE: CORTOLIMA

La quebrada Los Monos es un afluente de la quebrada Galapo que a su vez desemboca al río Venadillo; el caudal medio de la quebrada Los Monos es 26.25 m³/sg; el caudal máximo es 35 m³/sg y se presenta generalmente en el mes de febrero, así mismo el mínimo reportado es de 12 m³/sg que corresponde al mes de marzo.

Tabla 10-8. Redes Hidrológica Según Cuencas

GRAN CUENCA	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	AFLUENTES DIRECTOS	AREA (Km ²)	
R I O M A G D A L E N A	RIO TOTARE 5041.832			Q. LAS ESCALAS	66.621	
				Q. EL OSO	71.705	
				Q. LA PALMILLITA	57.424	
				Q. CANARES	551.482	
				A. LA CHICHARRA	502.690	
				Q. GUARAPO	1285.761	
	OTROS	2506.150				
	RIO RECIO 3777.437			Q LA HERRADURA 657.488	Q LA HONDA	455.434
					Q LA ESPERANZA	94.667
					Q. EL MEDIO	54.597
					OTROS	358.96
					Q. GOTERAS	214.933
					Q. LA PENANOSA	166.142
					Q. DE GALLEGO	743.561
					OTRAS	1539.880
	RIO VENADILLO 18621.919	RIO PALMAR 4471.955		Q. SAN ANTONIO 507.855	Q. LA BETULIA	
					Q. LAS MOYAS	
					Q. LA ALCANCIA	
				Q. RULICA 169.162	Q EL ASERRADERO	
					OTROS	
				Q. LA MINA 185.899	Q. EL CAJON (P.B)	25.868
					Q. LA FLORIDA	38.010
				Q. JAGUAL 402.370	OTROS	122.021
					Q. EL COTUDO 111.859	
				Q. EL RODEO 580.440	Q. PAN DE AZUCAR	82.682
					OTROS	
				Q. DE PARRA 196.690		
		Q. AGUAS BLANCAS 183.379				
		Q. GALAPO			OTRAS	1884.587
					Q. LA AGUADITA	362.653
					Q. LOS MONOS	866.237
					OTRAS	591.970
					Q. LA ESPERANZA	202.548
Q. LOS GUAYABOS (NN4)					253.272	
Q. GUADUALITO					251.992	
Q. MANURA(NN5)	385.287					
Q. CHOCARICITO	209.138					
Q. TAUTAU	1439.397					
Q. CALDERON	363.919					
Q. PENOSA	139.087					
			Q. ZANJA HONDA	298.637		
			Q. OSCURA	473.498		
			Q. PALMAROSA	1932.616		
			OTRAS	5974.544		
			Q. LAS OVEJERAS	1456.336		
			OTRAS	4626.86		

10.2. DEMANDA DE AGUA SEGÚN CUENCAS.

La demanda de agua del Municipio está dada por el consumo humano, riego de cultivos trimestrales, beneficio del café, el ganado y el aprovechamiento del líquido para la cría de alevinos, los cuales son utilizados para el consumo de la población campesina.

El regadío de praderas es una práctica que no se utiliza, mientras que a nivel de pequeñas parcelas de cultivos de autoconsumo no se utilizan riegos a excepción del tomate de mesa, en la zona de Malabar los cuales se hacen de forma manual a través de mangueras o de bomba de espaldas.

Con relación a el total de agua para riego de cultivos semestrales **CORTOLIMA** ha reglamentado el uso de las corrientes principales del Municipio, los cuales se muestran en la **tabla 10-9**, este valor se le sumaría un 20% que es el excedente o la reserva ecológica para obtener el caudal de cada una de ellas.

Tabla 10-9. Caudal Concesionado en Algunas Fuentes del Municipio de Venadillo

CORRIENTE	TOTAL USUARIOS	CAUDAL Lts/Seg
Río Totare	79	5.488,424
Río Recio	8	13.601,600
Río Venadillo	10	3.126,000
Río Palmar	52	305,220

FUENTE: CORTOLIMA

El acueducto de la cabecera municipal tiene una concesión de aguas de 41.250 l/sg para dotar de agua a la población Venadillense que es de 9872 habitantes, adicionalmente se podría dar cubrimiento a 6000 habitantes según datos del gerente de la empresa de servicios públicos de este Municipio; esta agua provienen del río Totare.

Tabla 10-10. Demanda de Agua Según los Acueductos del Municipio de Venadillo

FUENTE	CUENCA	COBERTURA GEOGRAFICA	COBERTURA (HABITANTES)	m ³ /hab/día
TOTARE	TOTARE	Cabecera municipal	9872	1974.4
TOTARE	TOTARE	Vile	200	40
VENADILLO		Malabar, Aguada, Buenavista, Palmillita.	1030	206
PALMAR	PALMAR	Pto. Boy – Piloto de Osorio	350	70
Q, EL JAGUAL	PALMAR	La Sierrita	150	30
TOTARE	TOTARE	Palmarosa - Limones	250	50
VENADILLO	VENADILLO	Agrado - Buenavista	400	80
Q, SAN ANTONIO		Junín	600	120
RECIO	RIO RECIO	La Planada	150	30
RECIO	RIO RECIO	La Honda	140	28
PALMAR		Mesa de Río Recio	100	20
PALMAR	PALMAR	Piloto de Gómez	90	18
Q, SAN ANTONIO	PALMAR	San Antonio	100	20
Q, la betulia	Palmar	Palmar Betulia	150	30
TOTAL				2715.4

10.2.1. Tratamiento de Aguas del Acueducto Municipal.

El tratamiento del líquido se efectúa solamente a nivel del acueducto municipal, el cual tiene la infraestructura necesaria, sin embargo no se han implementado programas que hagan cumplir las normas técnicas y de salubridad (según los análisis de laboratorio), no se hace el tratamiento adecuado en ocasiones, no se clora por falta de recursos, sólo adicionan sulfatos en caso de suma necesidad.

Tabla 10-11. Estado Actual del Acueducto del Municipio

SISTEMA		GRAVEDAD	
FUENTE ABASTECIMIENTO	DE	NOMBRE	RIO TOTARE
		CAUDAL CONCESIONADO	40.1 l/sg
BOCATOMA		CAPACIDAD	CANAL 180 L.P.S
		CLASE	LATERAL
CONDUCCION		CAPACIDAD	90 L.P.S
		LONGITUD	7 Km
PLANTA DE TRATAMIENTO		CAPACIDAD	90 L.P.S
		TIPO	CONVENCIONAL
TANQUES ALMACENAMIENTO	DE	NUMERO	1
		CAPACIDAD	1000 m ³
		CLASE	SEMIENTERRADO
REDES DE DISTRIBUCIÓN		LONGITUD APROX	21.80 Km
FACTURACION		SISTEMA DE COBRO	POR ESTRATOS
		HORAS DE OPERACIÓN	24

10.3. ANÁLISIS FISICO QUIMICO DE LAS FUENTES.

La composición fisicoquímica de las aguas se debe a la presencia de compuestos en estado coloidal o disueltos, que provienen de la erosión de los suelos y rocas; reacciones de disolución y precipitación que ocurren bajo la superficie de la tierra y también de los efectos que resultan de la actividad del hombre, especialmente el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales. La composición fisicoquímica del agua es entonces, el resultado de una serie de reacciones químicas, biológicas y de procesos fisicoquímicos, que interactúan entre sí, dando como resultado su calidad ambiental.

La evaluación fisico-química de las aguas superficiales del Municipio de Venadillo, permitirá observar el cumplimiento de las Normas Colombianas sobre calidad de agua (Decreto 1594 de 1984) y la calidad fisicoquímica como fuente abastecedora de agua potable (Decreto 475 de 1998). Al igual permitirá conocer el comportamiento, las tendencias e influencia de los diversos parámetros fisicoquímicos, en el entorno general de las principales cuencas hidrográficas del Municipio.

El método planteado para establecer esta caracterización fisicoquímica, se basa en el resultado de muestreos realizados durante los meses de Agosto, Octubre y Noviembre de 1999 a los principales ríos del Municipio. El presente trabajo técnico servirá de criterio de evaluación de los procesos de contaminación, la realización de dictámenes y formulación de medidas correctivas y preventivas, con el fin de disminuir los efectos negativos que sobre el medio ambiente puedan estar ocurriendo.

La importancia de los cuerpos lóaticos, radica en que sus aguas son utilizadas para varios usos así: Consumo humano y uso doméstico de los habitantes, uso industrial para el cultivo de peces de varios proyectos piscícola veredales, uso agrícola y pecuario principalmente, cultivos de arroz y sorgo, recreativo de algunos balnearios turísticos y receptor de descargas de aguas residuales domesticas del Municipio de Venadillo.

10.3.1. Área y Zona de Estudio.

Los análisis fueron realizados en los principales cuerpos de agua, como son: Río Venadillo, Río Recio, Río Totare, Río El Palmar, Quebrada Galapo y Chorro de la Peña.

10.3.2. Marco Teórico.

Los criterios de calidad de agua se refiere a las concentraciones de los constituyentes que si son excedidos, permitirán concluir que los ecosistemas acuáticos son apropiados para los múltiples usos del agua. Dichos criterios se derivan de investigaciones y hechos científicos obtenidos de la experimentación o de observaciones in situ sobre la respuesta de organismos sometidos a estímulos definidos bajo condiciones ambientales reguladas en un período de tiempo específico.

Los principales criterios fisicoquímicos de calidad del agua son: Ph, Temperatura del agua, Turbiedad, Sólidos Suspendidos, Sólidos Totales, Dureza Total, Alcalinidad Total, Cloruros, Sulfatos, Oxígeno Disuelto, Demanda Química de Oxígeno, Grasas y Aceites, Hierro, Sodio, Calcio, Magnesio, Cobre, Zinc, Plomo, Cadmio, Cromo y Níquel.

La Legislación Colombiana establece en el Decreto 1594 de 1984 y 475 de 1998, los criterios de calidad del uso del agua que servirán de base para la decisión en el ordenamiento, la asignación del recurso y determinación de las características del agua para cada uno. Las normas y valores para aguas con destino al consumo humano y uso doméstico, se observa en la **tabla 10.12**.

Tabla 10-12. Concentraciones Permisibles para Aguas con Destino al Consumo y Uso Doméstico Según Leyes Colombianas

PARAMETRO	Unidades	Decreto 475/98	Decreto 1594/84
Alcalinidad Total	Mg CaC03/L	100	*****
Conductividad Elec.	US/cm	50-1000	*****
Cloruros	MgCl/L	250	2500
Calcio	MgNO3/L	10	10
Cadmio	Mg Cd/L	0.05	0.01
Cobre	Mg Cu/L	1.0	1.0
Cromo	Mg Cr /L	0.05	0.01
Dureza Total	Mg CaC03/L	160	*****
Hierro	mg Fe /L	0.30	*****
Magnesio	mgN02/L	0.1	1
Niquel	mg NI/L	0.5	*****
PH	Unidades	5-9	6.5-9.0
Sólidos Totales	mg/L	< 500	*****
Sulfatos	mg SO4/L	400	250
Zinc	mg Zn/L	15.0	5.0
Turbiedad	U.N.T	10	<5.0

Nota: Solamente se relacionan los parámetros evaluados y medidos

10.3.3. Metodología.

La Planificación del Monitoreo se basó en la metodología implementada en otros Municipios y con el conocimiento de muestreos realizados por **CORTOLIMA** en años anteriores, se determinó la fijación de los diferentes puntos de muestreo, los análisis fisicoquímicos a determinar, el método de muestreo, la preparación de los materiales, equipos a utilizar y las técnicas analíticas a implementar.

La recolección de las muestras y las técnicas analíticas aplicadas para la realización de los diferentes muestreos se basan en las técnicas recomendadas y establecidas en el STANDARDS METHODS OF EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, preparado y publicado por las asociaciones americanas APHA, AWWA y WPCF en su versión 15 th 1980.

La toma de muestras en todos los casos, se efectuó en forma manual y puntual, utilizando recipientes plásticos. Se tomaron dos (2) muestras de agua, así:

- Una (1) de 1000 cc por cada estación de muestreo, para el análisis fisicoquímico debido a la proximidad del sitio de muestreo y el Laboratorio de **CORTOLIMA** (120 minutos máximo de viaje).
- Una (1) de 500 c.c por cada estación de muestreo, sin preservativos para el análisis del D.Q.O.

En cada estación de muestreo, se tomaron los siguientes análisis in situ: Temperatura Agua, Temperatura Ambiente, Oxígeno Disuelto, Turbiedad y Conductividad Eléctrica. Los recipientes utilizados para el almacenaje de las muestras se lavaron, limpiaron y preservaron, según las técnicas recomendadas para tal fin. Cada muestra se rotuló y se preservó de acuerdo a las técnicas recomendadas. Una vez realizada la rotulación, preservación de las diferentes muestras estas se enviaron al Laboratorio Ambiental de **CORTOLIMA**, ubicado en la ciudad de Ibagué, Vereda Llanitos Km.8, vía al Nevado del Tolima, para la realización de los análisis fisicoquímicos.

10.3.4. Resultados.

Los resultados de los análisis fisicoquímicos se observarán en los reportes oficiales del Laboratorio Ambiental de **CORTOLIMA**, asignados bajo los registros 072, 106 y 115, anexos del presente trabajo.

10.3.5. Análisis e Interpretación de Resultados.

Teniendo en cuenta los resultados de los análisis fisicoquímicos tanto in situ como de laboratorio obtenidos de los muestreos realizados en el año 1999, se determinó lo siguiente:

10.3.5.1. Río Venadillo.

Se observa entre la estación del puente y frente al cementerio, un aumento apreciable de la turbiedad, grasas y aceites, D.B.O₅ y D.Q.O y disminución del O.D (saturación de oxígeno por debajo del 70%), lo cual se atribuye a las descargas directas de aguas residuales domésticas sobre el Río Venadillo y de la Quebrada Galapo. Sin embargo, se observa tendencia a recuperar sus niveles normales, lo cual se observa en la estación Vereda Vile, donde el nivel de saturación de oxígeno está de nuevo por encima del 70% y los valores de D.B.O₅ y D.Q.O disminuyeron, una vez el río Venadillo abandona la influencia del casco urbano.

Los valores del RAS y Conductividad Eléctrica, determinaron que esta agua son de tipo C1-S1, de mineralización y sodización baja. Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, hierro, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las Normas Colombianas. Los valores de la alcalinidad total están un poco por encima de los niveles ideales para el consumo humano y uso doméstico, pero se mantienen estables.

En general esta agua se caracteriza por ser de mineralización baja, de pH neutro, poco alcalinas, de dureza blanda, con nivel aceptable de saturación de oxígeno, por encima del 60%; con presencia baja de materia orgánica e inorgánica, sin detección de elementos tóxicos y con poca presencia de sólidos.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del Río Venadillo se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos contaminación química, aptas desde el punto de vista fisicoquímico para su consumo humano, uso doméstico, uso agrícola y pecuario, previo tratamiento que garantice disminuir los niveles de D.B.O₅ y turbiedad.

10.3.5.2. Río Totare.

Los promedios observados en las tres estaciones de muestreo, determinan que esta agua se caracteriza por ser de mineralización baja, de pH neutros, poco alcalinas, dureza blanda, con buenos niveles de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación. No se observa una disminución entre cada una de las estaciones, lo cual sugiere poca influencia externa; con presencia baja de materia orgánica e inorgánica. No se observa la presencia de grasas y aceites ni se detectan elementos y metales tóxicos.

Se observa en todas las estaciones valores bajos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina una baja turbiedad. Los valores del R.A.S y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C1-S1, es decir de mineralización y sodización baja. Los valores presentados de hierro, son bajos y por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo. Las concentraciones de cloruro, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del Río Totare se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista fisicoquímico para su consumo humano y uso doméstico. Se recomienda su uso agrícola, pecuario y recreativo.

10.3.5.3. Río El Palmar.

Los promedios observados en los tres muestreos de campo, determinan que estas aguas se caracterizan por ser de mineralización baja, de pH neutro, alcalinidad baja, de dureza blanda, con buen nivel de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación, con presencia muy baja de materia orgánica e inorgánica; No se observó la presencia de grasas y aceites ni se detectaron elementos y metales tóxicos.

Se observa en todas los muestreos valores bajos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina la baja turbiedad presentada, más no la ideal para su uso directo. Los valores del RAS y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C1 S1, es decir de mineralización y sodización baja. Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre, hierro y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas Colombianas.

Se observa alguna influencia entre el trayecto Puerto Boy y la desembocadura al Río Venadillo, que se manifiesta en una disminución de O.D y aumento del D.B.O₅, DQO, alcalinidad total, cloruros y sulfatos. Sin embargo estos parámetros se mantienen dentro de los niveles óptimos de calidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del Río El Palmar se pueden clasificar como aguas que presentan niveles muy bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista fisicoquímico para su consumo humano y uso doméstico. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial, aguas de buena calidad desde el punto de vista fisicoquímico.

10.3.5.4. Río Recio.

Los promedios observados en los tres muestreos de campo, determinan que esta agua se caracteriza por ser de mineralización media, de pH neutro, alcalinidad baja, de dureza blanda, con buen nivel de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación; con presencia muy baja de materia orgánica e inorgánica; no se observó la presencia de grasas y aceites; ni se detectaron elementos y metales tóxicos.

Se observa en todas los muestreos valores bajos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina la turbiedad, presentada, aun por encima del nivel óptimo de uso directo. Los valores del RAS y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C2 S1, es decir de mineralización media y sodización baja. Los valores presentados de hierro, son bajos, por debajo de los niveles recomendables para el consumo directo.

No se observan variaciones significativas entre la estación Bocatoma Uso Recio y Mesa del Recio.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas Colombianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del Río Recio, se pueden clasificar como aguas que presentan niveles bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista fisicoquímico para su consumo humano y uso doméstico, pero su uso deberá garantizar la disminución de la turbiedad. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial. Aguas de buena calidad desde el punto de vista fisicoquímico.

10.3.5.5. Quebrada Galapo.

Los promedios observados en los tres (3) muestreos, determinan que esta agua se caracteriza por ser de mineralización baja, de pH neutro, poco alcalina, dureza blanda, con buenos niveles de oxígeno disuelto, por encima del 70% de saturación; se observa cambios significativos de esta aguas al entrar al casco urbano de Venadillo, lo cual se observa en la disminución del O.D y aumento del D.B.O₅, D.Q.O y sólidos totales, se observa la presencia de grasas y aceites, pero en concentraciones muy bajas, no se detectan elementos y metales tóxicos.

Se observa un aumento notable en la turbiedad y sólidos suspendidos, esto sugiere, que se presenta una gran influencia de los vertimientos de aguas residuales domésticas del Municipio de Venadillo sobre esta agua. Sin embargo, las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las normas colombianas. Los valores de RAS y conductividad eléctrica determina que son aguas tipo C1-S1, de mineralización y sodización bajas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas de la Quebrada Galapo se pueden clasificar como aguas que presentan niveles medios de contaminación química, no aptas desde el punto de vista fisicoquímico para su uso directo destinado al consumo humano y uso doméstico. Se recomienda su uso agrícola y pecuario con previo tratamiento primario que garantice disminuir las niveles altos de sólidos y turbiedad.

10.3.5.6. Chorro La Peña.

Los promedios observados en los tres muestreos de campo, determinan que esta agua se caracterizan por ser de mineralización baja, de pH neutro, alcalinidad baja, de dureza blanda, con bajo nivel de oxígeno disuelto, por debajo del 70% de saturación; con presencia muy baja de materia orgánica e inorgánica; no se observó la presencia de grasas y aceites; no se detectaron elementos y metales tóxicos. Se observa en todas los muestreos valores bajos de sólidos totales y suspendidos, lo cual determina la baja turbiedad presentada. Los valores del RAS y conductividad eléctrica, determinan que son aguas tipo C1-S1, es decir de mineralización y sodización baja. Las concentraciones de cloruros, sulfatos, calcio, magnesio, dureza total, cobre, hierro y zinc, están dentro de los niveles permisibles para su uso, según las Normas Colombianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las aguas del Chorro La Peña se pueden clasificar como aguas que presentan niveles muy bajos de contaminación química, aptas desde el punto de vista fisicoquímico para su consumo humano y uso doméstico. Se recomienda su uso agrícola, pecuario, recreativo e industrial. Aguas de buena calidad desde el punto de vista fisicoquímico.

10.3.6. Conclusiones y Recomendaciones.

De acuerdo a los resultados observados y analizados se puede determinar lo siguiente:

- Las aguas del Río Venadillo son aguas de salinidad baja, no alcalinas ni ácidas, blandas, con buen nivel de oxigenación y baja concentración de sólidos, aptas para consumo humano, uso doméstico, agrícola y pecuario, desde el punto de vista fisicoquímico, previo tratamiento primario para disminuir los niveles altos de sólidos y turbiedad.
- Las aguas del Río Venadillo están siendo afectadas por las descargas de aguas residuales domésticas y por parte de la Quebrada Galapo.
- Las aguas del Río Palmar son aguas de salinidad baja, poca alcalinas, blandas, con buen nivel de oxigenación y baja concentración de sólidos, aptas para consumo humano, uso doméstico, agrícola y pecuario, desde el punto de vista fisicoquímico.
- Las aguas del Río Recio son aguas de salinidad baja, poca alcalinas, blandas, con buen nivel de oxigenación pero baja concentración de sólidos, aptas para consumo humano, uso doméstico, agrícola y pecuario, desde el punto de vista fisicoquímico, previo tratamiento primario para disminuir la turbiedad.
- Las aguas de la Quebrada Galapo son aguas de salinidad baja, poca alcalinas, blandas, con buen nivel de oxigenación y altos sólidos suspendidos, no apta para consumo humano y uso doméstico sin previo tratamiento primario. Se recomienda su uso agrícola y pecuario, desde el punto de vista fisicoquímico.

- Las aguas de la Quebrada Galapo están siendo afectadas por las descargas de aguas residuales doméstica de los habitantes de Venadillo.
- Las aguas del Chorro La Peña son de salinidad baja, poca alcalinas, blandas, con bajo nivel de oxigenación y baja concentración de sólidos, aptas para consumo humano, uso doméstico, agrícola y pecuario, desde el punto de vista fisicoquímico.
- Las autoridades municipales deberán implementar un Plan de Saneamiento básico de las aguas residuales domésticas del Municipio, con el fin de disminuir y eliminar el vertimiento directo de esta agua a la quebrada Galapo y Río Venadillo.
- Todas las aguas superficiales del Municipio de Venadillo se clasifican como aguas de tipo C1-S1, es decir aguas de mineralización y sodización baja, aptas para todo tipo de cultivo.

10.4. ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO

De acuerdo a los valores presentados en los análisis realizados al agua del acueducto municipal en tres puntos del casco urbano los valores presentados están por encima de los valores permisibles por la Norma Colombiana.

Lo anterior sugiere hacer un tratamiento como mínimo de filtración o temperatura para eliminar la presencia de coliformes en el agua para el consumo (**ver resultados anexos**).

10.4.1. Aspectos Hidráulicos y Sanitarios.

En la planta de tratamiento existe un equipo de dosificación para cloro, sin embargo esta operación generalmente no se realiza. La dosificación del sulfato se realiza mediante el ensayo de jarras, a través de una muestra de agua cruda se simula el procedimiento realizado en la planta, esta dosificación está relacionada con parámetros físicos como color y turbiedad, aquí sólo se adiciona el sulfato en época de invierno.

Existe un laboratorio de dosificación de calidad del agua cruda y tratada, aquí se tiene un flocurador de 6 puestos, medidor de turbiedad, horno incubador, comparador de cloro, vasos de precipitado de 1000 C.C. y 250 C.C. probetas y tubos de ensayo y una balanza analítica. Se cuenta con el tanque elevado para retrolavado de los filtros y personal que cuenta con conocimiento empírico para realizar la operación.

En la actualidad no se hace un tratamiento adecuado, el agua sólo reposa un tiempo en la planta para luego seguir su marcha a la cabecera municipal; los resultados de los análisis muestran claramente que los habitantes del sector están tomando el recurso en las peores condiciones sanitarias; sin embargo la empresa de obras públicas del Municipio contempla planes de contingencia a corto plazo para mejorar la calidad del preciado líquido.

10.4.2. Recomendaciones.

- Para el mejor control de la calidad del agua del acueducto municipal se recomienda hacer un tratamiento adecuado de la misma por parte de la empresa de servicios públicos.

- Se hace necesario que en los demás acueductos del Municipio se hagan este mismo tipo de pruebas para tomar las medidas correspondientes en caso de que sea necesario.
- Poner en marcha planes de mitigación y control para minimizar o erradicar la contaminación del agua en las fuentes proveedoras del líquido a los acueductos del Municipio.

CAPITULO 11. FLORA

Para el análisis de la estructura y la composición florística del Municipio de Venadillo se tuvieron en cuenta aquellas especies de tipo perenne ubicadas dentro de los bosques del territorio las cuales no se han plantado o mejorado por el hombre y forman parte integral de la biodiversidad biológica del municipio.

La erradicación de áreas boscosas por la ampliación de la frontera agrícola o ganadera, la utilización de la madera con fines dendroenergéticos, el aprovechamiento irracional de los bosques debido al valor comercial de algunas especies entre otros; han sido factores por los cuales ha disminuido la diversidad de las especies en esta región hasta llevarla a los niveles observados hoy en día.

El estudio estructural y dinámico de la flora del municipio pretende dar pautas sobre los problemas ambientales que los afectan y sus posibles correctivos, en este se estudiara la vegetación desde el punto de vista de la estructura horizontal (frecuencia, abundancia, dominancia e IVI) y la estructura vertical (posición sociología y regeneración natural) con el propósito de conocer como es el comportamiento de las especies encontradas según sean las condiciones medioambientales de los sitios donde se encuentran.

Foto N° 11-1. Montaje de las parcelas en la Vereda Vile

11.1. Metodología.

El desarrollo de los trabajos para el estudio se dividió en dos fases durante las cuales se tomo la información en campo para luego ser procesada y complementada con el trabajo de oficina.

11.2. Fase de Campo.

Con el objeto de identificar el tipo de bosque o vegetación existente en el área de proyecto, se realizó un inventario de diagnóstico con el fin de caracterizar florística y estructuralmente la vegetación. Para la toma de datos se establecieron parcelas de 30 mts de longitud por 20 mts de ancho (600 m²) para fustales, también dentro de ellas se establecieron al azar parcelas para la toma de datos de los árboles en su estado latizal de 5*5 metros (25 m²) y para el estado Brinzal 10 parcelas de 2*2 metros (4 m²).

La toma de datos se hizo mediante la utilización de planillas de campo en las que se pudo plasmar información muy completa para la descripción de las características del bosque como son:

- Nombre Vulgar
- Diámetro a la altura del pecho (para arboles mayores de 10 Cm de DAP).
- Altura total (para los tres estados).

- Altura comercial.
- Calidad del árbol (forma, vigor estado fitosanitario etc.)

TABLA N° 11-1. SITIOS ESCOGIDOS PARA EL MONTAJE DE PARCELAS

VEREDA	FINCA	A.S.N.M	ZONA DE VIDA
VILE	SALTO NUEVO	225	Cálido semiárido
VILE	SALTO NUEVO	250	Cálido semiárido
PILOTO DE OSORIO	CORAZON	1050	Templado semihumedo
LA ARGENTINA	SAN AGUSTIN	1700	T sh transición T h
COFRADIA GALLEGO		350	Cálido semiárido
LA PLANADA	MACHO RUSIO	925	Cálido semihumedo
COFRADIA GALLEGO		325	Cálido semiárido

Para la determinación de los lugares en los cuales se efectuarían los muestreos de vegetación se tuvieron en cuenta análisis de las fotografías aéreas, luego se procedió a hacer toma de información preliminar y se llegó a cada lugar en donde dialogó con los propietarios para obtener el permiso correspondiente y poder ejecutar los trabajos, allí se contrató un baquiano quien colaboró en la identificación de las especies; los sitios trabajados se relacionan en la **tabla 11-1. (Ver foto 10-2)**

Foto N° 11-2. Bosque natural en el que se efectuó el inventario en la Vereda La Argentina

11.3. Fase de Oficina.

Una vez se recogieron los datos en campo se procedió a hacer un análisis detallado de ellos con los que se obtuvieron los resultados necesarios para el estudio estructural de la vegetación; también se efectuó el análisis de la composición florística del bosque, a continuación se dan a conocer los resultados obtenidos en esta fase.

11.3.1. Composición Florística.

La vegetación encontrada corresponde a bosques de segundo crecimiento muy intervenido constituido por árboles de vigor normal, forma regular y generalmente sanos que alcanzan alturas hasta de 18 metros; los cuales están constituyendo el dosel del bosque, estos están seguidos por un segundo estrato en el que se encuentran bastantes individuos en su mayoría en el estado latizal los cuales llegan a tener hasta 9 metros de altura pero sus diámetros no sobrepasan los 9.9 Cm de DAP, con ellos se tiene asegurado el mantenimiento del bosque siempre y cuando el no sea sometido a ningún tipo de

intervención lo cual no se puede permitir por que se estaría atentando contra la diversidad biológica de la zona así como a la alteración de los ecosistemas ya que se observa que no esta constituido por especies valiosas desde el Punto de vista económico; esto indica que el bosque ha sido sometido a la extracción de dichas especies por parte de las comunidades de la zona; en la **tabla N° 11-2.** se pueden apreciar las especies que conforman el bosque de la región según el diagnostico realizado.

TABLA N° 11-2. COMPOSICION FLORISTICA

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
ACEITUNO	<i>Vitex cymosa</i>	VERBENACEAE
ALGODÓN	<i>Thespesia populnea</i>	
ALISO	<i>Croton killianus</i>	EUPHORBIACEAE
AMARGOSO	<i>Simaba sp</i>	SIMAROUBACEAE
ANON CIMARRON	<i>Rollinia edule</i>	ANNONACEAE
ARENILLO	<i>Castostelma sp.</i>	BOMBACACEAE
ARRAYAN	<i>Myrcia sp.</i>	MYRTACEAE
ARRAYAN BRASANEGRA	<i>Myrcia sp.</i>	MYRTACEAE
ARRAYAN COMINO	<i>Myrcia sp.</i>	MYRTACEAE
ARRAYAN DE MONTE	<i>Myrcia sp.</i>	MYRTACEAE
ARRAYAN DULCE	<i>Myrcia sp.</i>	MYRTACEAE
ARRAYAN MOTIÑO	<i>Myrcia sp.</i>	MYRTACEAE
AZUCENO	<i>Plumeria alba</i>	APOCYNACEAE
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
BAHO	<i>Plathymiscium hebestachium</i>	PAPILIONACEAE
BAYO	<i>Senegalia affinis</i>	MIMOSACEAE
BRASIL	<i>Clarisia racenosa</i>	MORACEAE
BUCHE GALLINA	<i>Cocoyoba uvifera</i>	POLYGONACEAE
CABO DE HACHA	<i>Viburnm cornifolium</i>	CAPRYFOLIACEAE
CACAO CIMARRON	<i>Guarea gigantea</i>	MELIACEAE
CACHO DE VENADO	<i>Xilosma spiculiferum</i>	FLACOURTIACEAE
CAFÉ DE MONTE	<i>Coffea sp.</i>	
CAIMO	<i>Crsophyllum caimito</i>	SAPOTACEAE
CAOBA	<i>Swietenia macrophilla</i>	MELIACEAE
CAPOTE	<i>Machaerium capote</i>	PAPILIONAEAE
CARATERO	<i>Bursera simaruba</i>	BURSERACEAE
CARBONERO	<i>Albizzia carbonaria</i>	MIMOSACEAE
CAUCHO	<i>Ficus sp.</i>	MORACEAE
CEDRO NEGRO	<i>Juglans neotropica</i>	JUGLANDACEAE
CENIZO	<i>Oligantes discolor</i>	CUMBRETACEAE
COCA CIMARRONA	<i>Eritroxilum sp.</i>	
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
CORALITO	<i>Adenaria floribunda</i>	LITHARACEAE
CORDONCILLO	<i>Pothomorphe racenosa</i>	PIPERACEAE

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

CORONO	<i>Xilosma sp</i>	FLACOURTIACEAE
COYA		
CROTO	<i>Codiacum varuegatum</i>	EUPHORBIACEAE
CRUCETO	<i>Randia aculeata</i>	RUBIACEAE
CUCHARO	<i>Rapanea guyanensis</i>	MYRCINACEAE
CUMULA	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	APOCYNACEAE
CURO O CANELO	<i>Cicaria limbosa</i>	
CHAPARRO	<i>Curatlla americana</i>	DILLENIAEAE
CHICALA	<i>Tabebuia crysantha</i>	BIGNONIACEAE
CHIPO	<i>Eschweilera aff. Ciruana</i>	
CHOCHO	<i>Ormosia sp.</i>	PAPILIONACEAE
DINDE	<i>Clorophora tinctoria</i>	MORACEAE
DIOMATE	<i>Astonium graveolens</i>	ANACARDIACEAE
DORMILON	<i>Enterolobium ciclocarpun</i>	
FLAUTON	<i>Oreupanax cecrepifolium</i>	ARALIACEAE
FRESNO	<i>Tappirira guianensis</i>	ANACARDIACEAE
FRISOL	<i>Swartzia sp.</i>	CAESALPINACEAE
GUACHARACO	<i>Cunapia americana</i>	SAPINDACEAE
GUAIMARO	<i>Helicostilis tomentosa</i>	MORACEAE
GUAMO	<i>Inga sp.</i>	MIMOSACEAE
GUAMO CHURIMO	<i>Inga marpinata</i>	MIMOSACEAE
GUAYABILLO	<i>Byrsonima sp.</i>	MALPHIGIACEAE
GUYACAN	<i>Lafoencia espiciosa</i>	LITHRACEAE
HOJARASCO	<i>Talauma caricifragants</i>	
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
HUESITO	<i>Laustema agregatum</i>	LACISTEMACEAE
IRACA O MURRAPO	<i>Calbudovica palmata</i>	CYCIANTHACEAE
IGUA	<i>Albizzia guachapele</i>	MIMOSACEAE
LAUREL	<i>Nectandra reticulata</i>	LAURACEAE
LAUREL BABA	<i>Nectandra acutifolia</i>	LAURACEAE
LAUREL JIGUA	<i>Aniba sp.</i>	LAURACEAE
LAUREL PEÑA	<i>Nectandra sp.</i>	LAURACEAE
LENGUA DE PERRO	<i>Irianthera juruensis</i>	MYRISTICACEAE
MADROÑO	<i>Reddia madroño</i>	GUTTIFERAE
MANTEQUILLO	<i>Turpinia paniculata</i>	STHAPHYLACEAE
MOLO	<i>Fagaria manophilla</i>	RUTACEAE
MORTIÑO	<i>Ardisia foetida</i>	MYRSINACEAE
MULATO	<i>Byrsonima sp.</i>	MALPHIGIACEAE
NARANJUELO	<i>Capparis odoratisima</i>	CAPPARIDACEAE
NATILLO		
NOGAL	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE
NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
ONDEQUERA	<i>Cassearia corimbosa</i>	FLACOURTIACEAE
PALMA MIL PESOS	<i>Jessenia polycarca</i>	PALMACEAE
PATE VACA	<i>Bahuhinea purpurea</i>	
PEDRO HERNANDEZ	<i>Toxicodendrum striata</i>	ANACARDIACEAE

RAYAO	<i>Anaxagorea clauata</i>	ANNONACEAE
TACHUELO	<i>Xantoxilum rhoifolium</i>	RUTACEAE
TAPARO	<i>Attalea alleni</i>	PALMACEAE
TOSTAO	<i>Matayba</i>	SAPINDACEAE
ULANDA	<i>Amiris funkiana</i>	RUTACEAE
VAINILLO	<i>Senna spectabilis</i>	CAESALPINACEAE
VARASANTA	<i>Triplaris americana</i>	POLYGONACEAE
YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	MORACEAE
YAYO		

En el estudio de la composición florística del Municipio de Venadillo se tuvo en cuenta la vegetación que se observó en los tres estados conocidos. (Ver tabla No.11-3).

Es importante resaltar que a parte de las especies que se relacionan en el diagnóstico efectuado existen otras que se observan en las zonas aledañas a los caños, bordes de las vías, árboles aislados, relictos, rastrojos, plantaciones entre otros; estas especies también son de vital importancia ecológica en la diversidad del Municipio, ellas son:

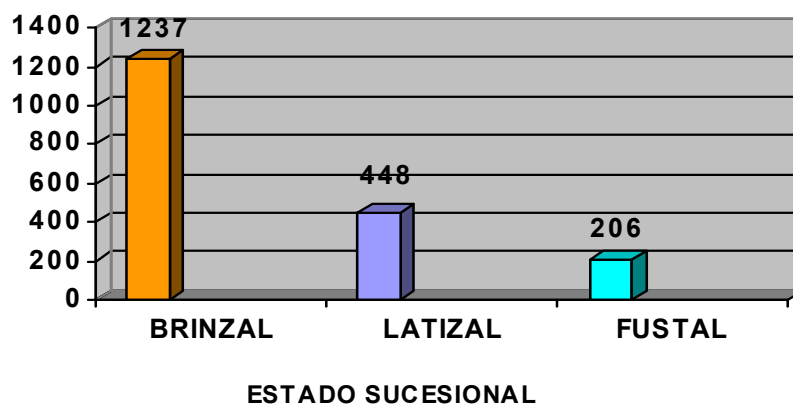
Turmegato (*Mimosa sp*), Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Pela (*Acacia farnesiana*), Guadua (*Guadua angustifolia*), Tatamaco (*Bursera tomentosa*), Sietecueros (*Tibouchina lepidota*), Mango (*Manguifera indica*), Mamoncillo (*Melicocca bijuga*), Guayaba (*Psidium Guajaba*), Saman (*Samanea saman*), Guasimo (*Guazuma ulmifolia*), Matarratón (*Gliricidia cepium*), Payande (*Pitecellobium dulce*), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Totumo (*Crecentina kujete*) Mosquero (*Croton ferrugineus*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Nacedero (*Trichanthera gigantea*), Hobo (*Spondias mombin*), Sembe (*Xilopia aromatica*), Cinco Dedos (*Aralia sp*), Gualanday (*Jacaranda caucana*), Ocobo (*Tabebuia rosea*), Chicala (*Tabebuia crysantha*), Chirlobirlo (*Tecoma stans*), Palo Cruz (*Brownea ariza*), Acacia (*Delonix regia*), Almendro (*Terminalia catapa*), Mosquero (*Croton leptostachius*), Tronador (*Hura crepitans*), Punta de Lanza (*Vismia dealbata*), Aguacate (*Persea americana*), Ame (*Zigia longifolia*), Angarillo (*Chioreloucom sp*), Arbol del Pan (*Artocarpus altillis*), Higuierón (*Ficus glabrata*), Pacó (*Cespedecia macrophylla*), Peo (*Palicoures sp*), Teca (*Tectona grandis*), Chingale (*Jacaranda copaia*); estos datos fueron obtenidos en encuestas efectuadas con los habitantes de la región.

TABLA N° 11-3. NUMERO DE ESPECIES ENCONTRADAS EN LOS DIFERENTES ESTADOS.

ESTADO	RANGO DE ALTURA	N° DE ARBOLES	N° DE ESPECIES
BRINZAL	0.1 – 0.9m	1237	67
LATIZAL	0.91 – 2.90	448	67
FUSTAL	>2.91 - <9.9 cm D.A.P	206	67

El mayor número de individuos se encontró en el estado Brinzal, esta condición se da debido a que en la época en que se realizaron los muestreos algunas especies como el Guacharaco, Mulato, Capote, Yayo y Coya habían terminado su etapa de producción y dispersión de semilla y gracias a la penetración de la luz al suelo se produjo la germinación del material que estas especies aportaron a los bancos semilleros de cada ecosistema; en la gráfica siguiente se puede diferenciar mejor estos resultados.

