

**DIAGNOSTICO
CUENCA HIDROGRAFICA RIO LAS CEIBAS
NEIVA, HUILA**



7. ZONIFICACION AMBIENTAL

La propuesta de zonificación, basada en herramientas, e información hasta el momento de tipo secundario, representa abordar la conceptualización, como fundamento del documento. El Equipo Técnico dentro de este ejercicio examina su coherencia con la dimensión del futuro Plan de Ordenamiento y Manejo, porque sin ser algo definitivo, pone a prueba la visión interdisciplinaria de los profesionales del mismo.

Los antecedentes referidos de zonificación en esta cuenca Hidrográfica, tuvieron en su momento una gran validez, evidenciando la perspectiva conservacionista, y de paso, algún nivel de intervención comunitaria. La nueva dinámica en el contexto nacional a nivel de Cuencas Hidrográficas señala la participación de la comunidad como un actor protagónico, con niveles de corresponsabilidad a la par con las instituciones, organizaciones y sectores, en los diferentes escenarios identificados dentro del territorio municipal de Neiva y específicamente en la misma cuenca del río Las Ceibas.

La propuesta guarda coherencia con los trabajos adelantados por la Corporación en esta materia, para producir la evidente correlación regional y/o departamental. Para tal efecto el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alto Magdalena –POMAM- dejó sentadas las pautas y se ha tomado como una directriz la cual connota aspectos básicos de conservación (preservación, restauración), junto con alternativas de protección-producción, Manejo integrado, Ecosistemas Estratégicos y su conectividad biótica, social y económica.

Esta aproximación sin duda alguna será modificada por nuevos aportes en el desarrollo del Trabajo implícito en el Plan de Ordenamiento y Manejo de las Ceibas, los cuales nos facilitarán la toma de decisiones compartidas acordes con la realidad territorial en el marco socio-ambiental, definidos dentro del verdadero Desarrollo Sostenible tanto de este valioso Ecosistema, como su funcionalidad integral en lo regional.

Insumos básicos como: La Caracterización Predial, el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, el diagnóstico desde y con la comunidad, la investigación complementaria, sin duda proporcionarán elementos eficaces de juicio para una Zonificación definitiva, pero flexible para corregir o ajustar lo necesario en un momento determinado, sin ambigüedades y con la mayor exactitud posible.

La CAM, como entidad competente en la región propenderá por la objetividad del ejercicio, tanto en su socialización, como en su implementación interinstitucional y por supuesto comunitaria, aunando esfuerzos y acordando la corresponsabilidad de cada uno de los actores territoriales.

7.1 ANTECEDENTES DE ZONIFICACIÓN EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO LAS CEIBAS

En la cuenca del Río Las Ceibas, desde el año 1980, se han propuesto diversos tipos de zonificación bajo diferentes parámetros logrando diferenciar algunas como propuestas de sectorización y las otras acercándose más al ordenamiento del territorio. A continuación se enumeran las aproximaciones a este propósito que se han hecho en la Cuenca:

7.1.1 INDERENA

En la primera aproximación a la zonificación de la cuenca, realizada por el INDERENA (Prieto, 1980), se delimitaron ocho zonas de manejo correspondientes a:



**DIAGNOSTICO
CUENCA HIDROGRAFICA RIO LAS CEIBAS
NEIVA, HUILA**



- ✓ Zona de desarrollo urbano y suburbano: Terrenos construidos y en proceso de expansión urbana de la ciudad de Neiva y barrios periféricos, correspondientes a 1.000 ha.
- ✓ Zona de aprovechamiento agropecuario intensivo: hace referencia a la parte baja de la cuenca con aptitud agropecuaria bajo riego en una extensión de 807 ha.
- ✓ Zona degradada de recuperación natural. Áreas con erosión acelerada que requieren de aislamiento y recuperación natural, con una extensión de 3707 ha. Pareciera que esta zona estuviera distribuida por toda la cuenca.
- ✓ Zona cacaofera y cafetera: Área localizada en la parte baja y media de la cuenca dedicada al cultivo del cacao, café y algunos frutales de carácter semipermanente, con una extensión de 1.008 ha, comprendiendo los valles del río principal y sus afluentes.
- ✓ Zona ganadera para mejoramiento de pastos: Parte baja, media y alta de la cuenca, con una extensión de 3.890 ha, en su mayoría se ubican en la parte alta (subcuencas Motilón, La Plata y Ceibas).
- ✓ Zona ganadera restringida: Terrenos de marcada limitación para aprovechamiento en ganadería (topografía, clima, suelos pobres y erosión acelerada) presenta un área de 7.825 ha.
- ✓ Zona de microcuencas críticas: Conformada por afluentes de carácter permanente, sometidas a un uso intensivo y que demanda un tratamiento prioritario. Cubre un área de 4.067 ha.
- ✓ Zona forestal protectora: Área localizada en la parte superior de la cuenca, caracterizadas por ser generadoras y reguladoras del recurso hídrico. Presenta una extensión de 5.965 ha.

En esta recopilación de factores se identificaron perfectamente los conflictos de uso del suelo, asociados a su uso actual en comparación con la aptitud de uso del mismo.

Mientras se avanzaba con la zonificación, el INDERENA mediante el Acuerdo 015 de 1983, declaró como Área de Reserva Forestal Protectora la parte alta de la cuenca del Río Las Ceibas (6.370 has.), sentando las bases hacia un enfoque conservacionista. Posteriormente se proponen directrices para el manejo y administración, ello se materializa con el convenio 003 de 1989 entre el INDERENA y el municipio de Neiva, atendiendo ese acuerdo se consolida FONCUCEIBAS y se complementa con la compra paulatina de predios desde el año 1994 hasta la fecha (2006), para el efecto se han adquirido cerca de 90 fincas, cuya extensión es de 3.266,54 has., cabe anotar que este proceso se ha llevado a cabo por parte del Municipio, y el aporte conjunto de recursos de las diferentes instituciones que por ley deben hacerlo.

De este proceso se define la zona de reserva forestal de la parte alta de la Cuenca, como una de las áreas a tener en cuenta en esta propuesta, por su consolidación como Ecosistema Estratégico y reserva hídrica de la cuenca abastecedora de agua del municipio de Neiva.

7.1.2 PROCAM.

El PROCAM y el INDERENA en 1985, para efectos de una futura zonificación hace una sectorización de la cuenca teniendo en cuenta altura sobre el nivel del mar, temperatura vegetación coincidiendo con la clasificación del clima hecha para la misma área, es decir: Zona baja, media, media alta y alta.

En cada una de ellas se diferencian características físicas, biológicas y socioeconómicas bien demarcadas, para tal efecto se realizó una caracterización de cada una de estas zonas en aspectos básicos como: tipos de pendientes y procesos erosivos, uso del suelo y cobertura



**DIAGNOSTICO
CUENCA HIDROGRAFICA RIO LAS CEIBAS
NEIVA, HUILA**



vegetal, geomorfología, identificación de áreas críticas, fisiografía, climatología (zonas de vida) y sus características socioeconómicas: demografía, tamaño de los predios.

Otro aspecto tenido en cuenta fue la hidrografía, relacionando las microcuencas: Quebradas Los Micos, San Bartolo, Motilón, La Plata, nacimiento, parte media, parte baja del Río Las Ceibas.

7.1.3 POMAM.

El Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Alta del Río Magdalena POMAM, deja expuestos los criterios para la zonificación bajo unos principios básicos: Políticas nacionales y Regionales (Competencias de la CAM, los municipios) y la problemática de la Cuenca, con unos criterios Técnicos específicos: “Orientar la utilización del suelo de acuerdo a su vocación de uso de tal manera que a la vez que se logre su óptimo aprovechamiento y mayor bienestar de la población, se mantenga la integridad física y productiva del suelo y sus recursos asociados, reservando una proporción adecuada para los propósitos de conservación, diversidad biológica, estabilidad ecológica y protección de áreas de recarga hídrica”. Enmarcados dentro de los diversos escenarios de Ordenación de la cuenca: La Visión Sistémica, Utilización polivalente del espacio y fortalecimiento de los asentamientos humanos.

7.1.4 CONIF.

Otro de los referentes tenidos en cuenta en el presente documento, es el trabajo de CONIF (2004) de zonificación forestal en la jurisdicción departamental, donde se involucraron conceptos de oferta, demanda y conflictos ambientales, teniendo en cuenta los requerimientos de las diferentes especies forestales, en los diversos tipos de ecosistemas identificados en el departamento.

Esta Zonificación clasifica desde lo ambiental, la significancia o fragilidad de diversas unidades, así como su aptitud desde las restricciones de uso. Dentro del componente estrictamente forestal prioriza el tipo de aptitud referida al bosque: protector, productor o su combinación, así como su importancia ecológica bajo ciertas restricciones.

Concluye con una clasificación de zonas a nivel municipal y departamental, donde se incluyen áreas con perspectivas para establecimiento de plantaciones forestales comerciales, otras de este tipo con restricciones, así como las de importancia ecológica y las zonas cuya aptitud es forestal pero necesitan restauración. En lo que respecta a las Ceibas se seleccionó la información del municipio de Neiva y de él se extractó la información de la jurisdicción de la zona de trabajo, El total sobrepasa la extensión de la cuenca, pues algunas veredas se extienden hacia cuencas vecinas, este ejercicio presentó resultados mostrados en la Tabla 7.1.4.1.

Tabla 7.1.4.1. Zonificación forestal elaborada por CONIF en el año 2004- Cuenca Río Las Ceibas

TIPO DE ÁREAS	EXTENSIÓN (Ha)
Sin restricciones	179,19
Con restricciones menores	1975,36
Productoras protectoras	840,1
Protectoras	10838,18
Restauración	17672,07
Exclusión	6057,92



**DIAGNOSTICO
CUENCA HIDROGRAFICA RIO LAS CEIBAS
NEIVA, HUILA**



7.1.5 POT de Neiva.

El municipio de Neiva también hizo lo propio al momento de elaborar su POT, basado en la metodología diseñada e impartida por la CAM, en la cual se definieron unas áreas con base en la aptitud de uso, pendiente, erosión, clase de tierra y la compatibilidad de uso. A su vez se determinó el tipo de uso con sus restricciones o compatibilidades. La Tabla 2 muestra un listado de los diferentes usos que se le deben dar al suelo desde diversos sectores productivos.

Este referente es muy importante, por la superposición de normas, POT (388/), con respecto al Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Las Ceibas enmarcado dentro del 1729/2002, esta última Norma prevalece sobre el POT. Por obvias razones en el contexto rural existirán diferencias del enfoque de Preservación Ambiental de la presente propuesta, y en el ámbito urbano es necesario precisar las diferentes unidades. El nivel de detalle en la escala de trabajo implementada en el POT, permitirán corroborar la planeación del territorio en el año 2000.

Por esa razón se trae a colación la forma como se zonificó desde el POT, como se muestra en las Tablas 7.1.5.2 y 7.1.5.3, en la parte rural y la comparación con la presente propuesta, como dos escenarios de trabajo validos, sin ser diferentes totalmente, pero con énfasis diferente, por la inclinación hacia el recurso Agua y servicios ambientales esbozada desde la CAM.



**DIAGNOSTICO
CUENCA HIDROGRAFICA RIO LAS CEIBAS
NEIVA, HUILA**



Tabla 7.1.5.2. Zonificación Ambiental de la CH Río Las Ceibas de acuerdo al POT del municipio de Neiva. (2000).

