



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO N° 311
MAVDT – CORPOAMAZONIA



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL - MAVDT
CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA - CORPOAMAZONIA



EXPEDIENTE MUNICIPAL

Documento de Seguimiento y Evaluación del Esquema de
Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Nariño
Departamento de Amazonas

Enero de 2010



Contrato Interadministrativo suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y COPORMAZONIA para Prestar Asistencia Técnica en el Proceso de Revisión y Ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial de Quince Municipios de Amazonas, Caquetá y Putumayo



JOSE IGNACIO MUÑOZ CORDOBA
Director General
CORPOAMAZONIA

GUILLERMO HERRERA CASTAÑO
Director Desarrollo Territorial
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

JOSÉ ELIÉCER ROBLES BRAVO
Subdirector de Planificación
CORPOAMAZONIA

ALONSO CÁRDENAS SPITTIA
Supervisor Contrato
MAVDT

CAROLINA ALBARRACIN
Comité Técnico Contrato 311
MAVDT

SANDRA RODRIGUEZ LUNA
Auxiliar de Supervisión
MAVDT

NELSO RUIZ AHUE
Alcalde Municipal
Puerto Nariño – Amazonas

IVAN MELGAREJO
Secretaria de Planeación e infraestructura Municipal
Puerto Nariño – Amazonas

EQUIPO DE TRABAJO CORPOAMAZONIA

GUSTAVO TORRES CHAMORRO
Especialista en Sistemas de Información Geográfica
Coordinador

MARYLIN MARIN MOSQUERA
Arquitecta
Análisis Componente Urbano

MIGUEL MUÑOZ ROMERO
Zootecnista
Análisis Sistemas Productivos

SAIRA PATRICIA ROMO
Geógrafa
Incorporación de la Gestión del Riesgo

CONTENIDO

INTRODUCCION	5
1. BASE ARGUMENTAL	6
1.1 Marco Conceptual.....	6
1.1.1 Ordenación Territorial.....	6
1.1.2 Expediente Municipal.....	6
1.2 Marco Metodológico.....	8
1.2.1 Conformación Expediente Municipal.....	8
1.2.1.1 Conformación del Archivo Técnico e Histórico.....	8
1.2.1.2 Evaluación del Contenido del EOT de Puerto Nariño.....	9
1.2.1.3 Sistema de Seguimiento a la Ejecución del EOT.....	13
2. BASE NORMATIVA	13
2.1 Ley 388 de 1997.....	13
2.2 Decreto 879 de 1998.....	14
2.3 Decreto 4002 de 2004.....	15
2.4 Decreto 838 de 2005.....	15
2.5 Decreto 1538 de 2005.....	15
2.6 Decreto 4066 de 2008.....	15
2.7 Decreto 1599 de 1998.....	15
2.8 Decreto 1504 de 1998.....	16
3. EXPEDIENTE MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO NARINO	16
3.1 ARCHIVO TECNICO E HISTORICO	16
3.1.1 Estado actual del Ordenamiento Territorial.....	17
3.2 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL EOT	17
3.2.1 EVALUACION Y DIAGNOSTICO DEL EOT (Lectura Operativa)	17
3.2.1.1 Componente General.....	17
3.2.1.2 Componente Urbano.....	20
3.2.1.3 Componente Rural.....	23
3.2.1.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo.....	26
3.2.1.5 Evaluación Cartográfica.....	33
3.2.1.6 ANALISIS DE SUFICIENCIA.....	45
3.2.1.7 ANALISIS DE ARTICULACION.....	47
3.2.2 SEGUIMIENTO A LA EJECUCION DEL EOT	50
3.2.2.1 Análisis del desarrollo del Modelo de Ocupación del Territorio.....	50
3.2.2.2 Análisis de la Ejecución de los Proyectos.....	50
4. CONTEXTUALIZACION DEL EOT A NIVEL REGIONAL Y LOCAL	51
4.1 Determinantes del ordenamiento territorial de la región.....	51
5. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS	52
5.1 Debilidades de la Administración Municipal.....	52

6. RECOMENDACIONES	53
6.1 RECOMENDACIONES GENERALES	63
6.2 RECOMENDACIONES POR COMPONENTE	54
6.2.1 Componente General	54
6.2.2 Componente Urbano	57
6.2.2.1 Sistema Vial	57
6.2.2.2 Servicios Públicos Domiciliarios	59
6.2.2.3 Tratamientos del Suelo	59
6.2.2.4 Normas Urbanísticas	61
6.2.2.5 Equipamientos Colectivos	61
6.2.2.6 Vivienda	62
6.2.2.7 Planes Parciales	63
6.2.2.8 Espacio Público	64
6.2.3. Componente Rural	67
6.2.3.1. Estado actual de los sistemas productivos en el área rural	67
6.2.3.2. Sistemas Propuestos	68
6.2.3.3 Recomendaciones Generales	69
6.2.4 Incorporación de la gestión del Riesgo en el EOT	71
6.2.4.1 Recomendaciones para ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial	71
6.2.5 Evaluación Cartográfica	75
6.2.4.1 Recomendaciones Generales	75

INTRODUCCION

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA, a través de la Subdirección de Planificación y en cumplimiento del contrato interadministrativo 311 de agosto 5 de 2008, suscrito con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, adelanta el proceso de asesoría técnica a los municipios que hacen parte de su jurisdicción (Caquetá, Amazonas y Putumayo) los cuales programaron realizar la Revisión y Ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial; proceso mediante el cual se hacía necesaria la implementación de mecanismos de evaluación y seguimiento de dichos planes, como son los Expedientes Municipales, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios sobre el tema de Ordenamiento Territorial.