GRAFICA N° 11-1. DISTRIBUCIÓN DE LOS INDIVIDUOS EN LOS TRES ESTADOS



11.3.2. Cociente de Mezcla.

El cociente de mezcla es la relación entre el numero de especies encontradas y el total de individuos, entre mayor sea este mayor será la diversidad en cada estado; en el análisis realizado se puede concluir que el estado Brinzal presenta una mayor diversidad ya que para cada especie corresponden 18 individuos, el estado Latizal 6 individuos por especie y en el fustal 3 por especie; (Ver tabla 11-4) También se puede observar un caso muy particular que es que en los tres estados se encontró igual número de especies de lo que se puede concluir que son muy homogéneas las muestras.

TABLA N° 11-4. COEFICIENTES DE MEZCLA

ESTADO	Nº ESPECIES / Nº ARBOLES	C. M
BRINZAL	67 / 1237	1 : 18.46
LATIZAL	67 / 448	1 : 6.68
FUSTAL	67 / 206	1 : 3.07

11.3.3. Estructura de la Vegetación Natural.

Para el análisis estructural del bosque se tuvo en cuenta la metodología propuesta por Braun Blanquet para bosques tropicales en los que se toman aspectos florísticos desde el punto de vista de la estructura horizontal (ABUNDANCIA, FRECUENCIA, DOMINANCIA E INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA) y de la estructura vertical (POSICION SOCIOLOGICA Y REGENERACION

NATURAL) los cuales permiten definir el bosque como la organización espacial de los individuos que la conforman.

11.3.3.1. Estructura Horizontal.

Para el análisis de la estructura horizontal se halló el I.V.I. el cual representa la suma de los parámetros contemplados en porcentaje (Ab%, Fr% y Dom%) y su valor máximo es 300%. en los siguientes puntos se analizan estos factores.

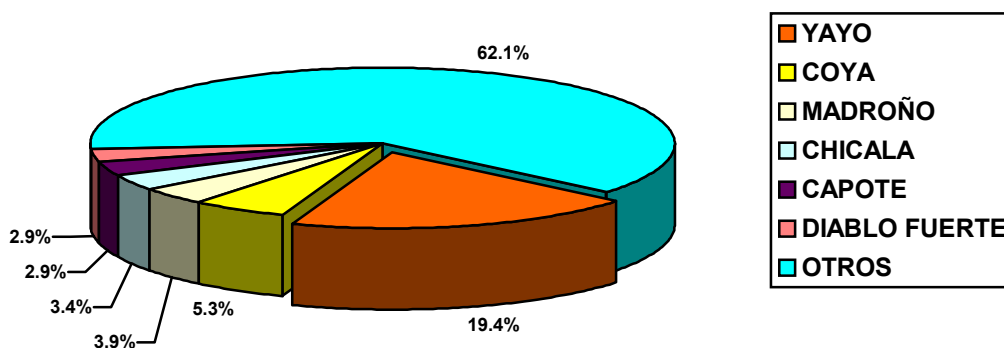
11.3.3.1.1. Abundancia:

En el análisis efectuado a la vegetación del Municipio de Venadillo se encontró que en el estado fustal la especie mas abundante es el Yayo el cual tiene una participación total del 19.4 % del total de las especies inventariadas, en orden descendente esta el Coya (5.34%) y el Madroño (3.88%), en la gráfica se diferencia mejor esta relación.

En el estado Latizal los mayores valores de abundancia están representados con la especie Yayo (18.59%), Arrayán (11.83%) concentrados en la provincia climática Cálido semiárido; otras especies abundantes son Carbonero, Guayacan, Coronó y Cordoncillo.

En el estado Brinzal los valores mas altos los tienen las especies Yayo (18.59%), Mulato (16.25%), Coya (14.55%), Arrayán Comino (6.54%) entre otros; mientras que los valores mas bajos están dados por Varasanta, aliso, Ardedor, Azuceno los cuales presentaron relacionados un solo representante. (Ver gráfica No.11-2.).

GRAFICA N° 11-2. ABUNADANCIAS DEL ESTADO FUSTAL DE LA FLORA DEL MUNICIPIO



11.3.3.1.2. Frecuencia.

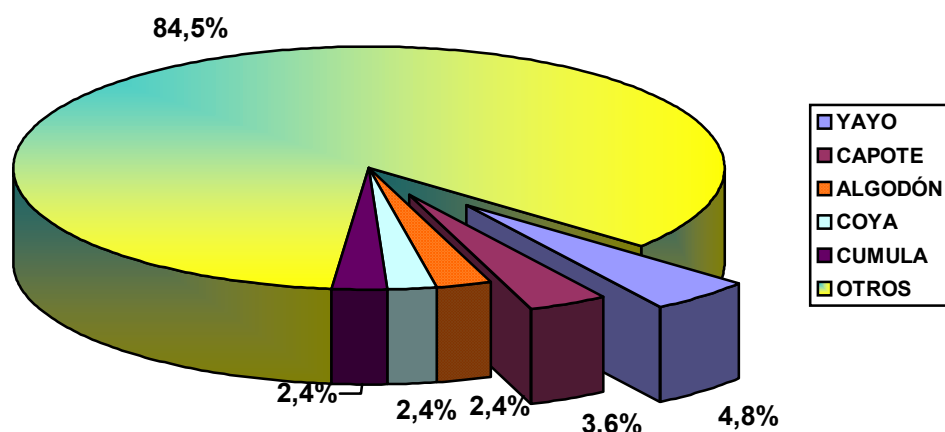
En el análisis de este parámetro en el estado fustal se encontró que la especie que tiene la mayor regularidad en su distribución en el terreno es el Yayo que ocupa el 4.8 % del total de la frecuencia, este valor lo ha obtenido ya que se observó en 4 de las 7 parcelas en estudio; el Capote le sigue en orden descendente con el 3.6 % con una ocupación de tres parcelas del total de la muestra; las demás especies tienen porcentajes menores debido a que solamente ocupan dos parcelas (Algodón, Coya,

Cumula, Curo, Chicala, Chicha, Chipó, Diomate y Varasanta) las cuales tienen un porcentaje de participación del 2.4 %, el resto de las especies solo se identificaron en una parcela por tal razón su porcentaje es menor (Aliso, Bayo, Dormilón, Fresno, Rapabarbo; etc.).

En el estado Latizal las especies de mayor valor son Yayo ((15.64%), Arrayán (8.53%), Carbonero (6.64%), y los menores valores para el Algodón, Baho, Bayo, entre otros.

Para el estado Brinzal las especies son Yayo, Mulato, Coya, Arrayán comino, Capote y Sardinato entre otras; y las de menor frecuencia el Ardedor, Balso, Cacao Cimarrón, Naranjuelo y otros que solamente se observaron en una parcela.

GRAFICA N° 11-3. ESPECIES MAS FRECUENTES DE LA FLORA EN EL ESTADO FUSTAL DEL MUNICIPIO DE VENADILLO

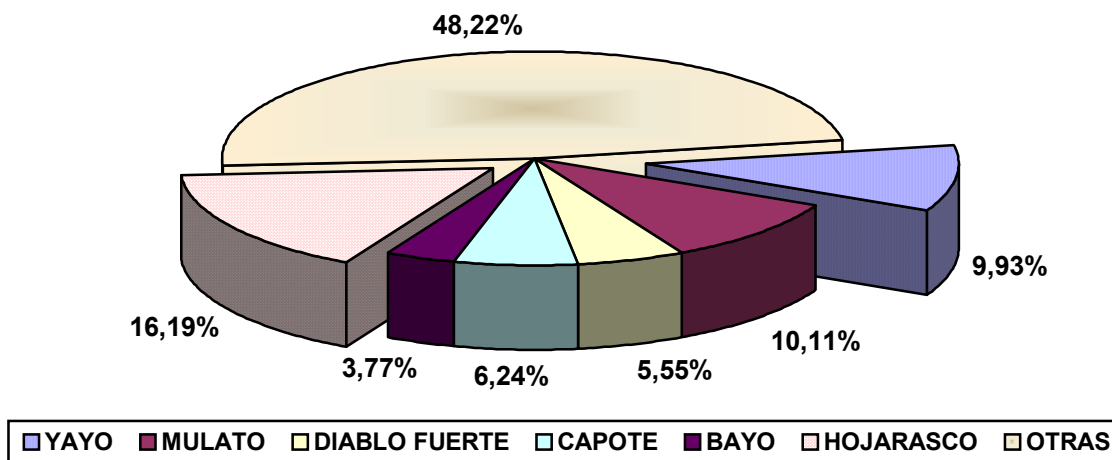


11.3.3.1.3. Dominancia.

Para el análisis de la dominancia de las especies encontradas en el inventario de flora se utilizó el área basal de los árboles en sustitución de la proyección de las copas debido a que en el bosque natural tropical existen varios doseles dispuestos unos encima de otros y a la entremezcla íntima de las copas lo que hace que las mediciones no sean exactas.

La especie que presenta la mayor dominancia en el Municipio de Venadillo es el Hojarasco (1.138 m²) debido a que son los mayores diámetros encontrados alcanzó una participación en la dominancia total del 16.18 % de la suma total de las áreas basales, siendo relativamente una especie regularmente abundante, así mismo el Mulato (10.11 %) es la segunda especie más dominante con tan solo 5 individuos, en comparación con el Yayo que con 40 individuos que fue la tercera especie (0.698 m²) pero sus diámetros oscilaban entre los 10 y 16 cm. de D.A.P, el resto de las especies encontradas se distribuyen regularmente con diámetros promedios de 15 cm. de D.A.P. con pocos individuos y diámetros medios, razón por la cual su participación en este factor no es notable (**Ver Gráfica No.11-4**)

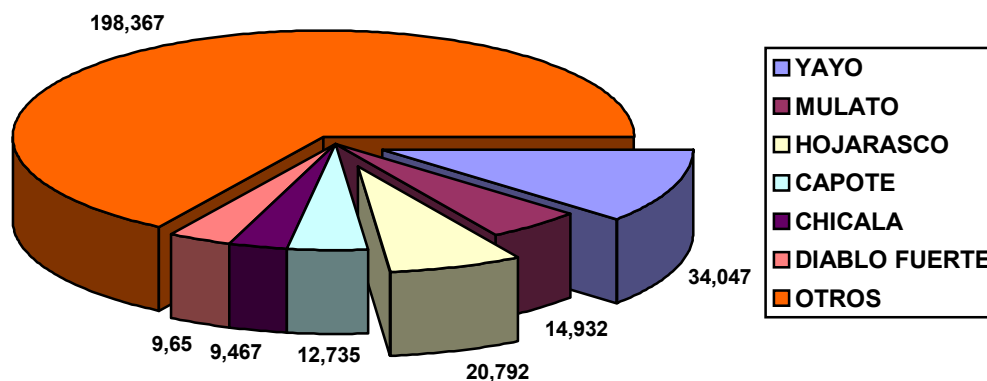
GRAFICA N° 11-4. RELACIÓN DE LAS ESPECIES SEGUN LA DOMINANCIA EN EL ESTADO FUSTAL



11.3.3.1.4. Índice de Valor de Importancia (IVI).

Según el análisis de la estructura horizontal del inventario realizado en el municipio de Venadillo se puede concluir que los mayores valores de I.V.I. promedio son: El Yayo con 34.036 % de importancia (ver gráfica 11-5) debido a su intervención en los tres factores, en segundo lugar esta el Hojarasca que aunque la abundancia y la abundancia no es muy notable su área basal dispara el porcentaje de importancia; seguido en orden descendente se encuentran el Mulato (14.932), Capote (12.735) entre las mas ricas biológicamente; por otro lado se observaron algunas especies como el Aliso, Caimo, Baho, Bayo, Fresno entre otros los cuales tienen una participación muy baja en la estructura horizontal del bosque del municipio pero que están cumpliendo un papel muy importante en los ecosistemas y contribuyendo a la diversidad florística del municipio.(Ver anexo 1)

GRAFICA N° 11-5. ESPECIES DE MAYOR IMPORTANCIA DEL ESTADO FUSTAL EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO



11.3.4.2 Estructura vertical

11.3.4.2.1 Posición sociológica.

La posición sociológica permite definir la presencia de las especies en los diferentes estratos del bosque, esta permite darle un valor numérico expresado en porcentaje a cada estrato (MALEUX 1.982).

Para la aplicación de este método se establecieron 3 categorías de estratos según la altura total de los árboles.

TABLA N° 11-5. CATEGORIAS DE LOS ESTRATOS EN LA MASA BOSCOSA ADOPTADAS PARA LA POSICION SOCIOLOGICA

ESTRATO ARBOREO	SIMBOLO	LIMITE DE ALTURA (m)
ESTRATO SUPERIOR (Dominantes)	Es	> 15
ESTRATO MEDIO (Codominantes)	Em	10.01 – 15
ESTRATO INFERIOR (Dominados)	Ei	≤ 10

POSICION SOCIOLOGICA RELATIVA: Es la relación entre el numero de individuos de cada especie comprendidos en cada uno de los estratos en relación con el numero total de individuos del estrato, este valor se debe contemplar en porcentaje.

POSICION SOCIOLOGICA ABSOLUTA: El valor absoluto de la posición sociológica de un individuo, se calculó sumando los valores fitosociológicos de dicha especie en cada estrato y dividiendo este resultado en 3, su valor máximo será de 100%, en el caso de que algún estrato no tenga individuos en el se le dará un valor de cero y la posición sociológica absoluta será dividida en tres. En la **tabla n° 11-6** se pueden diferenciar los valores obtenidos en este parámetro.

TABLA N° 11-6. POSICION SOCIOLOGICA DE LA MASA BOSCOSA DEL MUNICIPIO

No	NOMBRE COMUN	ESTRATO SUPERIOR		ESTRATO MEDIO		ESTRATO INFERIOR		PS %
		N°	PS 1 %	N°	PS 2 %	N°	PS 3%	
1	ALGODON CIMARRON	4.00	3.48	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16
2	ALISO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
3	AMARGOSO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
4	ANON CIMARRON	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.17	0.72
5	ARENILLO	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.35	1.45
6	ARRAYAN	0.00	0.00	1.00	2.22	0.00	0.00	0.74
7	ARRAYAN COMINO	2.00	1.74	0.00	0.00	1.00	2.17	1.30
8	ARRAYAN MONTAÑERO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
9	ARRAYAN	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

	MORTIÑO							
10	AZUCENO	3.00	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
11	BAHO	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.17	0.72
12	BALSO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
13	BAYO	0.00	0.00	1.00	2.22	1.00	2.17	1.47
14	BOTUNDO	2.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
15	BRASIL O MORA	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
16	BUCHE GALLINA	0.00	0.00	1.00	2.22	0.00	0.00	0.74
17	CAFÉ DE MONTE	3.00	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
18	CAIMO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
19	CALCETO	2.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
20	CAPOTE	2.00	1.74	1.00	2.22	3.00	6.52	3.49
21	CARATERO	2.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
22	CARBONERO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
23	CAUCHO	0.00	0.00	1.00	2.22	1.00	2.17	1.47
24	CEDRO NEGRO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
25	CENIZO	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.17	0.72
26	CORONO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
27	COYA	11.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	3.19
28	CUMULA	1.00	0.87	0.00	0.00	2.00	4.35	1.74
29	CURO O CANELO	1.00	0.87	1.00	2.22	1.00	2.17	1.76
30	CHAPARRO	2.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
31	CHICALA	3.00	2.61	4.00	8.89	0.00	0.00	3.83
32	CHICHA	2.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
33	CHIPO	0.00	0.00	2.00	4.44	0.00	0.00	1.48
34	DIABLO FUERTE	2.00	1.74	0.00	0.00	4.00	8.70	3.48
35	DIOMATE	1.00	0.87	1.00	2.22	2.00	4.35	2.48
No	NOMBRE COMUN	ESTRATO SUPERIOR		ESTRATO MEDIO		ESTRATO INFERIOR		PS %
		N°	PS 1 %	N°	PS 2 %	N°	PS 3%	
36	DORMILON	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.17	0.72
37	FLAUTON	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.17	0.72
38	FRESNO	2.00	1.74	1.00	2.22	1.00	2.17	2.05
39	FRUTA DE LORO	3.00	2.61	2.00	4.44	0.00	0.00	2.35
40	GRANADILLO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
41	HOJARASCO	1.00	0.87	1.00	2.22	5.00	10.87	4.65
42	HUESITO	1.00	0.87	1.00	2.22	0.00	0.00	1.03
43	IGUA	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.17	0.72
44	LAUREL PEÑA	2.00	1.74	0.00	0.00	2.00	4.35	2.03
45	MADROÑO	4.00	3.48	4.00	8.89	0.00	0.00	4.12
46	MANTECO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
47	MORTIÑO	2.00	1.74	1.00	2.22	0.00	0.00	1.32
48	MULATO	1.00	0.87	2.00	4.44	2.00	4.35	3.22
49	N.N	1.00	0.87	1.00	2.22	0.00	0.00	1.03
50	NANO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
51	NARANJUELO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

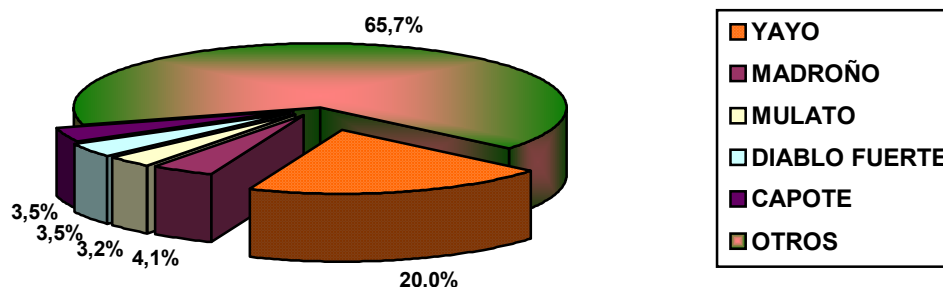
52	ONDEQUERA	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
53	PATE VACA	3.00	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
54	PEDRO HERNANDEZ	0.00	0.00	3.00	6.67	0.00	0.00	2.22
55	PEPA DE MICO	0.00	0.00	2.00	4.44	0.00	0.00	1.48
56	RAPABARBO	3.00	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
57	RAYAO	0.00	0.00	1.00	2.22	0.00	0.00	0.74
58	SARDINATO	1.00	0.87	0.00	0.00	3.00	6.52	2.46
59	TACHUELO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
60	TERCIOPELO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
61	TRUCO	3.00	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.87
62	ULANDA	2.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
63	VAINILLO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
No	NOMBRE COMUN	ESTRATO SUPERIOR		ESTRATO MEDIO		ESTRATO INFERIOR		PS %
		N°	PS 1 %	N°	PS 2 %	N°	PS 3%	
64	VARA SANTA	2.00	1.74	3.00	6.67	0.00	0.00	2.80
65	VIDRIOSO	1.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
66	YARUMO	1.00	0.87	1.00	2.22	0.00	0.00	1.03
67	YAYO	21.00	18.26	9.00	20.00	10.00	21.74	20.00
	TOTAL	115.00	100.00	45.00	100.00	46.00	100.00	100.00

En el estudio de la estructura vertical del estado fustal se puede concluir que la mayor cantidad de individuos están localizados en el estrato inferior (dominados) en el cual se observaron algunas especies de valor comercial como el Cedro Negro, Cumula, Diablo Fuerte, Fresno y Ulanda que por lo general aun están en pleno desarrollo pero al cumplir el ciclo de madurez o según sea la necesidad de las comunidades son extraídas de este y aprovechadas sin dar paso a que halla una reproducción para su respectiva propagación.

En el estrato medio o codominante se ven especies importantes las cuales tienen prácticamente asegurada su permanencia en el bosque según lo que se ha observado en el análisis de la regeneración natural por que tienen individuos en los estados Brinzal y Latizal (Capote, Arrayán, Mulato entre otros)

En el estrato dominante el número de individuos encontrados es similar al de los codominantes sin embargo se encuentran especies como el Anon Cimarrón, Arenillo, Baho, Cenizo, Flautón; los cuales no poseen representantes en los demás estratos por lo cual puede estar peligrando su permanencia en el ecosistema en caso de una extensión de potreros; también se observan especies de gran valor comercial como el Igua, Capote, Cumulá, Curo, Diablo Fuerte; entre otras las cuales son muy apetecidas por los aserradores y en caso especial el Cumulá, en los lugares donde fue encontrado están bien establecidos debido a que los propietarios de las fincas tienen los bosques como reservas.

GRAFICA N° 11-6. POSICION SOCIOLOGICA DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN ESTADO FUSTAL



Desde El punto de vista fitosociologico el Yayo es la especie más importante (20 %) ya que posee individuos en los tres estratos con una abundancia muy marcada, seguido en orden descendente esta el Hojarasco, (4.65 %) disponible en los tres estratos; Madroño (4.12%) en codominantes y dominados, Diablo Fuerte (3.48 %) en los estratos 1 y 3, Fresno (2.05%) con representación en los tres estratos, las demás especies tienen valores menores debido a la abundancia y su participación en un solo nivel en algunos casos.

11.3.4.3. REGENERACION NATURAL

Para el análisis de la regeneración natural de cada especie fue necesario determinar 3 categorías de tamaño. (Ver tabla N° 11-7)

TABLA N° 11-7. REGENERACION NATURAL, CATEGORIAS DE TAMAÑO

CATEGORIA DE TAMAÑO	LIMITE DE LA REGENERACION
Ct1	0.1 – 0.9 m de altura
Ct2	0.91 – 2.9 m de altura.
Ct3	>2.91m altura y <10 cm de DAP

De acuerdo con la información obtenida en el inventario se calcularon 3 parámetros: abundancia absoluta y relativa, frecuencia absoluta y relativa (los cuales se calcularon de la misma forma establecida para árboles y categoría de tamaño (calculado de la misma forma establecida para el calculo de la posición sociológica de fustales) Este parámetro de regeneración natural relativo (Rn %) para cada especie se obtuvo de la siguiente manera:

Foto N° 11-3. Individuo de la especie baho encontrado en la regeneracion natural.

TABLA N°11-8. CATEGORIA DE TAMAÑO PARA LAS ESPECIES DE LA
REGENERACIÓN NATURAL

N°	NOMBRE VULGAR	CATEGORIA 1		CATEGORIA 2		CATEGORIA 3		Ct %
		N	Rn%	N	Rn %	N	Rn %	
1	ACEITUNO					1.0	0.3	0.1
2	ALGODÓN CIMARRON	5.0	0.4	1.0	0.2			0.2
3	ALISO	1.0	0.1					0.0
4	AMARGOSO	2.0	0.2	2.0	0.4	1.0	0.3	0.3
5	APARGATE			1.0	0.2			0.1
6	ARDEDOR	1.0	0.1					0.0
7	ARRAYAN	56.0	4.5	53.0	11.6	17.0	5.4	7.2
8	ARRAYAN BRASANEGRA	4.0	0.3			1.0	0.3	0.2
9	ARRAYAN COMINO	81.0	6.6	5.0	1.1			2.6
10	ARRAYAN DULCE	8.0	0.6	6.0	1.3	3.0	1.0	1.0
11	AZUCENO	1.0	0.1			2.0	0.6	0.2
12	BAHO	20.0	1.6	1.0	0.2			0.6
13	BALSO	1.0	0.1					0.0
14	BAYO	2.0	0.2	1.0	0.2			0.1
15	BOTUNDO BLANCO					1.0	0.3	0.1
N°	NOMBRE VULGAR	CATE GORI A 1		CATE GORI A 2		CATE GORI A 3		Ct %
16	BOTUNDO ROJO					1.0	0.3	0.1
17	BRASIL			2.0	0.4			0.1
18	BUCHE GALLINA	2.0	0.2	5.0	1.1	2.0	0.6	0.6
19	CABO DE HACHA					1.0	0.3	0.1
20	CACAO CIMARRON	1.0	0.1	3.0	0.7	3.0	1.0	0.6
21	CACHO DE VENADO	1.0	0.1			2.0	0.6	0.2
22	CAFÉ DE MONTE	3.0	0.2	1.0	0.2			0.2
23	CAIMO			1.0	0.2	2.0	0.6	0.3
24	CAOBA	3.0	0.2			1.0	0.3	0.2
25	CAPOTE	79.0	6.4	8.0	1.7	1.0	0.3	2.8
26	CARBONERO	58.0	4.7	26.0	5.7	4.0	1.3	3.9
27	COCA CIMARRONA	5.0	0.4	3.0	0.7	1.0	0.3	0.5
28	COCO-TRUCO	2.0	0.2	2.0	0.4			0.2
29	CORALITO	1.0	0.1					0.0
30	CORDONCILLO			8.0	1.7	10.0	3.2	1.7

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

31	CORONO	14.0	1.1	10.0	2.2	2.0	0.6	1.3
32	COYA	180.0	14.6	6.0	1.3	69.0	22.1	12.7
33	CROTO			1.0	0.2			0.1
34	CRUCETO	5.0	0.4	1.0	0.2			0.2
35	CUCHARO	1.0	0.1	3.0	0.7	11.0	3.5	1.4
36	CUMULA	1.0	0.1	2.0	0.4			0.2
37	CURO O CANELO	5.0	0.4	6.0	1.3	4.0	1.3	1.0
38	CHARRASCO	2.0	0.2	2.0	0.4			0.2
39	CHICALA	5.0	0.4	9.0	2.0	4.0	1.3	1.2
40	CHICHA	10.0	0.8	5.0	1.1			0.6
41	CHIPO					1.0	0.3	0.1
42	CHOCHO			4.0	0.9	1.0	0.3	0.4
43	DIABLO FUERTE					6.0	1.9	0.6
44	DIENTE PERRO	6.0	0.5	10.0	2.2			0.9
45	DINDE	5.0	0.4	4.0	0.9			0.4
46	DIOMATE			1.0	0.2			0.1
47	DORMILON	17.0	1.4			1.0	0.3	0.6
48	ESCALERA DE MICO	6.0	0.5					0.2
49	FLAUTON					2.0	0.6	0.2
50	FRESNO					4.0	1.3	0.4
51	FRISOL			2.0	0.4	1.0	0.3	0.3
52	FRUTELORO			5.0	1.1	1.0	0.3	0.5
53	GRANADILLO	1.0	0.1			1.0	0.3	0.1
54	GUACHARACO	54.0	4.4			5.0	1.6	2.0
55	GUAIMARO			1.0	0.2	1.0	0.3	0.2
56	GUAMO	7.0	0.6					0.2
57	GUAMO CHURIMO	1.0	0.1	3.0	0.7			0.2
58	GUAYABILLO			3.0	0.7			0.2
Nº	NOMBRE VULGAR	CATE GORI A 1		CATE GORI A 2		CATE GORI A 3		Ct %
59	GUYACAN	3.0	0.2	13.0	2.8			1.0
60	HOJARASCO	1.0	0.1			3.0	1.0	0.3
61	HUBRE VACA			1.0	0.2			0.1
62	HUESITO	7.0	0.6	5.0	1.1	9.0	2.9	1.5
63	ICARA O MURRAPO			3.0	0.7			0.2
64	JUANA JUANA	5.0	0.4	3.0	0.7			0.4
65	LAUREL JIGUA	1.0	0.1	5.0	1.1	1.0	0.3	0.5
66	LAUREL PEÑA	14.0	1.1	3.0	0.7	7.0	2.2	1.3
67	LENGUA DE PERRO			1.0	0.2	1.0	0.3	0.2
68	MADROÑO			1.0	0.2	6.0	1.9	0.7
69	MANTECO	1.0	0.1	1.0	0.2	2.0	0.6	0.3
70	MANTEQUILLO					3.0	1.0	0.3
71	MOLO					1.0	0.3	0.1
72	MORTECINO			1.0	0.2			0.1
73	MORTIÑO	2.0	0.2	1.0	0.2	7.0	2.2	0.9

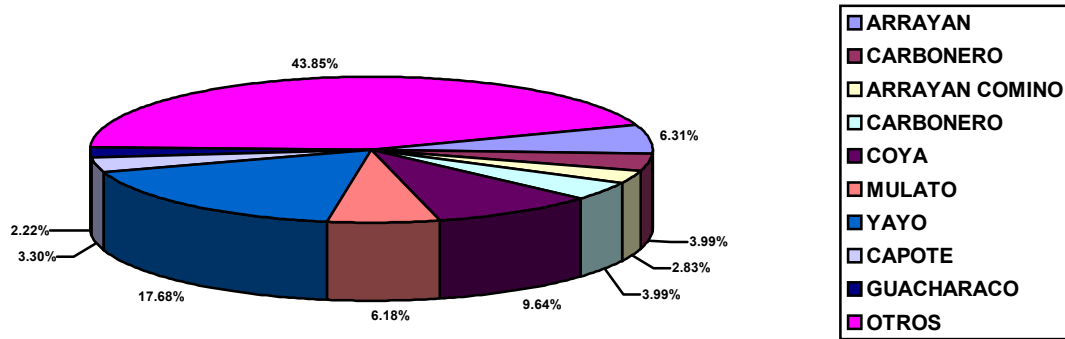
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

74	MULATO	201.0	16.3	2.0	0.4	1.0	0.3	5.7
75	NANO	4.0	0.3			2.0	0.6	0.3
76	NARANJUELO	1.0	0.1					0.0
77	NATILLO	5.0	0.4	4.0	0.9	6.0	1.9	1.1
78	NOGAL	1.0	0.1					0.0
79	ONDEQUERA	4.0	0.3	2.0	0.4	13.0	4.2	1.6
80	PALMA MIL PESOS	8.0	0.6	3.0	0.7	5.0	1.6	1.0
81	PANELO			1.0	0.2			0.1
82	PATE VACA	2.0	0.2	4.0	0.9	1.0	0.3	0.5
83	PEDRO HERNANDEZ			3.0	0.7	4.0	1.3	0.6
84	PEPA MICO					1.0	0.3	0.1
85	RAPABARBO			4.0	0.9	4.0	1.3	0.7
86	RAYAO	7.0	0.6	2.0	0.4			0.3
87	RAYUELO	3.0	0.2					0.1
88	SARDINATO	52.0	4.2					1.4
89	SOLECITO	9.0	0.7	2.0	0.4			0.4
90	TACHUELO			2.0	0.4			0.1
91	TAPARO	5.0	0.4	1.0	0.2	4.0	1.3	0.6
92	TORTOLERO					1.0	0.3	0.1
93	TOSTAO	1.0	0.1			2.0	0.6	0.2
94	TRUCO	1.0	0.1					0.0
95	ULANDA	3.0	0.2	1.0	0.2			0.2
96	VARASANTA	2.0	0.2	1.0	0.2			0.1
97	YARUMO	5.0	0.4					0.1
98	YAYO	230.0	18.6	177.0	38.6	57.0	18.3	25.2
99	YEMA DE HUEVO			1.0	0.2	1.0	0.3	0.2
100	ZURIBIO			3.0	0.7	2.0	0.6	0.4
	TOTAL	1235	100.0	458.0	100.0	312.0	100.0	100.0

La categoría de tamaño con mayor número de individuos es la número 1 con 1235, luego la 2 con 458 y por ultimo la 3 con 312; de acuerdo con este parámetro en el ámbito de la regeneración natural se observo que la especie mas abundante es el Yayo con 464 individuos distribuidos en las categorías así: 230; 177 y 57 en las categorías 1, 2 y 3 respectivamente; seguida en orden descendente esta el Coya con 255 individuos (180, 6 y 69) en el cual se diferencia que en el estado Brinzal hay gran cantidad de individuos; esto debido a que en el momento de la toma de información la especie se encontraba en proceso de germinación y crecimiento, en el estado Latizal hay pocos arboles pero se diferencia que en la categoría de tamaño 3 hay gran número lo que significa que la especie tiene asegurado su establecimiento en el bosque. **(Ver tabla 11-8)**

Con respecto a la frecuencia El Yayo sigue conservando su liderazgo, luego de que fuese observado en 38 parcelas de las 70 muestreadas, en orden descente lo siguen Arrayán (34), El Coya (26), Carbonero(23), Mulato (19) Capote (17) , las otras especies tienen una frecuencia muy baja con relación a las nombradas debido a que se vieron en pocas parcelas. (ver anexo 4)

GRAFICA N° 11-6. REGENERACION NATURAL DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS.



Según el análisis de los anteriores parámetros la regeneración natural mayor correspondió al Yayo con (18.42%), seguido por el Coya (10.04 %), Arrayán (6.57 %), Mulato (6.44 %), Carbonero (4.16 %) y el Arrayán Comino (2.95 %).

Foto N° 11-4. Observece la erradicación del bosque para la siembra de cultivos agrícolas en zona de alta montaña.

11.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al estudio hecho a la flora del Municipio de Venadillo se puede concluir que:

- ☞ La disminución de la cobertura vegetal boscosa por la ampliación de fronteras agrícolas ha destruido el hábitat de gran variedad de especies florísticas, además de que estas actividades se practican en áreas de pendientes fuertes en las que talan cerca de los nacimientos favoreciendo la disminución de caudales en verano y el aumento irracional en invierno.

- ☞ En las áreas afectadas por deforestación o eliminación de la cobertura vegetal es evidente la iniciación de procesos erosivos especialmente en las zonas de cordillera con pendientes superiores al 50% la cual causa un completo desmantelamiento de los suelos quienes pierden la estructura y los nutrientes debido al arrastre de material en los intensos aguaceros; esto conlleva a efectos directos sobre el medio que es la pérdida de la cobertura del suelo y por supuesto la desaparición de la regeneración de las especies forestales.
- ☞ Deberá ser de gran importancia el aprovechamiento sostenible de especies forestales con un adecuado manejo silvicultural encaminado a la producción de madera para la comercialización y el consumo de los mismos productores.
- ☞ En el caso de especies como el Cumula y el Guayacan, es necesario establecer control sobre el aprovechamiento y comercialización, debido a que por su potencial comercial son muy apreciados por los aserradores, lo que ha producido una disminución notable en los tres estados conocidos para las especies arbóreas motivo por el cual corre peligro de desaparecer.
- ☞ La zona de bosque natural y de vegetación en general es fundamental establecer programas de conservación, para los cuales se implementarían mecanismos de control y seguimiento con los que se asegure la efectividad del mismo.
- ☞ Los nacimientos de agua se dejaran como zonas de protección absoluta o con una limitante de bosque productor – protector, en estos sitios quedara prohibida la construcción de viviendas, vías, bosque productor, tala, quema y usos industriales y de servicios comerciales.
- ☞ Se implementarán programas de educación ambiental dirigido a todos los niveles sociales, este será un proceso dinámico y de cambios positivos en los enfoques de métodos y enseñanzas que conduzca a crear un compromiso comunal en el que se busque la armonía entre el hombre y el medio ambiente.
- ☞ El municipio creará mecanismos de conservación de los bosques naturales en los cuales él puede entrar a comprar los predios en los que se encuentren estos en el caso de que los propietarios no deseen colaborar.
- ☞ Es importante desarrollar programas interinstitucionales participativos en los que se expongan las necesidades de las comunidades para formular soluciones a la problemática actual con los cuales se permita el aprovechamiento racional de los recursos naturales.
- ☞ Para el caso de especies que corren peligro de desaparecer se deben formular políticas para su mantenimiento; también se pueden escoger arboles Plus los cuales sirvan para la recolección de semilla y posteriormente su establecimiento en campo ayudados de las técnicas silviculturales para su propagación.
- ☞ Se debe apoyar a las instituciones ambientalistas, ONGs, y grupos ecológicos para la elaboración y ejecución de proyectos de tipo ambiental.
- ☞ Crear senderos ecológicos en los bosques existentes en la región como una iniciativa para la implementación del ecoturismo.

CAPITULO 12. FAUNA SILVESTRE

12.1 CARACTERIZACION DE FAUNA

A nivel mundial día a día se le está prestando mayor atención a la protección y conservación de la Fauna Silvestre dada su importancia como elemento básico del ecosistema. La fauna juega un papel esencial en la conservación de los ciclos normales del ecosistema y está estrechamente relacionado a otros factores como el clima, el suelo, la cobertura y la vegetación.

En la caracterización faunística del municipio de Venadillo se realizó el inventario general de Aves, Mamíferos, Reptiles-Anfibios y Peces, determinando algunas características como dieta, habitat y distribución geográfica.

12.1.1 METODOLOGIA.

En la realización del estudio faunístico se adoptó la siguiente metodología:

- Revisión de información secundaria.
- Determinación de puntos de muestreo.
- Trabajo de campo (Observación directa de especies, captura y realización de entrevistas).
- Análisis de información.
- Las unidades climáticas o provincias (según metodología de Caldas Lang), en el municipio de Venadillo se encuentran las siguientes: Templado Húmedo(Th); Templado semihúmedo; Cálido semihúmedo y Cálido semiárido.

El municipio para su estudio faunístico (**ver mapa No. 11**), se dividió en 8 áreas a saber:

- A1: Vile, limones, buenavista, palmarosa, la argelia, cubana.
- A2: Cofradia-gallego, mesa del río recio, la sierrita
- A3: Piloto de gomez, rosacruz, balcones.
- A4: Piloto de osorio, el rodeo, la estrella.
- A5: Potrerito-Totare, palmillita, malabar.
- A6: La honda, el placer, la aguada, la planada.
- A7: Palmar betulia, palmar esperanza, puerto boy, san antonio.
- A8: Agradobuenavista, el salto, la argentina.

12.1.2 MATERIALES Y EQUIPO.

- Altimetro.
- Cartografía.
- Camara fotografica
- Lentes
- Binoculares
- Mallas de niebla
- Trampas para captura de mamíferos.

12.1.3 DESCRIPCION DE PUNTOS DE MUESTREO.

Características de la zona en estudio.

En terminos generales, la zona de estudio está medianamente intervenida en algunas áreas y altamente alterada en otras, como consecuencia de la colonización y en la actualidad la construcción de nuevas

carreteras y otras obras de infraestructura, lo que ha ocasionado una disminución en la diversidad de la fauna silvestre propia de bosque y por ende de sus nichos.

La zona correspondiente a la zona plana, como lo muestra la **foto No. 12-1 y No. 12-2** Muestra claramente de cómo se ha intervenido desde hace muchos años el bosque primario, encontrándose solo potreros para pastoreo del ganado vacuno y cultivos de arroz especialmente, contribuyendo de esta manera la reducción de la fauna silvestre en unidad climática Csh y Csa.

Foto No.12-1. Intervencion del bosque secundario

Foto No. 12-2.Intervencion del bosque secundario

En la unidad climática (Csh, Csa), se observa una buena población de las especies: Bubulcus ibis (garza del ganado); Phimosus infuscatus (ibis negro); Coragyps atratus (chulo o gallinazo); Cathartes aura (Guala); Crotophaga ani (giriguelo).

La especie Coragyps atratus (chulo o gallinazo), se caracteriza por que su alimentación se basa especialmente de animales muertos y desechos domésticos, que algunas personas arrojan fuera del perímetro urbano.

En la zona de transición de las unidades climáticas, Templado semihúmedo (Tsh) y Cálido semihúmedo (Csh), como lo muestra la **foto No. 12-3**, ha sufrido un alto grado de deforestación ocasionando de esta manera la disminución o si se podría hablar de desaparición de un alto número de especies silvestres, tales como: Toche de ojo negro (Icterus nigrogularis); Carpintero (Melanerpes rubricapillus), Mirla embarradora (Turdus ignobilis), Canario silvestre (Sicalis flaveola), Gavilancito (Gampsonix swainsoni), Chisga amarilla (Carduelis psaltria), Carpinterito (Picumnus olivaceus), Aguila (Heterospizias meridionalis), Gavilán (Buteo magnirostris).

Continuando con el recorrido y llegando a la parte más alta del municipio, tomando como referencia las unidades climáticas, Templado húmedo (Th) y Templado semihúmedo (Tsh), presenta una

vegetación óptima, favoreciendo el establecimiento y supervivencia de la fauna silvestre en este sector del municipio, como lo muestra la **foto No. 12-4**.

Foto No. 12-3. Intervención del bosque secundario

Foto No. 12-4. Habitat exclusivo de las principales especies faunísticas del Municipio de Venadillo.