CATEGORIA	NOMBRE	VEREDAS	USOS			
			PRINCIPAL	COMPATIBLE	CONDICIONADO	PROHIBIDO
Area De reserva forestal	Reserva Santa Rosalía, Siberia, Las Ceibas	Santa La Cerro San Bartolo, Alto Motilón, La Plata, Floragaita	1, 2, 3	5, 6	4	7, 13, 16
Zona de amortiguación	Reserva Santa Rosalía, Siberia, Las Ceibas	Santa La Cerro San Bartolo, Chapuro, Alto Motilón, Motilón, La Plata, Las Nubes, San Miguel, Tuquilla, Floragaita, Santa Lucía, Canoas, Palestina	1, 2, 3	5, 6, 7, 11, 15, 17	9, 16	12, 13, 19, 20, 21, 22, 23,
Area de recuperación ambiental por erosión		Santa Lucía Platanillal, El Centro, Ceibas afuera	1, 2, 3	7	8, 9, 13, 18	12, 19
Area forestal protectora productora	Piedemonte cordillera oriental	Santa Lucía, Palestina, San Miguel, Canoas, Tuquilla, Motilón, La Plata, Alto Motilón, San Bartolo, Chapuro, Santa Bárbara, El Vergel, Los Cauchos, Ceibas Afuera	1, 2, 3	5, 6, 7, 9, 11, 15	8, 9, 13, 18	12, 19
Area de producción agropecuaria de baja intensidad		Platanillal, El Centro, Venadito	3, 4, 9	15, 18	16, 18, 22, 25, 26	12
APA de moderada intensidad		Platanillal, Santa Lucía, Venadito, El Centro	3, 4, 7, 9, 10	15, 18	16, 22, 25	24
APA de alta intensidad	Valle del río Las Ceibas	El Centro, Venadito, Ceibas Afuera	3, 4, 9, 10, 12	8, 18	25, 26	20, 22, 24, 26
Area de producción minera	Tarpella	Floragaita, El Centro	1, 2, 3	7, 14, 27	23	22, 24, 8

Tabla 7.1.5.3. Usos del suelo POT.

Nº	USO	Nº	USO	Nº	USO
1	Protección y Conservación de La vegetación Natural	10	Agricultura Tradicional	19	Ganadería extensiva
2	Revegetalización natural	11	Agricultura Silvopastoril	20	Recreación
3	Reforestación	12	Agricultura Mecanizada - Cultivos limpios	21	Parcelación
4	Ecosistemas	13	Minería e Hidrocarburos	22	Vivienda campestre
5	Recreación pasiva	14	Agrosilvicultura	23	Extracción de Material de Construcción
6	Pedagogía e Investigación	15	Piscicultura	24	Construcciones urbanas
7	Agroforestería	16	Vías	25	Floricultura
8	Ganadería intensiva Estabulada o semiestabulada	17	Captación de agua Para acueductos y Distritos de riego	26	Industria
9	Agricultura con Tecnología Apropriada	18	Especies menores		

7.2 PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL ORDENAMIENTO

La propuesta de ordenamiento que se formula está orientada por diferentes principios de orden conceptual, técnico y de política nacional ambiental.

7.2.1 Principios de la política nacional.

La propuesta de ordenamiento que se formula para la Cuenca del Río Las Ceibas responde a los principios básicos determinados por La Ley 99. De 1993, especialmente en cuanto a que:

- ✓ La biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- ✓ Las zonas de páramo, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial
- ✓ El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.

Igualmente responde al Decreto 1729 de 2003 que define la necesidad de priorizar las cuencas hidrográficas críticas por su avanzado estado de degradación, con base en la calificación del grado de alteración antrópica soportada en cada uno de los recursos naturales contenidos en ellas.

7.3 MARCO TEÓRICO

La zonificación de ordenación constituye un componente esencial dentro de los objetivos de la elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Río Las Ceibas, pues debe incorporar los principios y criterios para formular las acciones y medidas de manejo integral del ecosistema hidrológico en estudio, igualmente debe señalar las pautas o directrices generales para la planificación y reglamentación del uso o aprovechamiento de los recursos

naturales en el área.

Con el enfoque holístico se entiende la Zonificación Ambiental como una expresión dinámica de la integración de los elementos físico bióticos y socio económicos, para configurar áreas, espacios o zonas socio-ambientalmente homogéneas, sobre las cuales se pueden establecer o formular reglamentaciones de uso y acciones u obras de manejo.

Complementariamente y a fin de aclarar el alcance y orientación de la propuesta de zonificación, debe señalarse que dicho enfoque se diferencia de manera substancial del ordenamiento territorial; este último es mucho más amplio por cuanto constituiría la espacialización de políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas con respecto a la zona en estudio, teniendo como objetivo el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio de acuerdo con unas directrices específicas.

Es preciso señalar que la presente propuesta de zonificación ambiental, servirá como soporte para trazar una zonificación definitiva dentro del marco de la gestión ambiental interinstitucional.

La Zonificación se puede definir como la **designación y reserva** de acuerdo a un plan establecido, del **uso del terreno** el cual puede ser destinado a la industria ligera, pesada, residencias, oficinas y otros edificios en lo urbano; a la agricultura, ganadería, minería y otros usos en lo rural **y a la protección del medio natural en ambos**; su empleo estará **respaldado legalmente** designando los tipos de construcción y manejo en cada zona.

Actualmente, no existe una definición de **zonificación ambiental** ni en la normatividad ni en las políticas ambientales de carácter general. Pero si se hace alusión en muchas de ellas. En el Decreto Ley 2811 de 1974 en su artículo 30 se establece que “Para la **adecuada protección del ambiente y de los recursos naturales**, el gobierno nacional establecerá políticas y normas sobre **zonificación**. Los departamentos y municipios tendrán sus propias normas de zonificación, **sujetas a** las de orden nacional a que se refiere el inciso anterior”.

La Corporación Regional del Alto Magdalena (CAM), define la zonificación como las acciones dirigidas a: “**Orientar la utilización del suelo de acuerdo a su vocación de uso de tal manera que a la vez que se logre su óptimo aprovechamiento y mayor bienestar de la población, se mantenga la integridad física y productiva del suelo y sus recursos asociados, reservando una proporción adecuada para los propósitos de conservación, diversidad biológica, estabilidad ecológica y protección de áreas de recarga hídrica**”.

7.3.1 Objetivos y propósitos de la zonificación¹.

Proporcionar elementos conceptuales y herramientas sobre la zonificación ambiental en el proceso de ordenación de las cuencas hidrográficas.

Alcance. Se presentarán elementos conceptuales sustentados en las políticas y normatividad ambiental en relación sobre la zonificación ambiental, para que los funcionarios de las Autoridades Ambientales y Estatales responsables de los procesos de ordenación de las cuencas hidrográficas del país encuentren en ellas lineamientos y herramientas actualizadas para utilizar en sus proyectos de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

Con el fin de hacer un documento más comprensible y amigable, se presenta con la modalidad de dar respuestas a preguntas claves sobre el tema las cuales son las siguientes:

¹ IDEAM Caja de herramientas para la Guía técnico Científica de Ordenación de Cuencas Hidrográficas, Zonificación Ambiental en el Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas. Bogotá marzo de 2006

¿Qué se pretende obtener?

Como resultado final la **zonificación ambiental** atenderá la necesidad de establecer unas subdivisiones del territorio de la cuenca, en las que de acuerdo con el énfasis puesto en algún elemento constitutivo del ambiente y es este caso, el recurso agua y su manejo integral, y de acuerdo con los insumos obtenidos en las fases de aprestamiento, diagnóstico y prospectiva así como los acuerdos con la comunidad, como mínimo presentará subdivisiones del territorio, representadas en zonas de **preservación, conservación, recuperación y producción**, categorías que han sido establecidas por la normativa para garantizar la sostenibilidad en lo ecológico, económico y social.

Estas unidades estarán establecidas y reglamentadas para resolver la problemática ambiental, que se ha identificado en cada cuenca en particular por parte de los actores localizados en sus tierras y los que dependen de ella y de la visión y el enfoque dado por el grupo técnico².

¿Para qué sirve la zonificación ambiental en la ordenación de cuencas hidrográficas?

El proceso de ordenamiento territorial ambiental interpretado como una política de ocupación y uso ordenado de los recursos, promueve el bienestar del hombre en armonía con el ambiente. El conjunto de leyes o disposiciones dictadas con el fin de ordenar el uso del territorio puede incluir disposiciones relativas a limitaciones de uso, así como estímulos o penalidades para ciertos usos, tendientes a promover el uso sostenido de los recursos naturales, la adjudicación de tierras entre usos competitivos y la protección ambiental. **La zonificación ambiental** provee la localización geográfica y cuantificación de áreas con características físicas, biológicas y socioeconómicas propias, que la distinguen de otras áreas, su uso potencial sostenido y las necesidades de conservación para otros fines. Proporciona la información necesaria y provee las opciones disponibles para el desarrollo de políticas de ordenamiento territorial ambiental, en el contexto socioeconómico de cada región.

La zonificación ambiental permite mediante esa **designación y reserva de usos de los espacios** de la cuenca construidos a partir de un conocimiento de las características biofísicas y socioeconómicas de las áreas, especialmente de las ofertas y limitaciones o de sus potencialidades y fragilidades que ocurren en su estructura y funcionamiento, evidenciar conflictos de uso y de manejo y encontrar concertadamente con los actores que la habitan, los aprovechamientos que ofrezcan bienestar y calidad de vida para sus habitantes y **conservación de los recursos naturales**, para las generaciones futuras, con énfasis en el recurso hídrico.

El manejo de los recursos suelo, flora, fauna influye sobre la captación, regulación y descarga de agua en toda la cuenca hidrográfica, exigiendo que se consideren medidas de conservación y protección con el fin de preservar o controlar los ríos o curso de agua superficial y subterránea que afectan las condiciones de vida de los habitantes de la cuenca e incluso a los que de ella dependen cuenca abajo. Al mismo tiempo, los recursos deben ser preservados para las generaciones futuras, haciendo imprescindible contemplar las necesidades de conservación de los recursos genéticos, incluyendo la biodiversidad y los hábitats propios para su conservación y evolución.

La comparación entre los diferentes usos sostenibles y el uso actual de la tierra permite detectar áreas en las que es necesario promover medidas de reconversión o incluir nuevos usos de la tierra. La zonificación con su capacidad de integrar varios factores, ecosistémicos, sociales y económicos, se constituye en una herramienta fundamental en la toma de decisiones necesarias para el ordenamiento territorial ambiental.

Las instituciones responsables del ordenamiento territorial ambiental como por el diseño y análisis de políticas de desarrollo regional y por la planificación y ejecución de proyectos de

² Ibid pag. 10

desarrollo, agropecuarios, mineros, viales entre otros se convierten en usuarios potenciales mas directamente vinculados a la zonificación ambiental.

Los organismos de crédito podrán utilizar la zonificación ambiental como base para la adopción de políticas de crédito orientadas a promover el desarrollo de actividades sostenibles en áreas específicas. Diferenciadas en función de las propiedades intrínsecas de los ecosistemas, la realidad socioeconómica y las necesidades reales de crédito.

Las Autoridades Ambientales, contarán con un conocimiento y sistema de información que les facilitara los roles de planificación, seguimiento y monitoreo de los recursos naturales y de los bienes y servicios ecosistémicos y la articulación con otros instrumentos de control como las licencias ambientales, permisos, concesiones, y de planificación como la evaluación ambiental estratégica, los planes de ordenamiento territorial, los planes de vida entre otras.

¿Por qué zonificar?

- ✓ Para garantizar la sostenibilidad en lo ecológico, económico y social de las cuencas hidrográficas.
- ✓ Porque lo exige y lo respalda la normatividad y las políticas ambientales.

7.3.2 Normatividad y políticas ambientales. En relación con la normatividad y las políticas ambientales a continuación se trae a colación las siguientes normas y lineamientos que hacen alusión a la zonificación ambiental:

En la Ley 23 de 1973 expedición del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente (CNRNR) se resalta los siguientes artículos:

Art. 1 Es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y **buscar el mejoramiento, conservación y restauración** de los recursos naturales renovables para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional.

Art. 2 El medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto **su mejoramiento y conservación** son actividades de utilidad pública, en la que deberá participar el estado y los particulares. Para efectos de la presente ley se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los recursos naturales renovables.

Art. 3 Numeral 4 **“El ambiente está constituido por** la población misma y por un conjunto de bienes materiales e inmateriales -ecosistemas- e instituciones, definidas por el Art.3 del código”.