El objetivo principal del proceso es el de brindar a los municipios participantes, un instrumento de planificación territorial que permita la aplicación de las normas de ordenamiento urbano y rural para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, representada en un adecuado uso del suelo, políticas claras de desarrollo, mejores estrategias de planificación urbana y rural y la incorporación adecuada del manejo del Riesgo en sus Planes de Ordenamiento Territorial.

El presente documento describe el proceso de asistencia técnica desarrollado por el equipo técnico en el municipio de Puerto Nariño, el cual consistió en primera instancia en realizar un proceso de acercamiento con la Administración Municipal, a través de la Secretaría de Planeación, con el propósito de obtener información mediante la consulta de los documentos que hacen parte del EOT como son: el Componente General, Componente Urbano, Componente Rural, Documento Resumen, el Proyecto de Acuerdo, y la cartografía; además de otros documentos afines con el EOT, como son Planes Parciales, POMCAS, el PLEC, PGIRS, entre otros. Como instrumento para el análisis técnico de la información, se utilizó la metodología del MAVDT, mediante una serie de matrices que permitieron hacer la lectura operativa del EOT con sus respectivos análisis de suficiencia y articulación, y la evaluación y seguimiento a la ejecución de lo planteado en el EOT. Posteriormente se socializó y validó las recomendaciones de ajuste del EOT ante el Concejo municipal, CTP, CMDR y representantes de la administración municipal como la Secretaría de Planeación.

El objetivo de este informe es dar a conocer los principales hallazgos realizados en la fase de evaluación y diagnóstico del EOT sobre los cuales se sustenta la definición de las recomendaciones finales para cada uno de los componentes que hacen parte del mismo. Las recomendaciones se desarrollan teniendo en cuenta los temas concernientes a la Planificación urbana y rural, los aspectos legales del ordenamiento Territorial, sistemas productivos, los aspectos cartográficos del municipio y la Gestión del riesgo dentro del EOT; recomendaciones que se espera, sean tenidas en cuenta por parte de las Administraciones Municipales en el proceso de Revisión y Ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal y permitan fortalecer la toma de decisiones y de planificación a nivel local y regional.

1. BASE ARGUMENTAL

1.1 Marco Conceptual

1.1.1 Ordenación Territorial

En un primer acercamiento al concepto de “Ordenación Territorial”, éste podría definirse como un proceso tecnológico¹ de carácter social, cultural, económico, político e histórico, donde una sociedad decide darle una organización espacial a su territorio de tal manera que cada espacio geográfico distribuido en forma adecuada, responda a un fin social común de desarrollo.

En otras palabras, es establecer y aceptar conjuntamente un modelo de uso y ocupación del territorio. En éste contexto, surge entonces la necesidad de acordar unas reglas de juego para determinar las relaciones entre el sujeto (el hombre) y el objeto de ordenación (territorio) que se plasman en un instrumento normativo denominado “Plan de Ordenamiento Territorial Municipal - POTM”. Este instrumento le da formalidad jurídica a las actuaciones políticas de la comunidad y a las actuaciones institucionales del estado constituyéndose de ésta forma, en un acto de gobierno.

En resumen, el Ordenamiento Territorial se puede concebir desde las siguientes definiciones:

- ✓ *La “Ordenación” representa la expedición de un instrumento de derecho positivo mediante el cual se le da formalidad jurídica a las soluciones respecto a la asignación a un SER específico en su totalidad, y a todas y cada una de sus subdivisiones significativas, de un fin social y de objetivos estratégicos específicos, previo un proceso de concertación legítima entre los actores pertinentes. (Simón, 1998).*
- ✓ *El ordenamiento del territorio municipal comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales (artículo 5 Ley 388).*

1.1.2 Expediente Municipal

El Expediente Municipal es un sistema de información para la planificación territorial, compuesto por dos elementos fundamentales: el archivo técnico e histórico, y un sistema de seguimiento y evaluación.

El archivo Técnico e Histórico, reúne toda la documentación relacionada con el Documento Técnico de Soporte (DTS), con los estudios técnicos, la regulación, la información de seguimiento realizada al POT y con la información histórica de la Planificación territorial municipal. Por su parte el Sistema de Seguimiento y Evaluación del POT, generan información de soporte para las decisiones de ajuste al proceso de implementación del POT, bien sea en la gestión de la administración municipal o en los contenidos y normas que desarrollan el instrumento.