12.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS:

Teniendo en cuenta el rango altitudinal según las curvas de nivel y continuidad geográfica, para el estudio de la fauna silvestre se tomaron como referencia las 8 áreas anteriormente descritas en el municipio de Venadillo:

TABLA 12-1. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No. 1

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A1: Vile, limones, Buenavista, Palmarosa, La Argelia, la - .Cubana	1	Azulejo	Marteja=mono nocturno	Lomo de machete	Raya
	2	Tapaculo cuello blanco	Oso hormiguero	Fueteadora=cazadora	Bagre rayado
	3	Patito atrapamoscas	Murc. Vampiro	Cazadora negra	Blanquillo
	4	Rastrojerito	Murc. Narigón	Cazadora amarillo negro	Bagre sapo
	5	Carcajada	Murc. Orijepludo	Toche	Guabina

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

RANGO :
ALTUDINAL
.220 – 300

6	Mosquitero blanco	Murc. Trompudo	Bejuquillo	Capaz
7	Pecho amarillo	Murc. Frutero	Bejuquilla verde	Nicuro
8	Cucarachero de monte	Mrc. Frutero grande	Cazadora café	Doncella
9	Atrapamoscas	Mrc. Frutero común	Ratonera	Cucha
10	Chisga negra	Zorro común	Cazadora	Corroncho
11	Tordo	Perro de monte	Cazadora falsa mapana	Cucha
12	Canario silvestre	Mapache	Falsa coral	Pataló
13	Siriri	Hurón	Falsa coral	Bocachico
14	Chisga roja	Comadreja	Cazadora come sapos	Moino
15	Atrapamoscas copetón	Venado	Falasa coral	Corunta
16	Abejero	Chucha de agua	Boa=mitao=uiio	Sardina
17	Reinita	Chucha fara	Boa	Sardina
18	Cucarachero orejirrojo	Chucha común	Boa chocolate	Sardina
19	Puentero		Boita	Sardinata=dorada
20	Azulejo gris		Talla X=mapana	Sardinata=dorada
21	Tortola común		Cabeza de candado	Tolomba
22	Torcaza corralera		Cascabel	Picuda
23	Torcaza cuelliblanca		Rabo de aji=coral	Agujeto
24	Torcaza		Coral=gargantilla	Denton=guabina
25	Paloma común		Babilla	Caloche
26	Gavilan		Caimán agujero	Caloche=viringo
27	Gavilán espíritu santo		Iguana	Mojarra amarilla
28	Gavilancito		Lagarto cabeza de hoja	Mojarra negra
29	Aguila		Anolis lagartico	Mojarrita
30	Cernícalo		Culebra ciega	Cartero=juanviejo
31	Gavilán garrapatero		Tortuga	Vizcaina=cachaca
32	Caracara		Camaleón	
33	Garza del ganado		Sapo común	
34	Garza del pantano		Sapo de bosque	
35	Garza gris		Sapo	
36	Laguneta		Rana vaquero	
37	Cuco ardilla		Rana gigante	
38	Giriguelo		Rana platanera	
39	Giriguelo mayor		Rana minadora	
40	Giriguelo pequeño			
41	Trespies			
AREA	No.	CLASE		
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS
				PECES
	42	Cuco		
	43	Colibrí verde		
	44	Colibrí –1		
	45	Colibrí –2		
	46	Golondrina común		
	47	Golondrina café		
	48	Vencejo		
	49	Martin pescador pequeño		
	50	Martin pescador mediano		

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

	51	Carpintero			
	52	Carpintero amarillo			
	53	Carpinterito			
	54	Trepatronco -1			
	55	Trepatronco -2			
	56	Periquito			
	57	Cascabelito			
	58	Atrapamoscas patico			
	59	Garrapatero			
	60	Rastrojero=piscuis			
	61	Ibis negro			
	62	Garza gris			
	63	Garzón			
	64	Copetón			
	65	Perdiz			
	66	Chisga -1			
	67	Chisga -2			
	68	Cucarachero			
	69	Jacamar			
	70	Ajicero -1			
	71	Loro frente amarillo			
	72	Garza cari azul			
	73	Garza pico negro			
	74	Gavilán barrado			
	75	Caravan			
	76	Lagunera			
	77	Aguila pescadora			
	78	Ajicero -2			
	79	Monjita			
	80	Toche de ojo negro			
	81	Sisonte			
	82	Tórtola azul			
	83	Cardenal pico plata			
	84	Barranquero			
	85	Hormiguero			
	86	Chisga gris			
	87	Rastrojero			
	88	Guacharaca			
	AREA	No.	CLASE		
			AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS
					PECES
		89	Guala		
		90	Chulo		
		91	Mirla embarradora		
		92	Mirla blanca		
		93	Tordo		
		94	Golondrina migratoria		
		95	Pechirojo		
		96	Laguneta		
		97	Tijereta		

A1: Vile, limones,
Buenavista,
Palmarosa, la
Argelia, la -
.Cubana

RANGO :
ALTUDINAL
.220 – 300

	98	Atrapamoscas -1			
	99	Mosquitero migratorio			
	100	Chisga -3			
	101	Chorola			
	102	Halcón blanco			
	103	Qrerquez			
	104	Cuco			
	105	Gavilán serpentero			
	106	Copo de oro			
	107	Cola de hoja			
	108	Buho			
	109	Buho común			
	110	Gallina ciega -1			
	111	Gallina ciega -2			
	112	Gallina ciega -3			
	113	Lechuza			
	114	Bien parado			
A1: Vile,limones, Buenavista, Palmarosa,la Argelia, la - .Cubana	115	Santa maria			
	116	Monjita			
	117	Bichofué			
	118	Pecho amarillo			
	119	Periquito cascabel			
	120	Halconcito			
	121	Pisingo			
	122	Laguneta negra			
	123	Carpintero			
	124	Atrapamoscas patico			
	125	Monjita blanca			
	126	Perico balsero			
	127	Diogracias			
	128	Cuco			
	129	Toche calentano			
	130	Martín pescador			
	131	Pechiblanca			
	132	Golondrina			
	133	Tortola azul			

OBSERVACIONES:Las especies de peces son propias del río Magdalena y parte baja del río venadillo. La mojarra anzuelera es propia de quebradas y lagunas.

TABLA No. 12-2. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No. 2

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A2: Cofradia , Mesa del rio Recio, sierrita	1	Tapaculo cuello blanco	Chucha común	Cascabel	Cucha
	2	Rastrojerito	Peresozo	Babilla	Bocachico
	3	Carcajada	Armadillo	Toche	Sardinata
	4	Mosquitero blanco	Murc. frutero	Rabo de ají=coral	Tolomba
	5	Pecho amarillo	Murc. vampiro	Cazadora café	Raya
	6	Cucarachero de monte	Zorro común	Bejuquilla verde	*Mojarra

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

RANGO ALTUDINAL 300 – 500					anzuelera	
	7	Atrapamoscas	Perro de monte	Falsa coral		
	8	Chisga negra	Mapache	Falsa coral		
	9	Canario silvestre	Ratón casero	Tortuga camaleón		
	10	Sirirí	Ratón común	Ratonera		
	11	Azulejo	Puerco espin	Talla X=mapana		
	12	Chisga gris	Borugo	Cabeza candado		
	13	Chisga roja		Iguana		
	14	Chisga –1		Boa=mitao		
	15	Chisga –2		Babilla		
	16	Chisga		Caiman agujero		
	17	Atrapamoscas copetón		Sapo común		
	18	Abejero		Rana vaquero		
	19	Tordo		Rana minadora		
	20	Reinita				
	21	Cucarachero orejirrojo				
	22	Puentero				
	23	Azulejo gris				
	24	Tórtola común				
	25	Torcaza corralera				
	26	Torcaza cuelliblanca				
	27	Torcaza				
	28	Paloma comúnGavilán				
	29	Gavilán espíritu santo				
	30	Gavilancito				
	31	Aguila				
	32	Caracara				
	33	Carpintero				
	34	Carpintero				
	35	Carpintero amarillo				
	36	Cascabelito				
	37	Cernicalo				
	38	Colibrí –1				
	39	Colibrí –2				
	40	Colibrí verde				
	AREA	No.		CLASE		
			AVES	MAMIFEROS	REPTILES- ANFIBIOS	PECES
		41	Cuco			
	A2: Cofradia , Mesa del rio Recio, sierrita	42	Cuco ardilla			
		43	Garrapatero			
44		Garza del ganado				
45		Garza del pantano				
46		Garza gris				
47		Garza gris				
48		Garzón				

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

RANGO ALTUDINAL 300 – 500	49	Gavilan garrapatero			
	50	Giriguelo			
	51	Giriguelo mayor			
	52	Giriguelo pequeño			
	53	Golondrina café			
	54	Golondrina común			
	55	Ibis negro			
	56	Laguneta			
	57	Martín pescador mediano			
	58	Martín pescador pequeño			
	59	Patico atrapamoscas			
	60	Periquito			
	61	Rastrojero=piscuis			
	62	Trepatronco –1			
	63	Trepatronco –2			
	64	Trespies			
	65	Vencejo			
	66	Perdiz			
	67	Aguila pescadora			
	68	Ajicero			
	69	Atrapamoscas –1			
	70	Barranquero			
	71	Caravan			
	72	Cardenal pico plata			
	73	Cucarachero			
	74	Chisga gris			
	75	Chulo			
	76	Garza cari azul			
	77	Garza pico negro			
	78	Gavilán barrado			
	79	Gavilán serpentero			
80	Golondrina migratoria				
81	Guacharaca				
AREA	No.		CLASE		
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES- ANFIBIOS	PECES
A2: Cofradia , Mesa del rio Recio, sierrita	82	Guala			
	83	Halcón blanco			
	84	Hormiguero			
	85	Jacamar			
	86	Garza pico negro			
	87	Gavilán barrado			
	88	Gavilán serpentero			
	89	Golondrina migratoria			

RANGO
 ALTUDINAL
 300 – 500

90	Guacharaca			
91	Guala			
92	Halcón blanco			
93	Hormiguero			
94	Jacamar			
95	Lagunera			
96	Laguneta			
97	Loro frente amarillo			
98	Mirla blanca			
99	Mirla embarradora			
100	Monjita			
101	Pechirojo			
102	Rastrojero			
103	Sisonte			
104	Tijereta			
105	Toche de ojo negro			
106	Tordo			
107	Tortola azul			
108	Trespies			
109	Cola de oro			
110	Aguila pescadora			
111	Bichofué			
112	Bien parado			
113	Buho			
114	Buho común			
115	Diogracias			
116	Garza del ganado			
117	Halconcito			
118	Laguneta negra			
119	Lechuza			
120	Pecho amarillo			
121	Perico balsero			
122	Periquitoi cascabel			
123	Toche calentano			

OBSERVACIONES: Especies que se encuentran en la parte baja del Rio Recio, las demas en lagunas.
*La mojarra anzuelera propia de quebradas.

TABLA No. 12-3. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No. 3

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A3:Piloto de Gomez, Rosa-Cruz y Balcones	1	Tapaculo cuello blanco	Chucha común	Lagarto cabeza de hoja	Sardina*
	2	Pecho amarillo	Armadillo	Camaleón	Cuyo*
	3	Atrapamoscas	Murc. vampiro	Iguana	Huilo*
	4	Canario silvestre	Murc. frutero	Ratonera	Tolomba*
	5	Atrapamoscas copetón	Murc. Frutero grande	Cazadora come sapos	
RANGO ALTUDINAL 600 –1.200	6	Abejero	Zorro común	Boa=mitao=uió	
	7	Reinita	Comadreja	Cazadora negra	
	8	Cucarachero orejirrojo	Ardilla común	Falas coral	
	9	Puentero	Ñeque	Boa chocolate	
	10	Tórtola común	Conejo común	Rabo de ají=coral	
	11	Torcaza corralera		Falsa coral	
	12	Torcaza		Falsa coral	
	13	Paloma común		Falsa coral	
	14	Gavilán		Cazadora	
	15	Gavilancito		Anolis lagartico	
	16	Azulejo		Culebra ciega	
	17	Cernícalo		Sapo común	
	18	Caracara		Rana vaquero	
	19	Cuco ardilla		Rana minadora	
	20	Giriguelo			
	21	Giriguelo mayor			
	22	Giriguelo pequeño			
	23	Golondrina común			
	24	Vencejo			
	25	Carpinterito			
26	Carpintero				
27	Trepatronco –1				
28	Trepatronco –2				
29	Periquito				
30	Cascabelito				
31	Garrapatero				
32	Copetón				
33	Perdiz				
34	Cucarachero				
35	Ajicero				
36	Gavilán barrado				

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	37	Barranquero			
	38	Rastrojero			
	39	Guala			
A3:Piloto de Gomez, Rosa-Cruz y Balcones RANGO ALTUDINAL 600 -1.200	40	Chulo			
	41	Pechirojo			
	42	Tijereto			
	43	Atrapamoscas -1			
	44	Toche			
	45	Bichofué			

OBSERVACIONES:*Especies que se encuentran en el rio palmar y quebradas.

TABLA No. 12-4. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No. 4

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A4:Piloto de Osorio, rodeo, La estrella.	1	Rastrojerito	Chucha=fara**	Lomo de machete	Huilo*
	2	Canario silvestre	Chucha común***	Cazadora negra	Cucha*
	3	Sirirí	Armadillo	Toche	Tolomba*
RANGO ALTUDINAL 1000 - 1200	4	Tórtola común	Oso hormiguero	Bejuquillo	
	5	Azulejo gris	Vampiro	Cazadora café	
	6	Torcaza corralera	Zorro común	Ratonera	
	7	Torcaza	Venado	Cazadora	
	8	Paloma común	Ratón casero	Falsa coral	
	9	Gavilán	Ratón común	Falsa coral	
	10	Gavilan espritu santo	Ñeque	Boa=mitao=uió	
	11	Aguila	Borugo	Falsa coral	
	12	Cernícalo	Conejo común	Falsa coral	
	13	Giriguelo		Boa	
	14	Giriguelo pequeño		Boa chocolate	
	15	Golondrina café		Boita	
	16	Carpintero		TallaX=mapana	
	17	Periquito		Cascabel	
	18	Cascabelito		Coral=gargantilla	
	19	Garrapatero		Sapo común	
	20	Rastrojerito=piscuis		Rana vaquero	
	21	Perdiz			
	22	Ajicero			
	23	Caravan			
	24	Toche de ojo negro			
	25	Chisga gris			
	26	Azulejo			
	27	Guala			

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A4: Piloto de Osorio, rodeo, La estrella. RANGO ALTUDINAL 1000 – 1200	28	Chulo			
	29	Mirla embarradora			
	30	Mirla blanca			
	31	Pechirojo			
	32	Chorola			
	33	Buho común			
	34	Lechuza			
	35	Bien parado			
	36	Mielerito			
	37	Totola común			
	38	Chisga amarilla			
	39	Carcajada			
	40	Vencejo			
	41	Gallina ciega			
	42	Perico balseiro			
	43	Abejero			
	44	Colibrí -1			
	45	Golondrina común			
	46	Gavilancito			

OBSERVACIONES: **Su alimentación es a partir de frutas, huevos, y manteca.

*** Se alimenta de gallinas, conejos y otros pequeños animales.

* Se encuentra en la quebrada muchilero, que desemboca en el río Palmar.

Las demás especies en el río Venadillo, parte baja.

TABLA No. 12-5. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No.5

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A5: Potrerito totare, palmillita Malabar RANGO ALTUDINAL 400 - 1.200	1	Cucarachero de monte	Nutria	Cascabel	Nutria*
	2	Tordo	Armadillo	Cazadora negra	Cucha**
	3	Canario silvestre	Peresozo	Toche	Bocachico**
	4	Sirirí	Vampiro	Boa=mitao=uiu	
	5	Tórtola común	Murc. Frutero	Bejuquilla verde	
	6	Azulejo gris	Zorro común	Bejuquillo	
	7	Torcaza corralera	Perro de monte	Cazadora café	
	8	Torcaza	Ardilla común	Ratonera	
	9	Paloma común	Ñeque	Cazadora	
	10	Aguila	Conejo común	Falsa coral	
	11	Cernícalo		Falsa coral	
	12	Gavilán garrapatero		Boa=mitao=uiu	
	13	Caracara		Boa	
	14	Cuco ardilla		Boa chocolate	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	15	Giriguelo		Talla X=mapana	
	16	Giriguelo mayor		Camaleón	
	17	Giriguelo pequeño		Culebra ciega	
	18	Colibrí -1		Anolis=lagartico	
	19	Carpintero		Sapo común	
	20	Trepatronco -1		Rana gigante	
	21	Trepatronco -2			
	22	Periquito			
	23	Cascabelito			
	24	Garrapatero			
	25	Perdiz			
	26	Monjita			
	27	Tórtola azul			
	28	Guacharaca			
	29	Guala			
	30	Chulo			
	31	Mirla embarradora			
	32	Mirla blanca			
	33	Tordo			
	34	Chorola			
	35	Buho común			
	36	Toche			
	37	Vencejo			
	38	Tórtola común			
	39	Canario sivistre			
	40	Chisga negra			
	41	Rastrojero			
	42	Chisga amarilla			
A5: Potrerito totare, palmillita Malabar	43	Atrapamoscas copetón			
	44	Colibrí			
	45	Ajicero			
	46	Chisga negra			
	47	Azulejo			
	48	Chisga			
	49	Colibrí			
RANGO ALTUDINAL 400 - 1.200	50	Carcajado			
	51	Golondrina café			
	52	Garrapatero			
	53	Cola de hoja			
	54	Gallina ciega			
	55	Halconcito			
	56	Perico balsero			

OBSERVACIONES:* Parte alta del rio Totare
**Parte media y baja del rio Totare

TABLA No. 12-6. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No.6

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A6: Honda, Placer,,la Aguada,la planada	1	Canario silvestre	Comadreja	Cascabel	Huilo*
	2	Atrapamoscas copetón	Chucha de agua	Cazadora negra	Sardinita*
	3	Torcaza	Chucha común	Toche	Cucho*
	4	Paloma común	Murc. Vampiro	Bejuquillo	
	5	Gavilán	Murc. Frutero común	Bejuquilla verde	
	6	Gavilán garrapatero	Murc. Frutero grande	Ratonera	
RANGO ALTUDINAL 800 - 1.460	7	Giriguelo	Zorro común	Cazadora	
	8	Giriguelo mayor	Perro de monte	Falsa coral	
	9	Trespies	Ardilla común	Falsa coral	
	10	Colibrí verde	Puerco espin	Boa=mitao=uiio	
	11	Colibrí	Ñeque	Boa chocolate	
	12	Colibrí -2	Borugo	Boita	
	13	Golondrina café		Talla X=mapana	
	14	Carpintero		Rabo de ají=coral	
	15	Trepatroncos-1		Coral gargantilla	
	16	Periquito		Anolis=lagartico	
	17	Cascabelito		Rana platanera	
	18	Copetón		Sapo común	
	19	Cucarachero		Rana vaquero	
	20	Jacamar			
	21	Ajicero			
	22	Loro frente amarillo			
	23	Monjita			
	24	Sisonte			
	25	Cardenal pico plata			
	26	Rastrojero			
	27	Guacharaca			
	28	Guala			
	29	Chulo			
	30	Mirla embarradora			
	31	Pechirojo			
	32	Atrapamoscas -2			
	33	Buho común			
	34	Lechuza			
	35	Bien parado			
	36	Puentero			

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	37	Azulejo			
	38	Toche			
	39	Mielerito			
	40	Barranquillo			
	41	Vencejo			

OBSERVACIONES: *Parte alta del Rio Recio

TABLA No. 12-7. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No.7

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A7:Palmar Betulia, palmar Esperanza, Puerto boy	1	Pecho amarillo	Chucha común	Boita	Huilo*
	2	Canario silvestre	Armadillo	Boa chocolate	Cucha*
	3	Sirí	Oso hormiguero	Boa	
	4	Torcaza	Murc. Vampiro	Boa=mitao=uió	
	5	Paloma común	Murc. Frutero común	Falsa coral	
RANGO ALTUDINAL 1.300 - 1.800	6	Cuco ardilla	Murc. Trompudo	Cazadora come sapos	
	7	Giriguelo	Murc. Frutero G.	Cazadora	
	8	Trespies	Zorro común	Cascabel	
	9	Colibrí verde	Perro de monte	Cazadora café	
	10	Golondrina común	Comadreja	Bejuquilla verde	
	11	Golondrina café	Ardilla común	Bejuquillo	
	12	Carpintero	Rata común	Toche	
	13	Trepatronco -2	Ñeque	Cazadora café	
	14	Periquito	Borugo=guagua	Cazadora negra	
	15	Cascabelito		Lomo de machete	
	16	Copetón		Sapo común	
	17	Ajicero		Rana platanera	
	18	Monjita		Rana vaquero	
	19	Toche de ojo negro		Anolis=lagartico	
	20	Tórtola azul		Culebra ciega	
	21	Cardenal pico plata		Sapo de bosque	
	22	Guala			
	23	Chulo			
	24	Mirla embarradora			
	25	Atrapamoscas -2			
	26	Chorola			
	27	Cpo de oro			
	28	Buho común			

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	29	Lechuza			
	30	Puentero			
	31	Chirgua amarilla			
	32	Azulejo			
	33	Ajicero -1			
	34	Toche			
	35	RastrojeroGavilan			
	36	Cernícalo			
	37	Tangara verde			
	38	Atrapamoscas -2			
	39	Cucarachero de bosque			
	40	Mielerito			
A7 RANGO ALTUDINAL 1300 -1800	41	Chisga gris			
	42	Pecho amarillo			
	43	Mirla de agua			
	44	Golondrina café			
	45	Soledad			
	46	Reinita			
	47	Vencejo			
	48	Collareja			
	49	Colibrí			
	50	Carpintero			
	51	Mosquitero enano			
	52	Tortola comun			
	53	Perico balseo			

OBSERVACIONES: *Parte alta rio palmar

TABLA No. 12-8. FAUNA SILVESTRE ENCONTRADA EN EL ÁREA No.8

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
A8:Agradobue Navista, el Salto, la argentina	1	Pecho amarillo	Chucha común	Boita	Huilo*
	2	Canario silvestre	Peresozo	Boa chocolate	Cucha*
	3	Sirirí	Armadillo	Boa	
	4	Paloma común	Oso hormiguero	Boa=mitao=uió	
	5	Gavilán	Murc. Narigón	Falsa coral	
	6	Cuco ardilla	Murc. Frutero	Cazadora come sapos	
	7	Giriguello	Murc. Frutero común	Cazadora	
RANGO ALTUDINAL	8	Colibrí verde	Murc. Vampiro	Cascabel	
	9	Cilibrí -1	Zorro común	Cazadora café	

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
1200 - 2000	10	Colibrí -2	Mapache	Bejuquilla verde	
	11	Golondrina común	Ardilla común Comadreja	Bejuquillo	
	12	Golondrina café	Ratón casero	Toche	
	13	Carpintero	Puerco espin	Cazadora café	
	14	Trepatronco -1	Ñeque	Cazadora negra	
	15	Trepatronco -2	Borugo=guagua	Lomo de machete	
	16	Periquito		Sapo común	
	17	Cascabelito		Rana platanera	
	18	Copetón		Rana vaquero	
	19	Cucarachero		Anolis=lagartico	
	20	Ajicero		Culebra ciega	
	21	Loro frente amarillo		Sapo de bosque	
	22	Tórtola azul		Rana gigante	
	23	Chisga gris			
	24	Guala			
	25	Chulo			
	26	Mirla embarradora			
	27	Mirla blanca			
	28	Atrapamoscas -2			
	29	Chorola			
	30	Trespies			
	31	Copo de oro			
	32	Buho común			
	33	Lechuza			
	34	Puentero			
	35	Chirgua amarilla			
	36	Azulejo			
	37	Ajicero -1			
	38	Toche			
	39	Rastrojero			
	40	Cernícalo			
	41	Tangara naranja			
42	Tangara verde				
A8: Agradobue Navista, el Salto, la argentina	43	Chisga cabeza negra			
	44	Atrapamoscas -2			
	45	Cucarachero de bosque			
	46	Mielerito			
	47	Chisga gris			
	48	Pecho amarillo			
	49	Mirlo de agua			
RANGO ALTUDINAL	50	Barranquillo			
	51	Golomndrina café			

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
1200 - 2000	52	Soledad			
	53	Vencejo			
	54	Reinita			
	55	Colibrí			
	56	Migratoria U.S.A.			
	57	Cardiolita			
	58	Cardiolita			
	59	Mirla migratoria U.S.A.			
	60	Lorito cascabelito			
	61	Colibrí abeja			
	62	Collareja			
	63	Cardenal amarillo			
	64	Colibrí			
	65	Colibrí			
	66	Carpintero			
	67	Mosquitero enano			
	68	Migratoria canada			
69	Rastrojerito				
70	Migratoria canada				
71	Tórtola común				

OBSERVACIONES: *Parte alta del rio Palmar y rio Venadillo

RESUMEN

TABLA 12-9. RELACIÓN DE ESPECIES ENCONTRADAS EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO, SEGÚN SU CLASE:

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
AREAS:A1, A2 A3, A4, A5, A6,A7,A8 RANGO ALTUDINAL: 250 - 2.000	1	Tapaculo cuello blanco	Chucha de agua	Lomo de machete	Raya
	2	Patico atrapamoscas	Chucha=fara	Fueteadora=cazadora	Bagre rayado
	3	Azulejo	Chucha común	Cazadora negra	Blanquillo
	4	Rastrojerito	Perezoso	Cazadora amarilla negro	Bagre sapo
	5	Caracajada	Armadillo	Toche	Guabina
	6	Mosquitero blanco	Oso hormiguero	Bejuquillo	Capaz
	7	Pecho amarillo	Murcielago narigon	Bejuquilla verde	Nicuro
	8	Cucarachero de monte	Murc. Orejipeludo	Cazadora café	Doncella
	9	Atrapamoscas	Murc. Trompudo	Ratonera	Huilo
	10	Cyclarhis gujanensis	Murc. Frutero	Cazadora	Cucha
	11	Chisga negra	Murc. Frutero grande	Cazadora falsa mapana	Corroncho

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	CLASE				
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES	
	12	Canario silvestre	Murc. Frutero común	Falsa coral	Cucha	
	13	Sirirí	Vampiro	Falsa coral	Pataló	
	14	Chisga roja	Marteja	Cazadora come sapos	Bocachico	
	15	Atrapamoscas copetón	Zorro común	Fala coral	Moino	
	16	Abejero	Perro de monte	Boa=mitao=uió	Corunta	
	17	Arremonops corirrostris	Mapache	Boa	Sardina	
	18	Reinita	Nutria	Boa chocolate	Sardina	
	19	Sirirí	Huron	Boita	Sardina	
	20	Cucarachero orejirojo	Comadreja	Talla X=mapana	Sardinata=dorada	
	21	Seivrus noveboracensis	Venado	Cabeza de candado	Sardinata=dorada	
	22	Puentero	Ardilla común	Cascabel	Tolomba	
	23	Azulejo gris	Ratón casero	Rabo de ají=coral	Picuda	
	24	Tórtola común	Rata común	Coral=gargantilla	Agujeto	
	25	Torcaza corralera	Ratón del tolima	Babilla	Denton=guabina	
	26	Torcaza cuelliblanca	Puerco espin	Caiman agujó	Caloche	
	27	Torcaza	Ñeque=guatin	Iguana	Caloche=viringo	
	28	Paloma común	Boruga=guagua	Anolis=lagartico	Mojarra amarilla	
	29	Gavilán	Conejo común.	Culebra ciega	Mojarra negra	
	30	Gavilán espíritu santo		Lagarto cabeza de hoja	Mojarrita	
	31	Gavilancito		Sapo común	Cartero=juanviejo	
	32	Aguila		Sapo de bosque	Vizcaina=cachaca	
	33	Cernícalo		Sapo		
	34	Gavilán garrapatero		Rana vaquero		
	35	Caracara		Rana gigante		
	36	Garza del ganado		Rana platanera		
	37	Garza de pantano		Rana minadora		
	AREAS:A1, A2,A3 A4, A5, A6, A7,A8 RANGO ALTUDINAL: 250 - 2.000	38	Garza gris			
		39	Laguneta			
		40	Cuco ardilla			
		41	Giriguelo			
		42	Giriguelo mayor			
		43	Giriguelo pequeño			
		44	Tres pies			
		45	Cuco			
		46	Colibrí verde			
		47	Colibrí -1			
48		Colibrí -2				
49		Golondrina común				

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	50	Golondrina café			
	51	Vencejo			
	52	Martín pescador pequeño			
	53	Martín pescador mediano			
	54	Carpintero			
	55	Carpintero amarillo			
	56	Carpintero			
	57	Trepatronco -1			
	58	Trepatronco -2			
	59	Periquito			
	60	Cascabelito			
	61	Garrapatero			
	62	Rastrojero=piscuis			
	63	Ibis negro			
	64	Garza gris			
	65	Garzon			
	66	Copetón			
	67	Perdiz			
	68	Cucarachero			
	69	Jacamar			
	70	Siriri			
	71	Pechiamarillo			
	72	Carcajada			
	73	Tórtola común			
	74	Torcaza corralera			
75	Giriguelo				
AREAS:A1, A2 A3 A4, A5, A6, A7, A8 RANGO ALTUDINAL: 250 - 2.000	76	Gavilán			
	77	Ajicero			
	78	Loro frente amarilla			
	79	Azulejo gris			
	80	Garza cari azul			
	81	Chisga negra			
	82	Golondrina café			
	83	Colibrí -1			
	84	Garza pico negro			
	85	Gavilán barrado			
	86	Cernícalo			
	87	Euphonia lanirostris			
	88	Caravan			
	89	Lagunera			
	90	Laguneta azul			

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	92	Chilacó			
	93	Martin pescador mediano			
	94	Martin pescador gigante			
	95	Siriri			
	96	Caracara			
	97	Lagunera			
	98	Periquito cascabel			
	99	Ajicero -2			
	100	Monjita			
	101	Toche de ojo negro			
	102	Carpintero			
	103	Sinsonte			
	104	Chisga -1			
	105	Tórtola azul			
	106	Cardenal pico plata			
	107	Barranquero			
	108	Hormiguero			
	109	Hylophilus flavipes			
	110	Trepatronco -2			
	111	Chisga gris			
	112	Rastrojero=piscuis			
	113	Guacharaca			
	114	Perico común			
	115	Guala			
	116	Chulo			
AREAS:A1, A2, A3	117	Mirla embarradora			
A4, A5, A6, A7, A8	118	Chisga -2			
	119	Tordo			
	120	Golondrina migratoria			
	121	Pechirojo			
	122	Laguneta azul			
	123	Tijereta			
	124	Picingo			
	125	Atrapamoscas -1			
	126	Mosquitero migratorio			
	127	Chisga -3			
	128	Chorola			
	129	Halcón blanco			
	130	Querquez			
	131	Trespies			
	132	Cuco			
	133	Arremon auratirostris			

RANGO
ALTUDINAL:
250 - 2.000

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	CLASE			
		AVES	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	134	Arremonops conirostris			
	135	Eucometis pericillata			
	136	Gavilán serpentero			
	137	Copo de oro			
	138	Cola de hoja			
	139	Polioptila plumbea			
	140	Buho			
	141	Buho común			
	142	Gallinaciega -1			
	143	Gallinaciega -2			
	144	Gallinaciega -3			
	145	Lechuza			
	146	Bien parado			
	147	Chirgua amarilla			
	148	Toche			
	149	Rastrojero			
	150	Copo de oro			
	151	Tanga naranja			
	152	Tanga verde			
	AREAS:A1, A2, A3 A4, A5, A6, A7, A8 RANGO ALTUDINAL: 250 - 2.000	153	Chisga cabeza negra		
154		Atrapamoscas -2			
155		Cucarachero de bosque			
156		Mielerito			
157		Mirlo de agua			
158		Barranquillo			
159		Soledad			
160		Chorola			
161		Vencejo			
162		Reinita			
163		Colibrí -1			
164		Migratoria U.S.A.			
165		Cardiolita			
166		Mirra migratoria U.S.A.			
167		Colibrí			
178		Perdiz			
169		Colibrí			
170		Colibrí			
171		Carpintero			
172		Pachyramphus rufus			
173	Euphonia lanirostris				
174	Mosquitero enano				
175	Migratoria canada				
176	Migratoria canada				

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIAGNOSTICO
VENADILLO-TOLIMA

AREA	No.	AVES	CLASE	MAMIFEROS	REPTILES-ANFIBIOS	PECES
	177	Migratoria canada				
	178	SiririChisga negra				
	179	Chisga amarilla				
	180	Chisga				
	181	Cola de hoja				
	182	Pechirojo				
	183	Garza del ganado				
	184	Santa maria				
	185	Monjita				
	186	Bichofué				
	187	Pechiamarillo				
	188	Halconcito				
	189	Piscingo				
	190	Azulejo gris				
	191	Garrapatero				
	192	Laguneta negra				
	193	Carpintero				
AREAS:A1, A2, A3 A4, A5, A6, A7, A8	194	Atrapamoscas patico				
	195	Monjita blanca				
	196	Hormiguero				
	197	Garza gris				
	198	Diogracias				
	199	Pechiamarillo				
	200	Toche calentano				
	201	Martin pescador				
	202	Pechiblanca				
	203	Golondrina migratoria				
	204	Tórtola azul				
RANGO ALTUDINAL: 250 - 2.000						

Foto No. 12-5. captura de aves con malla de niebla

12.3. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS DIFERENTES ESPECIES OBSERVADAS

12.3.1. Anfibios.

Foto No. 12-6.

CLASE:	Anfibio
ORDEN:	Anura
FAMILIA:	Hylidae
GENERO:	Hyla
ESPECIE:	crepitans
NOMBRE COMÚN:	Rana platanera
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1700 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Insectívoro
HÁBITAT:	Pantanos, áreas fangosas
DISTRIBUCIÓN:	Todo el Municipio.
OBSERVACIONES:	Especie muy difundida, de color blanco en el día. Cambiando de pardo amarilloso en la noche. Machos muy territoriales. Muy común encontrarlas en las charcas y lagos artificiales.

Foto No. 12-7.

CLASE:	Anfibio
ORDEN:	Anura
FAMILIA:	Hylidae
GENERO:	Hyla
ESPECIE:	microcephala
NOMBRE COMÚN:	Rana chillona
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1100 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Insectívoro
HÁBITAT:	Pantanos, áreas fangosas
DISTRIBUCIÓN:	Partes bajas del Municipio.
OBSERVACIONES:	Especie pequeña de color amarilloso, los huevos son depositados en sitios pantanosos, se les encuentra mas o menos a 70 cms. del suelo pantanoso posado en hojas.

Foto No. 12-8.

CLASE:	Anfibio
ORDEN:	Anura
FAMILIA:	Leptodactylidae
GENERO:	physalaemus
ESPECIE:	pustulosus
NOMBRE COMÚN:	Rana vaquero
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1400 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Insectívoro

HÁBITAT: Pantanos, áreas fangosas
DISTRIBUCIÓN: Valle del Río Magdalena.
OBSERVACIONES: Especie muy común en áreas abiertas y pantanosas, se le encuentra en suelo, su nombre común está relacionado con su canto, ya que se asemeja al grito que hacen los vaqueros al llamar el ganado vacuno.

Foto No. 12-9.

CLASE: Reptiles
ORDEN: Esquamata
FAMILIA: Iguanidae
GENERO: Basiliscus
ESPECIE: galeritus
NOMBRE COMÚN: Basilisco
RANGO: Desde el nivel del mar - 1200 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN: Pequeños insectos.
HÁBITAT: Cerca de Riachuelos y ríos en las orillas.
DISTRIBUCIÓN: Valle del Río Magdalena.
OBSERVACIONES: Poseen cuerpo cilíndrico y alargado, cola larga. Es común verlos cruzar los riachuelos corriendo y apoyándose en las patas de atrás. En la noche se encuentran durmiendo sobre los arbustos cercanos a los riachuelos.

Foto No. 12-10.

CLASE: Reptiles
ORDEN: Esquamata
FAMILIA: Iguanidae
GENERO: Anolis
ESPECIE: sp.
NOMBRE COMÚN: Anolis lagartico
RANGO: Desde los 1000 m.s.n.m. - 1800 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN: Pequeños insectos.

HÁBITAT: Bosques húmedos, orillas de las quebradas torrentosas.
DISTRIBUCIÓN: Cordillera de los Andes Centrales.
OBSERVACIONES: Lagartos pequeños los cuales presentan abanico o saco gular, el cual despliegan para advertir su presencia ante otro individuo. Se le encuentra en la noche durmiendo sobre el follaje cercano a las quebradas.

Foto No. 12-11.

CLASE: Reptiles
ORDEN: Esquamata
FAMILIA: Iguanidae
GENERO: Iguana
ESPECIE: Iguana
NOMBRE COMÚN: Iguana
RANGO: Desde el nivel del mar - 1100 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN: Pequeños insectos, hojas y retoños.
HÁBITAT: Dosel del Bosque.
DISTRIBUCIÓN: Valle del Magdalena.
OBSERVACIONES: Reptil muy perseguido por su carne y huevos. Posee una cola muy larga, llega a medir dos veces la longitud del cuerpo.

Foto No. 12-12.

CLASE: Reptiles
ORDEN: Esquamata
FAMILIA: Leptotyphlopidae

GENERO:	Leptotyphlops
ESPECIE:	Sp.
NOMBRE COMÚN:	Serpiente ciega.
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1500 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Pequeños insectos, termitas.
HÁBITAT:	Bajo tierra.
DISTRIBUCIÓN:	
OBSERVACIONES:	Hábitos nocturnos.

Foto No. 12-13.

CLASE:	Reptiles
ORDEN:	Esquamata
FAMILIA:	Viperidae
GENERO:	Crotalus
ESPECIE:	durissus
NOMBRE COMÚN:	Cascabel.
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1100 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Insectos, pequeños mamíferos.
HÁBITAT:	Climas de estepa y desierto, muy cálido y con vegetación xerofítica (montes espinosos)
DISTRIBUCIÓN:	En el Municipio, se encuentran a orillas del río Magdalena y parte plana del mismo.
OBSERVACIONES:	Serpiente de hábitos terrestres que desarrollan su actividad durante las noches. Son muy irascibles y no dudan en morder a la menor provocación, no sin antes advertir su presencia, haciendo vibrar sus cascabeles. Su mordedura es muy peligrosa y su veneno es de lo más letal. NOTA: Debido a la ignorancia, esta especie es sacrificada, ya que se le atribuyen poderes curativos a su carne, la cual ha hecho que la especie se encuentre amenazada.

Foto No. 12-14.

CLASE:	Reptiles
ORDEN:	Esquamata
FAMILIA:	Colubridae
GENERO:	Espilotes
ESPECIE:	Pollatus
NOMBRE COMÚN:	Toche
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1700 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Insectos, pequeños mamíferos arbóreos, aves.
HÁBITAT:	Serpiente arbórea.
DISTRIBUCIÓN:	Valle del Magdalena en el Municipio de Venadillo.
OBSERVACIONES:	Serpiente no venenosa, aunque de temperamento agresivo, no posee veneno.

Foto No. 12-15.

CLASE:	Reptiles
ORDEN:	Esquamata
FAMILIA:	Colubridae
GENERO:	Oxibelis
ESPECIE:	aeneus
NOMBRE COMÚN:	Bejuquilla.
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1000 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Ranas, sapos y pequeños lagartos.
HÁBITAT:	Se encuentra en arbustos y árboles pequeños.
DISTRIBUCIÓN:	Valle del Magdalena en el Municipio de Venadillo.
OBSERVACIONES:	Serpiente de cuerpo muy delgado y temperamento agresivo, aunque no ofrece peligro para el hombre.

Foto No. 12-16.

CLASE:	Reptiles
ORDEN:	Esquamata
FAMILIA:	Colubridae
GENERO:	Pseustes
ESPECIE:	Pshoropsirei
NOMBRE COMÚN:	Granadilla.
RANGO:	Desde el nivel del mar - 1500 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Pequeños roedores, aves, lagartos.
HÁBITAT:	Bosques y rastrojos.
DISTRIBUCIÓN:	Subcuencas de los Ríos afluentes del Río Magdalena.
OBSERVACIONES:	Son serpientes irascibles, pero no poseen veneno.