Este excluye únicamente a los recursos naturales no renovables (petróleo, gas y minerales), por expreso mandato de la ley 23 de 1973. Así el ambiente regulado por el Código lo forman los recursos naturales renovables, otros elementos de la naturaleza, otros bienes inducidos y fabricados por el hombre, y ciertas instituciones llamadas **“elementos ambientales”** (1. Residuos, basuras, desechos y desperdicios. 2. El ruido. 3. **Las condiciones de vida resultantes de asentamiento humano urbano y rural.** 4. **Los bienes producidos** por el hombre, o cuyo producción sea inducida por él, en cuanto incidan o puedan incidir sensiblemente en el deterioro ambiental).

En el Art. 45 del CNRNR 1974 Titulo II. De la Actividad administrativa relacionada con los recursos naturales renovables se trae a colación los siguientes artículos y apartes.

b) Se mantendrá una reserva de recursos acorde con las necesidades del país.

Para cumplir esta finalidad, se podrá hacer reserva de la explotación de los recursos de propiedad nacional o, en los de propiedad privada, racionarse o prohibirse temporalmente el consumo interno o la salida del país.

e) Se zonificara el país y se delimitarán áreas de manejo especial que aseguren el desarrollo de la política ambiental y de recursos naturales. Igualmente se dará prioridad a la ejecución de programas en zonas que tengan graves problemas ambientales y de manejo de los recursos.

g) Se asegurará, mediante la planeación en todos los niveles, la compatibilidad entre la necesidad de lograr el desarrollo económico del país y la aplicación de la, política ambiental y de los recursos naturales.

h) Se velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos.

En el Art. 30 del CNRR Titulo VII de la Zonificación aduce: Para la adecuada protección del ambiente y de los recursos naturales, el gobierno nacional establecerá políticas y normas sobre zonificación. Los departamentos y municipios tendrán sus propias normas de zonificación, sujetas a las de orden nacional a que se refiere el inciso anterior.

En el Decreto 1449 / 77 Minagricultura hace alusión a la zonificación en los siguientes términos:

Art. 1. Para efectos del inciso primero del numeral 5 del artículo de la Ley 135 de 1961, se entenderá que los propietarios de predios rurales han cumplido en lo esencial con las normas establecidas sobre la conservación de los recursos naturales renovables, cuando en relación con ellos se hayan observado las disposiciones previstas en el presente Decreto.

Art. 3. En relación con la conservación, protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios rurales están obligados a:
Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras

Se entiende por Áreas Forestales Protectoras:

a. Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la ronda, medidos a partir de su periferia.

b. Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralelas a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los causes de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua. Los terrenos con pendientes superiores al 100 % (45°)

Art. 7. En relación con la protección y conservación de los suelos, los propietarios de predios están obligados a:

1. Usar los suelos de acuerdo con sus condiciones y factores constitutivos de tal forma que se mantenga su integridad física y su capacidad productora, de acuerdo con la clasificación agrológica del IGAC y con las recomendaciones señaladas por el ICA, el IGAC y el INDERENA.

6. Proteger y mantener la cobertura vegetal a lado y lado de las acequias en una franja igual a dos veces el ancho de la acequia.

En el Decreto 1729/02 sobre ordenación de cuencas hidrográficas se hace alusión específica a la zonificación, en el artículo 11 como un elemento del diagnóstico.

Dado que Colombia aprobó el Convenio de Diversidad Biológica mediante Ley 165 de 1994, el cual define área protegida como “un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación” (Art. 2), e inscribe la selección y declaración de áreas protegidas y la conformación de sistemas de áreas protegidas, dentro de las estrategias de conservación in situ, de dicho Convenio.

El Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente - Decreto-Ley 2811 de 1974- ubica el Sistema de Parques Nacionales Naturales dentro de las áreas de Manejo Especial entendida como “la que se delimita para administración, manejo y

protección del ambiente y de los recursos naturales renovables.”, (Art. 308 CRNR), y lo regula en los artículos 327 a 336.

En la reglamentación general, aplicable únicamente al Sistema de Parques Nacionales Naturales, (en proyecto), se establecen unas definiciones sobre zonas de conservación, preservación, restauración, recuperación, y otras más, las cuales son pertinentes y aplicables para determinar zonificaciones en este sentido:

Zona general de conservación: Es el conjunto mayor del área del Sistema definido para alcanzar los objetivos de conservación y finalidades principales de la misma. En ningún momento la zona general de conservación podrá incluir una extensión del área protegida que sea menor a la zona general de uso público. Según sea el estado de los ecosistemas en el momento de declaración o planificación (formulación o revisión del plan de manejo) del área respectiva, la zona general de conservación podrá contener las siguientes subzonas:

Subzona de preservación: Incluye los ecosistemas que se encuentran en estado natural o primitivo, y en las cuales las medidas de manejo van dirigidas ante todo a evitar su cambio, degradación o transformación.

Subzona de restauración: Incluye ecosistemas que aunque han sufrido cambios, tienen el potencial de evolucionar hacia un estado similar o equivalente al original. Se define para el restablecimiento de la estructura, función y composición de un ecosistema en su estado anterior, o de la capacidad del mismo para regenerarla por si solo.

Subzona de recuperación: Incluye superficies del área protegida en las cuales, debido a su estado ecológico producto de intervenciones humanas y a su particular contexto socio-económico, se hace necesario para el cumplimiento de los objetivos de conservación, propiciar actividades dirigidas al reestablecimiento de la capacidad de los ecosistemas para generar bienes y servicios como parte de un proceso que permita el restablecimiento de la estructura, función y composición de un ecosistema al estado deseado en el marco de los objetivos de conservación y de las finalidades del área.

Zona general de uso público: Son aquellas superficies menores en relación con las anteriores, definidas en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Contiene las siguientes subzonas:

Subzona de recreación general exterior: Es aquella porción menor o adyacente a los ecosistemas naturales de la zona general de conservación, en la que se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores.

Subzona de alta densidad de uso: Es aquella porción menor o adyacente a los ecosistemas naturales que integran la zona general de conservación, y en la que se permite el desarrollo controlado de infraestructura mínima para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación.

Se tienen en cuenta otro tipo de Zonas como:

Zona amortiguadora, las cuales atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en espacios exteriores, pero adyacentes a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, como es la de repeler o mitigar las alteraciones que se puedan ocasionar en tales áreas por la acción antrópica.

Distritos de conservación de suelos, una categoría importante dentro de la zonificación cuando se entiende que es el recurso suelo aquel que presenta mayor deterioro, se definen como:

Aquellas áreas que se delimitan para someterlas a manejo especial para su recuperación. Sobre el establecimiento de los usos dentro de una zonificación, ilustra mucho lo dispuesto por el acuerdo 16 de 1998 expedido por la CAR, donde en su considerando, se establecen las categorías de usos aplicables a cualquier zona definida dentro del ordenamiento territorial municipal, los cuales son:

Uso Principal: Es el uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas desde los puntos de vista del desarrollo sostenible.

Usos Compatibles: Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, productividad, y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.

Usos Condicionados: Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales controlables por la autoridad ambiental o por el municipio.

Usos Prohibidos: Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los propósitos de preservación ambiental o planificación y por consiguiente, entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o social. Existen otras normas relacionadas con la ordenación de cuencas hidrográficas pero lo cual se remite al lector a la caja de herramientas de “Guía Normatividad y de política ambiental para el ordenamiento de cuencas hidrográficas”.

Amenazas naturales. Las amenazas más importantes a ser analizadas son **las amenazas de origen hidroclimático**, dentro de las que se encuentran las inundaciones y eventos torrenciales y **las amenazas de origen geomorfológico**.

Amenaza de Origen Geomorfológico. Dentro de la zona de amenazas por origen geomorfológico, se analizaron los eventos como procesos erosivos, cárcavas, deslizamientos, derrumbes, tratando de realizar un inventario en toda la cuenca, y teniendo en cuenta características, como la pendiente, la cobertura vegetal, tipo de suelo. Con la información recopilada y tratando de tener en cuenta las opiniones y experiencias de la comunidad, se cruzó la información en un sistema de información geográfica para obtener como resultado la zona que presente alto grado de amenaza y ya con la comunidad y teniendo en cuenta la perspectiva de los técnicos se concertarán actividades en pro de disminuir la amenaza a niveles permitidos.

Amenaza de origen hidroclimático. Los métodos utilizados en este tema parten inicialmente del análisis estadístico de los caudales máximos instantáneos y el cálculo del periodo de retorno. La información así obtenida se utiliza para determinar los posibles niveles de inundación en perfiles realizados de manera regular a lo largo del cauce. Así mismo se analizarán los eventos torrenciales y de avalanchas que principalmente bajen por los cauces principales de la cuenca.

7.3.3 Enfoques conceptuales.

La Estructura Ecológica Principal³ Es el conjunto de ecosistemas naturales y semi-naturales que tienen una localización, extensión, conexiones (corredores biológicos) y estado de salud tales que en conjunto garantizan el mantenimiento de la integridad de la biodiversidad, la provisión de servicios ambientales (agua, suelos, recursos biológicos y clima), como medio para garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de los habitantes y la perpetuación de la vida.

Algunos de los ecosistemas naturales críticos de cada región han alcanzado tal grado de fragmentación deterioro o aislamiento, que han entrado en un proceso de degradación que solo es posible detener mediante programas de restauración. La EEP integra muchos aspectos de

³ IDEAM: Thomas Vander Hammen y Germán Andrade. Btá., dic., 2003.

protección y uso (forestal, agropecuario, etc.) y es un elemento base para el ordenamiento territorial. Incluye aspectos de conservación y restauración de los ecosistemas naturales como contenedores de la biodiversidad, reservas naturales y forestales, corredores biológicos, uso recomendable del suelo, protección de rondas, áreas inundables, ciénagas, entre otras.

Se debe hacer un esfuerzo para conformar los mapas y contar con la información necesaria para hacer una primera aproximación de la EEP, que se pueda completar y perfeccionar a lo largo del tiempo, en la medida en que se obtenga un mayor conocimiento sobre la cuenca.

Sin embargo, a pesar de la importancia prioritaria de la EEP, en si misma no es suficiente. La conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales es también relevante en las áreas en donde el uso principal es la *producción*.

En los ecosistemas altamente artificializados la biodiversidad no es inexistente y tampoco carece de importancia. La biodiversidad hace parte de la vida del suelo, y de numerosos servicios ambientales que son insumos directos de procesos productivos (control de plagas, polinización etc.). Además en las áreas fuertemente intervenidas se debe también asegurar una estructura ecológica y una forma de uso o manejo que permita conservar un nivel de biodiversidad suficiente para mantener procesos ecológicos, tales como la vida del suelo y el aprovisionamiento del agua y de múltiples servicios ambientales. Lo anterior, no se logrará solamente mediante el mejoramiento de prácticas en el agro, sino que es necesario también considerar en los paisajes rurales la conservación (preservación y restauración) de una estructura ecológica representada en relictos de ecosistemas naturales, áreas semi-naturales, corredores de conservación o cercas vivas. Es lo que llamamos la Infraestructura Ecológica – IE-.

La IE es el conjunto de relictos de vegetación natural y semi-natural, corredores y áreas a restaurar en los agroecosistemas y otras áreas intervenidas del país (centros urbanos y otros sistemas construidos), que tienen una funcionalidad en la conservación de la biodiversidad, la productividad y la calidad de vida de la población.

El contexto general de la EEP y la IE es la totalidad del territorio del país, el cual podría siguiendo la terminología denominarse **Estructura Ecológica de Soporte EES**. Esta sería La expresión territorial de los ecosistemas naturales, agroecosistemas y sistemas urbanos y construidos, que soporta y asegura a largo plazo los procesos que sustentan la vida humana, la biodiversidad, el suministro de servicios ambientales y la calidad de la vida.