¹ El término “Tecnológico” designa el conjunto de los conocimientos científicos sobre los métodos, los procesos, los equipamientos y los materiales que pueden ser utilizados para producir bienes y servicios. (Arthur Simón, 1998)

El Sistema de seguimiento y evaluación se hace en dos frentes. El primero a través de la lectura Operativa del POTM, que permite evaluar el contenido del Plan de Ordenamiento conforme a la normatividad vigente y a las dinámicas territoriales presentes en el momento de su formulación. El segundo, está relacionado con el seguimiento a la ejecución del POTM y específicamente al cumplimiento del Programa de Ejecuciones planteado. Esto se logra mediante la comparación y análisis proyecto a proyecto del Plan de Ejecuciones Anuales de los Planes de Desarrollo y el Programa de Ejecuciones del POTM.

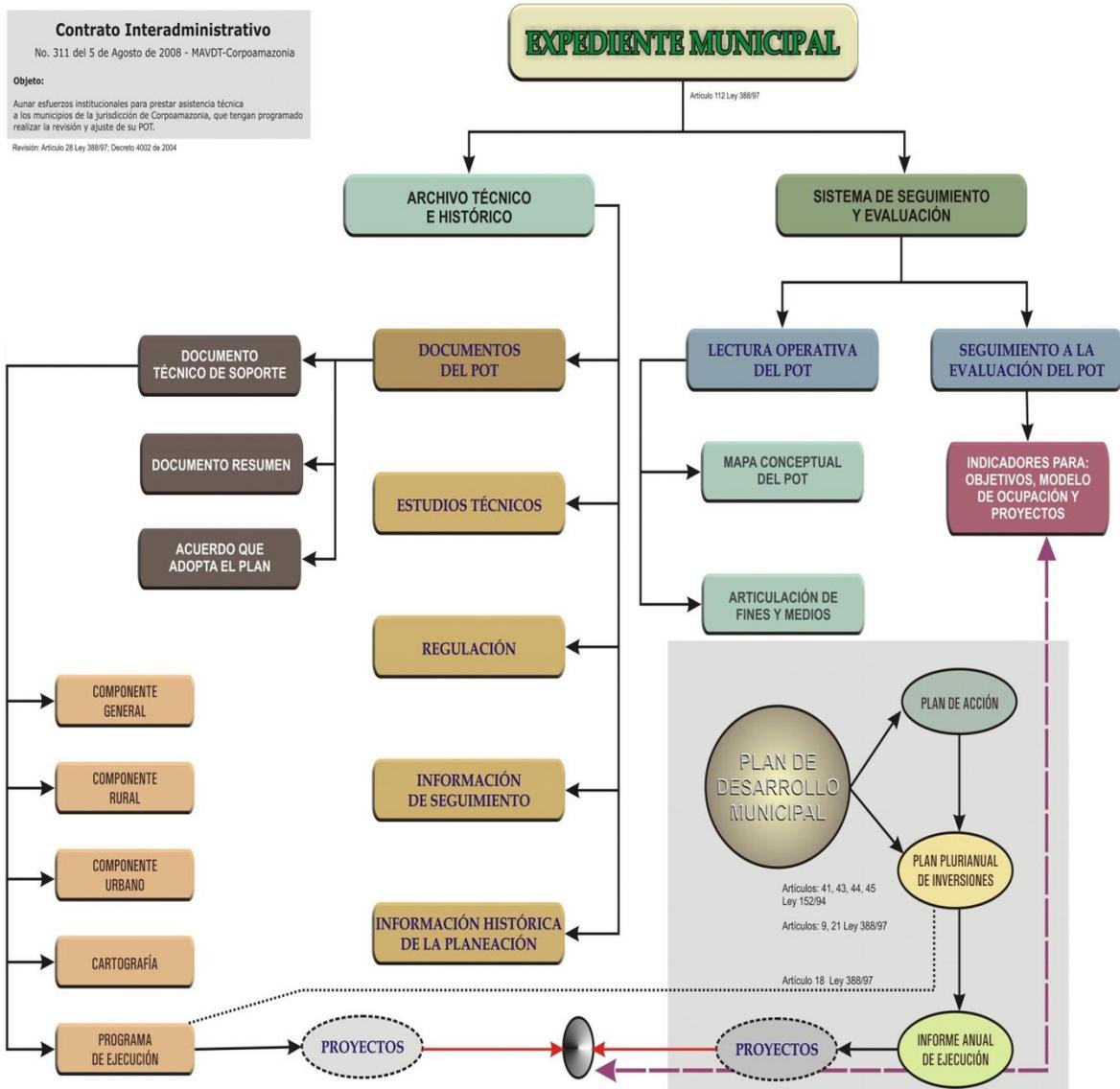


Figura 1. Diagrama del Expediente Municipal

El Expediente Municipal es un instrumento de gran utilidad para la administración municipal en el proceso de planificación del territorio. Las razones más importantes de su implementación se pueden relacionar en los siguientes aspectos:

- ✓ Constituye la memoria institucional del proceso de planeación del territorio
- ✓ Aporta instrumentos para que los municipios hagan seguimiento y evalúen los resultados obtenidos en la construcción del modelo de ocupación del territorio propuesto en el POT
- ✓ Suministra soporte institucional a la administración pública en la toma de decisiones correctivas tanto en la gestión municipal, como en la revisión y ajuste del POT para mejorar el proceso de ordenamiento territorial
- ✓ Ofrece los insumos necesarios para elaborar un documento de seguimiento y evaluación que sustente técnicamente los ajustes que deben realizarse al POT, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 9 del Decreto 4002 de 2004

1.2 Marco Metodológico

1.2.1 Conformación del Expediente Municipal

Para la elaboración del Expediente Municipal de Puerto Nariño, y teniendo en cuenta el diagrama de la figura 1, se desarrollaron los siguientes procesos de compilación, revisión y análisis documental:

1.2.1.1 Conformación del Archivo Técnico-Histórico

Para iniciar el proceso de compilación documental, se acudió a las fuentes institucionales que formularon y aprobaron el EOT de Puerto Nariño. Entre las fuentes consultadas está la Secretaría de Planeación Municipal, el Concejo Municipal, el Consejo Territorial de Planeación CTP, la firma consultora y Corpoamazonia.

Se trató en lo posible de recopilar archivos y documentos impresos cuya autenticidad sea probada. Con los datos encontrados, se pudo reconstruir el proceso histórico de la formulación y aprobación del EOT de Puerto Nariño.

El proceso de recopilación documental se centró en los siguientes aspectos:

- Documentos del POT: Estos documentos están referidos al Documento Técnico de Soporte (cartografía, componentes general, urbano, rural y programa de ejecución); Documento Resumen y el Acuerdo que adopta el Plan.
- Estudios técnicos y de detalle: PGIRS, POMCAS, Zonas de amenazas, vulnerabilidad y riesgo
- Regulación: Normas del orden nacional, regional y municipal que se expidan para regular el ordenamiento territorial. Decretos reglamentarios del EOT, Resoluciones de Corpoamazonia,
- Información de seguimiento y evaluación del EOT: Los resultados de procesos de seguimiento y evaluación realizados anteriormente.
- Información histórica de la planificación territorial en Puerto Nariño: Planes elaborados antes de la expedición de la Ley 388 de 1997.

El objetivo de conformar este archivo técnico e histórico, es la consolidación de la memoria de la planeación territorial en la administración municipal, lo cual facilita la continuidad de los procesos de planificación de largo plazo. Este archivo debe

consolidarse en la secretaría de planeación municipal y su manejo debe estar a cargo del profesional que administre el expediente municipal.

1.2.1.2 Evaluación del Contenido del EOT del municipio de Puerto Nariño

Para la evaluación del contenido del EOT, se decidió organizar la información teniendo en cuenta los componentes que se desarrollan según la ley 388 de 1997. Dentro de cada componente se analizan varias temáticas relacionadas con el Ordenamiento Territorial municipal desarrolladas en la fase de formulación del EOT.

El análisis del Contenido del EOT conlleva a la realización de una evaluación sobre la Suficiencia del EOT en lo relacionado a los contenidos mínimos que se definen en la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, esta fase se desarrolla dentro del ítem de ANALISIS DE SUFICIENCIA, en donde se aborda la evaluación de los siguientes aspectos y componentes:

- a) **Aspectos Legales:** Este tema está relacionado con toda la documentación jurídica que soporta el EOT. También relaciona las normas urbanísticas que fueron adoptadas en el Acuerdo Municipal y en su evaluación se tendrá en cuenta en forma complementaria las determinantes ambientales que aplican para la jurisdicción municipal.
- b) **Componente General:** Se evaluará con fundamento en los siguientes 7 criterios consignados en la Ley 388 de 1997 y su decreto reglamentario 879 de 1998.
 - Definición de la visión, políticas, objetivos y estrategias de desarrollo
 - Identificación y definición de las ventajas comparativas y competitivas del municipio.
 - Identificación y definición de Sistemas de comunicación urbano – rural, y su articulación con sistemas regionales
 - Identificación, delimitación y definición de Áreas de Reserva para la conservación y protección de los Recursos Naturales, patrimonio Histórico, Cultural y Arquitectónico del municipio.
 - Identificación, delimitación y clasificación de Áreas de amenaza, vulnerabilidad y Riesgo para asentamientos humanos e infraestructuras importantes.
 - Localización y clasificación de Infraestructuras y Equipamientos básicos para las relaciones funcionales.
 - Identificación, delimitación y definición de la Clasificación del suelo municipal en urbano, expansión urbana, suburbano y rural.

Para el proceso de evaluación de éste componente, se utilizará como instrumentos las matrices del “Mapa conceptual del POT”, “Fines y Medios” y “Criterios de Evaluación” que permiten por un lado medir el grado de cumplimiento de los contenidos del plan con respecto de las disposiciones contempladas en la Ley 388 de 1997, Decreto 879 de 1998 y demás decretos reglamentarios, y por otro, establecer el grado de articulación entre la visión, objetivos, estrategias y proyectos.