Foto No. 12-17.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Heterognati
FAMILIA:	Prochilodidae
GENERO:	Prochilddius
ESPECIE:	Magdalenae
NOMBRE COMÚN:	Bocachico.
RANGO:	1500 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se presentan en fondos lodosos.
HÁBITAT:	Ríos y quebradas de fondo arcilloso.
DISTRIBUCIÓN:	Río Magdalena y sus afluentes.
OBSERVACIONES:	Es un Pez muy importante para la economía pesquera, en Colombia se ha visto sometido a la sobre-explotación y contaminación de su hábitat, se deben realizar actividades de preservación y zootecnia para asegurar su existencia.

Foto No. 12-18.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Heterognati
FAMILIA:	Curimatidae
GENERO:	Acuticurimata
ESPECIE:	mivartii.
NOMBRE COMÚN:	Viscama.
RANGO:	1200 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se presentan en fondos lodosos.
HÁBITAT:	Ríos y quebradas torrentosas con fondo lodoso.
DISTRIBUCIÓN:	Río Magdalena y sus afluentes.
OBSERVACIONES:	Peces que crecen normalmente hasta treinta centímetros, debiendo incluirse entre los de cierto valor económico.

Foto No. 12-19.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Heterognati
FAMILIA:	Triporthidae
GENERO:	Triportheus
ESPECIE:	Magdalenae
NOMBRE COMÚN:	Tolomba arenca.
RANGO:	300 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se presentan en fondos lodosos.

HÁBITAT: Río Magdalena y sus afluentes, en sectores con alguna corriente.
DISTRIBUCIÓN: Río Magdalena y sus afluentes.
OBSERVACIONES: Pez muy abundante, crece mas o menos hasta 25 centímetros. Aunque no presentan importancia económica, es consumido por los ribereños.

Foto No. 12-20.

CLASE: Peces.
ORDEN: Heterognati (Gymnotiformes)
FAMILIA: Tetragonopterinae
GENERO: Hphessobrycon
ESPECIE: inconstans
NOMBRE COMÚN: Sardina.
RANGO: Hasta los 500 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN: Algas que se presentan en fondos lodosos.
HÁBITAT: Río Magdalena y sus afluentes.
DISTRIBUCIÓN: Río Magdalena y sus afluentes.
OBSERVACIONES: Es bastante abundante en toda la cuenca del río magdalena. Tiene una mancha negra bien definida en el pedúnculo caudal.

Foto No. 12-21.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Heterognati (Gymnotiformes)
FAMILIA:	Characidae
GENERO:	Salminus
ESPECIE:	affinis
NOMBRE COMÚN:	Picuda
RANGO:	Hasta los 1200 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se presentan en fondos lodosos.
HÁBITAT:	Río Magdalena, sus afluentes y quebradas.
DISTRIBUCIÓN:	Río Magdalena y sus afluentes en el Municipio.
OBSERVACIONES:	Pez de gran importancia económica, de colores vistosos crece hasta unos 75 centímetros aproximadamente y puede llegar a pesar hasta 8 kg. NOTA: Debido a la contaminación y exagerada explotación, su población se ha visto muy reducida.

Foto No. 12-22.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Heterognati
FAMILIA:	Prochylodidae
GENERO:	Ichthyolephas
ESPECIE:	longirostris
NOMBRE COMÚN:	Pataló jetudo
RANGO:	Hasta los 1200 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se presentan en fondos lodosos.
HÁBITAT:	Río Magdalena, sus afluentes y quebradas.
DISTRIBUCIÓN:	Río Magdalena y sus afluentes en el Municipio.
OBSERVACIONES:	Pez que vive en torrentes de agua oxigenada de mucha importancia económica, muy apreciado por su carne. Crece hasta unos 70 centímetros aproximadamente y puede llegar a pesar hasta 8 kg. Actualmente se encuentra amenazado, debido a la contaminación.

Foto No. 12-23.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Nematognathi
FAMILIA:	Pimelodidae
GENERO:	Pimelodius
ESPECIE:	clarias
NOMBRE COMÚN:	Nicuro
RANGO:	Hasta los 1500 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se presentan en fondos lodosos.
HÁBITAT:	Pez de aguas oxigenadas y con alguna corriente.
DISTRIBUCIÓN:	Río Magdalena y sus afluentes en el Municipio.
OBSERVACIONES:	Pez de cuero que crece hasta aproximadamente 35 centímetros, de color gris plateado y de valor económico.

Foto No. 12-24.

CLASE:	Peces.
ORDEN:	Nematognathi (Siluriformes)
FAMILIA:	Pimelodidae
GENERO:	Pseudoplatystoma
ESPECIE:	fasciatum
NOMBRE COMÚN:	Bagre rayado
RANGO:	Hasta los 1200 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN:	Algas que se encuentran en fondos lodosos y peces de menor tamaño.
HÁBITAT:	Fondo de los ríos de gran caudal.

DISTRIBUCIÓN: Río Magdalena y sus afluentes en el Municipio.
OBSERVACIONES: Es el pez más importante económicamente. Crecen hasta aproximadamente 150 centímetros y puede llegar a pesar hasta 150 lbs.
NOTA: Debido a la sobre-explotación este pez se encuentra seriamente amenazado, si no se recurre a medidas extremas podría desaparecer completamente en algunos años.

Foto No. 12-25.

CLASE: Peces.
ORDEN: Siluriformes.
FAMILIA: Pimelodidae
GENERO: Astroblepus
ESPECIE: longifilis
NOMBRE COMÚN: Huilo negro
RANGO: 1100—2000 m.s.n.m.
TIPO DE ALIMENTACIÓN: Algas.
HÁBITAT: Se les encuentra adheridos a la roca en aguas torrentosas.
DISTRIBUCIÓN: Quebradas y riachuelos torrentosos.
OBSERVACIONES: Peces muy consumidos en tierras cafeteras, pueden llegar a medir hasta 25 o 30 cm. aproximadamente.

Foto No. 12-26.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Falconiformes.
FAMILIA:	Falconidae
GENERO:	Gamsonyx
ESPECIE:	swainsonii
NOMBRE COMÚN:	Halconcito
LONGITUD p - c	20 Centímetros.
RANGO:	inferior a 1200 m.s.n.m.
DIETA:	Carnívoro.
HÁBITAT:	Áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Especie no muy abundante, hábitos alimenticios Carnívoro, es muy llamativo por sus colores, especialmente por el color de sus ojos rojo intenso. Especialista en el arte de cazar, se alimenta de vertebrados e insectos.

Foto No. 12-27.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Falconiformes.
FAMILIA:	Accipitridae
GENERO:	Buteo
ESPECIE:	magnirostris
NOMBRE COMÚN:	Gavilán
LONGITUD p -c	35 Centímetros.
RANGO:	0 a 2800 m.s.n.m.
DIETA:	Carnívoro.
HÁBITAT:	Bordes de Bosques y áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Buteo mediano con vientre barrado, base del pico amarillo muy común. Se alimenta de pequeñas aves, reptiles y mamíferos.

Foto No. 12-28.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Cuculiformes.
FAMILIA:	Cuculidae
GENERO:	Crotophaga
ESPECIE:	ani
NOMBRE COMÚN:	Giriguelo
LONGITUD p - c	25 Centímetros.
RANGO:	0 a 2500 m.s.n.m.
DIETA:	Se alimenta de todo tipo de insectos, en algunos casos pichones o aves moribundas.
HÁBITAT:	Áreas abiertas, potreros.
CARACTERÍSTICAS:	Color negro oscuro, pico fuerte, cola larga; se les ve en grupos hasta de 10 individuos. Realizan nidos comunitarios, donde las hembras se turnan la incubación.

Foto No. 12-29.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Cuculiformes.
FAMILIA:	Columbidae
GENERO:	Columbina
ESPECIE:	talpacoti
NOMBRE COMÚN:	Tórtola común.
LONGITUD p - c	16.5 Centímetros.
RANGO:	0 a 2400 m.s.n.m.
DIETA:	Pequeña semillas.
HÁBITAT:	Campos abiertos, secos y en áreas pobladas.
CARACTERÍSTICAS:	Pico negro, cabeza color gris en el macho.

Coberteras con algunos puntos negros.

Foto No. 12-30.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Apodiformes.
FAMILIA:	Throchillidae
GENERO:	Phaetornis
ESPECIE:	anthophillus
NOMBRE COMÚN:	Colibrí
LONGITUD p - c	11.3 Centímetros.
RANGO:	0 a 1500 m.s.n.m.
DIETA:	Nectivoro.
HÁBITAT:	Borde de bosques y áreas abiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Colibrí de pico largo y curvo, cola con dos plumas que sobresalen, banda negra sobre el ojo, muy territoriales.

Foto No. 12-31.

CLASE:	Aves.
---------------	-------

ORDEN:	Apodiformes.
FAMILIA:	Hirundinidae
GENERO:	Stelgidopteryx
ESPECIE:	ruficollis
NOMBRE COMÚN:	Golondrina café
LONGITUD p - c	14 Centímetros.
RANGO:	0 a 2500 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Reside en tierras altas, pequeños claros de bosque, áreas abiertas, cerca de las casas.
CARACTERÍSTICAS:	Presenta dorso café oscuro, vientre un poco mas claro, viven en pequeños grupos.

Foto No. 12-32.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Vireonidae
GENERO:	Ciclarys
ESPECIE:	Gujanensis
NOMBRE COMÚN:	Ceji rojo
LONGITUD p - c	13 Centímetros.
RANGO:	0 a 1800 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Parte alta de los árboles, borde de bosques.
CARACTERÍSTICAS:	Ave de pico muy fuerte. Posee uno de los cantos más sonoros dentro de las passeriformes. Se le ve solitario.

Foto No. 12-33.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Thraupidae
GENERO:	Rhamphocelus
ESPECIE:	dimidiatus
NOMBRE COMÚN:	Cardenal pico de plata.
LONGITUD p - c	15 Centímetros.
RANGO:	0 a 2500 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro - Frugívoro.
HÁBITAT:	Áreas semiabiertas, borde de bosque.
CARACTERÍSTICAS:	Ave de color rojo y pico blanco, se le observa en pareja, machos muy territoriales.

Foto No. 12-34.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Thraupidae
GENERO:	Tangara
ESPECIE:	vitriolina
NOMBRE COMÚN:	Copo de oro
LONGITUD p - c	13 Centímetros.
RANGO:	0 a 2200 m.s.n.m.

DIETA: Insectívoro - Frugívoro.
HÁBITAT: Áreas semiabiertas, borde de bosque.
CARACTERÍSTICAS: Se le observa en parejas, de colores muy vivos, muy común encontrarlos cerca de las casas.

Foto No. 12-35.

CLASE: Aves.
ORDEN: Paseriformes.
FAMILIA: Sylvidae
GENERO: Polyopila
ESPECIE: plumbea
NOMBRE COMÚN: Diogracias
LONGITUD p - c 11 Centímetros.
RANGO: 0 a 1800 m.s.n.m.
DIETA: Insectívoro.
HÁBITAT: Rastrojos, borde de bosques, áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS: Aves solitarias, mueve su cola de un lado para el otro, son muy tímidas.

Foto No. 12-36.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	parulidae
GENERO:	Mniotilta
ESPECIE:	varia
NOMBRE COMÚN:	Jaspiadito
LONGITUD p - c	13 Centímetros.
RANGO:	500 a 2200 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Ave migratoria, borde de bosque.
CARACTERÍSTICAS:	Ave migratoria desde el sur del Canadá, visita nuestro país en época de invierno al norte del continente, de septiembre hasta marzo.

Foto No. 12-37.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	parulidae
GENERO:	Dendroica
ESPECIE:	petechia
NOMBRE COMÚN:	Reinita, jilguero.
LONGITUD p - c	13 Centímetros.
RANGO:	200 a 2000 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Borde de bosque.
CARACTERÍSTICAS:	Ave migratoria de Norteamérica, de color amarillo, presente desde el mes de septiembre hasta marzo.

Foto No. 12-38.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Tyrannidae
GENERO:	Pitangus
ESPECIE:	sulfuratus
NOMBRE COMÚN:	Bichofué
LONGITUD p - c	18 Centímetros.
RANGO:	0 a 2200 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Borde de bosque, áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Atrapamoscas muy común para la zona de estudio, muy territorial, se le ve alimentándose de frutas, a pesar de ser insectívoro.

Foto No. 12-39.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Tyrannidae
GENERO:	Myiozetetes
ESPECIE:	similes
NOMBRE COMÚN:	Pechiamarillo
LONGITUD p - c	15 Centímetros.
RANGO:	200 a 1800 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Siendo muy parecido en sus colores al Pitangus Sulfuratus, es más pequeño, pero con los mismos hábitos.

Foto No. 12-40.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Troglodytidae
GENERO:	Troglodytes
ESPECIE:	aedon
NOMBRE COMÚN:	Cucarachero
LONGITUD p - c	11 Centímetros.
RANGO:	0 a 2000 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Ave muy sociable, conviviendo prácticamente con el hombre, es muy común verlo cerca de las casas, su canto es muy melodioso y sonoro.

Foto No. 12-41.

CLASE:	Aves.
---------------	-------

ORDEN:	Paseriformes.
FAMILIA:	Fringillidae
GENERO:	Carduelis
ESPECIE:	psaltria
NOMBRE COMÚN:	Chisga
LONGITUD p - c	10 Centímetros.
RANGO:	0 a 2000m.s.n.m.
DIETA:	Semillas.
HÁBITAT:	Áreas semiabiertas.
CARACTERÍSTICAS:	El macho presenta dorso negro brillante incluyendo los lados de la cabeza, manchas blancas en la base de las plumas de vuelo. Viven en parejas, mas o menos abundante.

Foto No. 12-42.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Psittaciformes.
FAMILIA:	Psittacidae
GENERO:	Amazona
ESPECIE:	ochrocephala
NOMBRE COMÚN:	Loro frente Amarilla
LONGITUD p - c	28 Centímetros.
RANGO:	0 a 1200 m.s.n.m.
DIETA:	Granívoro-Frugívoro.
HÁBITAT:	Bosques con árboles frondosos.
CARACTERÍSTICAS:	Pico amarillo, su coloración es principalmente verde con una mancha amarilla en la frente. Aves que conviven en grupos de hasta 110 ejemplares, de comportamiento nómadas.

Foto No. 12-43.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Passeriformes.
FAMILIA:	Coerebidae
GENERO:	Coereba
ESPECIE:	flaveola
NOMBRE COMÚN:	Mielerito
LONGITUD p - c	10.2 Centímetros.
RANGO:	800 a 2000 m.s.n.m.
DIETA:	Nectívoro-Frugívoro.
HÁBITAT:	Áreas abiertas.
CARACTERÍSTICAS:	Ave que frecuenta áreas urbanas, en donde encuentra flores de jardín. Su canto consiste en un silbido de frecuencia alta.

Foto No. 12-44.

CLASE:	Aves.
ORDEN:	Passeriformes.
FAMILIA:	Vireonidae
GENERO:	Hylophilops
ESPECIE:	flavipes
NOMBRE COMÚN:	
LONGITUD p - c	10.5 Centímetros.
RANGO:	0 a 1200 m.s.n.m.
DIETA:	Insectívoro.
HÁBITAT:	Bosque, dosel del bosque.
CARACTERÍSTICAS:	Ave no muy común de la cual muy poco se sabe. Se le observa solitaria.

Foto No. 12-45.

CLASE:	Mamalia.
ORDEN:	Primates.
FAMILIA:	Cebidae
GENERO:	Aotus
ESPECIE:	Lemurinus

NOMBRE COMÚN:	Marteja, Mono nocturno, Maicero.
RANGO:	250 - 1200 m.s.n.m.
DIETA:	Pequeños frutos e insectos.
HÁBITAT:	Bosques primarios y secundarios.
CARACTERÍSTICAS:	Son monógamos, por lo general viven en los huecos de los árboles. La familia vive junta, duermen entrelazando sus colas. Tienen un complejo sistema de cantos para comunicarse.

Foto No. 12-46.

CLASE:	Mamalia.
ORDEN:	Artiodactyla.
FAMILIA:	Cervidae
GENERO:	Mazama
ESPECIE:	americana
NOMBRE COMÚN:	Venado.
RANGO:	0 a 3500 m.s.n.m.
DIETA:	Hojas frescas, pasto.
HÁBITAT:	Anteriormente sabanas, ahora Bosques y matorrales.
CARACTERÍSTICAS:	Se distribuyen en todo el territorio Colombiano, especie poco común. Diurno y Nocturno, terrestre y solitario. Se alimenta de frutas, brotes tiernos. NOTA: Especie muy amenazada por la caza indiscriminada. Muy probablemente en algunos años podría desaparecer del Municipio.

CAPITULO 13. SISTEMAS DE PRODUCCION

DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN IDENTIFICADOS

13.1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN ARROZ-ARROZ BAJO RIEGO EN ROTACIÓN CON SORGO, ALGODÓN Y/O GANADERÍA BOVINA, ESPECIES MENORES EN ÁREAS DE ECONOMÍA EMPRESARIAL.

Los cultivos mecanizables se localiza en el relieve del piedemonte Fluvio-volcánico, con pendientes del 1% al 3%, de pobres a regulares en materia orgánica, moderadamente bien drenados y de fertilidad moderada, son suelos profundos; ocupando un área en arroz de 2.500 has, las que se encuentran en rotación con 150 Has en sorgo y 170 Has en algodón. La parte de topografía ondulada es dedicada a la ganadería extensiva, con un área en pastos de 9.516.5 Has, su relieve es colinado erosional y abarca parte de Montaña erosional de roca granítica con pendientes del 5 al 30%, esta zona presenta clima cálido semiárido (Csa) y cálido semihúmedo, (Csh) respectivamente. Este sistema se encuentra en las veredas de: Vile, Limones, Mesa de río recio, Palmarosa, Cofradía Gallego La Sierrita parte de Potrerito Totare y la Cubana.

13.1.1. Subsistema Agrícola Arroz Bajo Riego.

Las labores que tradicionalmente se han realizado para la preparación del suelo son: dos pases de rastra, dos de rastrillo, una nivelada y una caballoneada. En la actualidad se está implementando la labranza mínima en algunos predios. Es frecuente en la zona la siembra permanente (arroz-arroz). La siembra es al voleo con máquina empleándose altas cantidades de semilla de 250 a 280 Kg/ha. Se utiliza semilla certificada de variedades Orizica 1, F-50, Línea 2 y YACU-9. El control de malezas empleado es químico con productos como Ronstar 4 Lt/ha., Propanil 3 Lt/ha; las malezas más frecuentes son: coquito, liendre de puerco, arroz rojo, caminadora; como problemas de plagas están la presencia de tierreros Spodoptera y Agrotis sp. Como enfermedad de importancia está Rhizoctonia. La recolección se efectúa con combinada y el mercadeo se hace a través de los molinos existentes.

La crisis del sector agropecuario afecta actualmente la dinámica productiva de esta especie, por lo cual de 6.000 Has que se reportaban anteriormente van en 2.500 Has y su tendencia es a seguir disminuyendo tanto en área como en el número de productores vinculados a la actividad.

13.1.2. Subsistema Agrícola Sorgo.

El sorgo es cultivado normalmente como cultivo de rotación, sin embargo sus áreas han disminuido considerablemente. Se prepara el suelo con un pase de arado y una rastrillada. La siembra se realiza al voleo con máquina, utilizando 25 kg de semilla/ha.

Los productores utilizan materiales como Prosemillas 1, DR 7684 y el D-61. Sólo hacen una fertilización con mezcla de un bulto de compuesto más un bulto de Urea aplicados al voleo. Para el control de malezas se utilizan herbicidas tipo atracina 80 (2 kg./ha) dirigido al control de batatilla, Chilinchil. La plaga más limitante es el gusano cogollero que se controla con insecticidas tipo Lorsban

4 E en dosis de 1 Lt/ha. No se realiza control de enfermedades. La recolección se hace en forma mecánica con combinada y un repase manual.

13.1.3. Subsistema Agrícola Algodón.

La preparación de suelos se hace con dos métodos, el convencional que realiza una arada con discos y tres pases de rastrillo, practicado por el 85% de los productores; el 15% restante prepara con el sistema de labranza mínima. Para el semestre A del año 2000 se sembraron tan sólo 150 Has en el Municipio de Venadillo. Las épocas de siembra continúan siendo reglamentadas por el ICA, sin embargo condiciones ambientales (disponibilidad de lluvias) las épocas definidas no se respetan. La siembra se realiza con sembradora de chorro, utilizando entre 18 y 25 kg de semilla/ha. Los materiales más sembrados en este semestre A del 2000 son las variedades HS-46 y la semilla importada Delta Opal, a los 15 - 20 días se hace distanciada y raleo. Las malezas de hoja angosta de mayor incidencia son coquito (*Cyperus rotundus*), la caminadora (*Rotboellia exaltatta*) y de hoja ancha la batatilla (*Ipomoea sp.*), el chilinchil (*Cassia tora*), a las que se le aplican tres métodos de control: manual, mecánico y el químico. Los primeros se emplean para controlar los dos tipos de maleza en postemergencia con tres cultivadas 15-30-45-días después de la siembra, y tres limpias con azadón. El control químico se hace con herbicidas tipo trifluralina para el control de hoja angosta y productos con base en fluometuron en post-emergencia utilizando dosis comerciales. Las plagas del cultivo de acuerdo con su época de aparición, son *Spodoptera sp*, *Alabama argillacea*, *Heliothis sp* y *Anthonomus grandis*, a los que se aplican diferentes tipos de insecticidas biológicos y químicos.

La cosecha se hace en forma manual con mano de obra contratada, con un rendimiento por hectárea de 3.3 toneladas.

13.1.4. Subsistema Ganadería Bovina Doble Propósito en Áreas de Economía Empresarial.

En este sistema están dedicadas a la ganadería bovina 9.516 Has en donde la mayor cobertura corresponde a pastos naturales de aprovechamiento permanente o temporal dedicados al pastoreo, en segundo termino corresponde a zonas de pasto en estado de abandono con alto grado de erosión, una tercera zona en pastos manejados establecidos por el hombre a menor escala con el fin de utilizarlos racionalmente en pastoreo y aumentar la capacidad de carga por Ha. La raza predominante es el ganado cebú, los cruces de pardo Suizo x Cebú x Criollo. El sistema de explotación es variado, existiendo zonas de aptitud lechera, cría y doble propósito: otros donde por la topografía del terreno sólo permite el levante. El sistema de Doble Propósito está dirigido a explotación de medias sangre (cruces de pardo suizo x cebú). La ceba está restringida a pequeñas áreas complementando programas de agricultura tecnificada. Las praderas naturales predominantes son el puntero, como pastos mejorados aparece el Braquiaria y como pasto de corte el King-grass y elefante. El control de malezas se hace mediante rocería. El sistema de cerca de potreros es con postes a 2.5 m con alambre de púa. La nutrición se basa en el consumo de praderas, en ocasiones complementada con pastos de corte. Se suministra melaza y sal mineralizada dos o tres veces por semana.

Las enfermedades de mayor ocurrencia son Anaplasmosis, carbón sintomático, Mastitis y parasitarias.

Las prácticas sanitarias más comunes son la vacunación antiaftosa, la vacuna triple y el control permanente de parásitos internos y externos, controlados por medio de vermífugos vía oral o parenteral.

13.1.4.1. Especie Bovina.

Inventario de ganado bovino del Municipio se presentan en la **Tabla 13-1**.

Tabla 13-1. Especies Bovinas

No. de predios	Crías < 1 año	Hembras	Machos	Total
253	1.905	5.502.75	3.987	11.394.7

13.1.4.2. Producción de Leche.

Está demostrado que para la producción de leche en el trópico, el ganado mestizo o ½ sangre (50% raza de leche y 50% raza tipo carne), mediante el sistema de doble propósito, es mejor inversión de producción de leche que las razas puras (**Tabla 13-2**).

Tabla 13-2. Producción de Leche

Producción Promedio Diaria	Producción Promedio	Número de Vacas en Ordeño
(Litros)	vaca/día (Litros)	
6.470	2.5	2.588

Fuente: Umata

La producción diaria por vaca se tiene estimada en el Municipio de 2.5 Litros/vaca para un total de 2588 vacas en producción. En el momento no existen programas para el fomento lechero en el Municipio por parte del estado. El sitio de comercialización y su costo se presentan en la **Tabla 13-3**.

Tabla 13-3. Sitio de Comercialización y Costo

Sitio de Comercialización	\$/litro Primer semestre/2.000
Finca	500.00
Expendio	600.00

Fuente: Umata

El precio/Litro de leche cruda en la finca es de \$500 y a nivel de expendio \$600 para el primer semestre del año 2000.

El 60% de la producción es destinada a las pasteurizadoras ubicadas en la ciudad de Ibagué y el 40% es comercializada a los diferentes expendios situados en el casco urbano del Municipio.

13.1.4.3. Producción de Carne.

La producción de carne en los últimos años se ha visto disminuida por:

Alta tasa de extracción de hembras con destino a matadero que se tiene estimada en un 15% anual.
Inseguridad en el campo

Alto costo de los insumos.
Falta de programas de fomento.
Extorsión de ganaderos.

La **Tabla 13-4** muestra el número de animales sacrificados entre Mayo y Junio de 2000.

Tabla 10-4. Animales Sacrificados

Sexo	No. de Animales Sacrificados entre Mayo y Junio /2000
Machos	155
Hembras	139
TOTAL	294

Fuente: Umata

Durante los meses de Mayo y Junio del año 2000, se sacrificaron un total de 294 animales de los cuales el 70% su destino fue el matadero de Ibagué y el 30% se sacrificaron en el matadero municipal.

13.1.5. Subsistema Especies Menores.

13.1.5.1. Especie Pollos de Engorde.

Sólo existe en el Municipio una explotación especializada en el engorde de pollos, localizada en la vereda Mesa de río recio.

13.1.5.2. Especie Peces.

Esta especie en los últimos años ha tenido un aumento considerable en la construcción de estanques a nivel comercial. Existen aproximadamente 15.000 m² de espejo de agua en zona plana dedicados a la pesca intensiva y 30.000 m² en la piscícola el Encanto dedicados a la pesca deportiva (**Tabla 13-5**).

Tabla 13-5. Producción de Peces

No. Productores	Explotación			Espejo de agua(m ²)
	Extensiva	Intensiva	Deportiva	
1			X	30.000
4		X		15.000

Fuente: Umata.

13.1.5.3. Especies Ovinos-Caprinos

Se estima una población de 1.880 cabezas. Es una especie que en el Municipio tuvo una importancia económica considerable, pero ha venido decreciendo su producción en los últimos años por la falta de programas de fomento y apoyo tecnológico. Su explotación es de tipo extensivo, no se llevan registros de producción.

13.2. SISTEMA DE PRODUCCION EN SUELOS DE LADERA CON CULTIVOS DE CAFE//PLATANO, AGUACATE, CAÑA PANELERA, CULTIVOS SEMESTRALES COMO MAIZ, GANADERIA DOBLE PROPOSITO Y ESPECIES MENORES EN AREAS DE ECONOMIA CAMPESINA.

Este sistema de producción está caracterizado principalmente por la presencia de café asociado con plátano. Se localiza en el Relieve de Montaña Erosional de Roca Metamórfica; con pendientes del 12% al 50% que forman todo tipo de paisaje que va desde ondulado, laderas ramificadas a escarpadas; a una altura sobre el nivel del mar de 800 a 1.800 msnm con un clima templado semi húmedo y templado húmedo. Entre las veredas de mayor producción en este sistema están: Malabar, Puerto Boy, Piloto de Osorio, Piloto de Gómez, La Planada, Potrerito Totare, La Honda, Balcones, Rosa Cruz, La Aguada, El Placer, San Antonio, Palmar Esperanza, La Argentina, Agrado Buenavista y El Salto

13.2.1. Subsistema Agrícola Café//Plátano.

El área plantada en este sistema es de 1.657 Has distribuidas así: 1.121 Has en café tecnificado y 536 Has en café tradicional. Estas se encuentran intercaladas con 120 Has en plátano. Los costos por establecimiento de 1 Ha de café están en: \$3.238.708.00 y por sostenimiento en \$ 2.746.364.00; para el cultivo del plátano los costos por establecimiento están en \$ 2.445.230.6.00 y por sostenimiento en \$1.510.958.4.00.

La preparación del suelo consiste en rocería y quema en épocas de verano y el sistema de siembra manual que contempla el trazo, el ahoyado y la siembra, generalmente se siembra primero el café inmediatamente después el plátano, utilizando semilla de la región como es el plátano Dominic Hartón, alcanzando densidades de 600 plantas/ha. El control de malezas es manual, cada cuatro meses, con machete. La fertilización es química con dosis crecientes por año, de 80 a 400 gramos por árbol, del compuesto 17-6-18-2; el plátano no lo fertilizan. Las plagas presentes en el cultivo del café son palomillas, hormigas y la más importante, la broca del cafeto siendo más fuertes sus ataques en la zona marginal baja cafetera. Los controles de estas plagas son químicos con insecticidas de contacto. Para el cultivo del plátano las plagas más limitantes son el picudo (*Metamasius* sp.), y el gusano tornillo (*Castniomera humboldti*) sobre los cuales el control es mínimo. Actualmente se están haciendo trampas para su control. Como enfermedades se presenta la roya en el café y para el plátano la pudrición del pseudotallo *Sigatoka* negra, *sigatoka* amarilla y bacteriosis. La recolección utiliza mano de obra contratada. El beneficio incluye las labores de despulpado, lavado, fermentación y secado, el empaque es en costal de fique con peso de 62.5 Kg. La recolección del plátano se hace manualmente, con mano de obra familiar y con una frecuencia semanal.

13.2.2. Subsistema Aguacate.

Este renglón es de gran importancia, en la zona marginal baja cafetera, como una fuente alterna de ingresos. La mayoría del aguacate existente es por siembra natural, de la variedad Antillano y no se le hacen prácticas de manejo adecuadas.

Algunos agricultores han sembrado variedades mejoradas como: Lorena, Choquette, Both 7, Both 8 en extensiones más pequeñas. Las densidades de siembra utilizadas son variables; cuando se utiliza como

sombrío se encuentran entre 69 y 100 árboles/ha y las mayores se utilizan en huertos tecnificados 156 árboles/ha. La preparación consiste de una rocería, limpia, trazado, ahoyado y siembra. El control de malezas se hace 4 veces por año. Las enfermedades más frecuentes son las pudriciones radicales (*Phytophthora* sp), secamiento o muerte descendente por (*Verticillium* sp) y en menor proporción Antracnosis (*Colletotrichum* sp). Entre las plagas aparece pega-pega (*Platinota* sp), el perforador del tallo (*Capteromimus* sp) y el perforador del fruto (*Stenoma* sp). Las enfermedades y las plagas no son controladas por los productores. En la actualidad la UMATA está llevando a cabo unas parcelas demostrativas de aguacate con material resistente a *phytophthora* sp. utilizando las variedades Duke 7, Lula y waldin. Presenta dos épocas de cosecha, la principal en Marzo-Abril y Mayo y la travesía en Septiembre-October y Noviembre. Los volúmenes de producción se comercializan principalmente con mayorista en Venadillo y ellos lo venden en Corabasto en Bogotá donde tienen su puesto. La producción es de 800 toneladas y la producción por árbol es de 65 kilogramos (**Tabla 13-6**).

Tabla 13-6. Veredas Productoras de Aguacate

Vereda	Producción
POTRERITO TOTARE	50
MALABAR	40
PALMILLITA	30
LA ESTRELLA	20
OTRAS	10
TOTAL	150

13.2.3. Subsistema Agrícola Caña Panelera.

La preparación del suelo para la siembra, incluye las labores de rocería y quema cuando hay época de verano. Por ser zona de ladera se acostumbra a sembrar en cajuelas de 1 metro aproximadamente y 40 centímetros entre cajuelas. La distancia de siembra entre surcos es de 1.50 m. La cantidad de yemas por metro es de 8 a 10. Las variedades más utilizadas son: POJ 2878 o (Ceniza-Palmireña), POJ-2714 o (Negra-Morada). Estas variedades presentan una alta producción, además de su alta adaptabilidad y resistencia al carbón, roya y al mosaico. El control de malezas es con azadón, haciendo un total de 3 limpiezas por año. Una labor importante es el aporque para mejorar el anclaje de la planta.

En zona cafetera se presentan los síntomas de maduración entre los 15 y 18 meses. La producción promedio en la zona es de 62 toneladas de caña por hectárea de las cuales se obtienen 62 cargas de panela por hectárea. Los puntos de venta: galería Municipio de Venadillo, Lérica, la presentación es panela de 4 libras; precio por carga de panela: \$ 100.000.00 aproximadamente.

13.2.4. Subsistema agrícola Maíz.

En maíz la preparación del suelo incluye la rocería y la quema; la siembra se realiza a chuzo o barretón 3 semillas por sitio, con semilla regional, clavo, obtenida de cosechas anteriores, empleando 15 kg/ha. Las malezas se controlan en forma manual con dos desyerbas durante el ciclo del cultivo. Entre las plagas más frecuentes están el: Gusano cogollero, tierreros y *Agrotis* ipsilon.

13.2.5. Subsistema Especies Menores.

Dentro del Municipio no existen explotaciones de especies menores a título comercial (granjas especializadas), estas especies se encuentran dentro de la zona de economía campesina como son: Porcinos, Pollos de engorde y peces.

Las explotaciones se realizan sin construcciones e instalaciones especiales y con bajos niveles técnicos en su manejo.

13.2.5.1. Especie Porcinos.

La **Tabla 13-7** presenta la producción de porcinos.

Tabla 13-7. Producción de Porcinos

SEXO	0 - 6 MESES	> 6 MESES	TOTAL
Machos	128	398	526
Hembras	142	344	486
TOTAL	270	742	1.012

Fuente: Umata.

La raza predominante es la Landrace la cual se explota tradicionalmente. No se llevan ningún tipo de registros de producción. El promedio de lechones por camada es de 7. El número de días al destete son de 60 días. La mano de obra que maneja este tipo de explotación es familiar.

13.2.5.2. Especie Peces.

Esta especie en los últimos años ha tenido un aumento considerable en la construcción de estanques a nivel comercial. Existen aproximadamente 322 productores en zona de ladera (**Tabla 13-8**).

Tabla 13-8. Productores de Peces

No. Productores	Explotación Intensiva	Espejo de Agua (m ²)
322	X	17.615

Fuente: Umata.

CAPITULO 14. USO POTENCIAL

El uso potencial del suelo se puede definir como el uso mas intensivo que puede soportar el suelo garantizando la producción sostenida sin deteriorarse.

En la elaboración del mapa de Uso Potencial del suelo se contemplaron varios criterios biofísicos que determinaron las características y cualidades de las tierras condicionantes de su uso; estas son: Temperatura, Precipitación, Pendiente superficial, Profundidad efectiva y Textura del suelo; asimilando la metodología de la Corporación Para La Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) y algunas apreciaciones hechas por la Corporación del Valle del Cauca (CVC) en trabajos de manejo integral de cuencas desarrollados en sus respectivos territorios y los cuales se integraron para ser

aplicados en este estudio; así como los valiosos aportes personales y conocimientos del área rural de funcionarios de la Administración Municipal, fueron base fundamental para la sectorización o definición de la Aptitud de Uso.

14.1. METODOLOGÍA.

La metodología utilizada en la elaboración de este trabajo consistió en la superposición de varios mapas los cuales nos definirían el estado de la evolución del suelo dependiendo de los factores de formación (textura y profundidad efectiva), el clima, y la pendiente superficial del mismo que son factores fáciles de identificar en campo en cualquier momento; ellos se definieron de la siguiente manera para el desarrollo del trabajo.

14.1.1. Clima. El clima es uno de los factores primordiales en la elaboración de la aptitud de uso de los suelos, este ejerce una influencia directa y continua sobre todos los factores físico – bióticos como es la formación de los suelos, de la vegetación y directamente en la vocación del suelo y su forma de aprovechamiento.

En el desarrollo del E.O.T se ha determinado el clima por la metodología de Caldas Lang; pero para el desarrollo de esta metodología que requiere trabajar con Holdridge (L.R. 1967) como base para dividir en forma biofísica el Municipio, fue necesario tratar de homologar las unidades climáticas conforme a las categorías definidas por Caldas Lang.

La homologación nos permitió determinar que conforme a las características del municipio esta conformado por tres zonas de vida en el Municipio los cuales fueron Bosque Muy Húmedo Premontano (Bmh – PM), Bosque Húmedo Premontano (bh – P) y Bosque Seco Tropical (bs – T).

14.1.2. Pendiente. La pendiente es definida como la inclinación del suelo con respecto a un plano horizontal, para este parámetro se utilizó el mapa de pendientes a escala 1:25000 en el cual se trabajaron los rangos de pendiente de la siguiente forma para laborar con la metodología de la C.D.M.B:

0 – 5	Plana	12 – 30	Pronunciada
5 – 12	Suave	30 – 70	Muy pronunciada
		+ 70	Escarpada

14.1.3. Profundidad y Textura del Suelo. La profundidad es una de las variables más importantes de las propiedades físicas del suelo; para la elaboración de este trabajo se emplearon de la siguiente forma:

Profundo:	90 y mas cms.
Moderadamente profundo:	50 a 90 cms.
Superficial:	menos de 50 cms.

Las profundidades trabajadas aquí se pueden diferenciar en el estudio de suelos de este Municipio, sin embargo en las claves se pueden observar las que se obtuvieron para el uso del suelo.

La textura fue otro factor considerado y hace referencia a las proporciones de arena, limo y arcilla hasta 2 mm de diámetro. La agrupación por clases tuvo el objeto de relacionar los grupos texturales con su erosividad potencial; según las texturas encontradas (ver análisis de laboratorio y estudio de

suelos de Venadillo E.O.T), todas se pueden clasificar como francas ya que en los resultados no se encontraron texturas gruesas o finas.

14.1.4. Integración de los Cuatro Factores Biofísicos. Según las exigencias de protección y conservación de los suelos y las características de los usos recomendados la CDMB elaboró unas claves de asignación de usos en las que integró las variables antes mencionadas y sus rangos limitantes para cada zona de vida.

Tabla 14-1. Clave para el Uso Potencial Mayor del Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (Bmh – MB)

USO POTENCIAL MAYOR	RANGOS PERMISIBLES		
	PENDIENTE	PROFUNDIDAD	TEXTURAS
Cultivo Limpio	0 – 5	Moderada	Franca
Cultivo Limpio	5 – 12	Moderada	Franca
Bosque Comercial	30 – 70	Moderada	Franca

Tabla 14-2. Clave para el Uso Potencial Mayor del Bosque Húmedo Premontano (bm-P)

USO POTENCIAL MAYOR	RANGOS PERMISIBLES		
	PENDIENTE	PROFUNDIDAD	TEXTURAS
Cultivo limpio	0 a 5	Todas	Todas
	6 a 12	Moderada	Franca
	6 a 12	Profunda	Franca
Cultivo semilimpio	6 a 12	Superficial	Franca
	13 a 30	Superficial	Franca
Cultivo denso	31 a 70	Moderada	Franca
	31 a 70	Profunda	Franca
Cultivo silvoagrícola	12 a 30	Moderada	Franca
	12 a 30	Profunda	Franca
Bosque productor protector	70 y más	Moderada	Todas
	70 y más	Profunda	Todas
Protección absoluta	30 y más	Superficial	Todas
	70 y más	Superficial	Todas

Tabla 14-3. Clave para el Uso Potencial Mayor del Bosque Seco Tropical (bs–T)

USO POTENCIAL MAYOR	RANGOS PERMISIBLES		
	PENDIENTE	PROFUNDIDA	TEXTURAS
Cultivo limpio	0 a 5	Todas	Todas
	6 a 12	Moderada	Franca
	6 a 12	Profunda	Franca
Cultivo semilimpio	6 a 12	Superficial	Franca
Cultivo denso	13 a 30	Superficial	TODAS
Cultivo silvoagrícola	12 a 30	Moderada	Franca
	12 a 30	Profunda	Franca
Bosque comercial	30 a 70	Moderada	Todas
	30 a 70	Profunda	Todas

Bosque productor protector	70 y más	Moderada	Todas
	70 y más	Profunda	Todas
Protección absoluta	30 y más	Superficial	Todas
	70 y más	Superficial	Todas

14.2. RESULTADOS. Adicionalmente a los criterios mencionados, se hicieron consideraciones de tipo socioeconómico, integrando en el análisis los aspectos culturales económicos, técnicos y físico - bióticos que se presentan en el Municipio, considerando los principales factores que limitan el aprovechamiento del suelo y las propiedades permanentes de los suelos de un clima determinado.