Los criterios básicos de incorporación de un área a la EEP son: i) por albergar elementos y de la biodiversidad que son insustituibles, ii) por suministrar servicios ambientales a la sociedad (agua, regulación de clima, protección de suelos, prevención de riesgos, producción de recursos naturales, adaptación ante el Cambio Climático Global, etc.), y iii) por ser la conservación el uso que presenta menos conflictos y ser el mas costo-efectivo para la sociedad y el interés general.

Fortalezas

- ✓ El Método de la Estructura Ecológica Principal se concentra en la conservación, protección y recuperación de la base de los recursos que garantizan la sostenibilidad de una región. Incluye en su análisis lo rural y lo urbano, lo natural y lo intervenido.
- ✓ Existe una primera aproximación a nivel nacional.
- ✓ Es la aproximación más integral con cubrimiento nacional de la visión ecosistémica.

Deficiencias

- ✓ No aporta sustancialmente a la definición de usos en las zonas productivas, lo cual debe ser complementado por otras metodologías.
- ✓ El componente socioeconómico es considerado indirectamente.

Ecosistemas Estratégicos⁴. Una referencia inicial a los ecosistemas y áreas estratégicos se encuentra en la ley 99 de 1993, en la cual se afirma que, deben ser prioritarias en las políticas de gobierno. No obstante en ninguna parte se considera cuales deben ser sus características, ni cuales deben considerarse como tales.

Desde un principio se sustentó que como Ecosistemas Estratégicos –EE-, podían considerarse ciertos páramos, bosques, sabanas o cuencas que juegan papeles fundamentales en el sostenimiento de procesos naturales, sociales, económicos, ecológicos o de otra índole; por ejemplo las fuentes de agua o alimentos. Esto es, que no se trataba tan solo de áreas de importancia natural o para la biodiversidad, como también se trato de sostener, sino que cumplían otras funciones de soporte vital para la sociedad. Algunos métodos de identificación de ecosistemas estratégicos son:

Método basado en las coberturas de vegetación.⁵ Mediante indicadores simples de coberturas de la vegetación natural, los cuales pueden determinar si una zona debe ser protegida, conservada, restaurada o utilizada de mejor forma, por este medio se ha establecido que 400 municipios del país tienen coberturas escasa, menores al 5% de su superficie. Como principio general toda área debía conservar al menos un 30% de su cobertura original. Como Colombia ya no tiene esta cobertura en las Zonas Andina y Caribe, se debería considerar lo que aún queda como de carácter estratégico.

Superposición de mapas usando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Un ejemplo se aplica a la evaluación de la disponibilidad de agua para las comunidades, al cruzar mapas de población, coberturas vegetales y la escorrentía o el índice de escasez, es posible de manera rápida encontrar situaciones críticas de abastecimiento.

Áreas de Interés Crítico. Destinado a fines de conservación y evaluación de ecosistemas amenazados, se podría considerar como una variación cuantitativa del método de superposición de mapas. Se evalúan por pares criterios de riesgo frente a riqueza biológica. Por ejemplo: Especies vs. Presión, Endemismos vs. tala de bosques, donde se ubicarían las zonas a la vez ricas y más amenazadas, dignas de obtener un tratamiento de conservación.

Es preciso unificar las directrices generales orientadas a la construcción de la estructura de zonificación ambiental a nivel nacional y específicamente en la aplicación de la zonificación ambiental en el proceso de ordenación de cuencas hidrográficas. A nivel nacional el país debe homologar definiciones, conceptos, principios y criterios para establecer las categorías de zonificación que se deben obtener mediante el proceso de zonificación ambiental.

Se deben elaborar los lineamientos y espacialización de la Zonificación Ambiental del país a nivel nacional y regional que contribuya al establecimiento de la reglamentación de los usos del suelo.

La Zonificación debe estar basada en un enfoque integral y en la compatibilización de la oferta ambiental y las actividades socioeconómicas, para lograr un balance del hombre y la naturaleza, a partir de la identificación de áreas de ocupación y uso de los espacios físicos, previamente concebidos y caracterizados en la fase del diagnóstico analítico.

Compromete además esta etapa, un enfoque político, al mirar la realidad basada en la aplicabilidad de las orientaciones dadas, tanto por las políticas nacionales y regionales en materia ambiental, como por la percepción que las comunidades tienen de ella, todo esto aplicado al conocimiento de la estructura y funcionamiento dado por las diferentes disciplinas científicas comprometidas en el estudio.

En resumen debe asimilarse que el **Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas**, que va de la mano con los procesos de planificación de las mismas, está consagrado a la maximización de

⁴ Ley 99/93

⁵ Ibid pag. 6

la racionalidad y eficacia en los objetivos y procesos de ocupación y aprovechamiento del territorio y sus recursos, en beneficio del desarrollo del hombre que la habita.

El Concepto de Oferta Ambiental. El concepto de Oferta ambiental se utiliza en este proceso para sintetizar las principales características físicas y bióticas de los sistemas ecológicos, con el fin de determinar su aptitud natural y su funcionabilidad dentro del ecosistema (Áreas de aptitud ambiental y áreas de aptitud para la producción y uso socioeconómico).

El Concepto de Demanda Ambiental. El concepto de demanda ambiental representa los requerimientos de la sociedad sobre el ambiente biofísico.

El Concepto de Conflicto.

- ✓ Cuando el uso o apropiación de elementos ambientales no es el adecuado en función de sus características intrínsecas. Ejemplo: Utilización continuada de suelos de alta erodabilidad natural con cultivos limpios.
- ✓ Cuando se destruyen o degradan ecosistemas de especial significación en la prestación de servicios ambientales o áreas de singulares e irrepetibles atributos de biodiversidad, vegetación, fauna y valores escénicos.
- ✓ Cuando hay sobre explotación de elementos ambientales, excediendo su capacidad de soporte y de recuperación. Ejemplo: sobrepastoreo de ganado en zonas de vertiente, monocultivos de minifundio en zonas de ladera.
- ✓ Cuando se presentan demandas estacionales de un recurso, como es el caso del agua, que sobrepasan ampliamente sus caudales de oferta. Ejemplo: sequías temporales en Cuencas Hidrográficas.
- ✓ Cuando hay contaminación del agua y el aire, Ejemplo: explotación de minerales (preciosos o no) con tecnologías inapropiadas, emisiones industriales en los grandes centros urbanos, vertimientos de aguas negras a los ríos y ciénagas.
- ✓ Cuando la demanda de bienes y servicios ambientales determinada por la dinámica demográfica y sus tendencias comienza a superar, de manera transitoria o permanente, la oferta disponible. Ejemplo: ampliación de la frontera agropecuaria debido a fenómenos de violencia y desplazamiento.

7.4 RESPECTO A LAS FORTALEZAS DE LA CUENCA

- ✓ Oferta hídrica para el acueducto del municipio de Neiva que abastece aproximadamente a 387.000 habitantes.
- ✓ Oferta hídrica para el desarrollo agropecuario, siendo el arroz el cultivo que demanda mayor cantidad de este recurso, con un área apta de 1.042 ha.
- ✓ Las 28.165 ha de extensión de la cuenca representan un área pequeña y facilita el nivel de detalle.
- ✓ Existen gran cantidad de estudios y cartografía básica y temática de la cuenca.
- ✓ El ejercicio de caracterización predial que se adelantará y la socialización con la comunidad permitirá recolectar información de primera mano y con la veracidad requerida para elaborar el POMCH.
- ✓ Su conectividad con el corredor Transandino-Amazónico dada su alta importancia ecológica.
- ✓ La jurisdicción de una única Corporación Autónoma Regional facilita su manejo desde la autoridad ambiental competente.

7.5 RESPECTO A LA PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA

Los problemas encontrados en los estudios se generalizan en:

- ✓ Deforestación
- ✓ Reducción en la productividad del suelo (erosión)
- ✓ Contaminación hídrica
- ✓ Quemas e incendios forestales
- ✓ Aumento de la sedimentación

- ✓ Ineficiencia gestión gubernamental
- ✓ Alteración régimen de caudales
- ✓ Demanda para uso de agua
- ✓ Uso inadecuado del suelo
- ✓ Avalanchas e inundaciones
- ✓ Falta de conciencia ambiental
- ✓ Sequías
- ✓ Desprotección de laderas
- ✓ Reducción en la producción agrícola en las zonas mecanizables
- ✓ Fragmentación de ecosistemas estratégicos
- ✓ Invasión de zonas de reserva con ganado y cultivos
- ✓ Reducción de la biodiversidad y destrucción de hábitat
- ✓ Procesos puntuales de degradación de la calidad del recurso hídrico, especialmente por la falta de manejo de las aguas residuales de los predios de la cuenca.
- ✓ Presencia de áreas geomorfológicamente inestables, agravadas por las prácticas inadecuadas de aprovechamiento y manejo de suelos, generando problemas acelerados de erosión y pérdida del recurso productivo.
- ✓ Altos aportes de sedimentos a las aguas del Río Las Ceibas y al acueducto causando interrupciones en la prestación del servicio de agua; igualmente su depositación al Río Magdalena.
- ✓ Fuerte presión humana sobre el recurso bosque, en razón de los procesos de colonización y ampliación de la frontera agrícola.
- ✓ Quemadas indiscriminadas para el establecimiento de cultivos transitorios (frijol y arveja) o renovación de praderas.
- ✓ El equilibrio ecológico y desarrollo sostenible de la cuenca demandan mantener una extensión de terrenos en bosques que cumplan fundamentalmente una acción de regulación y protección.
- ✓ La fragmentación de los bosques de la parte alta que constituyen el corredor biológico de norte a sur del departamento de la biodiversidad, entre los Parques Nacionales Naturales de Picachos y Cueva de los Guácharos.
- ✓ El fenómeno de torrencialidad que caracteriza a la cuenca en épocas de lluvia, genera avalanchas, poniendo en riesgo los habitantes de la zona.

7.6 CRITERIOS DE ORDENACION ADOPTADOS

- ✓ Con fundamento en la necesaria búsqueda de un desarrollo sustentable para la Cuenca Hidrográfica del Río Las Ceibas y teniendo como objetivo el alcance de un equilibrio entre las actividades antrópicas que soportan el desarrollo socioeconómico del área de estudio: **“Se debe orientar la utilización del suelo de acuerdo a su vocación de uso, de tal manera que a la vez que se logre su óptimo aprovechamiento y mayor bienestar de la población, se mantenga la integridad física y productiva del suelo, así como la de sus recursos asociadas, reservando una proporción adecuada para las propósitos de conservación, diversidad biológica, estabilidad ecológica y protección de áreas de recarga de acuíferos⁶.”**

Además como criterios complementarios de ordenación se determinan los siguientes:

- ✓ Proteger áreas de importancia, ecológica, ambiental, de recarga de acuíferos, a partir de las cuales se clasifican unidades territoriales que ameritan un manejo especial. Este parámetro o factor de zonificación está referido a aquellos espacios territoriales que por sus características físicas, biológicas, ambientales y culturales, deben ser manejados bajo criterios de preservación, conservación, rehabilitación, protección ambiental y desarrollo ecoturístico. Se incluyen en la CH Río Las Ceibas bajo estos criterios las siguientes áreas:
 - Terrenos de Reserva para la protección de los ecosistemas de alta montaña, su