- c) **Componente Urbano:** Se implementara una metodología de estudio y aplicación de la propuesta establecida por el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, para la elaboración de los expedientes municipales, de igual forma la metodología propuesta por La Corporación para el Desarrollo del Sur de la Amazonia CORPOAMAZONIA; que permiten analizar el territorio confrontando sus realidades mediante la planeación participativa y concertada. Posteriormente se inicia el proceso de reconocimiento tanto de las condiciones actuales del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño, en conjunto con el estado y necesidad real del municipio, mediante la recopilación de la información para la identificación de los elementos constitutivos del Componente Urbano en el municipio

Para el análisis de la información se diligenciará las matrices de Evaluación Técnica y Diagnóstico de las condiciones actuales del Esquema de Ordenamiento Territorial con énfasis en el componente urbano, las cuales permitirán la formulación de recomendaciones sobre el tema para que se tomen en cuenta en el proceso de Revisión y Ajuste del mismo. Entre otras las temáticas a tratar son: EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO URBANO, ANALISIS FISICO-ESPACIAL, ESTRUCTURA URBANA, PERFILES URBANOS.

En busca del alcance de los objetivos del Componente urbano en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño, con una investigación previa realizada en campo se identificaron diferentes situaciones, aspectos y características que afectan directamente a la población, logrando el acercamiento a cada uno de los elementos del componente. Para la elaboración de posteriores recomendaciones, se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Equipamientos que existen, características, cualidades y compatibilidad con su entorno urbano.
- Zonas que interactúan con actividades y usos.
- Zonas susceptibles a amenazas naturales o antropicas, que implique riesgo para la integridad de los pobladores y el estado de la infraestructura.
- Funcionamiento y cobertura de los servicios públicos domiciliarios.
- Identificación de las zonas con deficiencias en la prestación de servicios públicos domiciliarios, procesos urbanísticos y sus condiciones técnicas aplicadas.
- Análisis de los polos de actividad en el municipio.
- Déficit en cuanto a equipamientos sociales.

El presente documento está fundamentado en las exigencias contenidas en las disposiciones legales de la ley 388 de 1997, que rige para el País, en cuanto a Ordenamiento Territorial Urbano se evalúa para el municipio de Puerto Nariño;

- Los Usos y Actividad del Suelo.
- La Morfología Urbana.
- El sistema Vial y Transporte.
- Servicios Públicos Domiciliarios.
- Equipamiento Urbano.
- El sistema de espacio público.
- Tratamientos del suelo.
- Vivienda.
- Planes Parciales.

d) **Componente Rural:** La evaluación del componente rural se hace con base en los criterios definidos por el MAVDT para tal fin como son:

- Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos. Dentro de la evaluación se debe tener en cuenta si en el POT se identificaron las áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de servicios públicos, señalando la ubicación y el área, tanto para acueducto, alcantarillado, y relleno sanitario.

- Áreas de producción agropecuaria forestal y minera. En la evaluación se debe tener en cuenta si en el POT se realizó la asignación de usos del suelo rural y se estableció la reglamentación para las actividades: agrícola, pecuaria, agropecuaria, agroforestal, forestal, y minera. Determinar si en el POT se identificaron los usos del suelo en principal, compatible, condicionado y prohibido. Verificar que la asignación de usos corresponda a la solución de los conflictos identificados en el diagnóstico, para lo cual es necesario revisar la metodología empleada. Como mínimo de la zonificación de usos del suelo debió comparar el mapa de uso actual con el de uso potencial y con base en ello determinar los conflictos de uso existentes en el territorio.

- Áreas de conservación y protección de los recursos naturales. En la evaluación se debe tener en cuenta si consideraron: Las figuras de ordenamiento ambiental legalmente reconocidas (Parques Nacionales Naturales, Reservas). Los ecosistemas declarados por la Autoridad Ambiental o la Gobernación en alguna categoría de protección ambiental, indicando objeto de manejo o tratamiento. Las áreas estratégicas para conservación de bienes y servicios ambientales (recurso hídrico, recurso suelo, biodiversidad, fauna), indicando objeto de manejo o tratamiento.

- Zonificación y categorización de amenazas en alta y media. La zonificación de amenaza debe contener entre otros los siguientes aspectos: metodología de zonificación, registros históricos y representación cartográfica que contenga: topografía, georeferenciación, leyenda, escala, fuente de información y análisis de los siguientes aspectos de acuerdo a la amenaza zonificada: remoción en masa, inundación, amenaza sísmica, amenaza volcánica, amenaza por Tsunami, amenaza por huracanes y vendavales. La metodología de zonificación debe permitir la categorización de las zonas identificadas en el criterio de evaluación anterior como amenaza alta (definida como la mayor probabilidad de ocurrencia del evento zonificado) y amenaza media (definida como aquella con menor probabilidad de ocurrencia que la definida como amenaza alta del evento zonificado).

- Análisis y zonificación de la Vulnerabilidad física. Se debe realizar el inventario, identificación y evaluación de elementos expuestos a amenaza alta y media. El análisis de vulnerabilidad debe contener la siguiente información: grado de exposición de los elementos expuestos ante el evento amenazante, grado de exposición de la población localizada en el área zonificada. La metodología utilizada debe permitir la categorización de zonas de vulnerabilidad alta (definida como aquella zona con mayor grado de afectación ante el evento amenazante),

vulnerabilidad media (definida como aquella con menor probabilidad de ocurrencia de afectación ante el evento amenazante).