Con base en las consideraciones anteriores y teniendo como premisa fundamental el implementar políticas de protección y conservación se establecieron las siguientes categorías de aptitud de uso del suelo para el Municipio (ver mapa de uso potencial del Municipio, **Tabla 14-4**).

TABLA 14-4. USOS POTENCIALES

Usos Potenciales	Área (Has)	Porcentaje. %
Cultivos Limpios (CI)	21418.62	63.89
Cultivos Semilimpios (Csl)	2061.25	6.15
Cultivos Densos (CD)	4516.42	13.47
Tierras de Uso Silvoagrícola (SA)	1351.25	4.03
Tierras de Protección Absoluta (PA)	3898.69	11.63
Bosque Productor Protector (BPP)	269.23	0.80
Tierras para Bosque Comercial (BC)	8.99	0.03
Total	33524.43	100

14.2.1. Cultivos Limpios (CI). En el Municipio de Venadillo los cultivos limpios constituyen una de las mayores fuentes de ingresos para los pobladores, aquí principalmente los cultivos de arroz, sorgo, ajonjolí y algodón, estos dos últimos ocasionales, son la fuente de la economía del Municipio debido al gran aporte de mano de obra que requieren estos cultivos para su implementación y de la tradición de los pobladores por estos, sin embargo hay zonas en las que se pueden desempeñar estos tipos de cultivos pero están destinadas a otras actividades.

Las tierras de uso agrícola para cultivos limpios requieren de laboreo y remoción mecánica frecuente de los suelos, generalmente tienen un período vegetativo menor de 1 año, estos cultivos dejan el suelo desnudo en ciertas épocas del año y generalmente requieren de gran cantidad de agroquímicos para su buen desarrollo. En algunos casos no se manejan adecuadamente las actividades de arado y rastrillado del suelo deteriorándolo y creando gran pérdida del mismo por escorrentía y erosión eólica.

Los cultivos limpios se localizan en este Municipio preferencialmente en pendientes planas a suaves en las zonas de bosque seco tropical, mientras en las otras 2 zonas de vida se pueden ejecutar estos cultivos limpios en áreas con pendientes hasta del 12%, según metodología (CDBM), con reservas en la forma de aprovechamiento o con la implementación de técnicas de conservación debido a que estas regiones están rodeadas por zonas de alta pendiente susceptibles a erosión en la época de lluvias; en general el Municipio de Venadillo presenta una vocación hacia los cultivos limpios ya que presenta el mayor uso potencial con un área de 21418,62 Hectáreas, y equivalen al 63.89% del área total municipal.

14.2.2. Cultivos Semilimpios (Csl). En el análisis hecho al Municipio de Venadillo los cultivos Semilimpios representan un uso potencial mayor del 6.15% equivalentes a 2061.25 Has, aptas para uso agrícola ya sea que se trate de ciclo vegetativo permanente o semipermanente, se han delimitado los suelos de pendientes suaves a pronunciadas no mayores al 30% con períodos de lluvias bimodales y que de alguna manera igualmente incorporan tierras que actualmente vienen siendo utilizadas en cultivos como: café, plátano, pastos manejados, cacao, cítricos y otros frutales.

Estas tierras no requieren de remoción frecuente y continua del suelo, y generalmente no se deja desprovisto el suelo de cobertura vegetal por largos períodos de tiempo, pero es necesario implementar algunas labores culturales como son: siembras en contorno, cultivos en fajas, labranza mínima, empleo de abonos verdes, barreras vivas, coberturas muertas y algunos casos de la construcción de pequeñas estructuras para el control de la escorrentía superficial y formación de procesos erosivos.

14.2.3. Cultivos Densos (CD). Comprende áreas distribuidas en las zonas de vida bosque muy húmedo Premontano y bosque seco tropical; en la primera donde los suelos son profundos y moderadamente profundos en pendientes que van del 30 al 70% y en la segunda zona de vida en zonas que los suelos son superficiales y las pendientes van del 12 al 30% que además necesitarán de riego suplementario.

El área para cultivos densos potencialmente en el Municipio es de 4516.42 Has correspondientes al 13.47% del área total del territorio. El uso y manejo recomendado es la utilización de cultivos de caña panelera, pastos de corte o plantaciones de Guadua o Bambú, los cuales no requieren de remoción frecuente y continua de suelo y brindan buena protección al suelo durante largos períodos de tiempo.

14.2.4. Tierras de Uso Silvoagrícola (SA). Área que comprende en mayor proporción tierras ubicadas en la zona cafetera del Municipio en suelos profundos y moderadamente profundos con texturas francas y pendientes entre el 12 y 30%; en menor proporción se observó en el bosque seco tropical en zonas con pendientes del 12 al 30%, suelos profundos y texturas francas; en total en el Municipio esta zona ocupa potencialmente un área de 1351.25 Has correspondientes al 4.03%.

El uso y manejo recomendado es la combinación de cultivos agrícolas o frutales con árboles maderables intercalados a nivel de sombrero, las limitaciones principalmente de topografía demandan el empleo de labores culturales especiales de manejo como la siembra en curvas de nivel, no quemar para el establecimiento de los cultivos, bajo uso de plaguicidas e insecticidas y programas de aprovechamiento y manejo de los dos cultivos (agrícola y forestal) el cual brinde el uso sostenible del suelo sin quedar desprovisto de cobertura vegetal en ningún momento.

14.2.5. Tierras de Protección Absoluta (PA). Comprende las zonas de pendientes mayores del 70% con suelos superficiales, profundos y moderadamente profundos y texturas francas en el bosque húmedo Premontano; y en el bosque seco tropical en pendientes mayores del 30% texturas francas y suelos superficiales; en el Municipio el área dada potencialmente para protección es de 3898.69 Has que corresponden al 11.63% del área del territorio.

Las zonas comprendidas en este uso potencial no se les debe hacer ningún tipo de laboreo, por el contrario se deben dejar en reposo para su recuperación debido a que las condiciones de clima, suelo y pendiente no la hace aptas para otro uso de acuerdo a la metodología pero de acuerdo a las condiciones que se observen en algunas zonas de estas se pueden establecer planes de manejo encaminados a la recuperación de cobertura boscosa o vegetal en las fuentes hídricas presentes en esta área; también recuperar las zonas deterioradas o erosionadas debido al mal uso que se les ha dado a través del tiempo y en la actualidad por parte de las comunidades residentes.

14.2.6. Bosque Productor Protector (BPP). Se incluyen en este grupo las áreas con pendientes mayores del 70% y suelos profundos y moderadamente profundos con texturas francas, estos se distribuyen en las tres zonas de vida y la mayor parte de este uso potencial se da a partir de los 1000 msnm, el área potencial para el desarrollo de estos bosques es de 269.23 Has que corresponden al 0.80% del territorio.

De acuerdo a los resultados este uso es muy bajo, las limitantes se deben a las condiciones biofísicas que presenta el Municipio en el caso del bosque seco tropical (bs – T) como es la profundidad efectiva que en su gran parte es superficial y no admitiría el anclaje de especies de gran porte y valor comercial.

14.2.7. Tierras para Bosque Comercial (BC). Esta zona se identificó en la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo (bmh – MB) en pendientes mayores del 30%, suelos moderadamente profundos y texturas francas, el área adoptada para este uso es de 8.99 Has que son el 0.03 % del territorio.

CAPITULO15. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO

Un conflicto de uso del suelo, es cuando el uso actual no corresponde al uso potencial del mismo, es decir que las exigencias de la cobertura vegetal establecidas son diferentes a las disponibilidades ofrecidas por el suelo en forma natural, se identifica entonces el área como **“en conflicto de uso”**.

Teniendo en cuenta que en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Venadillo, se ha terminado la caracterización ambiental y la determinación del uso potencial del suelo, se realiza el análisis de conflictos de uso, con el objetivo de establecer criterios para diagnosticar sobre el estado de aprovechamiento de las tierras del municipio, terminando con este, la etapa de evaluación ambiental, base fundamental para la posterior zonificación y formulación de la propuesta Ambiental para este municipio.

15.1. METODOLOGIA

En el proceso de identificación de las zonas en conflicto fue necesario confrontar el mapa de uso actual y cobertura vegetal con el de uso potencial del suelo, el resultado de este comparativo permitió ubicar las zonas de acuerdo a categorías según los diferentes grados de conflicto como son: Adecuado (A), Inadecuado (I), Muy Inadecuado (MIN), Subutilizado (SU), y Gran Subutilizado (GSU). Las cuales se representaran en un mapa de Conflictos de Uso del Suelo.

Para la realización de este procedimiento fue necesario pasar los términos de uso actual a uso potencial, para ello fue necesario hacer lo siguiente:

- Debido al déficit de cobertura natural boscosa en el Municipio de Venadillo, se definieron como áreas en equilibrio o Adecuadas, aquellas zonas en las que el uso actual es bosque natural, secundario y rastrojos altos, independientemente del uso potencial que estas ofrecieran.
- Las áreas en las que se encontró el bosque secundario asociado con cultivos como café, plátano, frutales y maíz, se trabajaron como áreas de cultivos Silvoagrícolas (SA).
- La zonas en la que el uso actual es arroz, ajonjolí, algodón, sorgo, café y maíz se definieron como cultivos limpios (CL).

- El uso actual cultivo denso (CD), se determino para las zonas que tuvieran implementado el cultivo de Caña Panelera, este como principal, sin tener en cuenta el tipo de asociación en la que se encontrara.
- El cultivo de café con todas las asociaciones identificadas, se determino como café con sombrío, en términos de uso potencial seria silvoagrícola.(SA)
- Los cultivos Semilimpios se determinaron para los pastos, frutales, plátano, café o cacao asociados con otras coberturas rastreras
- Los sitios donde se encontró pastos naturales o con rastrojo asociados con tierras eriales, se identificaron para este estudio como Areas de protección (AP).

15.2. CATEGORIAS DE CONFLICTO Y RESULTADOS OBTENIDOS.

Para la evaluación de los conflictos de uso se identificaron 5 categorías de conflicto para determinar el grado de manejo que se le esta dando a la tierra teniendo en cuenta el uso potencial y el uso actual de los suelos determinados para el municipio; para su calificación se tuvo en cuenta la matriz que se muestra en la **tabla No. 15-1**.

15.2.1 Adecuado (A). Esta clase de tierras comprende aquellas zonas donde existe una correspondencia total entre el uso actual y el proyectado como uso potencial recomendado. Ejemplo: Uso actual arroz y el uso potencial es Cultivos limpios.

Para efectos prácticos la planimetría del mapa de conflictos muestra en esta categoría, una extensión aproximada de 21251.78 has., que equivalen al 63.390%, del área municipal.

TABLA N° 15-1. MATRIZ DE CALIFICACIÓN PARA LOS CONFLICTOS DE USO EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO.

USO POTENCIAL	AGROPECUARIO			AGROFORESTAL			FORESTAL			PROT/AB
	CL	CSL	CD	SA	ASP	SP	BC	PPP	BP	PT
CULTIVO LIMPIO	A	IN	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN	MIN
CULTIVO SEMILIMPIO	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN	MIN
CULTIVO DENSO	SU	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN
CULTIVO SILVOAGRICO LA	SU	SU	SU	A	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN
BOSQUES RASTROJOS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

15.2.2. Uso Inadecuado (IN). Corresponde estos conflictos cuando la actividad dada por el suelo presenta exigencias mayores a las condiciones de oferta ambiental. Ejemplo: Uso actual cultivo limpio

maíz y uso potencial silvoagrícola. El área estimada para la categoría de tierras con conflicto medio, es de 3360.8 ha. (10.025%)

15.2.3. Uso muy inadecuado (MIN). Se establece este tipo de conflicto cuando el uso actual esta muy por encima de la oferta ambiental dada por ese suelo. Ejemplo: el uso actual es café y el uso potencial protección absoluta. Bajo esta tipología de conflicto existen 1606.3 has., es decir el 4.791% de la extensión del Municipio.

15.2.4. Uso Subutilizado (SU). Este conflicto se presenta cuando el uso actual del suelo presenta una exigencia menor que las condiciones de oferta o de uso potencial dadas en el terreno. Ejemplo: uso actual pasto natural o cultivado y uso potencial cultivos limpios. Bajo esta tipología de conflicto existen 6735.6 has., es decir el 20.0992% de la extensión del municipio.

15.2.5. Uso Gran Subutilizado (GSU). Estos conflictos se presentan cuando el uso actual esta muy por debajo o inferior al uso potencial mayor. Ejemplo: uso actual pasto con rastrojo y uso potencial cultivo limpio. El área encontrada en este tipo de conflicto representa el 1.702% del área municipal, que son 570.6 has.

15.3. CONCLUSIONES

- El Municipio de Venadillo tiene la mayoría del uso del suelo sin conflictos de uso, es decir, que se encuentra un equilibrio entre el uso actual y el potencial. El valor que registra de 21251.78 has, el cual es un buen indicativo de que las tierras del municipio están dedicadas al uso adecuado; es el caso, de los cultivos semestrales como el arroz, sorgo y en las zonas boscosas las cuales dan un uso adecuado al suelo ya sea su uso potencial diferente; como también las zonas de cordillera en donde se le esta dando un adecuado manejo al suelo.
- El primer reglón de los conflictos lo ocupa el Subutilizado el cual tiene un área de 6735.6 Has en las que el uso actual esta muy por debajo de lo que realmente puede soportar el suelo. En especial son zonas a pastos, o rastrojos.
- Se debe implementar políticas mediante las cuales a través de la educación ambiental se brinde la capacitación y el compromiso, para que las comunidades usen el suelo de la forma adecuada aprovechándolo al máximo sin deteriorarlo de tal forma que se llegue al rendimiento sostenido del mismo

TITULO II. DIMENSIÓN SOCIAL

Comprende el análisis de la totalidad de variables que de una u otra manera inciden en el desarrollo social de la población rural, se realiza mediante la valoración de:

Sistema Demográfico

Sistema de Usos del Suelo

Sistema de Vivienda

Sistema de infraestructura física configurado por la red vial y medios de transporte

Sistema de infraestructura de servicios públicos

Sistema de servicios complementarios o equipamientos colectivos

Sistema de espacio público

Sistema de organización y participación social

En esta parte del Diagnóstico, se particulariza en cada uno de estos sistemas, que hacen parte integral del Ordenamiento Territorial y se consideran de modo sistémico. Por lo cual es importante entenderlos a manera de unidad, sin que sea posible su fragmentación e incluso para el área rural es importante determinar la absoluta dependencia que se tiene de la cabecera municipal, por el déficit en el cubrimiento de servicios e infraestructuras que la caracterizan. Vale la pena insistir en que esta es una situación endémica del Municipio Colombiano.

SISTEMA DEMOGRÁFICO

Los comportamientos observados en la totalidad de la región, son de común impacto para el área, incluso desde la génesis de su crecimiento, pasando por la colonización y hasta nuestros días. Hoy los desplazamientos obedecen a diferentes razones, pero siguen siendo comunes los factores para el área del Tolima y casi podríamos asegurar que para el territorio colombiano.

Estos movimientos migracionales, han jugado un papel preponderante en el poblamiento y en los tamaños de la población de cada uno de los centros urbanos y han determinado los requerimientos de infraestructuras de todo tipo y en algunos casos han ocasionado crecimientos de estructuras urbanas que posteriormente pasan a ser desaprovechados.

La tendencia de movilidad poblacional para el área rural de Venadillo, puede explicarse, a partir de formular como hipótesis de trabajo, que la causa principal ha sido el influjo migratorio positivo ocasionado por la bonanza cafetera y la bonanza arrocera, más tarde por la bonanza económica de los cultivos de arroz, es de anotar que estos flujos se ubicaron en las áreas urbanas, consolidando el proceso de urbanización.

La evolución histórica de la población de Venadillo, ha sido marcada por los auges de la explotación, desde la aurífera, la cafetera, la algodонера, la arrocera; así como también ha tenido gran importancia el sector pecuario. Se reconoce una proyección negativa, inducida y agravada por las circunstancias económicas y sociales, que afectan a la mayor parte de los municipios de estos rangos, pues la población no encuentra incentivos ni atracciones que le posibiliten su participación en dinámicas que garanticen el mejoramiento de su calidad de vida.

Muy por el contrario, se ve abocada al estancamiento socioeconómico, lo cual también tiene una profunda raíz en la carencia de sistemas educativos que le permitan aplicar conocimiento en el sector productivo de la subregión. Se aúna la falta de aplicación de una clara política rural del Estado, que ha hecho formulaciones, tales como la Misión Rural, que hasta el momento no ha producido los favorables resultados esperados.

La situación de orden público y los conflictos sociales han desencadenado desplazamientos, que sin lugar a dudas llevan a afirmar que el área rural del Tolima ha sufrido despoblamiento secuencial, agravado por la inasistencia del Estado y por la falta de previsión y decisión frente a las necesidades de educación, ciencia y tecnología, dirigidas hacia lo agro-productivo.

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

El sector rural comprende un porcentaje del 31.6% (5.232 hab.), Que puede calificarse como proporcionalmente bajo y encontrar su razón en las emigraciones intermunicipales y sobre todo inter departamentales que son el reflejo de la violencia, de la falta de: Oportunidades, de centros educativos

y de fuentes de empleo, ocasionando el detrimento en la calidad de vida; aunque el índice de ocupación es bajo debido a que el territorio es extenso existe una dinámica importante entre la zona rural y el casco urbano.

Los 5.232 habitantes se encuentran distribuidos en 3 corregimientos (Junín, Malabar y Palmarosa) su índice de poblamiento es disperso debido al tamaño de los predios, existen 5 asentamientos humanos que se puedan considerar, una vez se gestionen los requerimientos de Ley, como son los centros poblados³⁰ de: Junín, Malabar, Palmarosa, La Sierrita y Vile.

SISTEMA DE USOS DEL SUELO

Este sistema ha sido ampliamente analizado en la DIMENSIÓN AMBIENTAL, sin embargo, y por considerarlo pertinente, en esta parte del Diagnóstico, se hace nuevamente referencia exclusiva a la síntesis de Usos del Suelo Rural.

Las conclusiones sobre Conflictos de Uso, y cualificación de los usos que ocupan actualmente el territorio, se observan igualmente en el documento cartográfico correspondiente.

SISTEMA DE VIVIENDA

La vivienda es el espacio en el cual se desarrolla la función principal del habitar, y en el área rural, constituye un índice más bajo de ocupación, en relación con los distintos usos del suelo, toda vez que la dedicación principal es la explotación agropecuaria. Por lo general los asentamientos rurales se han desarrollado a partir de áreas de producción. La estratificación rural se establece a partir de los siguientes parámetros; es indispensable hacer referencia al estudio de Unidades Agrícolas que adelantó la UMATA en el Municipio.

En el sector rural del Municipio el 43.3 % de las viviendas se encuentran en mal estado, total o parcialmente, (en alguna de sus partes: techo, paredes, pisos), las cuales requieren ser atendidas urgentemente mediante un Plan de Mejoramiento de la Vivienda Rural y un Plan de Contingencia para la Atención y Prevención de Desastres, para las viviendas que han sido afectadas por siniestros como vientos huracanados, conflagraciones o inundaciones y que debido a los escasos recursos de sus pobladores no son reparadas.

VIVIENDAS EN RIESGO EN LA ZONA RURAL

NO.	VEREDAS	NO. VIVIENDAS EN RIESGO	TIPO DE TRATAMIENTO
1	PALMAR ESPERANZA	27 121 personas 29 familias 27 fincas	
2	PALMAR BETULIA		

Fuente: DEFENSA CIVIL VENADILLO

³⁰ Según el Censo Nacional de Población y vivienda de 1993 del DANE, se consideran Centros poblados las concentraciones de edificaciones correspondientes a 20 o más viviendas contiguas o con una conformación de características urbanas, es decir, manzanas, calles y carreras.

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA RED VIAL Y MEDIOS DE TRANSPORTE

CONECTIVIDAD SUBREGIONAL

El sistema de conectividad está constituido por la comunicación terrestre, y las posibilidades de comunicación fluvial y férrea, así como por los medios de transporte.

La variable que posibilita la estructuración subregional es en gran medida la posibilidad de conexión que existe entre las zonas que configuran el contexto subregional analizado. Para el Esquema de Ordenamiento Territorial, cuyo propósito principal en este marco es posicionar el Municipio, desde el punto de vista del aprovechamiento eficiente de sus posibilidades de relación con su entorno, la cualificación de la infraestructura de conectividad es primordial. De tal manera que en esta parte del documento, están analizadas estas condiciones, para llegar a formular recomendaciones que tendrán que ser objeto de gestión integral e interinstitucional de los Municipios que configuran la subregión de análisis.

Debido a que las relaciones del área urbana, con su contexto subregional, se dan a través de territorio rural del Municipio, se considera importante incorporar aquí el análisis de conectividad en los siguientes niveles:

Sistema de conectividad departamental

Sistema de conectividad local rural

Sistemas potenciales de conectividad: sistema fluvial y sistema férreo.

El Sistema de Infraestructura Física, configurado por las formas de comunicación, en lo referente a la estructura vial terrestre, corresponde a los corredores viales que el Municipio posee a la fecha y que en la Fase de Formulación deberán contemplarse para definir construcción, mejoramiento, consolidación y demás acciones tendientes a obtener el desarrollo que en esta materia se deba presentar en el marco de fortalecer la relación con la subregión de Venadillo y su rol dentro del Departamento.

Venadillo tiene una extensión municipal de **33.524,47 Has**, una extensión del área urbana de **144,99 Has**. que representa el **0.43 %** del área municipal y una extensión del área rural de **33.379,47 Has**. Que equivalen al **99.57%** del área municipal.

Esta área está cruzada por distintos tipos de corredores viales, y alimentada hacia el interior por tramos que corresponden a los ejes viales de conexión entre el área urbana del municipio y las veredas. También reciben esta calificación las vías de comunicación entre las vías principales intermunicipales e ínter departamentales. De conformidad con el Diagnóstico de este Sistema Vial, el Esquema de Ordenamiento Territorial debe recomendar la elaboración de estudios para complementar el sistema de comunicación urbano - rural, aspecto que será especificado en la Formulación. Para el respectivo diseño se recomienda aplicar el criterio de ejecución por prioridades, que debe obedecer a una clasificación por importancia, según las exigencias que por movibilidades posee cada tramo. Dentro de estos proyectos deberá incorporarse el mantenimiento y conservación de la malla vial rural y de sus condiciones de seguridad y comodidad para los usuarios.

Es necesario prever, además, variables tales como proyectos de espacio público, equipamientos colectivos del área rural y condiciones generales de desarrollo municipal. Además, es claro que cualquier proyecto vial debe definirse altimétricamente y planimétricamente, buscando dejar de lado la mera especulación de trazados a mano alzada sobre Planos que carece de un trabajo de campo profesional. Esto será materia del plan Vial Municipal, que paralelamente deberá desarrollar el

respectivo Plan Ambiental.

Ramales

Permiten la comunicación entre los tramos descritos, las propiedades y fincas extractivas y productoras del área rural del municipio. En la actualidad la mayor parte está aceptable para el servicio que presta, requiere garantías a corto y mediano plazo de mantenimiento, adecuación en forma permanente, así como obras de rectificación y adecuación, además, como opción de trabajo alternativo para la mano de obra de origen rural.

Tanto la red de tramos como de ramales constituyen la malla vial rural la cual varía en su superficie desde pavimento flexible o rígido, pasando por sectores afirmados con recebo y compactados, hasta tratamiento de trochas por huellas y tierra simplemente. El área rural del Municipio de Venadillo tiene una amplia cobertura de transporte. Las rutas y frecuencias de despachos presentan regularidad en su servicio.

Por otra parte, la dependencia encargada del tránsito dentro del Municipio, no cuenta con datos precisos que permitan determinar la demanda de transporte real originada desde o hacia la zona rural municipal. En otras palabras no se cuenta con estudios específicos de O/D (Origen - Destino) para el área rural, así como tampoco para el área urbana. Tampoco hay estudios concretos sobre la movilización de carga y de productos agrícolas de origen rural y mucho menos se conoce el comportamiento de la base productiva entre las veredas y con respecto a los centros de acopio del municipio, de la subregión ni de la región. Es necesario adelantar tareas en este sentido, con el fin de diseñar el Plan Vial y de Transporte para Venadillo.

Es determinante que en la Formulación del Componente Rural, queden previstas las acciones temporalizadas, para garantizar la adecuada interacción de los asentamientos rurales, máxime cuando la base económica del Municipio está en este sector agropecuario. Por otro lado, el Esquema debe llegar a la formulación de una estructura vial rural que refuncionalice el territorio y optimice el uso del suelo rural a través de anillos viales que relacionen las áreas de producción y las que se definan como de interés turístico.

Para definir las previsiones viales sobre los suelos de Expansión Urbana, se deberá contemplar el equipamiento adecuado para el tránsito y transporte, consistente en bahías adecuadas para paraderos de vehículos en el área rural, diseñados debidamente y con la respectiva estructura física. No existe en el área rural una adecuada señalización a lo largo de las vías, y tampoco hay una información clara sobre normas de tránsito, datos de lugares próximos, destinos, distancias, sitios de parada, entre otros.

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

SERVICIOS DOMICILIARIOS

Los servicios domiciliarios en el área rural, tienen una modalidad de prestación muy diferente al área urbana, pero de igual manera son los que atienden las necesidades básicas de la población rural.

ACUEDUCTO

La Empresa de servicios públicos de Venadillo, creada mediante acuerdo N^o 024 de junio 10 de 1998, es la encargada en la actualidad de prestar los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, según ley 142/94, en el área urbana, pero en el área rural la prestación es

coordinada por la Administración Municipal directamente.

Los problemas de agua potable y saneamiento básico se refieren principalmente a la carencia de tratamiento técnico de las aguas pues el agua se toma directamente de la fuente sin ningún tipo de tratamiento.

ALCANTARILLADO

El servicio de alcantarillado en el área rural presenta graves deficiencias que ocasionan altos grados de contaminación y problemas de deslizamientos por la conducción a cielo abierto desde las letrinas que sirven a las viviendas.

ASEO Y RECOLECCIÓN DE BASURAS

La prestación del servicio, no tiene cobertura rural, en los centros poblados la recolección se realiza mediante tracción manual desde carretillas que conducen los residuos hasta botaderos indiscriminadamente dispuestos. La disposición final se lleva a cabo mediante quemas y descomposición natural de los residuos orgánicos.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La prestación del servicio de energía eléctrica para el área rural, se presta mediante interconexión con ELECTROLIMA. El servicio de electrificación rural tiene una cobertura del 100%. Los usuarios del área rural se clasifican según estrato para el uso residencial, e igualmente existen conexiones para uso industrial, comercial y oficial.

TELEFONÍA

El servicio de telefonía rural es escaso, se cuenta con servicio telefónico de larga distancia en el ámbito nacional e internacional prestado por TELECOM a través de una central telefónica y SAI (Servicio de Atención Inmediata), el apoyo más importante para las comunicaciones en el área rural es el servicio de radioteléfono.

TELEVISIÓN

En Venadillo se capta la señal de televisión nacional de las cadenas A, UNO, CARACOL y RCN, en el área rural.

SISTEMA RURAL DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS

SERVICIOS SOCIALES

Son servicios sociales: la salud, la asistencia social, la educación, la cultura y la recreación y el deporte; de su prestación depende en gran parte el bienestar y la calidad de vida de la población. Estos equipamientos en el área rural tienen un déficit muy significativo, lo cual puede apreciarse según el siguiente análisis:

SALUD

En el territorio rural, el sistema está vigilado por la Secretaría Departamental de Salud, y depende directamente del servicio del Hospital Santa Bárbara, ubicado en el área urbana.

Se hace necesario implementar el programa de promotores de salud en el sector rural en las veredas

Junín y Buenavista, para las que su índice habitacional, exige una atención directa, lo cual ayudará a prevenir enfermedades derivadas de la inadecuada utilización del agua y deficiente manipulación de alimentos, entre otros. Al nivel de la Administración Municipal, el servicio de promoción y prevención se presta a través del Programa de Atención Básica PAB, y el Hospital Santa Bárbara contrata el 10% de la UPC, con las ARS para tales actividades.

Los índices correspondientes a Natalidad, Morbilidad y Mortalidad, se especifican en el Componente Urbano, toda vez que son suministrados por el Hospital Santa Bárbara, ubicado en la cabecera municipal.

ASISTENCIA SOCIAL

Los programas de Asistencia Social, se adelantan preferentemente en el área urbana y en ocasiones por gestión del PAB, en coordinación con la UMATA, se llevan a cabo acciones parciales de atención a la población rural. El Programa Bono Alimentario Rural, ha ido desapareciendo progresivamente, debido a la falta de presupuesto, y se han integrado a los Programas de la Red de Solidaridad. Los programas que actualmente tienen asignación presupuestal son:

- Programa de Atención a la Desnutrición
- Programa de Atención y Educación a Hipertensos
- Proyecto de erradicación de factores contaminantes y vectores de insuficiencia respiratoria aguda

EDUCACIÓN

En el área rural del Municipio de Venadillo, funcionan:

	CENTRO EDUCATIVO	ALUMNOS	PROFESORES
	EL SALTO	20	1
	MALABAR	118	6
	LA HONDA	20	1
	AGRADO BUENA VISTA	35	2
	PUERTO BOY	29	2
	LA ARGENTINA	32	2
	PILOTO DE OSORIO	21	1
	LIBORIO MEJIA	77	5
	VILE	21	1
	BUENAVISTA	14	1
	PALMAR ESPERANZA	13	1
	PALMAR BETULIA	27	1
	MESA DE RECIO	18	1
	LA CUBANA	24	1
	LA ESTRELLA	11	1
	BALCONES	34	2
	SAN ANTONIO	30	1
	PILOTO DE GOMEZ	13	1
	LA PLANADA	28	2
	ROSA CRUZ	32	2
	JUNIN	134	7

	LA SIERRITA	24	2
	COLEGIO SATÉLITE MALABAR	104	8
	COLEGIO SATÉLITE JUNIN	98	11

Es importante destacar la carencia de programas de educación dirigidos a la capacitación del poblador campesino, hecho que amerita un juicioso análisis para definir modalidades que permitan atracción a la juventud rural, mediante la preparación en actividades y formas de ejercer oficios relacionados con el agro.

En el sector rural se trabaja con el Programa de Escuela Nueva, a través del Plan de Universalización de la educación básica Primaria el cual tiene como propósito dotar de textos, ayudas educativas, mobiliarios y obras civiles a los Planteles educativos. Esta modalidad tiene como objeto garantizar flexibilidad en los procesos de desarrollo de los niños mediante la integración del currículo.

CULTURA

Las actividades culturales en el área rural, no se fomentan, estas se realizan siempre con sede en el área urbana, a excepción del Día del campesino, En los centros poblados, no se cuenta con instalaciones apropiadas para tales actividades, los escenarios son los campos de las escuelas rurales, los cuales no cuentan con las características para el desarrollo de jornadas culturales.

RECREACIÓN Y DEPORTE

El municipio tiene un déficit en escenarios rurales apropiados para la práctica deportiva, la gran mayoría de estos, están ubicados como complementos a las instalaciones educativas y como usos secundarios de otras plantas físicas. Se ubican de la manera descrita en el siguiente cuadro.

En síntesis, las instalaciones, dotación y gestión el área rural, para los sectores: educativo, cultural, recreativo y deportivo requiere de apoyo institucional y fortalecimiento mediante programas de formación, promoción y difusión. Igualmente de mejoramiento de su calidad en todos sus aspectos.

ESCENARIOS DEPORTIVOS, EXISTENCIA Y ESTADO

FUENTE: Esta investigación B: Bueno. R: Regular. M: Malo. N: No existe

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Estos servicios, tales como: plaza de mercado, matadero, cementerio y cultos, entre otros, se prestan en el área urbana del Municipio.

SISTEMA DE ESPACIO PUBLICO

El espacio público rural, lo constituye básicamente la red vial y sus espacios conexos, las áreas de plazoleta de los Centros Poblados y los escenarios deportivos municipales y los establecimientos educativos rurales. En el área rural, este concepto no se aplica ampliamente en el Municipio de Venadillo y es muy escaso, y de baja cualificación. El paisaje rural, presta escenarios de gran riqueza visual, que pueden ser aprovechados, para impulsar actividades que redunden en beneficio económico del poblador rural.

SISTEMA DE ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

La organización y participación social, que se considera como un acto voluntario y a la vez colectivo, suele tener diferentes aplicaciones en el ámbito rural, en donde los tejidos sociales se muestran más fuertes que dentro del área urbana, pero las dificultades para ejercer la organización social impiden

<i>POLIDEPORTIVOS RURALES</i>	<i>SUPERFICIE</i>	<i>TABLEROS Y PORTERÍAS</i>	<i>GRADERÍA</i>	<i>ILUMINACIÓN</i>	<i>DRENAJES</i>	<i>CERRAMIENT O</i>	<i>DOTACIÓN Y MOBILIARIO</i>
ESCUELA LA CUBANA	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
PARQUE PALMAROSA	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>N</i>
ESCUELA VILE	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
ESCUELA LA MESA DE RIÓ RECIO	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
LA SIERRITA-COMUNIDAD	<i>M</i>	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
ESCUELA LA PLANADA	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>
ESCUELA ROSA CRUZ	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>
PLAZA DE MERCADO DE JUNIN	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>B</i>	<i>R</i>	<i>N</i>
PALMAR BETULIA - COMUNIDAD	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
ESCUELA PALMAR ESPERANZA	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>R</i>	<i>N</i>
ESCUELA LA ARGENTINA	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>R</i>	<i>N</i>
ESCUELA EL SALTO	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>B</i>
AGRADO BUENA VISTA - PARTICULAR	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>
PUERTO BOY -COMUNIDAD	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>B</i>
MALABAR-COMUNIDAD	<i>R</i>	<i>B</i>	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	<i>R</i>	<i>N</i>

cohesionar la población rural. Ello es considerado una oportunidad que debe mejorarse en busca del trabajo de construcción colectiva del bienestar rural.

Los actores sociales

Se denominan actores sociales a los grupos sociales organizados sectorialmente o de acuerdo con sus objetivos e intereses. Son ellos los agentes o protagonistas del proceso de desarrollo municipal. De su activa participación y aportes a la construcción colectiva del futuro del municipio, depende el éxito del proceso de Planeación y ordenamiento del territorio municipal.

JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL RURAL (Personería Jurídica Vigente)

VEREDAS	No. Personería Jurídica
LA ARGENTINA	2117/76
EL SALTO	3207 / 80
AGRADO - BUENA VISTA	1271 /71
MALABAR	543 /66
PUERTO BOY	614/66
PALMAR BETULIA	629/66
PALMAR ESPERANZA	1777/74
SAN ANTONIO	6923/91
JUNIN	426/65
EL PLACER	886 /97
LA HONDA	617 /67
LA AGUADA	004566 / 77
LA PLANADA	1623/73
PILOTO DE GÓMEZ	965/70
ROSACRUZ	590 /66
BALCONES	000952 /81
PILOTO DE OSORIO	600/66
ESTRELLA	1242/73
EL RODEO	00370/89
LA PALMILLITA	003975 / 81
POTRERITO TOTARE	885 /69
LA SIERRITA	321 /64
MESA DE RIO RECIO	002863/80
COFRADIA GALLEGO	001 73/85
VILE	1726 / 74
BUENA VISTA	689 /66
LIMONES	1931 /89
PALMAROSA	003645/77
LA ARGELIA	4249/90
LA CUBANA	1641 /75
PALMAR BETULIA (parte Alta)	2826/99

DIMENSIÓN ECONÓMICA

La economía del Municipio es totalmente agropecuaria, siendo las principales actividades la ganadería,

y los cultivos descritos en la parte correspondiente.

Venadillo es un municipio que aún conserva características eminentemente rurales, por tanto, sus actividades económicas corresponden principalmente al sector primario de la economía. También maneja índices de comercialización en la zona urbana (sobre todo los fines de semana), como los abarrotes, bodegas, veterinarias, centros de expendio de bebidas alcohólicas, etc. Otras actividades del sector son los servicios, especialmente de educación, que presentan algunas oportunidades para el desarrollo municipal.

LA VOCACIÓN DEL DESARROLLO SOCIO - ECONÓMICO DE VENADILLO

Los factores económicos externos e internos de las últimas décadas, influyeron negativamente la economía del departamento, especialmente la cafetera que tuvo un pequeño repunte al finalizar 1997. Una síntesis del actual panorama es la siguiente: “Durante 1997 la economía del Departamento del Tolima continuó presentando signos de deterioro en el sector agrícola, originados principalmente por la disminución en el área de los cultivos permanentes, sin embargo, los mejores precios del café observados durante el año, lograron atenuar en alguna medida la difícil situación. Por otra parte, el sector externo registró una drástica caída en cuanto a las exportaciones menores al igual que la actividad edificadora, lo que generó desempleo y disminución en la demanda de bienes y servicios, afectando el sector comercial.

El café presentó descenso en sus principales indicadores. El área sembrada, el número de hectáreas renovadas y la producción observaron disminuciones importantes, lo cual permite deducir un desestímulo hacia esta actividad.

El Esquema de Ordenamiento Territorial, plantea como modelo productivo para el Municipio de Venadillo la potenciación de lo rural y la agroindustria como principal actividad económica y obedece a la vocación tanto cultural de su recurso humano, como física y biológica de sus recursos naturales.

A la vez incorpora criterios de sostenibilidad que se basan en el conocimiento propio y específico del entorno en el cual se desarrollan.

Es necesario dejar un breve testimonio de la trayectoria económica del Municipio de Venadillo, como parte integral de la historia económica del Norte del Tolima, con el objetivo de reflexionar sobre las causas que han provocado la situación actual, en la que se podría afirmar como hipótesis, que el desarrollo económico del Tolima en general, está atravesando por una época de aguda crisis, muy a pesar de su gran riqueza y potencial.

Es importante resaltar la actividad de principios del Siglo XX, que encontraba obstáculos estructurales tales como, deficientes e insuficientes vías de comunicación, baja capacidad de ahorro e inversión y reducida capacidad de capacitación y tecnología en la mano de obra. Sin embargo, esto sucedía paralelamente con un relativo margen de necesidades también bajo, toda vez que las condiciones de pobreza no eran en la medida actual generalizadas y extremas. Los mercados eran de tipo regional y aun así reducidos.

Después de toda la época de explotación de la colonia, la restitución de la independencia y la república, se fueron constituyendo mercados basados en lo agropecuario, con la característica de la explotación latifundista, ya desde finales del Siglo XIX los primeros renglones agrarios eran: el tabaco, café, frutas, arroz, y un vasto sector ganadero. Existían, además, como quedo anotado en la Reseña, empresarios dedicados al comercio, al cambio y al crédito. El sector de explotación minera de aluvión había ido mermando poco a poco su intervención, por la baja rentabilidad.

La economía agrícola, desde entonces, tenía impactos por la falta de diversificación técnica, esto lo dejan entrever notas del siguiente corte, respecto de la enseñanza que dejara la bonanza y posterior quiebra del tabaco:

“Después del tabaco (sobre todo los comerciantes) ya no arriesgarían sus capitales en una sola actividad. Se ganó ciertamente en cuanto a experiencia comercial, pero sobre todo a huir de la especialización de las inversiones. La diversificación de activos sería entonces la característica de la actividad empresarial.....”³¹

A pesar de esta lección, algo similar vuelve a suceder con el café y el algodón mas recientemente, con las agravantes de la carencia de gestión financiera y dirección técnica para el pequeño productor, sin dejar de anotar las graves consecuencias de las distintas guerras civiles que han aquejado al territorio nacional y que han tenido y siguen teniendo, efectos desastrosos para el Departamento del Tolima.

DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las actividades agropecuarias son las principales generadoras de empleo en el sector rural, especialmente con la agricultura y la ganadería para producción de carne y leche. Venadillo esta conectada a la capital Ibagué, hacia donde se dirige la mayor parte de los excedentes de la comercialización en el área urbana, sobre la producción acopiada, No existen empresas transformadoras agropecuarias como tal; ni se realizan funciones físicas de comercialización (empaque, clasificación, almacenamiento, refrigeración)

Existe una red de intermediarios que han limitado el desarrollo de los mercados como el maíz, el plátano y la madera. No existe una producción industrial generalizada de frutales, ni producción de pescados en volumen comercial. Es de resaltar el reciente esfuerzo para industrializa la producción de pulpa de maracuya y las acciones que se han adelantado para la producción de harina de plátano y para la transformación de caña panelera.

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y DE EXTRACCIÓN

Las actividades y los sistemas productivos y extractivos son la expresión del uso de la tierra, por tanto, reflejan las formas de apropiación del territorio (tecnologías de producción, recursos empleados, infraestructura productiva, mercados, áreas del territorio ocupadas, etc.) Las actividades productivas (económicas) son la “combinación de operaciones, recursos humanos y técnicos para la producción de bienes y/o servicios, tanto, para las personas como para las empresas. Es toda acción de producción, resultante de una interacción de medios (capital, mano de obra, procesos, etc.) que lleva a la generación de un bien o a la prestación de un servicio”³²

Un sistema de producción es la “combinación de factores y procesos que actúan como un todo y que interactúan entre sí para obtener consistentemente uno o más productos viables y consecuentes con los objetivos y necesidades manteniendo coherencia con el medio físico, biológico, social, económico,

³¹ BEJARANO J. Antonio y PUJIDO Orlando. Notas sobre la historia de Ambalema. Ibagué: Imprenta de Departamental del Tolima,1982.

³² DANE. Censo económico nacional y multisectorial: metodología y avance de resultados. Santafé de Bogotá: Dane, 1991.

cultural y político"³³

Por su parte, un sistema extractivo es el “conjunto de componentes y elementos que hacen posible el aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables”³⁴ bien sea que modifiquen o no el paisaje. A diferencia de los sistemas productivos, estas actividades no aportan entradas que restituyan o reintegren al sistema el recurso extraído, es decir, su continuo proceso de extracción puede significar la agotabilidad del recurso.

Sistemas de producción y de extracción del sector rural: En el sector rural de Venadillo se han identificado como sistemas productivos relevantes los relacionados con las actividades pecuaria, agrícola y piscícola.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y DE EXTRACCIÓN DEL SECTOR RURAL

ACTIVIDAD	SISTEMA DE PRODUCCIÓN / EXTRACCIÓN
PECUARIA	Ganadería extractiva tradicional
	Ganadería extensiva mejorada o semi-intensiva
AGRÍCOLA	Agricultura tradicional
	Agricultura comercial
ACUICULTURA	Piscicultura de subsistencia
EXTRACCIÓN FORESTAL	Extracción artesanal

Fuente: Esta investigación

Caracterización y espacialización de los sistemas de producción y de extracción: La caracterización y espacialización de cada uno de los sistemas de producción y de extracción presentes en el municipio, tienen en cuenta los siguientes aspectos: extensión, localización, unidad productiva, tipos de productos, tecnología empleada, infraestructura física disponible, aspectos económicos, sostenibilidad del sistema de producción.

Sistema de producción de ganadería extensiva tradicional

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN	Se encuentra distribuido en todo el municipio en zonas de lomerío y Valle, caracterizadas por su cercanía con el sistema vial. Predominan los pastos introducidos y nativos de baja productividad generalmente asociados con árboles y una ganadería de doble propósito que se desarrolla en suelos de diferentes características de baja fertilidad.
UNIDAD PRODUCTIVA	Tamaño predio: pequeños y medianos Tenencia: ejido y propiedad
PRODUCTOS	Leche carne

³³ DUARTE, O. Aplicación de enfoque sistémico en la producción agropecuaria. Santafé de Bogotá : Corpoica,1992.

³⁴ IGAC.Guia metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial municipal. Santafé de Bogota: Igac,1997.

TECNOLOGÍA	Asistencia técnica: UMATA Instalaciones: insuficientes Labranza: tradicional Prácticas culturales: limpieza con machete y quema
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Localización y accesibilidad: distante y accesible Transporte: caballar hasta la vía y por ésta privado y público Servicios: insuficientes e inadecuados
ASPECTOS ECONÓMICOS	Administración: familiar Mano de obra: familiar y esporádicamente jornales Comercialización: mercados local y regional Costos: bajos Capital de trabajo: propio Rentabilidad: baja
SOSTENIBILIDAD	Ambiental: degradación de suelos Social: pobreza Económica: demanda de inversión social

Fuente: Esta investigación y UMATA

Sistema de producción de agricultura tradicional

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN	Este sistema de producción es característico de la región (en la mayor parte de los corregimientos). En este sector existen carreteras y también se utiliza como medio de transporte; el caballar, mular y vía fluvial, de manera muy reducida. Por lo general son pequeños cultivos transitorios de subsistencia en suelos de baja a moderada fertilidad.
UNIDAD PRODUCTIVA	Tamaño predio: pequeños Tenencia: colonato y propiedad
PRODUCTOS	Arroz, Café, Caña de Azúcar, Maíz, Plátano, Sorgo, Soya, Aguacate
TECNOLOGÍA	Asistencia técnica: UMATA Instalaciones: insuficientes Labranza: tradicional Prácticas culturales: Limpieza con machete y quema
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Localización y accesibilidad: distante y aislada Transporte: caballar hasta el río y por este al casco urbano. Servicios: insuficientes e inadecuados Administración: familiar
ASPECTOS ECONÓMICOS	Administración: familiar Mano de obra: familiar y esporádicamente jornales Comercialización: mercados local y regional Costos: bajos Capital de trabajo: propio Rentabilidad: baja

SOSTENIBILIDAD	Ambiental: aceleración de algunos procesos geomorfológicos Social: pobreza Económica: demanda de inversión social
----------------	---

Fuente: Esta investigación y UMATA

Sistema de producción de agricultura comercial

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN	Cultivos perennes en suelos de baja fertilidad; en la mayoría de los corregimientos.
UNIDAD PRODUCTIVA	Tamaño predio: pequeños y medianos Tenencia: propiedad
PRODUCTOS	Arroz, Café, Caña de azúcar, Sorgo, Soya, Plátano
TECNOLOGÍA	Asistencia técnica: UMATA Instalaciones: adecuadas Labranza: con poca tecnología Prácticas culturales: limpieza con machete y plaguicidas
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Localización y accesibilidad: buena Transporte: privado y público Servicios: insuficientes e inadecuados
ASPECTOS ECONÓMICOS	Administración: familiar Mano de obra: familiar y esporádicamente jornales Comercialización: departamental Costos: medios Capital de trabajo: propio Rentabilidad: alta
SOSTENIBILIDAD	Ambiental: protección de suelos Social: cohesión núcleo familiar Económica: demanda de inversión social

Fuente: Esta investigación y UMATA

Sistema de producción de piscicultura de subsistencia

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN	Cultivo de peces en estanques ubicados en varias fincas del municipio
UNIDAD PRODUCTIVA	Tamaño predio: pequeños y medianos Tenencia: propiedad
PRODUCTOS	Cachamas, Mojarra, Bocachico, Nicuro, Capaz, Bagre
TECNOLOGÍA	Asistencia técnica: UMATA Instalaciones: adecuadas Labranza: con pequeña tecnología Prácticas culturales: adecuación de ambientes artificiales
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Localización y accesibilidad: buena Transporte: privado y público Servicios: insuficientes

ASPECTOS ECONÓMICOS	Administración: familiar Mano de obra: familiar Comercialización: local Costos: medios Capital de trabajo: propio Rentabilidad: alta
SOSTENIBILIDAD	Ambiental: contaminación de fuentes hídricas Social: mejoramiento de la dieta alimentaria Económica: demanda de inversión social

Fuente: Esta investigación y UMATA

Sistema de extracción forestal artesanal

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN	Extracción de maderas de bosques nativos para construcciones cercas
UNIDAD PRODUCTIVA	Tamaño predio: pequeños y medianos Tenencia: colonato y propiedad
PRODUCTOS	Madera y postes
TECNOLOGÍA	Asistencia técnica: UMATA, CORTOLIMA Instalaciones: inadecuadas e insuficientes Labranza: tradicional Prácticas culturales: tala con hacha o motosierra
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Localización y accesibilidad: distante y aislada Servicios: insuficientes e inadecuados
ASPECTOS ECONÓMICOS	Administración: familiar Mano de obra: familiar Comercialización: comercialización y autoconsumo local Costos: bajos Capital de trabajo: propio Rentabilidad: media
SOSTENIBILIDAD	Ambiental: disminución y pérdida de recursos naturales Social: pobreza Económica: demanda de inversión social

Fuente: Esta investigación, UMATA, Cortolima

DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN IDENTIFICADOS

SISTEMA DE PRODUCCIÓN ARROZ-ARROZ BAJO RIEGO EN ROTACIÓN CON SORGO, ALGODÓN Y/O GANADERÍA BOVINA, ESPECIES MENORES EN ÁREAS DE ECONOMÍA EMPRESARIAL.

Los cultivos mecanizables se localizan en el relieve del piedemonte Fluvio-volcánico, con pendientes del 1% al 3 %, de pobres a regulares en materia orgánica, moderadamente bien drenados y de fertilidad moderada, son suelos profundos; Ocupando un área en arroz de 2.500 has. las que se encuentran en rotación con 150 has. en sorgo y 170 has. en algodón. La parte de topografía ondulada es dedicada a la ganadería extensiva, con un área en pastos de 9.516.5 has. su relieve es colinado erosional y abarca parte de Montaña erosional de roca granítica con pendientes del 5 al 30%, esta zona presenta clima cálido semiárido (Csa) y cálido Semihúmedo, (Csh) respectivamente. Este sistema se encuentra en las veredas de: ViIe, Limones, Mesa de río recio, Palmarosa, Cofradía Gallego La Sierrita parte de

Potrerito Totare y la Cubana.

Subsistema Agrícola Arroz bajo riego

Preparación del suelo: Las labores que tradicionalmente se han realizado son: dos pases de rastra, dos de rastrillo, una nivelada y una caballoneada. En la actualidad se está implementando la labranza mínima en algunos predios. Es frecuente en la zona la siembra permanente (arroz-arroz.) La siembra es al voleo con máquina empleándose altas cantidades de semilla de 250 a 280 Kg/ha. Se utiliza semilla certificada de variedades Orizica 1, F-50, Línea 2 y YACU-9. El control de malezas empleado es químico con productos como Ronstar 4 Lt/ha, Propanil 3 Lt/ha; las malezas más frecuentes son: coquito, liendre de puerco, arroz rojo, caminadora; como problemas de plagas están la presencia de tierreros Spodoptera y Agrotis sp. Como enfermedad de importancia está Rhizoctonia. La recolección se efectúa con combinada y el mercadeo se hace a través de los molinos existentes.

La crisis del sector agropecuario afecta actualmente la dinámica productiva de esta especie, por lo cual de 6.000 has. que se reportaban anteriormente van en 2.500 has. y su tendencia es a seguir disminuyendo tanto en área como en el número de productores vinculados a la actividad.

Subsistema Agrícola Sorgo

El sorgo es cultivado normalmente como cultivo de rotación, sin embargo, sus áreas han disminuido considerablemente. Se prepara el suelo con un pase de arado y una rastrillada. La siembra se realiza al voleo con máquina, utilizando 25 Kg. /ha de semilla.

Los productores utilizan materiales como Prosemillas 1, DR 7684 y el D-61. Sólo hacen una fertilización con mezcla de un bulto de compuesto más un bulto de Urea aplicados al voleo. Para el control de malezas se utilizan herbicidas tipo atracina 80 (2 Kg./ha) dirigido al control de batatilla, Chilinchil. La plaga limitante es el gusano cogollero que se controla con insecticidas tipo Lorsban 4 E en dosis de 1 Lt/ha. No se realiza control de enfermedades. La recolección se hace en forma mecánica con combinada y un repase manual.

Subsistema Agrícola Algodón

La preparación de suelos se hace con dos métodos el convencional que realiza una arada con discos y tres pases de rastrillo, practicado por el 85% de los productores; el 15% restante prepara con el sistema de labranza mínima. Para el semestre A del año 2000 se sembrarán tan sólo 150 has en el municipio de Venadillo. Las épocas de siembra continúan siendo reglamentadas por el ICA.

sin embargo, condiciones ambientales (disponibilidad de lluvias) las épocas definidas no se respetan. La siembra se realiza con sembradora de chorro, utilizando entre 18 y 25 Kg./ha de semilla. Los materiales más sembrados en este semestre A del 2000 son las variedades HS-46 y la semilla importada Delta Opal, a los 15 - 20 días se hace distanciada y raleo. Las malezas de hoja angosta de mayor incidencia son coquito (Cyperus rotundus), la caminadora (Rotboellia exaltatfa) y de hoja ancha la batatilla (Ipomoea sp.), el chilinchil (Cassia tora), a las que se le aplican tres métodos de control: Manual, mecánico y el químico. Los primeros se emplean para controlar los dos tipos de maleza en post-emergencia con tres cultivadas 15-30-45-días después de la siembra, y tres limpias con azadón.

El control químico se hace con herbicidas tipo trifluralina para el control de hoja angosta y productos con base en fluometuron en post-emergencia utilizando dosis comerciales. Las plagas del cultivo de acuerdo con su época de aparición, son Spodoptera sp, Alabama argillacea, Heliothis sp y Anthonomus grandis, a los que se aplican diferentes tipos de insecticidas biológicos y químicos.

La cosecha se hace en forma manual con mano de obra contratada, con un rendimiento por hectárea de

3.3 toneladas.

Subsistema ganadería bovina doble propósito en áreas de economía empresarial.

Este sistema está dedicado a la ganadería bovina 9.516 ha. donde la mayor cobertura corresponde a pastos naturales de aprovechamiento permanente o temporal dedicados al pastoreo, en segundo termino corresponde a zonas de pasto en estado de abandono con alto grado de erosión, una tercera zona en pastos manejados establecidos por el hombre a menor escala con el fin de utilizarlos racionalmente en pastoreo y aumentar la capacidad de carga por ha. La raza predominante es el ganado cebú, los cruces de pardo Suizo x Cebú x Criollo. El sistema de explotación es variado, existiendo zonas de aptitud lechera, cría y doble propósito: otros donde por la topografía del terreno sólo permite el levante.

El sistema de Doble Propósito está dirigido a explotación de medias sangre (cruces de pardo suizo x cebú) La ceba está restringida a pequeñas áreas complementando programas de agricultura tecnificada. Las praderas naturales predominantes son el puntero, como pastos mejorados aparece el Braquiaria y como pasto de corte el King-grass y elefante. El control de malezas se hace mediante rocería. El sistema de cerca de potreros es con postes a 2.5 m con alambre de púa. La nutrición se basa en el consumo de praderas, en ocasiones complementadas con pastos de corte. Se suministra melaza y sal mineralizada dos o tres veces por semana.

Las enfermedades de mayor ocurrencia son Anaplasmosis, carbón sintomático, Mastitis y parasitarias. Las prácticas sanitarias más comunes son la vacunación anti-aftosa, la vacuna triple, y el control permanente de parásitos internos y externos, controlados por medio de vermífugos vía oral o parenteral.

ESPECIE BOVINA

Inventario de ganado bovino

# de predios	Crías < 1 año	Hembras	Machos	Total
253	1.905	5.502.75	3.987	11.394.7

Fuente: La UMATA

PRODUCCIÓN DE LECHE

Está demostrado que para la producción de leche en el trópico, el ganado mestizo o 1/2 sangre(50% raza de leche y 50% raza tipo carne), mediante el sistema de doble propósito, es mejor inversión de producción de leche que las razas puras.

La producción diaria por vaca se tiene estimada en el municipio de 2.5 Litros / vaca para un total de 2.588 vacas en producción y una producción promedio diario de 6.470 litros. En el momento no existen programas para el fomento lechero en el municipio por parte del estado.

El precio/Litro de leche cruda en la finca es de \$500 y al nivel de expendio \$800 en el primer semestre del año 2000.El 60% de la producción es destinada a las pasteurizadoras ubicadas en la ciudad de Ibagué y el 40% es comercializada a los diferentes expendios situados en el casco urbano del municipio.

PRODUCCIÓN DE CARNE

La producción de carne en los últimos años se ha visto disminuida por:

- Alta tasa de extracción de hembras con destino a matadero que se tiene estimada en un 15% anual.
- Inseguridad en el campo

- Alto costo de los insumos.
- Falta de programas de fomento.
- Extorsión de ganaderos.

SEXO	Nº ANIMALES SACRIFICADOS (MAYO / JUNIO-2002)
Machos	155
Hembras	139
TOTAL	294

Fuente: Umata

Durante los meses de mayo y junio del año 2002, se sacrificaron un total de 294 animales de los cuales el 70% su destino fue el matadero de Ibagué y el 30% se sacrificaron en el matadero municipal.

Subsistema especies menores

Dentro del municipio no existen explotaciones de especies menores a título comercial (granjas especializadas), estas especies se encuentran dentro de la zona de economía campesina como son: Porcinos, Pollos de engorde y peces. Las explotaciones se realizan sin construcciones e instalaciones especiales y con bajos niveles técnicos en su manejo.

ESPECIE PORCINOS

SEXO	0 - 6 MESES	>6 MESES	TOTAL
Machos	128	398	526
Hembras	142	344	486
TOTAL	270	742	1.012

Fuente: Umata.

La raza predominante es la Landrace la cual se explota tradicionalmente. No se llevan ningún tipo de registros de producción. El promedio de lechones por carnada es de 7. El número de días al destete es de 60 días. La mano de obra que maneja este tipo de explotación es familiar.

ESPECIE POLLOS DE ENGORDE

Sólo existe en el municipio una explotación especializada en el engorde de pollos, localizada en la vereda Mesa de río recio.

ESPECIE PECES

Esta especie en los últimos años ha tenido un aumento considerable en la construcción de estanques a nivel comercial. Existen aproximadamente 15.000 m2 de espejo de agua en zona plana dedicados a la pesca intensiva y 30.000 m2 en la piscícola el Encanto dedicados a la pesca deportiva.

No. Productores	Explotación	Espejo de agua (m2)
322	Intensiva	17.615

Fuente: Umata.

Existen aproximadamente 322 productores en zona de ladera.

Fuente: Umata.

ESPECIES OVINOS-CAPRINOS

Se estima una población de 1.880 cabezas. Es una especie que en el municipio tuvo una importancia económica considerable, pero ha venido decreciendo su producción en los últimos años por la falta de programas de fomento y apoyo tecnológico. Su explotación es de tipo extensivo, no se llevan registros de producción.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN SUELOS DE LADERA

Cultivos	No.Productores	Explotación			Espejo de Agua (m2)	de café, plátano, aguacate, panelera, cultivos
		Extensiva	Intensiva	Deportiva		
	1			X	30.000	
caña	4		X		15.000	

semestrales como maíz, ganadería doble propósito y especies menores en áreas de economía campesina.

Este sistema de producción está caracterizado principalmente por la presencia de café asociado con plátano. Se localiza en el Relieve de Montaña Erosional de Roca Metamórfica; con pendientes del 12% al 50% que forman todo tipo de paisaje que van desde ondulado, laderas ramificadas a escamadas; a una altura sobre el nivel del mar de 800 a 1.800 m.s.n.m. con un clima templado semi húmedo y templado húmedo. Entre las veredas de mayor producción en este sistema están: Malabar, Puerto Boy, Piloto de Osorio, Piloto de Gómez, La Planada, Potrerito Totare, La Honda, Balcones, Rosa Cruz, La Aguada, El Placer, San Antonio, Palmar Esperanza, La Argentina, Agrado Buenavista y El Salto

Subsistema Agrícola Café / Plátano:

El área plantada en este sistema es de 1.657 has. distribuidas así: 1.121 has. en café tecnificado y 536 has. en café tradicional. Estas se encuentran intercaladas con 120 hectáreas de plátano. Los costos por establecimiento de una ha. de café están en: \$3.238.708.00 y por sostenimiento en \$ 2.746.364.00; para el cultivo del plátano los costos por establecimiento están en \$ 2.445.230.00 y por sostenimiento en \$1.510.958.00.

La preparación del suelo consiste en rocería y quema en épocas de verano y el sistema de siembra manual que contempla el trazo, el ahoyado y la siembra, generalmente se siembra primero el café inmediatamente después el plátano, utilizando semilla de la región como es el plátano Dominic Hartón, alcanzando densidades de 600 plantas/ha.

El control de malezas es manual, cada cuatro meses, con machete. La fertilización es química con dosis crecientes por año, de 80 a 400 gramos por árbol, del compuesto 17-6-18-2; el plátano no lo fertilizan. Las plagas presentes en el cultivo del café son palomillas, hormigas y la más importante, la broca del cafeto siendo más fuertes sus ataques en la zona marginal baja cafetera. Los controles de estas plagas son químicos con insecticidas de contacto. Para el cultivo del plátano las plagas más restrictivas son el picudo (Metamasius sp.), y el gusano tomillo (Castniomera humboldti) sobre los cuales el control es

mínimo. Actualmente se están haciendo trampas para su control. Como enfermedades se presenta la roya en el café y para el plátano la pudrición del pseudotallo Sigatoka negra, sigatoka amarilla y bacteriosis. La recolección utiliza mano de obra contratada. El beneficio incluye las labores de despulpado, lavado, fermentación y secado, el empaque es en costal de fique con peso de 62.5 Kg. La recolección del plátano se hace manualmente, con mano de obra familiar y con una frecuencia semanal.

Subsistema Aguacate

Este renglón es de gran importancia, en la zona marginal baja cafetera, como una fuente alterna de ingresos. La mayoría del aguacate existente es por siembra natural, de la variedad Antillano y no se le hacen prácticas de manejo adecuadas.

Algunos agricultores han sembrado variedades mejoradas como: Lorena, Choquette, Both 7, Both 8, en extensiones menores. Las densidades de siembra utilizadas son variables; cuando se utiliza como sombrío se encuentran entre 69 a 100 árboles/ha. y en extensiones mayores son huertos tecnificados 156 árboles/ha. La preparación consiste de una rocería, limpia, trazado, ahoyado y siembra. El control de malezas se hace 4 veces por año. Las enfermedades más frecuentes son las pudriciones radicales (Phytophthora sp), secamiento o muerte descendente por (Verticillium sp) y en menor proporción Antracnosis (Colletotrichum sp). Entre las plagas aparece pega-pega (Platinota sp), el perforador del tallo(Capteromimus sp) y el perforador del fruto(Stenoma sp). Las enfermedades y las plagas no son controladas por los productores. En la actualidad la UMATA está llevando a cabo unas parcelas demostrativas de aguacate con material resistente a phytophthora sp. utilizando las variedades Duke 7, Lula y waldin. Presenta dos épocas de cosecha, la principal en Marzo-Abril y Mayo y la travesía en Septiembre-Octubre y Noviembre. Los volúmenes de producción se comercializan principalmente con intermediarios en Venadillo que lo venden a los mayoristas en Corabastos en Bogotá. La producción es de 800 toneladas y la producción por árbol es de 65 kilogramos.

VEREDAS PRODUCTORAS DE AGUACATE	HAS.
POTRERITO TOTARE	50
MALABAR	40
PALMILLITA	30
LA ESTRELLA	20
OTRAS	10
TOTAL	150

Subsistema Agrícola Caña Panelera

La preparación del suelo para la siembra, incluye las labores de rocería y quema cuando hay época de verano. Por ser zona de ladera se acostumbra a sembrar en cajuelas de 1 metro aproximadamente y 40 centímetros entre cajuelas. La distancia de siembra entre surcos es de 1.50 m. La cantidad de yemas por metro es de 8 a 10. Las variedades más utilizadas son: POJ-2878 o (Ceniza-Palmireña), POJ-2714 o (Negra-Morada). Estas variedades presentan una alta producción, además de su alta adaptabilidad y resistencia al carbón, roya y al mosaico. El control de malezas es con azadón, haciendo un total de 3 limpias por año. Una labor importante es el aporque para mejorar el anclaje de la planta.

En zona cafetera se presentan los síntomas de maduración entre los 15 y 18 meses. La producción promedio en la zona es de 62 toneladas de caña por hectárea de las cuales se obtienen 62 cargas de panela por hectárea. Los puntos de venta: galería Municipal de Venadillo y Lérica; la presentación es panela de 4 libras; precio por carga de panela: \$ 100.000.00 aproximadamente.

Subsistema agrícola Maíz

En maíz la preparación del suelo incluye la rocería y la quema; la siembra se realiza a chuzo o barretón 3 semillas por sitio, con semilla regional obtenida de cosechas anteriores, empleando 15 kg/ha. Las malezas se controlan en forma manual con dos desyerbas durante el ciclo del cultivo. Entre las plagas más frecuentes están el: Gusano cogollero, tierreros y Agrotis ipsilon.

DIMENSIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

SISTEMA ADMINISTRATIVO – INSTITUCIONAL

EL TERRITORIO MUNICIPAL

El municipio de Venadillo se encuentra ubicado en el norte del Departamento del Tolima, dista de Ibagué 53 Kms, desde la capital del departamento atravesamos el municipio de Alvarado. El municipio de Venadillo, está conformado en su área rural, por tres corregimientos: Junín, Malabar y Palmarosa, para un total de treinta y dos veredas. El corregimiento con mayor extensión en el municipio es Junín, Las veredas de menor dimensión son Palmar Esperanza, Balcones, San Antonio, Limones y el Salto.

ENTORNO REGIONAL

El municipio de Venadillo se encuentra localizado en el norte del Departamento, en la margen izquierda del río Magdalena y lo bañan los Ríos Venadillo, Recio, Palmar, Totare, y las quebradas afluentes de los Ríos. El municipio se constituye en un punto estratégico para la comercialización y la movilidad en general, interdepartamental y subregional, y para la comunicación con los departamentos de Cundinamarca, Caldas y Quindío.

Su territorio hace parte de la región puerta norte del Tolima y Parque de los Nevados y de las Subcuencas de los Ríos Venadillo, Totare, Recio, y la Microcuenca del Río Palmar.

LIMITES

El municipio de Venadillo limita de la siguiente forma: al norte con los municipios de Lérica y Ambalema, al sur con los municipios de Anzoateguá, Alvarado y Piedras, al oriente con el departamento de Cundinamarca y al occidente con el municipio de Santa Isabel. Los límites fueron determinados por la Asamblea Departamental mediante Ordenanza.

EXTENSIÓN

El municipio de Venadillo posee una extensión de 358 KM² y una superficie de 33.524 Has.

POBLACIÓN

La colonización y poblamiento de Venadillo, han estado articuladas a los procesos de colonización del departamento. Las actividades de extracción del oro, plata, piedras preciosas, generaron inicialmente los procesos de poblamiento, durante la época de la colonia que fueron fortaleciéndose con la explotación de la actividad agropecuaria y la vocación del suelo de la región del Tolima, que han estado estrechamente vinculados a los procesos de movilidades poblacionales, cuyas causas han cambiado en el devenir del tiempo y de las circunstancias de nuestro país.

Concretamente este proceso de poblamiento y crecimiento del municipio, está detallado en la parte

correspondiente, en este documento. En síntesis el proceso de colonización del municipio de Venadillo y del departamento del Tolima ha sido continuo, debido a las situaciones coyunturales que ha vivido la región, y que han ocasionado la problemática actual. Se hace una especial mención, al evento de transformación física, social, económica y se precisa aún más cultural, que sufrió la región del Norte del Tolima con los hechos acaecidos a raíz de la avalancha que provocara la desaparición tácita de la cabecera municipal del Municipio de Armero.

COMPONENTE URBANO

DIMENSIÓN AMBIENTAL

Este proceso de diagnóstico avanza en dos líneas. Primero en la toma e inventario de información descriptiva del Municipio en sus diferentes dimensiones y sistemas, lo cual implica la clasificación, análisis, valoración e interpretación de los datos disponibles para definir la imagen ambiental real del Municipio, su situación y desempeño actual en relación con la demanda - oferta de bienes y servicios ambientales, y en segundo lugar y como consecuencia, conocer las limitantes o potencialidades para el desarrollo de la ciudad y mejoramiento de la calidad de vida para sus habitantes.

Ello permite la visualización de imagen y situación actual, se pueda confrontar el resultado con el ideal planteado para la ciudad, con miras a definir los lineamientos para el logro del desarrollo urbano y de calidad de vida con sostenibilidad. En esta parte del documento y considerando los requerimientos de la ciudad en materia de asignación de usos del suelo, y localización de actividades programas y proyectos, se han incorporado una serie de variables ambientales (problemas y potencialidades), que sustentan la definición de políticas, programas y proyectos en la estrategia ambiental.

A continuación se presentan los principales sistemas urbanos, desde el punto de vista ambiental y se describe en cada uno de ellos la imagen obtenida a partir del análisis de la información existente. Ello con el fin de presentar la base sobre la que se sustentan las propuestas del Esquema de Ordenamiento Territorial, particularmente de las estrategias de habitabilidad y competitividad.

COMPORTAMIENTO POBLACIONAL

La prospectiva para el territorio del Municipio de Venadillo, marca una tasa negativa de crecimiento, el Esquema de Ordenamiento Territorial en tal sentido, busca equilibrar durante su vigencia la dosificación de servicios de toda índole para la población actual, visionando un posible crecimiento para la etapa posterior al período de tiempo que cubre el presente Plan. De tal manera que se determina actuar en el sentido de atender la calidad de vida de la población existente tanto en el área rural como

en el área urbana, aplicando un posible crecimiento inducido, que genera un escenario deseado, contrastado con el crecimiento natural de la población que como ya se dijo es negativo.

De tal manera que sobre esta premisa de necesidad de incorporar áreas para la atención de la población existente y un reducido margen de crecimiento posible, se estructura la prospectiva del Diagnóstico, con el fin de lograr que el territorio se prepare para que durante la segunda década de este Siglo, puede ampliar su perspectiva de crecimiento. Lógicamente, esta ambición es posible sólo en distintas condiciones de estabilidad social. Por lo tanto el Esquema prevé este tiempo como un compás de transición entre las actuales circunstancias y la obtención de los resultados planteados en un Proceso de PAZ.

ZONAS VERDES Y ARBORIZACIÓN URBANA

En relación con el área urbana del Municipio de Venadillo, hay desequilibrio entre los espacios verdes y los espacios construidos, situación reflejada en el hecho de que la ciudad solamente hay 3 Mts² de áreas verdes por habitante. (Ver Plano de Zonas Naturales Protegidas y de Recreación) Debiendo cumplir progresivamente, con el índice de 15.00 Mts² / habitante, es decir 247.6335 Mts² (24,76 Has), según lo dispuesto en el Decreto 1504/98.

La situación anteriormente descrita, hace pensar en la necesidad de crear alternativas en los espacios verdes de la ciudad para generar un entorno que propicie el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Los datos de árboles plantados actualmente, se encuentran en CORTOLIMA, y su población se localiza especialmente en avenidas, frentes de casas y parques.

Esta cobertura vegetal en parte permite disminuir el impacto generado por la insuficiencia de zonas, pero de igual forma se debe resaltar el hecho de que en su mayoría los árboles plantados (90%), corresponden a un reducido número de especies y, por tanto, se corre el riesgo derivado de los monocultivos: plagas, enfermedades, degradación de diversidad vegetal, etc.

Dentro del análisis de potencialidades para el desarrollo e implementación de áreas verdes para el Municipio se encontraron algunas zonas de cobertura vegetal que se localizan en el entorno de la ciudad y en algunos sitios dentro del área urbana, que pueden ser potenciales áreas de parques-reservas recreacionales, en donde, además, se pueden cumplir otras funciones tales como recreación activa y contemplativa, preservación de hábitats, reservas de biodiversidad, investigación y educación entre otras.

A este respecto se debe anotar que las Rondas de los Ríos, deben considerarse como espacios naturales que adquieren importancia como corredores biológicos y zonas de conservación de los recursos hídricos, hecho que justifica por si solo la declaración de las mismas como “Áreas de Especial Significancia Ambiental” dentro del Municipio, la normatividad ambiental (Ministerio del Medio Ambiente) ordena expresamente la definición de las mismas para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y la disminución de amenazas y riesgos por la intervención de estas zonas a través de actividades económicas-productivas.

Los ejes viales de conexión interdepartamental y regional, se pueden potenciar como espacios de interés paisajístico y de protección al entorno natural mediante la aplicación de diseños que incluyan zonas verdes en los separadores y a cada lado de la vía, además de ciclorutas que se integrarían al sistema para proveer sitios de recreación y esparcimiento a la población, como se propone en la estrategia para el desarrollo urbano con sostenibilidad ambiental.

Al igual que en el caso de las zonas verdes de los alrededores de Venadillo, los ejes viales deben

cumplir variados propósitos: Enriquecer la diversidad biológica (Plantando especies nativas de fácil adaptación a las condiciones locales), mejoramiento de la calidad escénica y paisajista, recreación, educación, control y/o freno a algunos procesos de expansión urbana en zonas de riesgos, control de contaminación sonora, etc.

ÁREAS DE AMENAZAS Y RIESGOS

Dentro de este análisis se consideraron los siguientes tipos de riesgos:

Erosión

Deslizamientos

Inundaciones

De acuerdo con el mapa de riesgos anexo, en el Municipio de Venadillo, encontramos zonas que presentan situaciones de riesgo graves, con calificaciones de riesgo entre Medio y bajo.

Los riesgos por erosión y deslizamiento están asociados a sistemas de alta pendiente, y/o suelos con muy escaso nivel de cobertura vegetal y de características superficiales de baja capacidad portante, que generalmente soportan actividades productivas o en el peor de los casos existen asentamientos establecidos en tales lugares.

Según el mapa anexo las áreas de riesgo por deslizamiento y erosión son: las rondas de las quebradas del sector urbano, que para el caso de la quebrada Galapo incluso se presenta ocupación con viviendas localizadas sobre el área erosionable e inundable, similar situación se presenta en el río Venadillo.

Las áreas de riesgo por inundación que se presentan en el Municipio de Venadillo se localizan en los barrios Turumana, Caracoli, Santofimio y Pueblo Nuevo.

Esta información nos permite establecer la existencia de una debilidad en la Planificación del Crecimiento del Area Urbana por la permisibilidad para la implementación de proyectos de construcción en áreas de riesgo, que generan inestabilidad ambiental y ponen en peligro la vida misma de los pobladores de estas zonas en la actualidad.

Se requiere prioritariamente en tal sentido, establecer las áreas para reubicación de los habitantes que se encuentren en zonas de riesgo; debiendo ahora incurrir en cuantiosas inversiones. El Esquema de Ordenamiento Territorial, plantea la necesidad de detener las futuras intenciones de acceder a estas zonas para incorporarlas al urbanismo.

RESIDUOS SÓLIDOS

En la ciudad de Venadillo, se producen en promedio cerca de 250 Ton / mes, las cuales son dispuestas en el Botadero de Cofradía Gallego, localizado en cercanías del área urbana del Municipio, el nivel de producción hace que el botadero reciba la totalidad de la producción de residuos sólidos del área urbana, de la cual el 68% proviene del sector residencial, seguido en orden de importancia por la limpieza de espacios públicos y el sector comercial con el 21% y el 11% respectivamente.

El servicio se compone de recolección, manejo y transporte; barrido y disposición final de residuos sólidos. El cubrimiento es del 100%, la disposición final es en relleno sanitario sin especificaciones técnicas, la frecuencia de recolección es 7 días / semana pero cada día en distinto sector, la distancia del relleno sanitario al casco urbano es de 3.5 Km, localización estratégica según Cortolima.

La recolección es de 250 toneladas / mes, y los residuos peligrosos u hospitalarios van al horno incinerador los que no son peligrosos van al relleno sanitario. El tipo de barrido es manual y su

promedio de barrido / mes: 4, es decir, 24 Kms.

La E.S.P. posee un plan de contingencia para la prestación del servicio y el equipo de transporte con el que cuenta en la actualidad es de un (1) recolector y dos (2) bicicletas. Las características del botadero son: a cielo abierto, con cerramiento y control de acceso, así como también fumigación y control de vectores.

La cantidad de residuos sólidos dispuestos en el sitio es de 250 toneladas / mes, en la actualidad su capacidad es del 20% y el total del sitio es de 90.000 toneladas, con una vida útil de 30 años; la clasificación y reciclaje se realiza de manera manual en el sitio y no se realiza ningún tipo de tratamiento al material biodegradable orgánico (compostaje, lombricultura, etc.) La distancia al cuerpo de agua más cercano es a 1 Km..

Finalmente el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos no será ampliado ni reubicado, por el contrario el gobierno Nacional por intermedio del Ministerio del Medio Ambiente; se pronuncio anunciando que una vez los Entes territoriales, estén conformando los proyectos macros y sub-regionales para la disposición final de residuos sólidos urbanos, se entregaran los recursos a fin de ejecutar el sellamiento definitivo de los rellenos sanitarios y de los botaderos a cielo abierto.

La problemática asociada a los Residuos Sólidos Domiciliarios del Municipio de Venadillo tiene que ver con la existencia de algunos botaderos ilegales a cielo abierto, que son factores de deterioro de la salud pública y el paisaje, así mismo la presencia de lixiviados en el botadero, y su potencial riesgo como agente altamente contaminante de las aguas subterráneas y superficiales de la cuenca del río Venadillo.

La gestión de los Residuos Sólidos Domiciliarios de Venadillo, es abordada de manera débil en lo relacionado con la educación ambiental para la acción ciudadana, de manera que se logre una ciudad limpia, mejor producción y la optimización del aprovechamiento de los residuos sólidos; obteniendo así una ciudad habitable, agradable y con unos altos niveles de ahorro en materia prima y energía para el Municipio. De igual manera lograr volúmenes menores para su disposición final. Esto último facilitaría la adopción de tecnologías más apropiadas y limpias que los rellenos sanitarios y alargaría la vida útil del actual sitio de disposición.

En lo que tiene que ver con los residuos peligrosos (Industriales y hospitalarios), no se precisan su origen ni su diagnóstico y menos su estricto control, constituyéndose en un potencial problema ambiental y de salud pública, calificado como crítico por las características de los residuos y el escaso conocimiento de su producción, caracterización, manipulación, tratamiento y disposición final.

Finalmente en lo relacionado con los residuos denominados escombros de construcción, la Ley precisa la creación de escombreras Municipales para manejar y disponer este tipo de residuo especial. En tal sentido el Municipio de Venadillo, debe definir estas áreas y regular el control efectivo de la disposición de los materiales por parte de los productores. Se destaca que la creación de estas áreas debe obedecer a criterios ambientales y técnicos que garanticen el cumplimiento de las funciones para las cuales se crean.

ACUEDUCTO

Este análisis se contempla en el correspondiente Atributo, pero debido a la trascendencia que tiene para la definición de las áreas de expansión urbana, en esta parte se hace un breve análisis de los aspectos

que directa o indirecta se asocian con la dimensión ambiental, sustentándonos en el hecho de que el consumo de agua, el vertimiento de residuos y la cobertura de los servicios, afectan directamente el medio natural y/o la base de sustentación natural del Municipio.