⁶ POMAM- 1997

- fauna y flora nativa.
- Rondas hídricas protectoras de ríos y quebradas, ya sean de aguas permanentes o no.
- Tierras de manejo estratégico y de aptitud eminentemente forestal protector (Zonas de ladera con pendientes mayores del 60%).
- ✓ Aprovechar las posibilidades del recurso hídrico que condicionan el acueducto del municipio de Neiva y el desarrollo sustentable de la región. El análisis y evaluación del recurso hídrico superficial, determina las oportunidades y amenazas que se presentan, relacionadas especialmente con:
 - Diferentes usos que condicionan la necesidad de una administración y correcto manejo para evitar enfrentamientos de competencia y degradación del recurso por contaminación de las fuentes hídricas superficiales, originando finalmente agravamiento de los conflictos de uso en su aprovechamiento.
 - Regulación en la demanda de agua, por el crecimiento poblacional (urbano) y actividad agropecuaria.
- ✓ Recuperar las áreas forestales necesarias para la sustentabilidad natural y soporte productivo de la zona, al tiempo que promueva formas de preservación de ecosistemas estratégicos para el desarrollo regional o local. Incorpora además otra zona de importancia, que es la necesaria conservación de los bosques de galería.
- ✓ Utilizar racionalmente los suelos de vocación agropecuaria, según sus características geomorfológicas y agrológicas, ubicación geográfica, dotación de vías e infraestructura de servicios complementarios. Incluyen las siguientes áreas:
 - Tierras de vertiente en actual aprovechamiento agropecuario, que admiten un uso conservacionista para su sostenibilidad productiva.
 - Tierras en áreas planas de alta aptitud agropecuaria bajo prácticas de riego y drenaje
- ✓ Recuperar, controlar y manejar tierras desestabilizadas, en erosión crítica o en alto riesgo de desestabilización, que a la vez de constituir focos de suministro de sedimentos a las aguas, presentan amenazas para las poblaciones vecinas. Comprende las siguientes áreas:
 - Terrenos en erosión crítica o severa
 - Terrenos de inestabilidad geológica o tectónica
 - Lechos del río y quebradas desestabilizados
- ✓ Ordenar y controlar el crecimiento urbano no planificado y los impactos ambientales, con afectación de la calidad de vida, que comprende de las siguientes áreas:
 - Perímetros de desarrollo residencial, industrial y de servicios.
 - Zonas verdes y recreacionales.
 - Rondas hídricas urbanas y áreas de manejo de residuos sólidos y líquidos

7.7 MAPA CONCEPTUAL

Metodológicamente la construcción del mapa de zonificación ha tenido una secuencia lógica, la cual obedece a criterios documentales, cartográficos (básicos y temáticos de diversos niveles), los cuales constituyen una herramienta básica para la aplicación conceptual y los conocimientos adquiridos por la experiencia y referentes documentales (IDEAM, POMAM, entre otros), al igual que los recorridos de campo como aprestamiento a la concertación con los diferentes actores de la cuenca. Ver Anexo 1

El mapa base inicia la denominada secuencia junto con la línea base documental y de allí se sistematiza la siguiente cartografía temática:

Procesos Erosivos, Pendientes, Zonas de Vida, Uso Actual y Cobertura Vegetal, Tipo de Unidades de Suelo, Predios y Población, en la denominada línea cartográfica temática Nivel 1.

El cruce de los diferentes componentes del citado nivel produce como resultado:

El mapa de Susceptibilidad a Amenazas por fenómenos de Remoción en Masa e inundaciones, junto con otras aplicaciones documentales del tema: Estudio Universidad Nacional de Medellín 1999 – 2000, comisión de Geólogos enero de 2005 (identificación de sitios FRM). Y estudios complementarios de la línea Base. Se tuvo en cuenta reportes de la comunidad y observaciones campo.

Para determinar las Zonas de Preservación Ambiental, se tuvo como referente El UAT y la Cobertura Vegetal, se determinaron las áreas forestales de gran importancia, así como la revisión de documentos para determinar los límites de Ecosistemas Estratégicos de gran valor como La Siberia y Rosalía. Nacimientos de otros afluentes fuera del área de Reserva, Áreas de Recarga Hídrica y Rondas Hídricas. Por supuesto, la parte normativa vigente, partiendo del acuerdo 015 de 1983 emitido por el INDERENA, donde se declara la parte alta de la Cuenca del Río Las Ceibas como Zona de Reserva Forestal. Dentro de esta delimitación se tuvieron en cuenta los aproximadamente 90 predios adquiridos por el municipio de Neiva, hasta la vigencia 2005.

Otra instancia de aplicación determinó el cruce del Uso Actual del Suelo y la Cobertura Vegetal correlacionándolo con el mapa de predios y datos de población veredal, de esta manera se encontró y determinó el tipo de conflicto por uso del suelo, con este ejercicio se concluye la determinación de la línea cartográfica Nivel 2, la cual contiene:

- ✓ Susceptibilidad a amenazas y riesgos por FRM e inundaciones
- ✓ Ecosistemas Estratégicos
- ✓ Conflictos por Uso del Suelo

Con los insumos cartográficos y documentales del nivel cartográfico 2, se delimitan las respectivas zonas con sus correspondientes unidades en cada perspectiva: Preservar, Prevenir, Recuperar, Proteger y Producir, teniendo como premisa producir conservando y conservar produciendo.

En esta forma se extractaron:

1. De Ecosistemas Estratégicos se identifican las Zonas de Preservación, descritas más adelante.
2. De Amenazas y Riesgos Naturales se determinan las zonas Susceptibles a FRM, Inundaciones y Avalanchas y Tectonismo y/o sismicidad.
3. Del cruce de Amenazas y Riesgos Naturales y Conflictos por uso del suelo se originan las Zonas de Recuperación Ambiental.
4. A partir de establecer los tipos de Conflicto por uso del suelo se determinaron las Zonas de Protección –Producción Sostenible
5. Teniendo como base la cartografía predial y población de la zona urbana, especialmente la ribereña de las Ceibas se determina la Zona de Ordenamiento Urbano.

Cada una de las líneas temáticas de zonificación aparece dentro del mapa conceptual con una característica que la identifica desde su origen, hasta su objetivo final y se encuentran dentro del mencionado diagrama bien determinadas las siguientes líneas:

- ✓ Línea de Riesgos y Amenazas Naturales (FRM y otros)
- ✓ Línea de Conflictos por Uso Inadecuado del Suelo
- ✓ Línea de Preservación Ambiental

- ✓ Línea de Recuperación Ambiental (Para la Preservación y para la Conservación).
- ✓ Línea de Protección - Producción Sostenible (Producción Agroforestal Sostenible y Producción Agropecuaria Sostenible).
- ✓ Línea de Explotación Minera.
- ✓ Línea de Ordenamiento Urbano.

Todas ellas están contempladas dentro de sus escenarios de manejo: actuales y futuros, dentro de una concertación para la PRESERVACIÓN, PREVENCIÓN, RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.

7.8 ZONIFICACION AMBIENTAL PARA LA ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO LAS CEIBAS.

De acuerdo con los criterios y todos los referentes expuestos, se determinaron 6 categorías mayores de ordenamiento ambiental territorial en la cuenca hidrográfica del río Las Ceibas, con sus respectivas unidades al interior de las mismas. A continuación se describen las características y acciones básicas de limitaciones, usos y manejo de las categorías:

7.8.1 Zonas de Preservación Ambiental (ZPA).

Áreas que exigen mantener en su estado original, la presencia o afloramiento de un **recurso natural**, una estructura, una situación o calidad del recurso que es producto de un proceso-estado sucesional, evolutivo (de tipo biológico, geomorfológico, paisajístico, oferta medioambiental significativa), que demanda acciones de **protección - restricción** absoluta.

De lo anterior, se deduce que son áreas cuyo **objetivo principal** es el de actuar como reservas de flora, fauna, agua, suelo, aire: como las áreas de reserva forestal y/o biológica, incluyendo terrenos de nacimientos hídricos, rondas de ríos y zonas de escarpes, generalmente mayores al 100% de pendiente.

Teniendo en cuenta la importancia de la estructura ecológica principal como base para la zonificación ambiental, es vital identificar las zonas de preservación ambiental a nivel de finca como base de la regulación hídrica, riqueza biológica y fertilidad de los suelos en el marco de la planificación predial.

Tabla 7.8.1.1. Usos del Suelo para la Zona de Preservación Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del río Las Ceibas.

ZONAS DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL	
USO PRINCIPAL	Su objetivo principal es la preservación de los recursos flora, fauna, agua, suelo y aire.
USO COMPATIBLE	Procesos de educación ambiental, sensibilización. Investigación y ecoturismo dirigido.
USO CONDICIONADO	Aprovechamiento de productos no maderables del bosque. Infraestructura básica para usos compatibles, mantenimiento de vías y captación de acueductos.
USO PROHIBIDO	Pastoreo, cultivos de cualquier tipo, apertura de vías e infraestructura.

Zonas de Preservación Ambiental de Ecosistemas Estratégicos para la Regulación Hídrica y la Conservación de la Biodiversidad (ZPA-EE). Constituyen territorios que por su importancia en biodiversidad, función ecosistémica y grado de fragilidad, ameritan de reglamentación y manejo que garantice su sostenibilidad. Corresponden a áreas en donde se dan importantes flujos o procesos de migración de especies, autorregulación de las mismas, en las cuales igualmente se receptan y regulan importantes recursos hídricos, advirtiendo además especies endémicas y corredores de conservación para la perpetuación de especies.

En consideración de la importancia de sus recursos hídricos que captan y regulan, deben cumplir una función esencialmente de preservación o protección absoluta; razón por la cual se debe restringir totalmente la ejecución de actividades productivas que impliquen un alto grado de extracción de bienes y/o servicios ambientales.

En el área de la cuenca se identifican dos ecosistemas de gran valor, reconocidos regionalmente, por su aporte hídrico y biodiversidad, que están cubiertos por bosques naturales, ricos en fauna y flora silvestre, y hacen parte de las áreas Protegidas del SIRAP. Son ellos La Siberia y Santa Rosalía, al extremo suroriental y noroccidental de la cuenca respectivamente. El primero es una estrella fluvial con cerca de 9.000 ha de las cuales 1610 ha están en la cuenca, y el segundo corresponde a la zona amortiguadora del PNN Los Picachos con 3.522 ha aproximadamente. En estas superficies están incluidas las áreas boscosas de los predios comprados por el municipio desde el año 1994; los cuales suman 2.895.6 ha de un total 3.635.95 ha adquiridas para incorporarlas para la reserva (art 111, ley 99).

Su uso principal debe ser la preservación ambiental, cobertura vegetal protectora, uso compatible investigación y ecoturismo dirigido, uso prohibido pastoreo, cultivos de cualquier tipo. Esta zona especialmente en Santa Rosalía, tiene un mínimo conflicto de uso, de mayor grado en Siberia (veredas San Bartolo, nacimientos de Madroñal y el Guadual).

Estas dos Zonas Estratégicas, son la base fundamental de la Estructura Ecológica Principal de la cuenca. Las acciones de manejo a implementar dentro de estas unidades, por las características descritas, son específicas para cada una de ellas.

En **Santa Rosalía:**

- ✓ Disminuir o minimizar la presión en su periferia por parte de las comunidades circunvecinas, aislamiento y restricción de actividades diferentes a la preservación.
- ✓ Consolidar la compra de predios, para establecer mayor área de aislamiento con las actividades humanas.

En **La Siberia:**

- ✓ La gran fragmentación de este ecosistema obliga a una recuperación de su área de bosque natural, en sitios dedicados actualmente a pastoreo, cultivos o rastrojos temporales.
- ✓ Acuerdos con la comunidad para implementar actividades de reactivación de su conectividad como eje central de conservación en las Ceibas.
- ✓ Consolidar la compra de predios en sitios claves para su recuperación.

De esta zona hacen parte las áreas boscosas de los predios comprados por el Municipio de Neiva para adjuntar a la Reserva Forestal de la cuenca.

Zonas de Preservación Ambiental de Rondas Hídricas. (ZPA – RH). Definidas como las franjas de cobertura boscosa al lado y lado de los cauces y drenajes, denominadas bosques de galería, cumplen múltiples funciones como protección de las mismas corrientes y conectores de cauces y drenajes de las partes altas, que descienden por las laderas y también discurren a lo largo de grandes y pequeñas quebradas o cuerpos lóticos de agua. Estos permiten desarrollar una red de conexión tanto longitudinal como transversal, para que la cuenca posea

corredores internos de riqueza biológica, pero que a su vez estén conectados por intermedio de los corredores Biológicos Húmedos-Secos y Secos a las Reservas Naturales de Santa Rosalia y La Siberia, conformando un proceso dinámico en la Estructura Ecológica Principal de la Cuenca, conectores de sus diversos habitats: Secos, húmedos montañosos intervenidos y muy húmedos en las regiones más altas.