- Equipamientos de salud y educación. Se debe evaluar si en el POT se establecieron las acciones que se deben emprender con relación a los equipamientos de salud y educación en el suelo rural como son: los nuevos equipamientos que se requiere construir, determinando su ubicación y tamaño. Identificar si se requiere complementar el área construida o generar nuevos espacios.

- Expedición de normas para parcelación de predios rurales, destinados a vivienda Campestre. Estas deberán tener en cuenta la legislación agraria y ambiental; se debe especificar las zonas en que se sectorizó el suelo rural para la asignación de normas de parcelación, precisando las normas que para tal fin se definieron para cada zona y los artículos del acuerdo municipal que las contienen.

e) **Amenazas y Riesgos:** En el proceso metodológico desarrollado y aplicado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, se realiza el análisis técnico, evaluación y diagnóstico de los contenidos en el tema de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo definidos en el EOT del municipio de Puerto Nariño, con el fin de determinar entre otros aspectos, el grado de coherencia y suficiencia en la inclusión de medidas encaminadas a la Prevención y Mitigación del Riesgo, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

La evaluación se realiza mediante el diligenciamiento de matrices de análisis sobre las cuales se determina un diagnóstico general del contenido. Este diagnóstico permitirá plantear acciones correctivas necesarias para el fortalecimiento de la inclusión de la gestión de Riesgo en el EOT.

El análisis se desarrolla teniendo en cuenta las siguientes fases:

- Evaluación y Diagnóstico del Componente de Amenazas y Riesgos
 - _ Matriz de Verificación del Contenido (Análisis de suficiencia)
 - _ Matriz de Articulación del Contenido (Análisis de articulación)
 - _ Revisión cartográfica
 - _ Verificación de Campo
 - _ Matriz de Evaluación Técnica
 - _ Matriz de Evaluación y Diagnóstico
- Recomendaciones para la Revisión y Ajuste del EOT
 - _ Con el resultado de las recomendaciones para el componente de amenazas, vulnerabilidad y riesgo, se construye el Plan de Acción para la Inclusión de la Gestión del Riesgo en el EOT.

Teniendo en cuenta la importancia de la adecuada inclusión del tema de Amenazas y riesgos dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial se realizará su análisis dentro de los componentes General, Urbano y Rural.

f) **Componente Cartográfico:** Este componente se evaluará con base en doce (12) criterios fundamentados en la técnica cartográfica universal y en las especificaciones adoptadas por el IGAC para la cartografía colombiana mediante la Resolución No. 068 de 2005. Estos criterios son:

- Elipsoide o el modelo de la tierra adoptado para la cartografía
- Proyección cartográfica
- Datum geodésico
- Sistema de coordenadas
- Variación magnética
- Escala del mapa
- Semiología gráfica
- Topología geométrica
- Diseño del mapa
- Base de datos
- Catálogo de objetos
- Metadata

1.2.1.3 Sistema de Seguimiento a la Ejecución del EOT

En esta fase se ofrecen instrumentos para conocer de manera oportuna, si se está dando cumplimiento a la implementación del modelo de ocupación del territorio y a la ejecución de los proyectos planteados en el programa de ejecución, de acuerdo con cada uno de los temas del ordenamiento: ambiente y recursos naturales, amenazas y riesgos, servicios públicos, vías y transporte, espacio público, vivienda, equipamientos colectivos, patrimonio, suelo y sistemas productivos. De esta manera la administración municipal podrá conocer si la inversión que están realizando en el territorio está contribuyendo a cumplir con los propósitos establecidos en el plan.

Para el desarrollo de esta fase se implementa un sistema de indicadores relacionados con el seguimiento y evaluación de los contenidos del EOT y los proyectos, que ya han sido analizados en los análisis de suficiencia y articulación, bajo otra perspectiva. El análisis que generen los resultados de estos indicadores hará parte del documento de seguimiento y evaluación.

Como resultado del diligenciamiento de las matrices de indicadores relacionados con el seguimiento al Modelo de Ocupación del Territorio y el seguimiento a la Ejecución de los proyectos, se realiza el análisis de la información teniendo en cuenta los elementos estructurantes del Ordenamiento Territorial que se encuentran en cada componente (General, Urbano, rural).

2. BASE NORMATIVA

2.1 Ley 388 de 1997

La Ley 388 de 1997, establece los lineamientos técnicos, políticos, administrativos y jurídicos relacionados con el proceso de Ordenamiento Territorial de los Municipios y Distritos. Dentro de sus objetivos principales se relacionan los siguientes:

- Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan

de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.

- El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.
- Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.
- Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
- Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política.

De igual manera, se define como principios fundamentales del Ordenamiento Territorial, los siguientes:

1. La función social y ecológica de la propiedad.
2. La prevalencia del interés general sobre el particular.
3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios.

Los anteriores objetivos y principios, se desarrollan y aplican en el marco de una verdadera participación ciudadana (artículo 4 Ley 388 y Decreto 879) logrando integrar en un solo propósito a todos los actores sociales, autoridades e instituciones que buscan un fin social en el ordenamiento de su territorio.