El sistema de acueducto de Venadillo, se realiza actualmente en una captaciones del Río Totare. Esto se relaciona específicamente con el impacto generado por la afectación del "Caudal ecológico" del Río en mención. Es necesario prever las épocas de estiaje, cuando el caudal de la fuente se reduce por efectos climáticos y meteorológicos. Dicha captación tiene una cobertura aproximada para 30.000 habitantes, lo que significa claramente que la cantidad en el suministro de acueducto no es el problema central, el cual está en la calidad del agua de consumo, pues los estudios respectivos dejan ver que no es de carácter potable, por el grado de contaminación que posee. El otro problema radica en las condiciones de la red de distribución, que debe ser atendida igualmente.

El tratamiento en la actualidad solamente consiste en manejar la turbiedad, mediante el suministro de sulfato. Esta planta cuenta con el equipo de laboratorio en un 85%, restaría el 15% para el equipo en el proceso de potabilización del agua. En el momento el agua se desperdicia porque en algunos hogares no son conscientes de su valor; se puede detectar que existe un 20% de fugas, por consiguiente la Empresa de Servicios Públicos, empezó a colocar los contadores de agua o medidores como unidades de cuantificación y racionalización del consumo. Que se contemplo en el Plan de Desarrollo vigente, dentro del proyecto Optimización del Acueducto Municipal.

ALCANTARILLADO

En el caso de la prestación del servicio de alcantarillado la situación es crítica en la medida en que no se hace un tratamiento en su totalidad y los efectos contaminantes al medio son continuos. Para la fecha se está adelantando la construcción de un sistema de tratamiento, a través del medio de laguna de oxidación por los procesos de laguna anaeróbica y facultativa. Este tratamiento alcanza a cubrir un 40% de las aguas residuales. Es importante la concepción de un Esquema de manejo integral que cubija la totalidad de estos residuos, evitando la contaminación de las fuentes.

Se podría hablar de proyectos para la restauración de zonas eriales a partir de la utilización de aguas servidas provenientes de la zona urbana. La iniciativa parte de acciones particulares que de forma empírica han establecido diferentes formas de cultivo y asociación productiva. De todas maneras no esta probada la capacidad de acumulación que puedan tener algunos elementos o componentes de estas aguas en el suelo y, por tanto, no se puede asegurar que el mismo sea técnico y ambientalmente sostenible.

Se deja planteado que se debe observar este tipo de proyectos con precaución y aunque no se debe descartar como alternativa para la recuperación de áreas para el sector productivo, se deben realizar los estudios científicos que avalen su factibilidad técnica y ambiental.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO

Las emisiones atmosféricas y el ruido en el área urbana de Venadillo, están dadas por fuentes fijas y móviles, que afectan la calidad del recurso aire con la presencia de partículas suspendidas, dióxido de carbono, gases e hidrocarburos principalmente. Por fuentes móviles los niveles más altos de contaminación sonora se presenta en el sector denominado centro. En cuanto a emisiones atmosféricas las fuentes móviles son el principal factor de contaminación en la zona urbana, aportando más del 55% de los contaminantes, entre los que se destacan: Azufre, monóxido de carbono, hidrocarburos, entre

otros.

Las causas de la contaminación atmosférica por fuentes móviles son variadas y dentro de ellas podemos citar:

- Obsolescencia del parque automotor que transita por la red vial del Municipio.
- Muy bajo nivel de mantenimiento de los vehículos, que en su mayoría no cumplen con las normas establecidas para el territorio nacional.
- Falta de aplicación de la normatividad ambiental prevista para el control de contaminación del recurso aire.
- Fallas en los sistemas de señalización de la ciudad, que ocasionan interrupciones innecesarias en el flujo vehicular

En el sector industrial se debe anotar que la industria local no cumple con las normas de emisión y se utiliza como combustible el carbón mineral. La industria molinera no ejerce ningún tipo de control sobre los residuos de cascarilla de arroz, el cual es nocivo para la salud humana. Las causas reconocidas de este problema son:

Muy bajo nivel de mantenimiento en los sistemas de control de las emisiones atmosféricas.

Falta de aplicación de la normatividad ambiental prevista para el control de contaminación del recurso aire.

Obsolescencia de equipos en algunos sectores de la industria.

DIMENSIÓN SOCIAL

Comprende el análisis de la totalidad de variables que de una u otra manera inciden en el desarrollo social de la población urbana, se realiza igualmente mediante la valoración de:

Sistema Demográfico

Sistema de Usos del Suelo

Sistema de Vivienda

Sistema de infraestructura física configurado por la red vial y medios de transporte

Sistema de infraestructura de servicios públicos

Sistema de servicios complementarios o equipamientos colectivos

Sistema de espacio público

Sistema de organización y participación social

En la siguiente parte de este estudio, que refleja la intervención de la dimensión social en el suelo urbano, se particulariza en cada uno de los sistemas, que bajo esta concepción metodológica, hacen parte integral y como se ha dicho durante todo el estudio adelantado para el Esquema de Ordenamiento Territorial, es de énfasis sistémico. Por lo cual es importante entenderlos a manera de unidad, sin que sea posible su fragmentación.

SISTEMA DEMOGRÁFICO

El análisis del comportamiento poblacional del municipio de Venadillo debe ser entendido a la luz de los comportamientos observados en la totalidad de la región, toda vez que el factor migracional ha jugado un papel preponderante en el poblamiento y en los tamaños de la población de cada uno de sus centros urbanos y en la actualidad se vislumbra la posibilidad del aumento de movilidad migratoria, de las áreas rurales hacia los centros urbanos, por condiciones del conflicto social del país.

Se han estructurado entonces, ejes de poblamiento a partir de las movilizaciones poblacionales entre los centros urbanos del Departamento, que dan como resultado los estados actuales de los fenómenos de crecimiento y decrecimiento de la densidad poblacional, significativa durante los períodos intercensales 1964-1973 y 1973-1985.

La tendencia tiene su causa en las atracciones que han brindado los centros urbanos, desde la actividad económica y las posibilidades de crecimiento, ocasionado por las bonanzas de distinta índole, recalcando que tales flujos se asentaron en los cascos urbanos, consolidando el proceso de urbanización. Para el caso de Venadillo y de otros Municipios del Norte del Tolima, es importante detenerse en el análisis de los fenómenos presentados con posterioridad a la avalancha del Río Lagunilla, que ocasionó la desaparición de Armero y la movilidad de los sobrevivientes.

Inicialmente y a partir de su fundación Venadillo crece como consecuencia de la afluencia de colonos que ven en sus tierras espacios prósperos para el desarrollo de sus actividades económicas: Primero la minería y la gaaquería, además de actividades paralelas como la ganadería y, posteriormente, hacia el año de 1913, el cultivo del café, que en ese entonces empieza a ofrecer rentabilidad.

La cafcultura tiene sin duda, marcada influencia en los ritmos de crecimiento de la población, puesto que, por un lado, ejerce atracción de poblaciones para la atención de las labores de cultivo, recolección y beneficio y, por el otro, en la medida que los predios cafeteros son principalmente de carácter familiar, se hace necesaria la utilización de la fuerza de trabajo del propio núcleo familiar. Este último factor aportaría elementos para la explicación de valores significativos en el crecimiento natural.

La situación anterior, aplicable en forma proporcional a los demás centros urbanos de la subregión (área de estudio), ha incidido en la conformación de ejes de poblamiento con movilidad poblacional entre ellos, donde el fenómeno más significativo ha sido el constante incremento de las tasas de crecimiento durante los períodos intercensales 1964-1973 y 1973-1985.

En Venadillo, el fenómeno de urbanización está determinado por los procesos mencionados, y por las relaciones afines entre el y los municipios adyacentes, tales como: cierta continuidad en las construcciones habitacionales, recreativas, comerciales, deportivas e industriales; intercomunicación vial a corta distancia; flujos poblacionales, comerciales, financieros, educativos; identidades culturales y tradiciones históricas similares, y reconocimiento de Ibagué, Honda y Mariquita como epicentros del desarrollo de la región, dentro de la cual se enmarca Venadillo.

En materia ambiental, que es básicamente la preocupación de esta Fase Diagnóstica, la principal consecuencia de estos procesos urbanos, ha sido el manejo no Planificado de los excedentes obligados que producen los asentamientos. Existen hechos y propuestas contundentes al respecto:

En materia ambiental se hacen necesarios Planes específicos y comunes a los municipios del área, en relación con la preservación de las cuencas y microcuencas, para poder garantizar la reserva hídrica y el abastecimiento de los acueductos de los municipios;

La conservación y desarrollo de la potencialidad agroalimentaria y agroindustrial en el eje que articula los municipios del norte del departamento;

La consolidación y el desarrollo de la oferta turística a través del corredor turístico de los municipios adyacentes a Venadillo, mediante una red de puntos que estructuren los servicios al turismo de carácter ecológico, histórico y recreativo;

La generación de vivienda y de condiciones laborales en los municipios que eviten la instauración de macrocefalias urbanas en Ibagué, Honda y Mariquita.

En este contexto de competencia territorial, los programas de desarrollo urbano, enfocados estratégicamente constituyen objetivos preferentes para las políticas urbanas en razón de que allí se concentran los centros de poder político-administrativo y de gestión territorial. En esta dirección los procesos de descentralización administrativa, la reestructuración socioeconómica del entorno urbano, las infraestructuras y equipamientos, constituyen las mejores condiciones para la inversión, señaladas en reciente estudio de la Comunidad Económica Europea.³⁵

Por lo tanto, el Esquema de Ordenamiento Territorial, en su Fase de Formulación debe contribuir a esta delimitación y a esta configuración, que en adelante deberá adquirir una fisonomía político-administrativa propia con funciones de Planificación y gestión integral y conjunta.

Es el estudio cuantitativo de la población. Haciendo una descripción desde su conformación y distribución histórica, la estructura poblacional, la tasa de crecimiento y la densidad de la población.

POBLACIÓN CENSAL POR AÑOS

AÑO	HABITANTES	AÑO	HABITANTES
1995	16.647	2001	16.480
1996	16.621	2002	16.451
1997	16.593	2003	16.420
1998	16.564	2004	16.385
1999	16.537	2005	16.345
2000	16.509	2006	16.299

Fuente: DANE

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

En Venadillo la mayor concentración de población se da en la cabecera municipal, con un porcentaje del 68.3% (11.277 hab.), lo que significa que el municipio es de carácter urbano en su concentración poblacional, a pesar de reconocer su dinámica económica en el primer sector, es el área urbana en donde confluyen todas las actividades sociales y comerciales intramunicipales.

La presencia de una importante población en edad escolar (4.022 niños) hace que la administración municipal oriente esfuerzos y recursos en atender este sector poblacional, además, ante la perspectiva de reforzar la actividad educativa en el Municipio, se debe generar proyectos de servicios de salud, asistencia social, educación, cultura, recreación y uso adecuado del tiempo libre, para la niñez y la juventud.

En el ámbito urbano los 11.277 habitantes se encuentran distribuidos en 14 barrios (Caracolí, Divino Niño, Helena Torres, La Esperanza, Lorenzo Urueña, Los Pinos, Nuevo Armero, Protecho, Pueblo Nuevo, Puerta del Area, Santa Bárbara, Turumana, Villa Paz y Santofimio.)

³⁵ PRECEDO, Andrés. Síntesis, Madrid, 1996. p. 30.

SISTEMA DE USOS DEL SUELO

La forma urbana esta determinada por la caracterización física y esta se refleja en la distribución de la malla vial y la configuración tipológica de las manzanas y de las áreas verdes. Estos son los principales elementos de la configuración morfológica que determina los ejes viales, creando directrices de expansión y conformación, es decir, caracteriza su trama urbana, que en este caso, tiene génesis en una trama ortogonal, correspondiente a la zona antigua y central del municipio, a la que se adiciona progresivamente una trama irregular en la periferia y algunos puntos específicos al interior, desarrollada por limitantes físicas del terreno.

No existe previsión sobre áreas de parqueo, debido a la ausencia de normativa clara al respecto, la cual debe empezar por prever variables de movilidad urbana, actualmente esta función se desarrolla sobre las vías y sobre el espacio público peatonal, creando cierto tipo de conflictos y alteraciones en la dinámica de la población. También se presenta una situación que para Venadillo tiene interpretaciones bipolares: las áreas verdes sobre las vías, pues en cuanto a factores ambientales permiten favorecer el medio ambiente urbano, sin embargo, se presentan inconvenientes cuando no se realiza el análisis previo para su implementación y ubicación, de tal manera que se den normas urbanísticas que permitan la creación y conservación del paisaje urbano. Este aspecto debe ser tenido muy en cuenta, al momento de formular una política a escala municipal que oriente la ocupación del territorio.

CONSTRUCCIONES

Contempla la Planta física de las construcciones dedicadas a diversos usos: Residencial, comercial, servicios e institucional, recreacional, mixto y agropecuario, localizados en el área urbana. Su disposición configura la morfología urbana y teje la estructura de llenos y vacíos al interior de las manzanas, determinando la tipología urbana y el perfil urbano. Por otro lado determinan los índices de ocupación y los porcentajes de espacio libre y espacio público que tiene la ciudad, el cual debe estar en escala humana. El desarrollo de las construcciones debe estar regulado por las normas urbanísticas. En Venadillo las construcciones no manejan un estilo determinado, por el contrario se identifica un eclecticismo arquitectónico donde se mezclan diversos estilos con influencias particulares.

Por otra parte un gran porcentaje se ha desarrollado por intervenciones populares y en alto grado individual. Sin contar con la asesoría de personas que puedan orientar el desarrollo arquitectónico y urbanístico del municipio. A pesar de que en cierta forma se aplica la Ley 9 de 1989, no se tiene una reglamentación o código urbanístico definido, pero siempre se busca al aprobar una licencia de construcción que respete el espacio público, las zonas comunales, los paramentos y las mínimas normas de urbanismo.

El método utilizado, para obtener la información del inventario urbano de los usos del suelo, se llevó acabo mediante la aplicación de método de investigación, que permitió recoger la información en fuentes primarias y secundarias, determinando las caracterizaciones de cada grupo a través de observaciones directas, revisiones documentales y ajustes.

Para realizar la caracterización, se tomó inicialmente la base cartográfica del DANE, actualizando la información de sectores, secciones y tipología de manzanas.

Las variables que corresponden a la matriz utilizada para analizar esta información son:

La variable altura o número de pisos con la variable usos, para determinar el uso en cada nivel.

La variable sector o barrio con la variable uso, para determinar la problemática sectorial o barrial. Las dos inferencias anteriores determinan la compatibilidad de usos.

La variable densidades de vivienda con la variable de ocupación de zonas verdes, para establecer superávit o déficit.

Lo anterior permite llegar a conclusiones sobre los conflictos de uso, tendencias de ocupación y cualificación de los usos que ocupan actualmente el territorio.

OFERTA DE SUELO URBANO

La oferta de suelo urbano está determinada por una multiplicidad de factores. En primera instancia hemos considerado las condiciones físicas y biofísicas del territorio, lo cual determina su capacidad y restricciones de uso y ocupación, permitiendo asignar o reasignar usos, ampliar oferta de suelo urbano, especialmente para VIS, la construcción de infraestructuras y equipamientos, restringir la ocupación y sacar del mercado ciertas zonas que ameritan su control, recuperación, y protección, o guardarlas para un desarrollo futuro.

Adicionalmente existen otra serie de factores, que determinan y condicionan la oferta de suelo urbano; los cuales se han analizado con detenimiento, y tienen que ver con las características biofísicas del territorio, la posibilidad de dotación de infraestructuras, de transporte y servicios públicos, y sus implicaciones en la forma y estructura urbana, con el fin de moldear un modelo de ocupación territorial eficiente, sostenible, competitivo y cualificado.

Cabe resaltar que con relación a la oferta de suelo urbano y en el marco de las políticas y estrategias planteadas, no se trata sólo de producir espacio urbanizable, por expansión urbanística, sino de cualificar espacio construido, lo que se articula directamente con el uso asignado a partir de su localización y función dentro de la estructura urbana.

Igualmente es de considerarse que el suelo urbano, está sujeto a las condiciones o factores externos de mercado ampliamente conocidos, y como bien escaso que es, es preciso revalorizar y por ello actuar sobre la ciudad construida mediante la refuncionalidad de suelo de alto valor, ello es un elemento que va de la mano del desarrollo urbano en el marco del Plan.

Es importante recalcar que hoy más que nunca es irremplazable la intervención del Estado en todos sus niveles de institucionalidad, con políticas fuertes y medidas de control, apoyado en instrumentos de gestión del suelo, que ayuden a la consecución de las políticas señaladas para el ordenamiento del territorio, permitiendo disminuir y frenar las distorsiones que se presentan en la actualidad.

El Esquema de Ordenamiento Territorial se ha propuesto dentro de sus políticas orientar la oferta de suelo para vivienda especialmente de interés social, infraestructura de servicios públicos, medio ambiente (protección y creación de zonas de interés ambiental) equipamientos, protección del patrimonio urbanístico y arquitectónico, transporte, y áreas para nuevos requerimientos y atractivos urbanos. Esto último se constituye en un reto de importancia puesto que exige como ya se mencionó, no solo actuar sobre los déficit actuales, sino proyectar un futuro que sea capaz de responder a los retos del nuevo milenio. Por ello, las reservas y asignación de suelo urbano para el desarrollo y dotación de la ciudad de nuevos usos que generen "oferta urbanas" y la hagan más eficiente, competitiva y atractiva, es una decisión inaplazable que debe ser resuelta en el corto plazo, para prever los requerimientos del futuro.

ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA

La superposición de una multiplicidad de factores, ha permitido identificar las potencialidades y obstáculos al desarrollo urbano y la definición de las áreas de futura expansión. Simultáneamente ha hecho posible definir las áreas de protección (las no urbanizables), prever inconvenientes sobre costos de una expansión sin la debida Planificación y visionar los requerimientos de expansión de la ciudad futura.

La definición de áreas de expansión, está determinada mediante el análisis de las tendencias actuales de expansión y las variables que determinan y/o condicionan su posibilidad de inclusión o exclusión al desarrollo urbano, además de la consideración de su incorporación a la funcionalidad urbana.

Al respecto se han incorporado como insumo factores tales como:

La población para el año 2001, 2004 y 2010 para Venadillo.

Las áreas libres dentro del Perímetro Urbano con potencial urbanizable y la posible generación de empleo local.

Los usos dominantes del suelo (diferentes al uso residencial)

Las alternativas de provisión de acueducto y alcantarillado (análisis por cada alternativa de expansión)

Las alternativas de accesibilidad vial

La situación ambiental del suelo: Geología, topografía, zonas de vida y capacidad agrológica del suelo.

Los costos de urbanización (economías y deseconomías urbanas y costos ambientales) Esto se ha considerado de forma cualitativa.

Estas variables determinan la capacidad de soporte del suelo, para un uso determinado, se resaltan los patrones biológicos y físicos del suelo, los cuales son determinantes para definir la forma de crecimiento urbano. Este análisis define las características naturales existentes dentro y fuera de los límites de la urbanización actual y las áreas de entorno a los ejes viales.

Las áreas no urbanizables (por cualquiera de las razones considerando los factores y variables analizadas), son áreas de control a la urbanización y entrarán a manejarse como áreas que hacen parte del sistema urbano-ambiental, y en consecuencia de conservación, protección y recuperación o reserva para un futuro que desborde los 10 años. Son áreas no urbanas, que en su mayoría hacen parte del suelo rural

SISTEMA DE VIVIENDA

Está constituido por el soporte espacial cuyo uso permite el desarrollo de la función íntima y privada de la interacción del hombre, definido como la función principal del hábitat, y reflejado en la ocupación de las construcciones que en mayor porcentaje configuran la morfología de la manzana y de la ciudad y que a la vez determinan el uso del suelo como residencial. La vivienda por sus características físicas, arquitectónicas, constructivas, de servicios públicos y de ubicación es clasificada en diferentes estratos según corresponda, ello debe generar la consolidación de servicios sociales y equipamientos, así como las políticas de desarrollo urbano y programas de interés social.

En Venadillo los diferentes barrios se han desarrollado de forma espontánea, es decir, la ocupación del territorio aparece de un momento a otro tomando características urbanas, recibiendo nombre de barrio y constituyéndose como parte del municipio, esto por que hasta el momento no han habido programas de vivienda que permitan configurar un desarrollo ordenado y no han tenido una planificación como tal, la cual tiene un inicio incipiente a partir de la creación de la Secretaría de Planeación Municipal.

El municipio cuenta con 16.509 habitantes, con un promedio de 5 habitantes por vivienda. Las viviendas se distribuyen de la siguiente manera: 1970 viviendas en el sector urbano donde habitan

11.277 habitantes y en el sector rural habitan 5232 habitantes

En la realización de la investigación se pudo determinar que en el Municipio de Venadillo, el concepto de vivienda es muy conformista, pues para muchas familias obligadas por sus mismas condiciones, la calidad de la vivienda no es muy clara, pues se han dado por sentados significados equívocos al concepto de vivienda digna, y se confunde el hecho de tener un techo y poder cuantificar tal situación con la calidad de ese techo y el nivel de prestación de servicios públicos; así como tampoco existen estadísticas ciertas sobre los grados de deterioro y hacinamiento de la vivienda, siendo obviamente la más afectada la clasificación de Estrato 1, sin dejar de lado condiciones cuestionables para los Estratos 2 y 3 de la actual Estratificación Urbana y Rural.

Es de anotar que el 87 % de la vivienda esta en calidad de ejido, lo cual implica un alto nivel deficitario en lo que tiene que ver con propiedad de la vivienda, así como en el poco compromiso existente en cierto sector de la población, por mejorar la condición de la misma, pues no existe el vínculo de la tenencia.

VIVIENDAS Y HABITANTES POR SECTOR

SECTOR	HABITANTES	DENSIDAD(Hab/Vivienda)
URBANO	11.277	60 -rango-
RURAL	5.232	12 -rango-
TOTAL	16.509	

FUENTE Esta Investigación

VIVIENDAS EN RIESGO EN LA ZONA URBANA RIESGO NO MITIGABLE POR INUNDACIÓN

Nº	BARRIOS - ZONAS	Nº VIVIENDAS EN RIESGO
1	BARRIO TURUMANA PARTE ALTA Y BAJA	41
2	BARRIO TURUMANA ZONA EL CHIRCAL	9
3	BARRIO LORENZO URUENA	3
4	BARRIO PUEBLO NUEVO	10

Fuente: DEFENSA CIVIL VENADILLO

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

RED VIAL Y MEDIOS DE TRANSPORTE

El análisis de la red vial es de fundamental importancia en la comprensión de los vínculos entre las áreas rurales y el núcleo urbano del municipio y entre éste con los demás centros urbanos del departamento. El nivel de integración, de cohesión y organización del espacio depende actualmente en un gran porcentaje del grado de desarrollo de su red de vial, se espera que en un futuro cercano, esta red de relación terrestre se refuerce con la puesta en funcionamiento de la estructuración fluvial y férrea.

Sistema de conectividad local urbano

Venadillo tiene una extensión urbana de 144.99 Ha. que representan el 0.43% del territorio municipal, esta área está cruzada por distintos tipos de ejes viales, que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Vía Arteria Principal

Vía Colectora

Vía Local

Vía Semipeatonal

Vía peatonal

En la medida que el parque automotor público que presta su servicio desde la cabecera municipal hasta las distintas veredas, no tengan sus paraderos establecidos debidamente; siempre se presentaran en el centro del área urbana en inmediaciones de la Plaza Central y en cercanías a la Plaza de Mercado, un conflicto vial y urbano que repercute en deterioro del Espacio Público. Al respecto, se carece de un equipamiento de terminal de transporte intramunicipal, lo cual se debe contemplar dentro de la Formulación para el Componente Urbano, se debe determinar como prioridad, la reserva de un suelo cuyo destino sea la construcción y adecuación de un terminal interveredal, que permita la organización racional de este servicio.

En el momento de establecer previsiones para futuros suelos dedicados a la estructura vial, se deberá contemplar un equipamiento adecuado para el transporte, consistente en bahías adecuadas, diseñadas debidamente y con la respectiva estructura física. En materia de tránsito, se carece de una adecuada señalización vertical, horizontal y a lo largo de las vías y además de una información clara sobre normas de tránsito, datos de lugares próximos, destinos, distancias, sitios de parada, entre otros.

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

SERVICIOS DOMICILIARIOS

Los servicios domiciliarios urbanos, son aquellos cuya estructura tiene como fin la satisfacción de las necesidades básicas de la población urbana, tales como el suministro de acueducto, el servicio de alcantarillado, el servicio de aseo, el suministro de energía eléctrica, el suministro de gas combustible y el servicio de telecomunicaciones.

ACUEDUCTO

El municipio atiende directamente lo relacionado con el suministro básico de acueducto, en el área urbana, cuyo servicio se presta mediante la red de acueducto municipal, que funciona desde una bocatoma en el Río Totare, las condiciones del sistema de captación y suministro permiten asegurar que la calidad del agua no es óptima para el directo consumo humano.

Actualmente se presta el servicio de Acueducto con una cobertura del 100 % en el área urbana, con un

promedio de 5 habitantes / familia y un total de 1970 suscriptores.

Se captan 90 lts. / seg. en el Río Totare, mediante la bocatoma, luego se envía el agua a un desarenador, distante 1 Km., posteriormente a la planta de tratamiento, que guarda aproximadamente la misma distancia. La planta de tratamiento tiene capacidad para almacenar 1.000 Mt³, es decir, un millón (1'000.000) de litros. El tratamiento suministrado sólo consiste en el manejo de la turbiedad a través de Sulfato. Esta planta cuenta con un equipo de laboratorio con servicio de muestreo sobre el 85% de la capacidad de la planta, resta equipo para el faltante muestreo del 15%. La intención es ampliar este equipo y poner en marcha el proceso de potabilización del agua, mediante crédito de Findeter dado durante el primer semestre del año 2001.

De la planta de Venadillo, se envían 50 Lts. / seg., cantidad suficiente para dar cobertura total, puesto que según los índices bastaría con 27 lts. / seg. y el consumo básico de agua por suscriptor o usuario es de 20 m³ mensuales, gasto que debe satisfacer las necesidades esenciales de una familia.

Afortunadamente el desperdicio de líquido, es cosa del pasado porque la Empresa de Servicios Públicos implementa los contadores de agua o medidores, como unidades de cuantificación y racionalización del consumo del agua; proyecto que fue financiado con recursos de Findeter, y que fue incluido el Plan de Optimización del Acueducto Municipal. Infortunadamente la potabilización del agua no ha podido ser efectuada a plenitud, como lo exige la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico del Ministerio de Desarrollo Económico.

Sin embargo, en Venadillo la relación de pérdidas por fugas en la red de distribución y en las conexiones domiciliarias son muy elevadas, debido al mal estado de las tuberías y a las precarias condiciones físicas de los accesorios domiciliarios.

Cabe anotar que la capacidad instalada es de 90 lts./seg. Y la capacidad utilizada es de 50 lts./seg. Con una producción anual de 2'799.360 M3 y un promedio de consumo diario Litros /habitante de 7.88 M3. La prestación del servicio se realiza durante las 24 horas; la longitud de la red de distribución de funcionamiento es de 22.3 Kms.

Parte del proyecto se ejecutó durante 1999, en lo referente a un cambio parcial de la línea de conducción por un trazado más técnico, el faltante se ejecuto en el 2000 según la E.S.P.

Calidad del agua

Como se mencionó anteriormente debido al sistema de captación utilizado en la fuente de aprovisionamiento y al nulo tratamiento que se le hace al agua, su calidad no es óptima para el consumo humano, agravándose, además, este problema la falta de periodicidad en el suministro de químicos para su purificación.

Según el análisis físico-químico y bacteriológico realizado a las aguas utilizadas para el consumo humano provenientes de punto de distribución ubicados en distintas viviendas en el área urbana de Venadillo se obtuvieron datos, tales como: nivel máximo de coliformes/ml: 7000 y de coliformes fecales: 1400.

De acuerdo con la información anterior, el agua suministrada por el acueducto de Venadillo no es apta para el consumo humano, se trata de un agua blanda con pocas sales disueltas, la cual requiere de tratamiento convencional para su potabilización. Por tanto, se debe implementar con prioridad un sistema de tratamiento que permita garantizar la potabilidad del agua consumida por los habitantes de Venadillo, proyecto a considerarse en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

ALCANTARILLADO

La cobertura del servicio de alcantarillado en la cabecera municipal es del 80% consta de dos vertientes: la occidental y la oriental. En la primera se encuentra la quebrada el Galapo; en la segunda la Lechura, las cuales vierten sus aguas a una corriente superficial como es el río Venadillo. El caudal medio de los vertimientos es de 15 lits./seg. De los cuales no se realiza periódicamente análisis y el tratamiento de las aguas residuales es parcial.

El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales se financió con recursos otorgados por Cormagdalena, por valor de \$383'900,000. Dentro de estas obras se construyeron dos (2) lagunas de oxidación anaeróbicas y aeróbicas, que dan solución parcial al sistema de tratamiento de aguas residuales en la vertiente de la Lechura y al sistema de tratamiento de la vertiente del Galapo, así como también la construcción del colector de la carrera 5ª.

El sistema de alcantarillado es combinado, es decir que se mezclan aguas lluvias y aguas negras, su tipo de evacuación es colectiva y la longitud de la red en funcionamiento es de 17.8 Km. No cuenta con un inventario técnico de redes ni de equipos.

Sin embargo, en el momento hay un 20% de la población sin ningún tipo de alcantarillado y la E.S.P. manifiesta que no hay recursos para tomar las medidas necesarias, es decir, que hay un gran número de población en condiciones de insalubridad.

Cortolima obliga a pagar unas tasas retributivas a los municipios que contaminan fuentes hídricas, lo cual significa que al dar solución total al vertimiento de aguas residuales, se suspenderá el pago y simultáneamente se disminuirá la carga de contaminantes vertidos de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y de sólidos suspendidos totales (SST).

Según la alcaldía en la actualidad se están terminando los estudios y diseños para la construcción de un alcantarillado sanitario y otro pluvial; El alcantarillado sanitario incluye los estudios y diseños para otra planta de tratamiento. Así mismo a la fecha se terminó la construcción de una laguna de oxidación en inmediaciones del Cementerio Municipal, la cual no ha sido la solución total al problema de contaminación de fuentes hídricas.

ASEO Y RECOLECCIÓN DE BASURAS

La prestación del servicio, (recolección, transporte y disposición final), es realizada por personal de obreros de la Alcaldía Municipal. Generalmente los usuarios colocan la basura frente a sus casas en bolsas de polietileno, cajas de madera y/o cartón y recipientes hechos en plástico, llanta o lata.

El servicio se compone de recolección, manejo y transporte; barrido y disposición final de residuos sólidos. El cubrimiento es del 100%, la disposición final es en relleno sanitario sin especificaciones técnicas, la frecuencia de recolección es 7 días / semana pero cada día en distinto sector, la distancia del relleno sanitario al casco urbano es de 3.5 Km, localización estratégica según Cortolima.

La recolección es de 250 toneladas / mes, y los residuos peligrosos u hospitalarios van al horno incinerador los que no son peligrosos van al relleno sanitario. El tipo de barrido es manual y su promedio de barrido / mes: 4, es decir, 24 Kms.

La E.S.P. posee un plan de contingencia para la prestación del servicio y el equipo de transporte con el que cuenta en la actualidad es de un (1) recolector y dos (2) bicicletas. Las características del botadero son: a cielo abierto, con cerramiento y control de acceso, así como también fumigación y control de vectores.

La cantidad de residuos sólidos dispuestos en el sitio es de 250 toneladas / mes, en la actualidad su capacidad es del 20% y la capacidad total del sitio es de 90.000 toneladas, con una vida útil de 30 años;

la clasificación y reciclaje se realiza de manera manual en el sitio y no se realiza ningún tipo de tratamiento al material biodegradable orgánico (compostaje, lombricultura, etc.). La distancia al cuerpo de agua mas cercano es a 1 Km.

Finalmente el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos no será ampliado ni reubicado, por el contrario el gobierno Nacional por intermedio del Ministerio del Medio Ambiente; se pronuncio anunciando que una vez los Entes territoriales, estén conformando los proyectos macros y sub-regionales para la disposición final de residuos sólidos urbanos, se entregaran los recursos a fin de ejecutar el sellamiento definitivo de los rellenos sanitarios y de los botaderos a cielo abierto.

La población asentada en las riberas de los ríos, contamina las fuentes hídricas al arrojar allí los desperdicios, de ahí que deba fomentarse el desarrollo de los programas de educación ambiental, propuestos por CORTOLIMA, que ya inició acciones educativas con la colaboración de los “Vigías de la Salud Ambiental”, grupo que esta conformado por estudiantes del grado 10º con el fin de crear conciencia en los habitantes de esta zona y del municipio en general.

La basura se recolecta y se transporta en volquetes de propiedad municipal, hasta el sitio de disposición final. Estos volquetes son utilizados para todos los requerimientos de transporte de materiales del municipio, razón por la que no están acondicionados específicamente para esta tarea. Los vehículos recolectores y el personal asignado para esta tarea, no cuentan con los elementos y condiciones de seguridad laboral, que permitan minimizar el riesgo de contaminación ambiental y de peligro para la salud.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía que posee el Municipio de Venadillo llega mediante interconexión desde la Subestación el Papayo -Ibagué. El servicio de energía tiene una cobertura del 62% y beneficia a 10.249 usuarios urbanos y rurales, La red de alta tensión consta de 8.000Mts. Lineales, mientras que la red de baja tensión tiene 500 Mts para cada transformador.

Existen 133 transformadores trifásicos, 41 transformadores trifilares monofásicos, 92 fotoceldas funcionando, 704 lámparas y aproximadamente 556 postes. El mantenimiento de fotoceldas y cuchillas manuales lo realiza directamente la alcaldía municipal de Venadillo. En la cabecera municipal se presentan instalaciones ilegales y carencia de instalación en el 38% de los predios, tanto en el área urbana como en el área rural. Se presentan continuas caídas de voltaje en toda la zona urbana a causa de las numerosas conexiones clandestinas que dan lugar a la sobrecarga de los transformadores.

SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA - NUMERO DE USUARIOS			
	ESTRATO	URBANOS	RURALES
RESIDENCIAL	1	277	33
	2	1078	89
	3	801	154
	4		11
	5		2
	6		36
	SUBTOTAL	2156	325
COMERCIAL		171	5
INDUSTRIAL			1
OFICIAL		25	6
SUBTOTAL		196	12

TOTAL		2352	499
--------------	--	-------------	------------

Fuente: ELECTRIFICADORA DEL TOLIMA S.A. E.S.P.

TELEFONÍA

El municipio cuenta con servicio telefónico de larga distancia a nivel nacional e internacional prestado por TELECOM a través de una central telefónica y dos SAI (Servicio de Atención Inmediata), localizados: En el sector actual de la galería y otro en el sector de la estación de servicio sobre la variante.

TELEVISIÓN

En Venadillo se capta la señal de televisión nacional de las cadenas A, UNO, CARACOL y RCN. El municipio dispone de señal de Televisión internacional captada a través de antena parabólica, este es un servicio privado de televisión por cable prestado por TV COSMOS.

SISTEMA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Estos servicios, como su nombre lo indica, complementan la satisfacción de las necesidades básicas de la población, y son ellos: la plaza de mercado, matadero, cementerio, cultos, bomberos y cárcel, entre otros.

PLAZA DE MERCADO

Solamente existe una en la cabecera municipal, localizada en el área central y sobre el eje de acceso principal, la localización de esta es el producto de la reubicación de dicha actividad, que inicialmente se llevaba a cabo en donde actualmente se encuentra la Plazoleta Central, frente a la Iglesia. Igualmente se traslado allí la actividad que funcionaba en el Pabellón de Carnes y se centralizó la venta de verduras y frutas. El mayor movimiento de mercado es los días Sábados y Domingos.

Es de especial atención para el Esquema de Ordenamiento, el conflicto que genera esta actividad dentro del contexto urbano, así como la consolidación de un marco comercial alrededor de la misma, lo que de una parte, incrementa la sobre utilización del espacio público y por otra parte ha generado cierto tipo de deterioro por la actividad que no ha sido debidamente reglamentada.

Según informe dado AZPLAVEN, acerca del saneamiento básico y el manejo que se le esta dando a los residuos sólidos como resultado de la comercialización de productos agrícolas(Verduras. Hortalizas, Frutas. Abarrotos, etc) es el siguiente: Los días viernes, sábados y domingos, un operario realiza la limpieza y recolección de los residuos resultantes del proceso de comercialización a toda la galería, luego estos son depositados en el reciclador de residuos instalado en la misma plaza, el cual se encuentra en regular estado de conservación. El día martes y el viernes son retirados estos por la E. S. P. del municipio.

En cuanto a los locales comerciales al interior de la plaza, es deber de cada usuario de mantener el aseo, el perfecto estado y el buen funcionamiento de estos, de allí depende el no tener inconvenientes con los inspectores de sanidad que periódicamente vigilan que se estén cumpliendo las normas.

MATADERO

El matadero para animales de consumo humano está localizado dentro del área urbana, el matadero cuenta con servicio de energía eléctrica, suministro de agua sin tratamiento y canales de concreto que funcionan como alcantarillado. El acceso a este es sobre una vía pavimentada en parte, un patio de maniobras para cargue y descargue de animales, corrales de inspección, bodega para pieles, porqueriza y tanque para el almacenamiento de agua.

Su Planta física es una estructura sencilla, que se utiliza para el sacrificio de animales, tal sacrificio es llevado a cabo en el piso, con baja aplicación de técnica y todos los desechos sólidos y líquidos que se producen en el proceso son conducidos por canales y tuberías directamente al alcantarillado.

Haciendo un análisis detallado el matadero municipal se encuentra en la siguiente situación:

En los tanques de almacenamiento se observa un avanzado deterioro y algunas grietas, por lo que se hace necesario un revestimiento y si es posible una impermeabilización.

La disposición final de las excretas y aguas servidas se están depositando a fuentes superficiales, lo hace necesario la construcción del estercolero y un tanque séptico para su tratamiento, pero con el debido estudio técnico para evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

La higiene locativa, el estado físico y funcional del area de faenamiento, es realmente regular debido a la falta de elementos de trabajo (diferenciales) y demás; los pisos se encuentran en mal estado, al igual que los corrales. Las oficinas y demás dependencias su funcionamiento es nulo, las baterías de baños y vestieres funcionan parcialmente.

En el area de escaldado de cerdos la ventilación es insuficiente, el area de faenamiento y demás, es lavado pero no es desinfectado después del trabajo diario, al igual que los equipos y utensilios.

No existe un plan de prevención de incendios, ni siquiera existen extintores y los operarios no poseen elementos de protección y seguridad industrial.

No existe cuarto de oreo, ni sistemas de protección y enfriamiento(Cuartos fríos o cavas), el transporte de la carne no es realizado por el matadero, porque no hay el camión -furgón; lo que genera la contaminación en el proceso de transporte a los puntos de venta.

El control de roedores y artrópodos no se realiza, lo que deriva en la generación de focos mayores de contaminación.

Tal como está construido el matadero está ocasionando alto riesgo de contaminación, para el medio Ambiente y el producto final que es la carne para el consumo humano, lo cual repercute directamente en la salud de la población.

CEMENTERIO

En Venadillo existe un cementerio localizado en el perímetro urbano. Es administrado por la parroquia, se considera que durante la vigencia del E.O.T. suplirá la necesidad, teniendo en cuenta el índice de mortalidad.

CULTO

En el municipio existe diversidad de cultos, que se llevan a cabo sus celebraciones religiosas en distintos espacios que han sido acondicionados para tal uso. Específicamente se encuentran la Iglesia de Santa Bárbara, consagrada a la patrona Municipal, localizada sobre la Plaza central y declarada Monumento Municipal y la Capilla del Divino Niño, localizada en el barrio Nuevo Armero.

BOMBEROS

El cuerpo de bomberos voluntarios con personería jurídica N° 3162 de 1982, posee en la red municipal

contra incendios (1) hidrante en la sede, (1) en el barrio Helena Torres, (1) en la galería exactamente en la esquina del almacén Eléctrico y otro en el parque principal, pero el mayor inconveniente es la falta de presión en el agua.