7.8.2 Zonas de Amenaza Alta Natural (ZAA).

Corresponden a las áreas susceptibles a desastres naturales, ya sea por degradación antrópica o características geológicas, fisiográficas de la región. inestabilidad geotécnica, sismicidad y torrencialidad. Se identifican como áreas de riesgo localizadas en zonas de probabilidad conjugada de ocurrencia de un evento natural potencialmente destructivo en un lugar dado (amenaza), y vulnerabilidad de los elementos que pueden verse afectados por un evento.

La vulnerabilidad aumenta entre mayor sea el número de personas que puedan ser afectadas y mayor sea la susceptibilidad a posibles efectos. Se incluyen amenazas por avalanchas, inundaciones y Fenómenos de Remoción en Masa (FRM) entre otros.

En razón de su alto grado de erosión o de inestabilidad, constituyen unidades de ordenamiento con restricciones para cualquier actividad agrícola productiva y prohibiciones para usos pecuarios.

Dentro de esta zonificación se manejaron dos clases de amenazas:

1. Amenazas de origen hidroclimático.
2. Amenazas de origen geomorfológico.

Las amenazas de tipo sísmico no se analizó concienzudamente y solo se demarcan los trazos de los fallamientos, los lineamientos y las dislocaciones encontradas, estas áreas lineales, pueden observarse en el anexo del diagnóstico, denominado mapa geológico, debido a esta circunstancia, se deben tener en cuenta los cuidados para zonas de falla y la reglamentación del código de sismorresistencia para las diferentes construcciones que se realicen en estas áreas.

Para esta zonificación, las dos clases de amenazas se unificaron en una sola unidad:

Zona de Amenaza Alta de Origen Hidroclimático y Geomorfológico ZAA-HG. Las zonas de erosión crítica o aquellas que constituyen amenazas naturales, con los riesgos ambientales correspondientes, presentan las mayores limitaciones o restricciones de uso, especialmente en cuanto a construcción de vías, localización de asentamientos, infraestructura de servicios y cultivos de alta productividad económica.

Las veredas La Plata, Alto Motilón, San Bartolo, Motilón, Tuquila, Las Nubes, Pueblo Nuevo, San Miguel, El Vergel, Santa Helena y Los Cauchos comprenden sectores críticos por pendientes fuertes y de gran longitud, y/o por inestabilidad de sus terrenos. Dentro de ellas se encuentran los 24 sitios de fenómenos de remoción en masa (FRM) priorizados de los 338 identificados por la comisión de Geólogos en el año 2005.

El manejo de estas zonas está encaminado a la reubicación de las familias que las habitan y no posean la forma de ofrecerles medidas de mitigación, ya sea por los altos costos o por que las medidas sean impracticables; a la vez, se deben someter a un proceso de investigación y monitoreo para comprobación y determinación de grados y tipos de amenaza, vulnerabilidad y riesgos ambientales que pueden llegar a ocurrir, llegando a afectar, bienes y servicios amenazados, tales como infraestructura urbana, vial y terrenos de cultivo.

Las avalanchas están asociadas a vertientes inestables como río Las Ceibas parte alta, quebrada la Plata, Motilón, La Negra, Guadual y Madroñal, y/o también con fuertes pendientes como en las quebradas El Siervo, El Cedral, Yarumal y Santa Helena.

Los riesgos de inundación se encuentran en la zona urbana en los barrios aledaños a la ronda hídrica de las Ceibas en su paso por Neiva, como son Rodrigo Lara Bonilla, Los Andaquíes, Aeropuerto, Álvaro Sánchez Silva, Santa Clara, Cámbulos, Los Andes, Conjunto Brisas del Magdalena, Guillermo Plazas Alcid, Reinaldo Matiz, Las Delicias, Sevilla, José Eustacio Rivera, Villa Patricia, San Bernardo, Oro Negro I, II, III, La Amistad, San Bernardo del Viento, Las Camelias, Sector Barreiro, Neiva Ya y La Victoria.

Tabla 7.8.2.1. Usos del Suelo para la Zonas de Amenaza Alta Natural de la Cuenca Hidrográfica del río Las Ceibas.

ZONAS DE AMENAZA ALTA NATURAL	
USO PRINCIPAL	Aislamiento para su recuperación natural o mediante la realización de obras de tipo biológico – mecánico para la estabilización y control de sedimentos. Recuperación de la cobertura vegetal y regulación hídrica.
USO COMPATIBLE	Restauración ecológica. Investigación controlada y bosques de árboles livianos.
USO CONDICIONADO	Asentamientos humanos y producción agrícola.
USO PROHIBIDO	Construcción de vías, infraestructura de servicios, infraestructuras mayores y pastoreo.

7.8.3 Zonas de Recuperación Ambiental (ZRA). Son zonas que presentan diversos grados de deterioro de los recursos naturales por acción antrópica y/o naturales, o por ser causa de procesos indeseables requieren intervención debido a que la demanda superó su oferta ambiental. Presentan conflictos de uso en su mayoría por las actividades agropecuarias en la parte alta de la cuenca, los cuales generan impactos negativos a los recursos: suelo, agua y biodiversidad, pero también el aprovechamiento de hidrocarburos ha generado degradación en la parte baja de la cuenca.

Las ZRA, son áreas seleccionadas por los conflictos de uso, Estas zonas requieren intervención especial con el fin de recuperar las tierras degradadas y generar dinámicas de usos más compatibles con las ofertas ambientales de cada una de las zonas donde se localizan y por ende recuperar los servicios ambientales de regulación hídrica y riqueza biológica, así mismo permitir la conectividad entre fragmentos boscosos.

Esta zona está compuesta por las siguientes unidades menores:

Zonas de Recuperación Ambiental para la Preservación (ZRA- P). Estas zonas requieren de intervención para la recuperación de los servicios ambientales como es la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad, fertilidad de los suelos y belleza paisajística entre otros.

Tabla 7.8.3.1. Usos del Suelo para la Zonas de Recuperación Ambiental para Preservación de la Cuenca Hidrográfica del río Las Ceibas.

ZONAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL PARA LA PRESERVACION	
USO PRINCIPAL	Actividades tendientes a la recuperación del ecosistema como el enriquecimiento vegetal con especies nativas, establecimiento de corredores biológicos, generación de proyectos de reforestación con especies nativas y/o revegetalización natural.
USO COMPATIBLE	Recuperación ecológica, recreación contemplativa e investigación controlada.
USO CONDICIONADO	Aprovechamiento de productos no maderables del bosque. Infraestructura básica para usos compatibles, mantenimiento de vías y captación de acueductos.
USO PROHIBIDO	Pastoreo, cultivos de cualquier tipo, apertura de vías e infraestructura.

- ✓ **Zonas de recuperación ambiental hacia los ecosistemas estratégicos para la regulación hídrica y conservación de la biodiversidad (ZRA-PEE).** Clasificada dentro de esta categoría, se encuentra el área de nacimiento de la quebrada El Mico, cuyas condiciones ambientales se caracterizan por la escasa cobertura boscosa, uso del suelo en potreros y cultivos de café y presencia de asentamientos humanos permanentes pertenecientes a las veredas Palestina y Primavera. Exige una recuperación inmediata de esta valiosa zona de recarga de acuíferos. Las acciones a adelantar en el nacimiento de la Quebrada **El Mico** son:

- Recuperación del perímetro de su nacimiento, demarcación del mismo y acuerdos entre y con la comunidad para evitar su presión.
- Evaluar la necesidad de una compra de predios inmediata.

También corresponde a predios que tienen cobertura en pastos localizados en la parte alta de la cuenca vecinos a La Siberia y Santa Rosalía, en las veredas Chapuro, San Bartolo, Alto Motilón, La Plata, Las Nubes, Tuquilla y San Miguel. Esta zona representa una alta contribución a la conservación de la biodiversidad porque corresponde a la vez al corredor de conectividad entre La Siberia y Santa Rosalía, para reestablecer importantes flujos o procesos de migración de especies y autorregulación de las mismas. En este sector se encuentra el nacimiento de la quebrada La Plata, el cual, está completamente desprotegido y con acequias de drenaje para permitir el pastoreo.

Su manejo precisa acciones de recuperación, inicialmente con compra de predios y aislamiento de los ya comprados para facilitar la sucesión vegetal. Para tal efecto de conectividad es necesario adquirir 226 predios (poco más de 5000 ha) en las veredas: Chapuro, San Bartolo, Alto Motilón, La Plata, Las Nubes, Tuquilla y San Miguel.

- ✓ **Zonas de Recuperación Ambiental para la Preservación de Recarga de Acuíferos y Nacimientos de Agua (ZPA-RAN).** Áreas que se deben reglamentar para destinarlas exclusivamente al establecimiento de bosques o mantenimiento protector del recurso hídrico. Incluye esta zona áreas de nacimientos hídricos, en los cuales dependiendo del condicionamiento de tenencia, se debe concertar su manejo con principios de restricciones de uso. A la vez, un ejercicio de priorización puede identificar áreas a adquirir e incorporarlas legalmente a estas condiciones de preservación.

Estas unidades en su gran mayoría constituyen terrenos de propiedad privada que deben protegerse para que cumplan con su función básica. Están distribuidos por toda la cuenca, originalmente eran grandes extensiones de bosque natural y ahora que han sido objeto de intervención progresiva, se limitan a ser un pequeño relicto de protección de nacimientos o un cordón de protección de drenajes naturales. Requieren de manejo o control, restringiendo totalmente cualquier intervención, o mediante el establecimiento de

coberturas vegetales con un destino esencialmente proteccionista.

Como zonas de recarga de acuíferos se identifican algunos divorcios de aguas de las microcuencas que conforman Las Ceibas; hacen parte igualmente de las cabeceras de pequeños drenajes que conforman la red hídrica de las diversas pequeñas y grandes quebradas. Su distribución más representativa se encuentra en los divorcios de aguas de la Microcuenca San Bartolo con la Microcuenca Motilón, y la Microcuenca San Bartolo con la Microcuenca media del río Las Ceibas, y la Microcuenca El Mico con la Microcuenca baja del río Las Ceibas. Para los divorcios de agua mencionados se deberá establecer una franja forestal de 20m de ancho, desde la Zona de Recuperación Ambiental hasta la confluencia de la quebrada San Bartolo con el río Las Ceibas.

- ✓ **Zonas de Recuperación Ambiental para la Preservación de Rondas Hídricas. (ZPA – RH).** Definidas como las franjas de cobertura boscosa al lado y lado de los cauces y drenajes, con importantes funciones como protección de las mismas corrientes y corredores internos de riqueza biológica, que hacen urgente su recuperación.
- ✓ **Zonas de Recuperación Ambiental para la Preservación por Restricción de Uso (ZRA-RU).** Corresponde a terrenos generalmente con pendientes mayores al 50% que tienen un grado de deterioro ambiental por fenómenos de remoción en masa en medio de las zonas de uso agropecuario (cárcavas y golpes de cuchara, entre otros), distribuidos por toda la cuenca y que deben ser aislados e intervenidos con pequeñas obras de bioingeniería para su corrección.

Las características de estos áreas y sus alrededores son: escasa cobertura boscosa, mínimos bosques de galería sobre el río Las Ceibas y sus afluentes, mínima capacidad de retención de agua de sus suelos, que por las prácticas inadecuadas como el sobrepastoreo y la quema de lotes (para siembra o renovación de pasturas) demandan una recuperación inmediata de su oferta ambiental para estabilizar el suelo, disminuir la sedimentación y contribuir a la regulación hídrica. De tal forma que las actividades deben orientarse a la recuperación ambiental.

A esta zona también corresponden terrenos de afloramientos rocosos donde las condiciones biofísicas críticas permiten solo el desarrollo de flora arbustiva y subarbustiva anclada a la red de grietas y fisuras de las rocas.