La ley 388, prevé en su artículo 24 las instancias de Concertación y Consulta con el propósito de democratizar el proceso de ordenamiento territorial. En su orden estas son: El Consejo de Gobierno, la Corporación Ambiental, el Concejo Territorial de Planeación (CTP), entidades gremiales, cívicas, ecológicas y comunitarias, y finalmente el Concejo Municipal como la instancia que aprueba el POT.

Igualmente en el marco de la participación de la nación en el desarrollo urbano, el artículo 112 de la Ley 388, define el Expediente Municipal como un sistema de información para su organización territorial.

2.2 Decreto 879 de 1998

Este decreto reglamenta las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial. En su artículo 8, se define la vigencia de los Planes de Ordenamiento Territorial como mínimo de tres (3) periodos constitucionales de las administraciones municipales (12 años).

Este mismo decreto en su artículo 22, establece las etapas de formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial, relacionadas con una fase preliminar, diagnóstico, formulación, implementación y seguimiento.

2.3 Decreto 4002 de 2004

Este decreto reglamenta los artículos 15 y 28 de la Ley 388, relacionados con las normas urbanísticas y la vigencia y revisión de los POT. En el artículo 5, se definen los tipos de revisiones y los motivos por los cuales se hacen. Estas pueden ser de tipo ordinario cuando se cumplan las vigencias del POT, de excepcional interés público o fuerza mayor en cualquier etapa del proceso y finalmente como modificación excepcional de una norma urbanística.

2.4 Decreto 838 de 2005

Este decreto reglamenta y modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos. El presente decreto tiene por objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio público de aseo, mediante la tecnología de relleno sanitario. Igualmente, reglamenta el procedimiento a seguir por parte de las entidades territoriales para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios.

2.5 Decreto 1538 de 2005

Este decreto reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997, relacionada con las disposiciones aplicables para, el diseño, construcción, ampliación, modificación y en general, cualquier intervención y/u ocupación de vías públicas, mobiliario urbano y demás espacios de uso público, el diseño y ejecución de obras de construcción, ampliación, adecuación y modificación de edificios, establecimientos e instalaciones de propiedad pública o privada, abiertos y de uso al público, de tal forma que se facilite y/o permita el acceso de personas discapacitadas a dichos espacios urbanos. Las disposiciones contenidas en el presente decreto se entenderán incorporadas en los Planes de Ordenamiento Territorial y en los instrumentos que los desarrollen o complementen y serán de inmediata aplicación.

2.6 Decreto 4066 de 2008

Este decreto modifica los artículos 1°, 9°, 10, 11, 14, 17,18 y 19 del Decreto 3600 de 2007 relacionados con las áreas de actividad industrial; Zonas rurales suburbanas y rurales no suburbanas del territorio municipal o distrital, tratamiento de consolidación en baja densidad para usos industriales; determinaciones del componente rural del plan de ordenamiento territorial o de los instrumentos que lo desarrollan y complementan para regular el desarrollo de usos industriales existentes en las áreas de actividad industrial, *Corredores viales suburbanos*. Para efectos de lo dispuesto en el artículo 34 de la Ley 388 de 1997, en los planes de ordenamiento territorial y otras disposiciones.

2.7 Decreto 1599 de 1998

Este decreto reglamenta las disposiciones referentes a la participación en plusvalía de que trata la Ley 388 de 1997. El cual dispone; la participación en la plusvalía por parte de los municipios y distritos es un mecanismo creado por el artículo 82 de la Constitución Política y desarrollado por la Ley 388 de 1997 con el propósito de garantizar el derecho al espacio público y asegurar el reparto equitativo de las cargas y beneficios de derivados del ordenamiento territorial.

2.8 Decreto 1504 de 1998

Este decreto reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.

3. EXPEDIENTE MUNICIPAL DEL EOT MUNICIPIO DE PUERTO NARIÑO

3.1 ARCHIVO TECNICO E HISTORICO

La conformación del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño contempla los siguientes documentos, sobre los cuales se realiza toda la evaluación, diagnóstico y análisis del modelo de ocupación territorial, además de realizar las recomendaciones para el proceso de Revisión y Ajuste en todos sus componentes.

COMPONENTES		DOCUMENTOS	OBSERVACIONES
Documentos del EOT	Documento Técnico de Soporte DTS	Componente General Componente Urbano Componente Rural Cartografía	Se encontró la documentación básica. El programa de ejecución está dentro del documento técnico de soporte, como documento independiente. La cartografía, no se agrupa organizadamente para cada componente; como es el caso del mapa de clasificación del territorio, el cual se encuentra dentro del componente rural y no en el componente general.
	Documento Resumen	Se encontró el documento resumen del Esquema de Ordenamiento Territorial.	
	Acuerdo de adopción	Nº 19	
		PGIRS	No se encontró documento
		PLEC	No encontró documento
		PSMV	No se encontró documento
Regulación	Resoluciones CAR		Se encontró documento
	Decretos reglamentarios del EOT		No se encontró documento
Información de Seguimiento y Evaluación del EOT		Seguimiento y ajustes al Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño, con el MAVDT	Se encontró documento
Información Histórica de la Planificación Territorial		No existe	No se encontró documento