Cuenta con una maquina contra incendios que es insuficiente y obsoleta para controlar un incendio de gran magnitud; Existen (5) extintores de 40 Lbs y una pipeta de 150 Lbs. De manera urgente se necesitan mangueras de 1½ X 50 Mts y equipo de seguridad (uniformes anti-flama y utensilios).

SISTEMA URBANO DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS

SERVICIOS SOCIALES

Se consideran como servicios sociales: la salud, la asistencia social, la educación, la cultura, la recreación y el deporte; de su prestación depende en gran parte el bienestar y la calidad de vida de la población.

SALUD

A nivel departamental el sistema de salud está coordinado por la Secretaria Departamental de Salud, Venadillo a nivel local cuenta con el Hospital Santa Bárbara E.S.E, que presta los servicios del primer nivel de atención en salud, cuenta con 18 camas, instrumental y equipo médico acorde con los servicios que debe prestar de acuerdo a su nivel de complejidad.

Tenemos contrataciones con diferentes E.P.S. y A.R.S, para la atención de pacientes del Régimen Contributivo y Subsidiado respectivamente, pero el mayor problema es para la atención de los pacientes vinculados ya que por no pertenecer a ningún Régimen de Seguridad Social, deben ser atendidos con cargo a los Ingresos por PARTICIPACIONES EN SALUD, SGP, definido por la Ley 715 de 2001 y en nuestro caso el municipio de Venadillo los recursos por este concepto no alcanzan para poder prestar una atención integral a estos usuarios de los servicios de salud.

La estrategia definida por el Hospital, ha sido la de garantizar a estos usuarios todos los servicios de urgencias y Hospitalización, pero desafortunadamente no alcanzan los MEDICAMENTOS ESENCIALES DE CONSULTA EXTERNA, ya que contamos con \$21. 269.375.00, mensuales para la atención de estos usuarios y la facturación a mayo 31 de 2002, asciende la suma de \$129.420.756.00, o sea, la suma de \$25.884.151.00, con unos excedentes de facturación de \$23.073.880.00, que han sido cubiertos con nuestros recursos propios destinados a otras necesidades.

Otro aspecto critico en nuestra Institución, es la PLANTA ELECTRICA, la capacidad no es suficiente para todos los equipos de a Institución.

En el primer nivel se tienen los siguientes servicios: consulta médica general y urgencias, consulta odontológica, programas médicos especiales, rayos X, laboratorio clínico, atención de partos, acciones intra y extra murales de promoción, prevención y control: Planificación, atenciones quirúrgicas de primer nivel, Higienista oral, control prenatal, crecimiento y desarrollo, y primeros auxilios. Entre los programas se tienen, campañas de citología vaginal, programas de vacunación, programas de manejo de la hipertensión y programas de educación sexual que van dirigidos a los padres de familia.

El Hospital dispone de (8) Médicos, 2 Odontólogos y 2 Bacteriólogas, 1 Auxiliar de Laboratorio 1 Jefe de Enfermeras, 12 Auxiliares de Enfermería, 1 técnico en saneamiento, 1 Higienista Oral, 4 rurales Promotoras, 1 Administrador, 1 Secretaria. Para la atención de emergencias y transporte de pacientes remitidos el Hospital cuenta con 1 ambulancia.

El manejo de los desechos hospitalarios se realiza en un horno incinerador marca ELIHUM, el cual

esta equipado con cámara retardadora de gases y equipo eliminador de humo y olores. La gran falencia es el equipo de seguridad y protección para el operario.

NATALIDAD

La natalidad se refiere al número de niños nacidos vivos en un año. La natalidad es la indicadora del porcentaje de crecimiento poblacional sedentario o vegetativo, que permite mantener constante el índice demográfico y controlar los programas de desarrollo y amparo infantil.

MORBILIDAD

Se refiere a la ocurrencia de enfermedades que se presentan en la población y que requieren atención médica y hospitalaria para su tratamiento.

Las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia en el municipio de Venadillo se pueden apreciar en los cuadros siguientes:

CAUSAS PRINCIPALES DE MORBILIDAD - ESTADÍSTICAS CLÍNICAS 1999

Nº	MORBILIDAD	EDADES	Nº CASOS
1.	PARASITOSIS INTESTINAL SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	GENERAL	1274
2.	INFECCIÓN INTESTINAL MAL DEFINIDA		1007
3.	RINOFARINGITIS AGUDA		868
4.	ENFERMEDADES DE LOS TEJIDOS DENTARIOS DUROS		779
5.	EMBARAZO NORMAL		742
1.	INFECCIÓN INTESTINAL	1 A 4 AÑOS	173
2.	CONTROL DE LA SALUD DEL NIÑO LACTANTE		162
3.	RINOFARINGITIS AGUDA		158
4.	AMIGDALITIS AGUDA		44
5.	ASMA		41
1.	PARASITOSIS INTESTINAL	<1 AÑOS	324
2.	RINOFARINGITIS AGUDA		258
3.	INFECCIÓN INTESTINAL A.		252
4.	CONTROL DE SALUD DEL L.		174
5.	AMIGDALITIS AGUDA		133
1.	PARASITOSIS INTESTINAL	5-14 AÑOS	1
2.	RINOFARINGITIS AGUDA		1
3.	INFECCIÓN INTESTINAL M.		1
4.	ENFERMEDADES DE LOS TEJIDOS DENTARIOS DUROS		1
5.	INFECCIÓN VÍRICA EN AFECCIÓN.		1
1.	EMBARAZO NORMAL	15-44 AÑOS	590
2.	ENFERMEDADES DE LOS TEJIDOS		493

3.	OTROS TRASTORNOS DE LA URETRA		359
4.	INFECCIÓN INTESTINAL MALF		237
5.	TRASTORNOS GÁSTRICOS		211
1.	HIPERTENSIÓN ESENCIAL	45-59 AÑOS	139
2.	OTROS TRASTORNOS DEL DORSO		101
3.	TRASTORNOS GÁSTRICOS F.		77
4.	OTROS TRASTORNOS DEL DORSO		64
5.	ENFERMEDADES DE LOS TEJIDOS		64
1.	HIPERTENSION ESENCIAL	>60	175
2.	OTROS TRASTORNOS DE LA URETRA		95
3.	TRASTORNOS GÁSTRICOS INST.		79
4.	INFECCIÓN INTESTINAL M.		71
5.	OTROS TRASTORNOS DEL DOLOR		59

MORTALIDAD

Las principales causas de mortalidad general en el municipio de Venadillo durante 1998 fueron:

GENERAL	Nº Casos	T. x 1 00.000 hab.
1. INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO	23	16,2
2. OTRAS ENFERM. APARATO RESPIRATORIO	7	4,91
3. ENFERM. CEREBRO VASCULARES	5	3,5
4. NEUMONÍAS	5	3,5
5. TUMOR MALIGNO DE OTRA LOCALI. ESPECIFICA	4	2,8
MENOR DE UN AÑO		
1. ENTERITIS Y OTRAS ENFERM. DIARREICA	1	36,76
5 A 14 AÑOS		
1. ACCIDENTES POR SUMERSIÓN	1	2,78
15 A 44 AÑOS		
1. TUMOR MALIGNO DE OTRA LOCALI	2	3,21
2. HOMICIDIOS Y LESIONES INFLINGIDAS	2	3,21
3. ACCIDENTES DE VEHÍCULOS	2	3,21
4. SUICIDIO Y LESIONES AUTO-INFLIGIDAS	1	1,6
5. OTROS ACCIDENTES	1	1,6
45 A 59 AÑOS		
1. TUMOR MALIGNO DE ESTOMAGO	1	6,81
2. TUMOR MALIGNO DE LA MAMA DE LA MUJER	1	6,61
3. INTRACRANEAL, EXCEPTO EL ASOCIADO A FX DE CRÁNEO	1	6,61

4. NEUMONÍAS	1	6,61
5. INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	1	6,61
60 Y MÁS AÑOS		
1. INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	21	182,77
2. OTRAS ENFERM. APARATO RESPIRATORIO	7	60,92
3. NEUMONÍAS	4	34,81
4. ENFERM. CEREBRO VASCULARES	4	34,81
5. SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTADOS MORBOSO MAL DEFINIDO	3	26,11

Fuente: PAB - Alcaldía Venadillo

PROGRAMAS DE SALUD

EVENTOS	ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN			
	PROMOCIÓN	RESPONS.	PREVENCIÓN	RESPONS.
I.R.A. Infección Respiratoria Aguda	Talleres educativos para: Escolares Padres de familia Profesores Madres comunitarias Lideres comunitarios Por medio de sesiones de videos, Folletos, plegables, afiches, etc.	Alcaldía Municipal y Hospital.	Manejo adecuado desechos de los molinos arroceros. Evitar el contacto de los niños afectados con animales (perros, Gatos, aves, etc.) Tratamiento del agua para el consumo humano	Técnicos en Saneamiento
E.D.A. Enfermedad Diarreica aguda		Alcaldía Municipal y Hospital.	Construcción de baterías de sanitarias o pozos sépticos. Adecuada tratamiento y disposición final de las excretas y aguas residuales.	
H.T.A- Hipertensión Arterial.	Talleres educativos para: Escolares Padres de familia Profesores Madres comunitarias Lideres comunitarios Por medio de sesiones de videos, Folletos, plegables, afiches, etc.	Alcaldía Municipal y Hospital.	*Club de Hipertensos	

ASISTENCIA SOCIAL

Los programas en el sector de atención a la Salud, se vienen adelantando bajo la coordinación del P.A.B y con la participación de otras dependencias de la administración municipal, con el propósito de lograr una buena asistencia y bienestar social a los niños y ancianos de Venadillo, como la población más vulnerable y que requiere de mayor atención.

Debido a la falta de presupuesto y problemas de coordinación los programas del bono alimentario rural y subsidio escolar para mujeres viudas, cabezas de hogar con hijos en edad escolar, fueron fusionados a nivel nacional por la Red de Solidaridad. Solo se están desarrollando por la Administración Municipal los programas REVIVIR y Plan de acciones complementarias a la población mayor del municipio, que son proyectadas desde el gobierno central y que van dirigidas a la población mas necesitada. Seria positivo fortalecer a escala municipal el programa de re-socialización de la problemática actual (alcoholismo, drogadicción, prostitución y delincuencia) de la juventud y de los desplazados por la violencia.

CULTURA

Las actividades culturales giran alrededor de la Casa de la Cultura, que cuenta con instalaciones apropiadas para promover y difundir valores y expresiones culturales, se desarrollan varios programas de proyección a la comunidad.

EDUCACIÓN

En el municipio de Venadillo funcionan principalmente programas de educación formal, en los niveles de educación preescolar, básica y media. Paradójicamente, aunque el municipio tiene como factor de desarrollo, el renglón agropecuario, la modalidad académica ofrecida a los estudiantes del nivel de Básica Secundaria y Media no es acorde con ella, situación que requiere de un análisis que apunte a definir nuevas modalidades que permitan a los jóvenes optar por otras posibilidades no solo en beneficio individual sino del desarrollo social, económico y político de la región.

La Planta de personal docente asignada al área urbana del municipio de Venadillo es de 155 docentes. El municipio cuenta con un Coordinador de Núcleo Educativo, comisionado por la Secretaria de Educación de acuerdo a lo establecido en la Ley 60 de 1993. Este tiene bajo su responsabilidad, asesorar al alcalde para la distribución de los recursos propios y de transferencia que le corresponden al sector educativo, así como la administración del personal docente nombrado por la alcaldía.

Igualmente los niños que más ingresan al nivel de Educación Básica, de acuerdo a sus edades son: en el grado primero la edad promedio es de 7 años, en los grados segundo y tercera, la edad promedio es de 9 años, en cuarto de 10 años y en quinto de 13 años. Es de anotar que los cinco grados oscilan entre los rangos de edad de 5 a 16 años.

Según su distribución por sexo, se observa que la población masculina esta concentrada en los grados primero y segundo, mientras que en los grados superiores hay predominio de la población femenina. (Para este cálculo se tomo como referencia la población estudiantil del año de 1999). La Alcaldía cuenta con un programa de subsidio a estudiantes de primaria de escasos recursos que permite garantizar su ingreso y permanencia al sistema educativo.

La Educación Básica Primaria, es atendida en dos modalidades, en el sector urbano se trabaja con los programas curriculares de la escuela graduada que se fundamentan con la reforma curricular del Ministerio de Educación nacional y evalúa con la estrategia de la Promoción Automática. Tanto la promoción Automática como la Promoción Escuela Nueva, tienen como objeto garantizar flexibilidad en los procesos de desarrollo de los niños mediante la integración del currículo.

Otro problema significativo, es el alto grado de docentes bachilleres sin formación previa para orientar esta metodología, son docentes nombrados por contrato municipal, sin estabilidad laboral, razón por la cual no hay continuidad en los programas de capacitación adelantados por la Secretaria de Educación Departamental. Uno de los problemas, es la articulación del ciclo de la Básica Primaria a de Básica

Secundaria, en razón que los dos establecimientos de Educación Básica Secundaria no tienen la capacidad ni física, ni técnica para albergar los alumnos que egresan a los establecimientos urbanos y rurales de la Básica Primaria.

CENTROS EDUCATIVOS	ALUMNOS	PROFESORES
LICEO VENADILLO	285	12
LUCRECIA BOCANEGRA J.M.	222	11
LUCRECIA BOCANEGRA J.T.	77	7
ALCIDES GUZMÁN TAVERA	313	12
HELENA TORRES DE URIBE	164	8
BIENESTAR SOCIAL	176	8
MANUEL TIBERIO GALLEGO	524	20
FRANCISCO HURTADO J.M.	348	17
FRANCISCO HURTADO J.T.	238	15
CAMILA MOLANO	213	16
LUIS CARLOS GALÁN SARMIENTO	317	17
ALFONSO LÓPEZ MICHELSEN	244	12
TOTAL	3121	155

FUENTE: NÚCLEO EDUCATIVO. ALCALDÍA MUNICIPAL.

SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

El espacio público es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes³⁶. El espacio público municipal lo constituye básicamente la red vial y sus espacios conexos, el parque central, y los escenarios deportivos municipales y los de los establecimientos educativos urbanos y rurales.

Como se puede observar, el espacio público es muy reducido en número y área, tanto en el sector urbano como en el rural. Es necesario estimar de acuerdo con la población actual y futura, los espacios públicos municipales, como parte de los requerimientos del desarrollo urbano y con base en el índice mínimo de espacio público efectivo establecido en el Decreto 1504 de 1998.

RECREACIÓN Y DEPORTE

³⁶ Decreto 1504 del 4 de agosto de 1998, Artículo 2.

Fuente: Esta investigación

B: Bueno R: Regular M: Malo N: No hay

El municipio cuenta con varios escenarios deportivos ubicados en la cabecera Municipal. En la cabecera municipal existen 18 polideportivos.

En síntesis, las instalaciones, dotación y gestión el sector educativo, cultural, recreativo y deportivo requiere de apoyo institucional y fortalecimiento mediante programas de formación, promoción y difusión. Igualmente de mejoramiento de su calidad en todos sus aspectos.

SISTEMA ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

Aunque en la mayoría de las veces, la participación se ha entendido simplemente, como la toma de decisiones a través de la realización de reuniones con la comunidad o parte de ella, en el municipio de Venadillo este concepto ha trascendido, originando un cambio en la modalidad de participación a través de la implementación de propuestas de desarrollo directamente por la comunidad; lo anterior ha generado la posibilidad del control de los recursos por la misma comunidad y de la verificación de la

<i>ESCENARIO DEPORTIVO</i>	<i>SUPERFICIE</i>	<i>TABLEROS Y PORTERÍAS</i>	<i>GRADERÍA</i>	<i>ILUMINACIÓN</i>	<i>DRENAJES</i>	<i>CERRAMIENTO</i>	<i>DOTACIÓN Y MOBILIARIO</i>
BARRIO LOS PINOS	B	N	N	B	N	B	B
BARRIO LA ESPERANZA	B	N	N	B	N	N	R
BARRIO PROTECHO	B	R	R	B	R	N	R
BARRIO NUEVO ARMERO	B	R	R	B	B	N	R
BARRIO SANTA BÁRBARA	B	N	B	B	B	N	B
BARRIO TURUMANA	B	N	N	B	B	N	B
BARRIO CARACOLI	B	R	B	B	B	N	B
ESCUELA HELENA TORRES DE URIBE	B	N	N	B	R	N	B
COLEGIO FRANCISCO HURTADO	B	N	B	B	N	B	B
UNIDAD DEPORTIVA	B	N	B	B	N	B	B
INSTITUTO MANUEL TIBERIO GALLEGO	B	N	B	B	N	B	B
ESCUELA LUCRECIA BOCANEGRA	B	N	N	B	N	R	B
COLEGIO LUIS C. GALÁN SARMIENTO	B	N	B	B	B	N	B
ESCUELA ALCIDES G. TAVERA	B	N	N	B	N	N	B
ESCUELA BIENESTAR SOCIAL	B	N	N	B	N	N	B
ESCUELA LICEO VENADILLO	R	N	N	B	N	N	R
CANCHA DE FÚTBOL UNIDAD DEPORTIVA	B	N	N	B	B	N	B
CANCHA DE MINIFUTBOL INSTITUTO M.T.G.	R	N	N	N	N	N	R
CANCHA DE MINIFUTBOL ESCUELA LUCRECIA B	R	N	N	N	N	N	N
CANCHA DE MINIFUTBOL EL CHIRCAL	R	N	N	N	N	N	N

calidad de las obras realizadas (a través de veedurías cívicas).

La organización y participación de todos los grupos sociales, comerciales, asociaciones, es decir, los actores que se unen con el fin de defender sus propios intereses y de la comunidad en general, es parte de la dinámica del desarrollo municipal.

Los actores sociales

Se denominan actores sociales a los grupos sociales organizados sectorialmente o de acuerdo con sus objetivos e intereses. Son ellos los agentes o protagonistas del proceso de desarrollo municipal. De su activa participación y aportes a la construcción colectiva del futuro del municipio, depende el éxito del proceso de Planeación y ordenamiento del territorio municipal.

Los actores locales se agrupan inicialmente de acuerdo con su origen: del sector público (Estado) o del sector privado (sociedad civil) Por parte del Estado se tiene a sus representantes o instituciones gubernamentales en el nivel local: la Administración municipal (Alcaldía y despachos públicos municipales); el Concejo Municipal; los organismos de control (personería) y otras instituciones del orden Departamental, Regional y Nacional con presencia en el municipio.

Por parte de la sociedad civil o las demás entidades o instituciones de carácter no gubernamental, producto de la organización social, de los niveles nacional, regional, departamental y local, se ha logrado un espacio para la discusión y toma de decisiones sobre los asuntos de interés municipal. A este grupo pertenecen las organizaciones del desarrollo y/o actividades productivas presentes.

JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL URBANAS	No. Personería Jurídica
BARRIO CARACOLI	1964 /75
BARRIO PUERTA DEL AREA	1766/98
BARRIO SANTA BARBARA	0185/93
BARRIO TURUMANA	2051 /96
BARRIO LOS PINOS	0090/91
BARRIO PUEBLO NUEVO	1621 /73
BARRIO DIVINO NIÑO	00722/80
BARRIO PROTECHO	292/94
BARRIO LA ESPERANZA	00251 /86
BARRIO HELENA TORRES	2065/76
BARRIO LORENZO URUEÑA	2112/98
BARRIO NUEVO ARMERO	

ASOCIACIONES REGISTRADAS	No Registro
ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE LA PLAZA DE MERCADO	1426/86
ASOCIACIÓN COMUNITARIA "VILLA PAZ"	4605/92
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA "VILLA DEL SOL"	4954/94
ASOCIACIÓN BARRIO ARMERO	3-385/87
ASOCIACIÓN DE AMIGOS PUEBLO NUEVO TOLIMA	4879/94
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA "ASOVIVE"	5255/96
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA "VILLA PROGRESO"	5242/96
ASOCIACIÓN CULTURAL "EXPRESAR"	1112/97
ASOCIACIÓN DE MUJERES "POR TI MUJER"	1788/98
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA POPULAR DE VENADILLO	1901 /98
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA "LA BELLA VILLA DE VENADILLO"	163 /96
ASOCIACIÓN DE VIVIENDA "POR UN MEJOR ESTAR"	2389/98

ACTORES SOCIALES

GUBERNAMENTALES (ESTATALES)

NIVELES	OBJETIVOS	ORGANIZACIÓN Y/O NATURALEZA JURÍDICA	PARTICIPACIÓN
LOCAL			
Administración Municipal	Administración y gestión pública municipal	Entidad Territorial	Instrumentos y mecanismos, constitucionales y legales de participación
Alcaldía			
Planeación			
UMATA			
Concejo			
Personería			
DEPARTAMENTAL			
URPA	Planeación agropecuaria	Entidades departamentales	Sin competencia y funciones
Planeación Departamental	Planeación		
REGIONAL			
CORTOLIMA	Gestión y control ambiental	Entidades departamentales	Sin competencia y funciones
NACIONAL			
IGAC	Estudios Geográficos, Agrológicos y Catastro	Establecimiento público Nacional	
Juzgados	Administración de Justicia	Rama jurisdiccional	
Registraduría	Registraduría del Estado Civil	Establecimiento público	
Policía Nacional	Seguridad ciudadana	Organización de seguridad del Estado	

NO GUBERNAMENTALES (COMUNIDAD O SOCIEDAD CIVIL)

NIVELES	OBJETIVOS	ORGANIZACIÓN Y/O NATURALEZA JURÍDICA	PARTICIPACIÓN
Juntas de Acción Comunal	Gestión Comunitaria Control social	Organizaciones comunitarias con personería jurídica	Organización, autogestión y cogestión con el sector publico
Gremios	Promover, fomentar el desarrollo	Organización privada con o sin personería jurídica	
Agricultores	Agricultura		
Ganaderos	Ganadería		
Comerciantes	Comercio		
Educadores	Educación		

Estudiantes	Educación		
-------------	-----------	--	--

PARTIDOS POLÍTICOS

NIVELES	OBJETIVOS	ORGANIZACIÓN Y/O NATURALEZA JURÍDICA	PARTICIPACIÓN
Liberal Conservador Movimiento Cívico	Participación del poder público	Organización política con o sin personería política	Electoral

DIMENSIÓN ECONÓMICA

La economía del Municipio es totalmente AGROPECUARIA, siendo las principales actividades la explotación agrícola y ganadera.

Venadillo es un municipio que aún conserva características eminentemente rurales, por tanto, sus actividades económicas corresponden principalmente al sector primario de la economía. También maneja índices de comercialización en la zona urbana (sobre todo los fines de semana), como en los supermercados, bodegas, veterinarias, hospedajes, centros de expendio de bebidas alcohólicas, etc.; Complementa la actividad económica un incipiente desarrollo del sector de servicios, especialmente de educación e institucionales financieros, que presentan algunas oportunidades para el desarrollo municipal.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y DE EXTRACCIÓN DEL SECTOR URBANO

En el sector urbano de Venadillo los sistemas de producción están relacionados exclusivamente con actividades del sector terciario de la economía, tales como los servicios y el comercio.

La actividad productiva de servicios en el sector urbano corresponde únicamente a los servicios personales que comprende los restaurantes, cafeterías, residencias, talleres, discotecas, peluquerías, oficinas, etc.

El comercio se relaciona con la venta al por mayor y al detal de productos y mercancías y está representado por almacenes, droguerías, tiendas, bodegas, veterinarias, ferreterías, cacharrerías, puestos de venta, etc.

ACTIVIDAD	SISTEMA DE PRODUCCIÓN
SERVICIOS	Servicios personales
COMERCIO	Comercio al mayor y al detal
TRABAJO INFORMAL	Microempresa
EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ARCILLAS	Explotación Particular
INDUSTRIA ARROCERA	Producción Particular
EXPLOTACIÓN PORCINA DE SUBSISTENCIA	Explotación Familiar.

Fuente: Esta investigación.

SISTEMA FISCAL -FINANCIERO MUNICIPAL

El diagnóstico fiscal-financiero se realiza con base en el análisis de los ingresos y gastos del Municipio, en el último período administrativo. Los gastos se analizaron a partir del objeto y destinación económica de la inversión.

La autonomía y la eficiencia de los entes territoriales son indispensables para alcanzar ágilmente las metas que el ordenamiento plantea alcanzar, de ahí que sean considerado tanto la descentralización administrativa como la descentralización fiscal, variables relevantes, aspecto que permite la posibilidad de redefinir sus modelos si cuenta con recursos propios para desarrollar dicha actividad. Una política de descentralización es el fortalecimiento de los recursos propios, proceso que será apoyado por las transferencias determinadas en la Constitución, por los mecanismos de cofinanciación y por los créditos del Gobierno Nacional.

Es necesario conocer los niveles de gestión del municipio, analizar cuales de los ingresos propios tienen un comportamiento positivo en el nivel de recaudo y cuales se pueden mejorar, con el fin de apoyar a la administración en el manejo de los recursos de inversión y por consiguiente mejorar su funcionamiento.

DIMENSIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

SISTEMA ADMINISTRATIVO - INSTITUCIONAL

EL TERRITORIO MUNICIPAL

El municipio de Venadillo se encuentra ubicado en el norte del Departamento del Tolima, dista de Ibagué 53 Km. Por vía terrestre desde la capital del departamento se encuentra a su paso el municipio de Alvarado, para luego llegar finalmente a Venadillo. Su cabecera municipal está ubicada a 4° 43' de Latitud norte y 74° 56' de Longitud oeste y a una altura sobre el nivel del mar de 348 metros, existe también parte del territorio que se extiende sobre la cordillera central y llega a una altura de 1900 metros SNM.

ENTORNO REGIONAL

El municipio de Venadillo se encuentra localizado en el norte del Departamento, en la margen izquierda del río Magdalena y lo bañan los Ríos Venadillo, Recio, Palmar, Totare y las quebradas afluentes de los Ríos. El municipio se constituye en un punto estratégico para la comercialización y la movilidad interdepartamental y subregional. Especialmente con los departamentos de Cundinamarca, Caldas y Quindío.

Su territorio hace parte de la región puerta norte del Tolima, Parque de los Nevados y de las Subcuencas de los Ríos Venadillo, Totare, Recio, y la Microcuenca del Río Palmar.

LIMITES

El municipio de Venadillo limita de la siguiente forma: al norte con los municipios de Lérida y Ambalema, al sur con los municipios de Anzoátegui, Alvarado y Piedras, al oriente con el departamento de Cundinamarca y al occidente con el municipio de Santa Isabel; los límites fueron determinados por la Asamblea Departamental mediante Ordenanza.

EXTENSIÓN

El municipio de Venadillo posee una extensión de 358 KM² y una superficie de 33.524 Has.

POBLACIÓN

La colonización y poblamiento de Venadillo, han estado articuladas a los procesos de colonización del departamento. Las actividades de extracción del oro, plata, piedras preciosas, generaron inicialmente los procesos de poblamiento, durante la época de la colonia que fueron fortaleciéndose con la explotación de la actividad agropecuaria y la vocación del suelo de la región del Tolima, que han estado estrechamente vinculados a los procesos de moviidades poblacionales, cuyas causas han ido cambiando en el devenir del tiempo y de las circunstancias de nuestro país.

Concretamente este proceso de poblamiento y crecimiento del municipio, está detallado en la parte correspondiente, en este documento.

En síntesis el proceso de colonización del municipio de Venadillo y del departamento del Tolima ha sido continuo, debido a las situaciones coyunturales que ha vivido la región, y que han ocasionado la problemática actual. Es de resaltar como causa de estos procesos, en la última década: la avalancha provocada por el volcán nevado del Ruiz.

DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

El municipio de Venadillo, está conformado por la cabecera municipal y tres corregimientos: Junín, Malabar y Palmarosa y por treinta y dos veredas.

El municipio está dividido administrativamente en sector urbano (conformado por barrios) y sector rural (conformado por corregimientos) Dada la baja densidad poblacional del municipio tanto en su parte urbana como rural, éste no está organizado por Comunas (sector urbano), de conformidad con la Ley 136 de 1994.

Sector urbano

El sector urbano corresponde al área determinada por el perímetro urbano, donde se localizan la estructura urbana y el centro de servicios administrativos e institucionales del Municipio, el cual se divide en doce barrios que son: Los Pinos, Protecho, Divino Niño, La Esperanza, Helena Torres, Nuevo Armero, Puerta del Area, Pueblo Nuevo, Santa Bárbara, Lorenzo Urueña, Turumana y Caracolí.

El aumento del perímetro urbano del municipio en los últimos años, a generado en zonas de expansión urbana. De tal manera que para prever cualquier tipo de impacto negativo en el crecimiento urbano y una desfiguración de la malla urbana, vial y de servicios; se hace necesario una Planificación urbana eficaz y ajustada a la investigación del proceso mismo del Diagnostico y la Formulación, atendiendo a la Ley 388/ 97 mas exactamente en el CAPITULO IV, Art.31.

Zonas verdes

Son las áreas libres que componen la estructura urbana, cuyo predominio es de cobertura vegetal, y su vocación principal es atender fines recreativos, institucionales y de espacio público. Dentro del área urbana de Venadillo no existe una trama Planificada del sistema verde, pues el tratamiento obedece más a una evolución residual que a un diseño urbano propiamente dicho. Ello principalmente es debido al crecimiento espontáneo y metastático, que han caracterizado el desarrollo de la forma y la estructura

urbana, a partir de un ritmo desequilibrado de ocupación del territorio, obviamente sin la respectiva previsión y/ o determinación de espacio público.

Sistema vial

Incluye la malla vial del casco urbano, zonas de parqueo y áreas verdes del sistema vial; Estas le dan la configuración morfológica al municipio y determina los ejes viales, creando directrices de expansión y conformación, es decir, caracteriza su trama urbana, que en este caso, tiene génesis en una trama ortogonal, correspondiente a la zona antigua y central del municipio, a la que se adiciona progresivamente una trama irregular en la periferia y algunos puntos específicos al interior, desarrollada por limitantes físicas del terreno.

No existe previsión sobre áreas de parqueo, debido a la ausencia de normativa clara al respecto, la cual debe empezar por prever variables de movilidad urbana, actualmente esta función se desarrolla sobre las vías y sobre el espacio público peatonal, creando cierto tipo de conflictos y alteraciones en la dinámica de la población. También se presenta una situación que para Venadillo tiene interpretaciones bipolares: las áreas verdes sobre las vías, pues en cuanto a factores ambientales permiten favorecer el medioambiente urbano, sin embargo, se presentan inconvenientes cuando no se realiza el análisis previo para su implementación y ubicación, de tal manera que se den normas urbanísticas que permitan la creación y conservación del paisaje urbano. Este aspecto debe ser tenido muy en cuenta, al momento de formular una política a nivel municipal que oriente la ocupación del territorio.

Construcciones

Contempla la Planta física de las construcciones dedicadas a diversos usos: residencial, comercial, servicios e institucional, recreacional, mixto y agropecuario, localizados en el área urbana. Su disposición configura la morfología urbana y teje la estructura de llenos y vacíos al interior de las manzanas, determinando la tipología urbana y el perfil urbano. Por otro lado determinan los índices de ocupación y los porcentajes de espacio libre y espacio público que tiene la ciudad, el cual debe estar a escala humana. El desarrollo de las construcciones debe estar regulado por las normas urbanísticas. En Venadillo las construcciones no manejan un estilo determinado, por el contrario se identifica un eclecticismo arquitectónico donde se mezclan diversos estilos con influencias particulares.

Por otra parte un gran porcentaje se ha desarrollado por intervenciones populares y en alto grado individual. Sin contar con la asesoría de personas que puedan orientar el desarrollo arquitectónico y urbanístico del municipio. A pesar de que en cierta forma muy vagamente se aplica la Ley 9 de 1989, no se tiene una reglamentación o código urbanístico definido, donde el objetivo primordial sea el aprobar una licencia de construcción que respete el espacio público, las zonas comunales, los paramentos y las mínimas normas de urbanismo.

Sector rural

El sector rural corresponde al suelo destinado a actividades propias del campo (agropecuarias, de extracción, de protección, etc.), ubicado por fuera del perímetro urbano. Está conformado por tres corregimientos.

El corregimiento con mayor extensión en el municipio es Junín, Las veredas de menor dimensión son Palmar Esperanza, Balcones, San Antonio, Limones y el Salto.

SECTOR INSTITUCIONAL

ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

De acuerdo con la información suministrada por el municipio de Venadillo, actualmente su estructura administrativa está constituida por las siguientes dependencias:

Despacho del Alcalde
Secretaría de Gobierno
Secretaría Hacienda y Tesorería
Secretaría de Planeación y de Obras Públicas
Oficina de Control Interno
Servicios Públicos
UMATA
Dirección de Núcleo Educativo
Instituto de Deportes
Almacén Municipal
Inspección de Policía

FUNCIONES, SERVICIOS Y FUNCIONAMIENTO POR DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MUNICIPAL

La actual estructura orgánica de la administración municipal está conformada por las entidades y dependencias que aparecen en el cuadro respectivo. Cada una de ellas tiene una función particular y explícita, contenidas en el manual de funciones por dependencias cargos y procedimientos, que asigna las actividades que los empleados de cada dependencia deben asumir y cumplir.

Estas funciones en su estructura general son las básicas de una administración municipal, pero varían de acuerdo a la característica y organización de la misma administración dentro del municipio. A continuación se relaciona una síntesis del desempeño de cada una de estas partes:

Despacho de la Alcaldía Municipal: Es el órgano de ejecución de la Administración, cumple las funciones administrativas, políticas y de policía que le señala la ley. Busca apoyo interinstitucional para el desarrollo de los programas comunitarios. Los servicios que presta son la Gerencia pública del municipio, dirección Planeación del desarrollo municipal, autoridad de policía, expedición de Decretos y Resoluciones, contratación

Personería Municipal: Ejerce las funciones asignadas por la Constitución y la Ley, tales como: Velar por el cumplimiento de la constitución y las leyes, vigilancia a todas las actividades de la Administración Municipal específicamente la de vigilar la conducta de los servidores públicos Municipales, la veeduría ciudadana en cuanto a la recepción de quejas y reclamos, vigilar por la buena prestación de los servicios públicos, la participación como defensor de los derechos de la comunidad y ejercer el ministerio público en los diferentes procesos penales y aplicar las medidas disciplinarias o solicitarlas..

Tesorería Municipal: Además de las funciones propias de esta área, cumple también objetivos de manejo de presupuesto, convirtiéndose así en una de las dependencias más importantes en el movimiento y manejo de las finanzas municipales. Sus funciones son entre otras: Adelantar el recaudo, registro y control de los ingresos por los diferentes conceptos contemplados en el presupuesto y el Estatuto de Rentas Municipales, controlar el riesgo y manejo del presupuesto de ingresos y gastos,

cancelar los pagos y desembolsos de la administración, expedición de paz y salvo prediales y de impuestos, expedir certificados de disponibilidad presupuestal, elaborar y controlar el programa de caja anual y mensual de ingresos y gastos, elaborar y presentar las cuentas mensuales de Tesorería a la Contraloría Departamental del Tolima.

Secretaría de Gobierno: Coordina todos los aspectos políticos y administrativos, reemplaza al Alcalde en su ausencia y cumple con las demás funciones que le sean asignadas por el Alcalde. Los servicios que presta son de Control interno y administración del personal, relaciones internas del municipio y relaciones con la comunidad.

Secretaria de Hacienda: Control del presupuesto de ingresos y gastos del municipio, elaboración de Planes de presupuesto de informes financieros

Secretaria de Planeación y Obras Publicas: Planea, propone, desarrolla y controla los programas de la Administración, cumple con funciones de asistencia técnica para el desarrollo de planes, programas y proyectos de vivienda, infraestructura de servicios básicos, infraestructura vial, recreación, educación, salud y servicios complementarios tales como el matadero. Los servicios que presta son la expedición de Licencias de construcción, demarcación, control urbanístico y mantenimiento de vías.

Secretaria de educación y cultura: Coordinar todo lo relacionado con el sistema educativo y cultural del municipal y sus estadísticas. Los servicios que presta son la organización de eventos a nivel educativo y cultural, que se realicen en la casa de la cultura.

UMATA: Desarrolla sus funciones de acuerdo a lo establecido en la ley 101 de 1993, es decir, la Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, su función principal es prestar la asistencia técnica agropecuaria a pequeños productores.

Concejo Municipal: Su función y competencia es la expedición de los acuerdos Municipales, la aprobación del presupuesto Municipal y el control político de la gestión pública.

Inspección de Policía: Atiende todas las contravenciones, conoce y adelanta los negocios que le llegan por comisión del Juzgado, prestan colaboración a los funcionarios judiciales para hacer efectivas sus providencias y hacer cumplir el código nacional de policía, atender las denuncias y quejas de los ciudadanos y conocer las contravenciones y asuntos de competencia de las autoridades de policía.

Almacén: Depende de la Secretaría de Gobierno. Esta dependencia debe proteger y salvaguardar los bienes del Municipio en lo que tiene que ver con la elaboración de Altas y Bajas, relación de ingresos y egresos, contabilización de los elementos devolutivos y de consumo, rendición de cuentas e informes.

Servicios Generales: Cumple con las funciones de atender la cafetería y realizar el aseo de la Administración Municipal.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Dentro de los llamados servicios administrativos se encuentran los prestados por la Administración Municipal según sus funciones y competencias, también los prestados por los organismos de seguridad pública (policía, fuerzas militares y organismos de seguridad), la notaria y registro de instrumentos públicos, la Registraduría del estado civil, la administración de justicia (juzgado) y establecimientos públicos e instituciones descentralizadas.

SEGURIDAD CIUDADANA Y AUTORIDADES DE POLICÍA

En el municipio existe una Estación de Policía ubicada en la cabecera municipal. El pie de fuerza de depende del Distrito de Policía de Ibagué.

NOTARIADO Y REGISTRO DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS

Existe una oficina de la Registraduría del Estado Civil, que presta los servicios de cedulaación, registro de nacimientos, matrimonios, defunciones y la organización electoral.

ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA

Para efectos de la administración de justicia existe el Juzgado Promiscuo Municipal el cual pertenece al circuito de Ibagué.

EVALUACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO ESPACIAL (ANÁLISIS ESTRATÉGICO)

VARIABLES	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	PROBLEMAS
ARTICULACIÓN SUBREGIONAL	Integración a cadenas productivas	Bajo atractivo comercial e industrial	Desarticulación socioeconómica
ARTICULACIÓN INTRAMUNICIPAL	Integración vial y socio económica	Regular estado y deficiente mantenimiento de las vías	Falta de vías para integrar a algunas veredas
AREA DE INFLUENCIA	Articulación de todo el territorio municipal con al cabecera	Insuficiente cobertura de servicios e infraestructura a todo el territorio	Algunas zonas están articuladas a otras cabeceras municipales
MOVILIDAD ESPACIAL	Vínculos y relaciones urbano-regionales y urbano-subregionales	Largas distancias con otros municipios Mal estado de las vías	Desarticulación con la mayoría de los municipios. Condiciones de inseguridad causada por circunstancias de orden público.

BIBLIOGRAFIA

Del VALLE, Jorge Ignacio. Introduccion a la dendrologia colombiana, SANTAFE DE BOGOTA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 1989.

INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI". Zonas de Vida o formaciones Vegetales de Colombia. Bogotá - Colombia, Dirección Agrológica, 1.977.

LAMPRECHT, H. 1.965. Ensayos sobre un método para el análisis estructural de los bosques tropicales. Facultad de Ciencias Forestales. Mérida - Venezuela

ORTEGA TORRES, Jorge, CODIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE, Tercera edicion, editorial temis, SANTAFE DE BOGOTA. 1989.

RODRIGUEZ GUERRERO, Pedro Ignacio, Fundamentos De Silvicultura. SANTAFE DE BOGOTA. UNIVERSIDAD SANTO THOMAS, 1987.

SANTAFE DE BOGOTA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, Tablas de volumen para arboles en pie, INSTITUTO DE DESARROOLLO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, Division forestal, 1973.

SENADO DE LA REPUBLICA - PRESIDENCIA, Municipios Colombianos, 1.989.