Zonas de Recuperación Ambiental para el Uso Racional de los Recursos Naturales (ZRA-URRN). A esta zona corresponden áreas con conflicto de uso del suelo medio a alto que se pueden adaptar a la producción agropecuaria; por lo tanto, su oferta ambiental predice un aprovechamiento racional de los recursos naturales previa recuperación de los mismos con tecnologías compatibles al medio natural.

Tabla 7.8.3.2. Usos del Suelo para la Zonas de Recuperación Ambiental para Uso Racional de los Recursos Naturales en la Cuenca Hidrográfica del río Las Ceibas.

ZONAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL	
USO PRINCIPAL	Actividades tendientes a la recuperación ecológica como el enriquecimiento vegetal con especies nativas; recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.
USO COMPATIBLE	Proyectos productivos tendientes a dinamizar el uso del suelo según oferta ambiental, por ejemplo, agricultura campesina con bajos insumos y sistemas agroforestales en los lugares que las condiciones biofísicas y socioeconómicas así lo permitan.
USO CONDICIONADO	Agroturismo controlado y mantenimiento de vías.
USO PROHIBIDO	Agricultura intensiva, ganadería extensiva o intensiva, minería, quema rocería y apertura de vías de comunicación.

Se encuentran dentro de estas zonas:

- ✓ **Corredor de Conectividad Húmedo – Seco (ZRA-CCHS).** Franjas de 100 m de ancho sobre los divorcios de aguas conectando el bosque muy húmedo montano bajo con el bosque seco tropical. Una primera franja sobre el divorcio de aguas con Fortalecillas desde Santa Rosalía hasta la parte baja de la vereda Santa Lucía. Es una zona de gran importancia por la cantidad de nacimientos presente allí, entre ellos tenemos las quebradas Yarumal, El Cedral, Santa Helena (afluentes directos de la parte media del río Las Ceibas) El Mico y Santa Lucía. Una segunda franja sobre el divorcio de aguas con río El Oro, partiendo de Cerro Neiva hasta la vereda Ceibas Afuera, **ria** con la región seca de la cuenca bh – PM, bs – T. Veredas: San Bartolo, Chapuro y Ceibas Afuera.
- ✓ **Corredor de Conectividad Seco (ZRA-CCS).** Se refiere a la franja de conectividad de 100 m de ancho sobre los divorcios de aguas en la parte baja de la cuenca desde la vereda Santa Lucía hasta la vereda Venadito en el costado Norte, el otro en la divisoria del flanco sur occidente, desde la vereda Ceibas Afuera hasta la vereda El Centro. bs –T. Veredas: Santa Lucía, Platanillal, Venadito, Ceibas Afuera, Centro, zona de influencia del bosque seco tropical (bs-T) con gran influencia de la ciudad de Neiva.
- ✓ **Zona de Transición (ZRA-T).** Es el área de mitigación a la presión sobre las Zonas de Preservación de Ecosistemas Estratégicos para la regulación hídrica y conservación de la biodiversidad. Se ubica en las partes altas de las veredas San Bartolo, Alto Motilón, La Plata, Motilón, Las Nubes, Tuquilla y San Miguel. La planificación de los predios allí ubicados deben responder a una alta interacción biológica donde parte de sus ingresos se deriven de mecanismos de pago por servicios ambientales incentivo por el cuidado y administración de la zona de preservación.

7.8.4 Zonas de Producción Sostenible (ZPS).

Son las zonas que por su oferta ambiental suelos, agua y bosque, y condiciones socioeconómicas como las vías de acceso, oferta de mano de obras, entre otras, son aptas para la producción agropecuaria, siempre y cuando su aprovechamiento no exceda la oferta natural. Esta zona la componen varias subzonas con énfasis agroforestal en las áreas entre el 12 y 75% de pendiente; y de producción agropecuaria sostenible en áreas con relieve de plano a ondulado.

Tiene aptitud de uso agrícola para cultivos permanentes, con el empleo de tecnologías apropiadas y de conservación de suelos donde el componente forestal debe ser el elemento reactivador de procesos de recuperación de la fertilidad de los suelos y responsable de la estabilidad de los mismos; así que los arreglos agroforestales serán los dinamizadores de las actividades productivas para garantizar el equilibrio ecosistémico y contribuir al económico en los sistemas productivos. Las cercas vivas, el sombrío, el cultivo en callejones, los bosques protectores productores, son la herramientas de manejo del paisaje que posibilitarán el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La crianza de especies menores es viable siempre y cuando el manejo de los residuos y subproductos sea integral y no los dirijan al río Las Ceibas. La actividad ganadera se debe adelantar con ciertas restricciones por el grado de pendiente y por la necesidad de conservar una cobertura permanente en el suelo.

Tabla 7.8.4.1 Usos del Suelo para la Zonas de Producción Sostenible de la Cuenca Hidrográfica del río Las Ceibas.

ZONAS DE PRODUCCION SOSTENIBLE	
USO PRINCIPAL	Agropecuaria campesina con fines de subsistencia y a gran escala con enfoque de sostenibilidad, El componente forestal es básico para las líneas productivas en cualquier arreglo espacial con énfasis de acuerdo a cada subzona agroforestal, es decir: Producción agroforestal para terrenos con relieve escarpado de clima húmedo (control de erosión, aumento de infiltración, regulación de escorrentía) Producción agroforestal para terrenos con relieve fuertemente quebrado a escarpado de clima seco (Control de erosión, conservación de humedad, recuperación de la fertilidad de los suelos, alimentación del ganado) Producción agroforestal para terrenos con relieve quebrado de clima seco (conservación de humedad, producción de biomasa, alimento para el ganado, recuperación de la fertilidad del suelo).
USO COMPATIBLE	Vivienda de propietarios y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, jagueyes, infraestructura para riego, granjas porcícolas, avícolas, estanques piscícolas, silvicultura, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroturismo y ecoturismo.
USO CONDICIONADO	Recreación, agroindustria, minero, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre
USO PROHIBIDO	Usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

Se identifican claramente áreas, las cuales por sus características biofísicas y culturales, se aprovechan de una manera diversa y por ende se identifican en la siguiente forma:

Zonas de Producción Agroforestal Sostenible Clima Húmedo Relieve Escarpado (ZPAS-CHE). Áreas con un conflicto medio del suelo, con aptitud de uso agropecuario bajo tecnologías apropiadas (agroecología, cultivos bajo sombrío).

Están referidas a los terrenos de relieve escarpado, con pendientes entre el 50 al 75%. Para su utilización en producción agropecuaria, es necesaria una planificación y empleo de tecnologías limpias que reduzcan los riesgos de alteración de la calidad de variables medioambientales por el aprovechamiento intensivo de los recursos naturales. Por condicionamientos de los suelos y concentración de lluvias son áreas que necesariamente requieren de adecuación bajo prácticas agroforestales, acompañadas de acciones ambientales en cuanto a manejo y conservación de los suelos para disminuir erosión, aumentar la infiltración del agua o disminuir su velocidad de arrastre y contribuir a la regulación de caudales del río Las Ceibas.

Los cultivos predominantes son: café, banano, plátano, pasturas, frijol, caña, cacao y pancoger por las veredas: San Miguel, Canoas, Primavera, Palestina y parte alta de Santa Lucía, donde se registra la zona más productiva de la cuenca por el volumen y variedad de productos cosechados. La potrerización, y la siembra anual de frijol y arveja son características de las veredas Tuquilla, Las Nubes y San Bartolo.

Zonas de Producción Agroforestal Sostenible de Clima Seco Relieve Escarpado (ZPAS-CSE). Áreas con conflicto del suelo por sobre y sub utilización de relieve escarpado, con pendientes oscilando entre el 50% al 75% principalmente, y régimen de precipitación dominante entre 1000 a 1300 mm, con déficit hídrico en la época de verano.

Sus restricciones para la producción agropecuaria se dan por la relativa escasez de agua, lo que implica instalar infraestructura de riego y la introducción de un fuerte componente forestal

para la conservación de la humedad en el suelo. Deben implementarse tecnologías para cosecha de agua y arreglos agroforestales con especies que garanticen un alto reciclaje de nutrientes como estrategia para la manutención de la humedad y fertilidad de los suelos. Aquí también, los arreglos agroforestales serán los dinamizadores de las actividades productivas para garantizar el equilibrio ecosistémico y financiero de los predios. Las cercas vivas, el sombrío, el cultivo en callejones, los bosques protectores productores, el silvopastoreo, son las herramientas de manejo del paisaje que posibilitarán un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Las actividades ganaderas y agrícolas son limitadas por la baja producción de biomasa, la dificultad del acceso de los animales al agua, el grado de pendiente y baja profundidad de suelos, entre otros. Las actividades productivas actualmente se basan en la potrerización, el cultivo anual de frijón, cacao en las vegas y en algunas partes caña panelera para autoconsumo y piscicultura.

Por la escasez de bosques de galería aguas abajo al costado izquierdo del río Las Ceibas es urgente su recuperación en gran parte de la zona (Motilón, Pueblo Nuevo y Santa Helena). Estas áreas contribuirán a mejorar la conectividad biológica entre los fragmentos boscosos de la parte media de la cuenca con los ecosistemas estratégicos.

Cubre partes medias y altas de las veredas Motilón, Pueblo Nuevo, Santa Helena, El Vergel, Los Cauchos, y parte de: Santa Bárbara, Santa Lucía, Platanillal, Ceibas, Afuera y la zona baja de Floragaita.

Contempla también, las zonas de terrazas adyacentes a las concesiones de extracción de hidrocarburos cuyos impactos generan niveles de erosión moderada a alta.

Zonas de Producción Agroforestal Sostenible de Clima Seco Relieve Quebrado (ZPAS-CSQ). Áreas con conflicto del suelo por sobre y sub utilización. Se diferencia de la anterior zona por el relieve. Son terrenos con relieve quebrado hasta fuertemente quebrado, con pendientes oscilando entre los rangos del 12 a 25% y del 25 al 50% principalmente, y régimen de precipitación dominante entre 1000 a 1500 mm, con déficit hídrico en la época de verano.

Sus restricciones para la producción agropecuaria se dan por la relativa escasez de agua, lo que implica instalar infraestructura de riego y la introducción de un fuerte componente forestal para la conservación de la humedad en el suelo. Deben implementarse tecnologías para cosecha de agua y arreglos agroforestales con especies que garanticen un alto reciclaje de nutrientes como estrategia para la manutención de la humedad y fertilidad de los suelos. Aquí también, los arreglos agroforestales serán los dinamizadores de las actividades productivas para garantizar el equilibrio ecosistémico y financiero de los predios. Las cercas vivas, el sombrío, el cultivo en callejones, los bosques protectores productores, el silvopastoreo, son la herramientas de manejo del paisaje que posibilitarán un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Contempla también, las zonas de terrazas adyacentes a las concesiones de extracción de hidrocarburos cuyos impactos generan niveles de erosión moderada a alta.

Está representada en las veredas Santa Lucía, Platanillal, Ceibas afuera, El Centro, Venadito y parte baja de Floragaita,; áreas cuya tradición productiva es la ganadería principalmente compartiéndola con un poco de cacao.

Se presentan procesos erosivos y un paisaje de terrazas, los cuales se localizan en el flanco izquierdo aguas arriba de Las Ceibas, vereda Venadito.

Zonas de Producción Agropecuaria Ecoeficiente (ZPA-E). Zonas ubicadas especialmente en las vegas del río Las Ceibas y terrazas de la parte baja de la cuenca; con condiciones especiales de textura del suelo y pendiente de sus terrenos que permiten el laboreo

mecanizado y el riego por gravedad en algunos sectores para la producción de cultivos semestrales como el arroz y el sorgo, o el pastoreo con praderas mejoradas.

Son terrenos con topografía plana a ondulada, con pendientes oscilando entre en los rangos del cero al 12% principalmente; están ubicados en la parte baja de la cuenca, donde se presenta una precipitación promedio anual de 1300 mm, con déficit hídrico en la época de verano. La zona de vida corresponde al bosque seco tropical.

Exige un manejo particular del suelo para evitar su deterioro acelerado por el uso de maquinaria agrícola, además de la rotación obligatoria de cultivos como parte de un manejo integrado para disminuir el deterioro del suelo y una alta dependencia a los agroquímicos que contaminan el suelo y el agua.

Están ubicadas en áreas de las veredas Venadito, El Centro y Ceibas Afuera.

7.8.5 Zonas de Producción Sostenible de Recursos Naturales no Renovables (ZPS-RNNR).

- ✓ **De extracción minera (ZE-M).** Está representada por áreas de extracción de balastro o recebo para el mantenimiento de vías destapadas. Existe una en la parte baja y otra en la parte alta, estas canteras, deben someterse a la reglamentación y licencias ambientales expedidas por la CAM. En estas zonas esta prohibido arrojar material a las quebradas.
- ✓ **De extracción de hidrocarburos (ZE-H).** Contempla el área concesionada a PETROBRAS por el Ministerio de Minas y Energía para la extracción de hidrocarburos. Se ubica en la parte baja de la cuenca.
- ✓ **De extracción de material de arrastre (ZE-MA).** Se presenta en el cauce del río Las Ceibas entre la bocatoma del acueducto El Jardín y el batallón Tenerife.

Tabla 7.8.5.1. Usos del Suelo para la Zonas de Producción Sostenible de Recursos Naturales No Renovables.

USO PRINCIPAL	Aprovechamiento de recursos propios de la actividad minera
USO PROHIBIDO	Arrojar los deshechos, sin tratamiento, a la fuente hídrica

7.8.6 Zonas de Ordenamiento Urbano (ZOU).

Comprende las unidades o espacios tanto urbano como suburbanos, específicos de influencia de las Ceibas en la ciudad de Neiva, donde la Administración Local debe estudiar y ejecutar el Plan de Ordenamiento Territorial y el control del crecimiento urbano, así como sus impactos ambientales, con afectación de la calidad de vida de los habitantes

En este sector urbano de la Cuenca, se presenta un aporte considerable de aguas residuales, asentamientos e invasión de la ronda hídrica en el perímetro urbano Las Ceibas, el cual atraviesa por barrios y asentamientos como: Tenerife, Bajo Tenerife, José Eustasio Rivera, Cábulos, Álvaro Sánchez Silva, Plazas Alcíd, Aeropuerto, Las Delicias y Rodrigo Lara entre otros, cuyos habitantes se encuentran amenazados por inundación.

Por la estructura y función que cumplen, constituyen espacios donde fundamentalmente se debe garantizar el desarrollo sostenible de la población que los habita en plena convivencia y armonía con la naturaleza. Existen fuentes hídricas, donde se esta haciendo intervención de sus propios cauces como es el caso de la quebrada Avichente a la altura de la urbanización Ciudad Salitre y en similares circunstancias esta la quebrada El Chaparro.

Tabla 7.8.6.1. Usos del Suelo para la Zonas de Ordenamiento Urbano.

USO PRINCIPAL	Garantizar el desarrollo sostenible de la población que los habita en plena convivencia y armonía con la naturaleza.
USO COMPATIBLE	Espacios libres para parques y áreas verdes que incluyan rondas hídricas acorde con necesidades y requerimientos recreativos colectivos.
USO CONDICIONADO	Industria de transformación y manufacturera, rellenos sanitarios
USO PROHIBIDO	Botaderos de basura a cielo abierto,

Zona de Desarrollo Macroproyecto Parque Regional de Ronda Río las Ceibas. (ZOU-MRC). Esta área esta ubicada desde el puente sobre el río las ceibas, que se encuentra entre el batallón Tenerife y el barrio de los Cábmulos, sobre la carrera 15 hasta la desembocadura del río las ceibas en el río Magdalena.

Esta zona esta enmarcada dentro del estudio desarrollado por la alcaldía de Neiva, en cabeza de planeación municipal, y allí se manejaran algunos proyectos que hacen parte del plan de desarrollo del área urbana del Municipio de Neiva.

El acondicionamiento propuesto corresponde a una corrección y regulación del cauce, devolviéndole el curso natural al río Las Ceibas y creación a lo largo del recorrido de un encauzamiento para el control de inundaciones, esto tiene por objeto reducir sus niveles de inundación, y no debe producir ninguna alteración ni en la magnitud ni en el reparto de los caudales aguas abajo del mismo, de tal forma que éstos sean similares a los que se producirían si no existiese el encauzamiento. Lo anterior se consigue con un adecuado diseño hidráulico además de considerar la integración en la ordenación territorial de la zona (Parque longitudinal) y aumentar en lo posible el valor ambiental y recreativo que existe en la actualidad.

Definir el Parque Urbano del río Las Ceibas como fragmento del Parque Regional de Ronda articulado al Parque Mayor del río Magdalena y desarrollar las obras sobre este sector pretenden devolver a las áreas de preservación ambiental (cauce y ronda) su carácter público, de acuerdo a sus valores ecológicos y paisajísticos, convirtiendo las cualidades ambientales y paisajísticas del territorio del río en factor de valorización del suelo a través de la intervención estratégica de protección, buscando una mayor redistribución y equidad social en especial en el acceso a los espacios públicos, equipamientos y servicios comunitarios. Como programas prioritarios para la implementación del Macroproyecto se tienen la relocalización de la población y la mitigación y recuperación ambiental a través de la ejecución de obras civiles de protección y control ambiental y geotécnicas.

Zona Institucional (ZOU-ZI). Estas áreas están determinadas en el área urbana, por los espacios, infraestructuras y propiedades que aunque sus características son de servicio a la población y al público en general, pertenecen al Municipio, al Departamento o a la Nación.

El manejo, el control y la disposición de estas áreas, son de uso exclusivo de la institución a quien corresponda y se ceñirán a la reglamentación propia de cada una de ellas.

Entre estas instituciones se encuentran, la Universidad Surcolombiana, el Batallón Tenerife, La Novena Brigada, el Acueducto Municipal, entre otros.

Zona urbana y de Expansión Urbanística. (ZOU-EU). Esta área esta constituida por los barrios y asentamientos ya desarrollados o en vías de desarrollo y las áreas que tienen los

estudios necesarios por ley para la iniciación y desarrollo de nuevas construcciones de barrios y urbanizaciones.

Entre estas áreas, se encuentra el desarrollo urbanístico denominado, el Tesoro, el cual se encuentra frente a la urbanización la Orquídea, en el área oriental de la ciudad de Neiva.

Área de Mejoramiento Integral Oriente (ZOU-MIO). En esta área se encuentran todos los barrios que pertenecen a la comuna 10 del Municipio de Neiva, entre algunos barrios tenemos, Las Palmas, sector Barreiro, Víctor Félix, las camelias, la victoria.

En esta zona se tiene programadas algunas obras de mejoramiento urbanístico como, organización, mejora e instalación de servicios públicos; organización de zonas verdes, protección de rondas hídricas, y lineamientos según el plan de desarrollo.

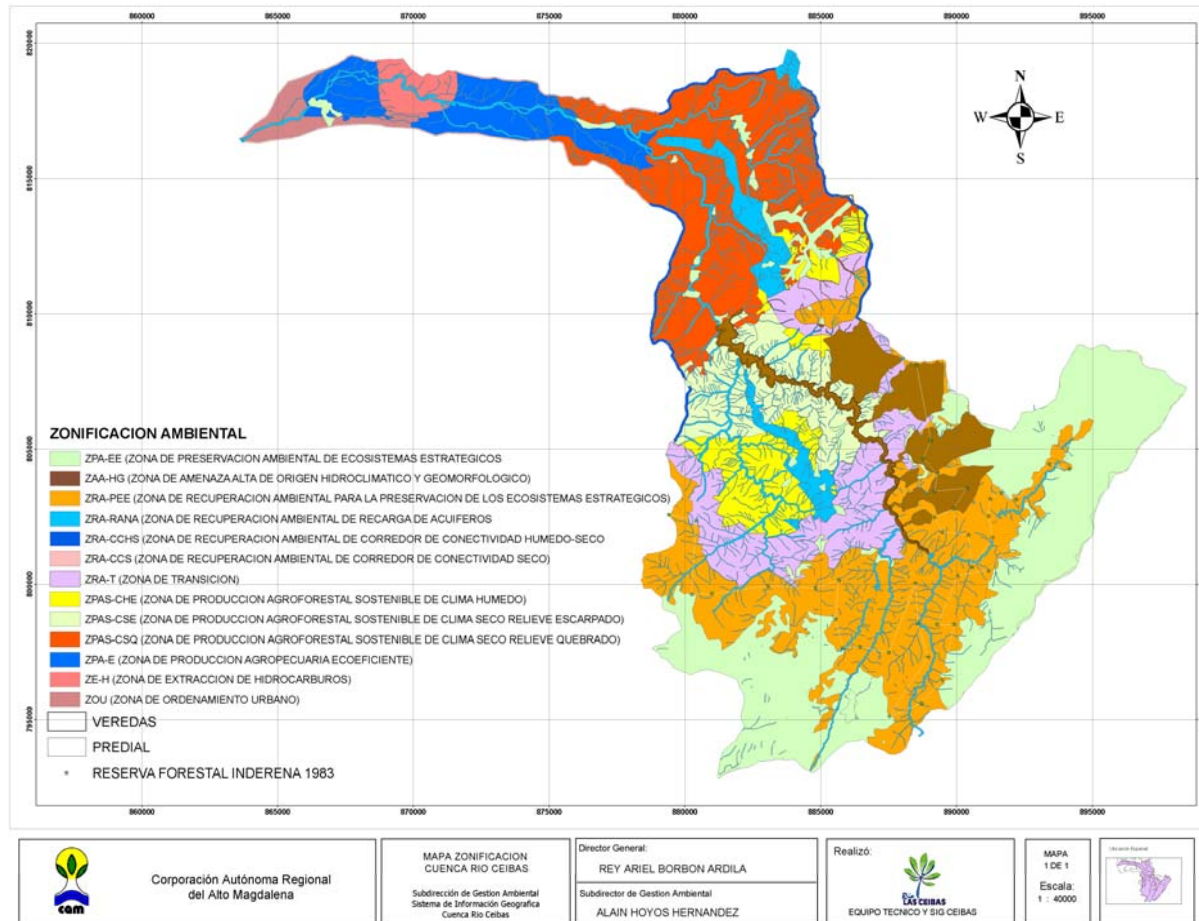
Áreas por desarrollar estudios técnicos. (ZOU-IDE). Esta zona esta determinada por espacios o áreas que se encuentran dentro del casco urbano de la ciudad de Neiva y que no poseen ninguna clase de estudio técnico que permita determinar el uso mas adecuado de dicha área.

Para determinar el apropiado uso y las restricciones que poseen, se deben adelantar estudios de caracterización ambiental y de AVR, hasta no tener los resultados de estos estudios, no se puede determinar su uso.

A estas áreas se les designara su uso más apropiado, teniendo en cuenta los resultados de los estudios pero según los lineamientos de desarrollo que están estipulados en el POT y en los Planes de desarrollo municipal, según fueron o son determinados por la Alcaldía Municipal y el Departamento de Planeación Municipal.

Las áreas principales de las cuales se habla en esta zonificación, se encuentran en el sector oriental entre la comuna diez, el área estipulada como mejoramiento integral oriente, el desarrollo urbanístico denominado el tesoro, y la zona institucional del Batallón Tenerife. Además se encuentran un sector en la margen izquierda aguas arriba del río las ceibas y frente al Batallón Tenerife.

DIAGNOSTICO CUENCA HIDROGRAFICA RIO LAS CEIBAS NEIVA, HUILA



Corporación Autónoma Regional
del Alto Magdalena

MAPA ZONIFICACION
CUENCA RIO CEIBAS
Subdirección de Gestión Ambiental
Sistema de Información Geográfica
Cuenca Rio Ceibas

Director General:
REY ARIEL BORBON ARDILA
Subdirector de Gestión Ambiental:
ALAIN HOYOS HERNANDEZ

Realizó:
EQUIPO TECNICO Y SIG CEIBAS

MAPA
1 DE 1
Escala:
1 : 40000