3.1.1 Estado actual del Ordenamiento Territorial

UNICIPIO	TIPO DE PLAN	RESOL. DE APROBACIÓN DE CONDICIONADA		RESOL. DE APROBACIÓN DE DEFINITIVA		ACUERDO MUNICIPAL		ESTADO ACTUAL		
		No.	Fecha de Resol.	No.	Fecha de Resol.	No.	Fecha	Formulación	Revisión	Aprobado
Puerto Nariño	EOT	45	23 de Enero de 2004			19	12 de Marzo de 2004			X

3.2 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL EOT

3.2.1 Evaluación y Diagnóstico del EOT (Lectura Operativa)

3.2.1.1 Componente General

- Políticas, objetivos y estrategias territoriales de largo plazo, para la ocupación y el aprovechamiento del suelo municipal.

TEMA	EVALUACION
Ventajas comparativas: identificación y localización de acciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se hace un análisis de las ventajas comparativas y competitivas del Municipio. No se analiza los factores de Competitividad y Productividad. • Tampoco se plantea acciones conducentes a generar un modelo de desarrollo en función de las V.C².
Visión, Políticas, Objetivos y Estrategias de Largo Plazo para la ocupación y aprovechamiento del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • No se especifica una Visión clara del Municipio. • No hay claridad conceptual en las políticas, objetivos y estrategias que serán desarrolladas a través de proyectos.
Sistemas de comunicación urbano – rural, y articulación con sistemas regionales	<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza un análisis serio de la articulación del Municipio a sistemas regionales y las relaciones correspondientes a su dinámica interna.

Áreas de reserva para la conservación y protección de RN, patrimonio H-C-A	<ul style="list-style-type: none"> • Se definen algunas áreas, pero no se explica la función que cumplen y no hay correspondencia con otro tipo de usos del suelo. (Caso protección de ronda-urbaniz)
Áreas de amenaza para asentamientos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • No se hace una valoración real de las amenazas naturales y antrópicas. No se registran los procedimientos técnicos para su delimitación y caracterización.
Localización de infraestructuras y Equipamientos básicos para Relaciones Funcionales	<ul style="list-style-type: none"> • Se describe infraestructuras en salud, educación, pero no se establece su relación funcional Local-Regional (Caso Hospitales, instituciones turística, otros)
Clasificación del suelo urbano y rural	<ul style="list-style-type: none"> • Se define la clasificación del suelo pero con grandes inconsistencias conceptuales y metodológicas.

▪ **Clasificación del Territorio**

TEMA	EVALUACION
SUELO URBANO	<ul style="list-style-type: none"> • Existen tres datos sobre la delimitación del suelo urbano, descritos y delimitados en dos documentos, el primero elaborado en febrero de 2007 y el segundo en julio del 2007. • Se clasifica un suelo de protección urbana, delimitada fuera del perímetro de suelo urbano. • Existen áreas de terreno delimitados como perímetro urbano, las cuales no cuentan con los servicios públicos domiciliarios.

<p>SUELO DE EXPANSION URBANA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se delimitan dos suelos de expansión urbana, las cuales no concuerdan con las 13,40 has destinadas para ello según el artículo 41 del decreto municipal. • Las áreas delimitadas como suelo de expansión urbana no cuentan con acciones tendientes a garantizar la dotación a futuro de los servicios públicos domiciliarios.
<p>SUELO RURAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe confusión entre la delimitación, de el suelo rural con el suelo de expansión urbana, además de los resguardos indígenas existentes en el área rural.
<p>SUELO SUBURBANO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se establece la clasificación del suelo suburbano dentro del documento de acuerdo y la cartografía. • El EOT del municipio de Puerto Nariño no define criterios técnicos para evaluar y delimitar el suelo suburbano.
<p>SUELO DE PROTECCION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se establece el suelo de protección en términos generales, pero no se logra identificar claramente, las zonas protegidas que se establecen en cada suelo. • Las zonas de protección establecidas para el suelo urbano, se delimitan fuera del perímetro de dicho suelo. • No se reglamenta el uso de las zonas protegidas delimitadas en el suelo de expansión, como tampoco las obras de mitigación a implementar para la reducción del riesgo.
<p>Áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El EOT del municipio de Puerto Nariño, no establece áreas consideradas como de valor patrimonial, áreas construidas, que tengan una capacidad testimonial o documental, dado su valor histórico, étnico, religioso y arquitectónico.

3.2.1.2 Componente Urbano

- **Evaluación del Componente Urbano del municipio de Puerto Nariño**

TEMA	EVALUACION
SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTE.	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos descritos en el plan vial no especifican tipo de intervención, como la construcción ó adecuación de las vías; Vías proyectadas Car 3 y 4 entre calles 6 y 7 • Las propuestas planteadas para mejorar el sistema de transporte no se especifica (Creación de una empresa de transporte fluvial) • Construcción de andenes peatonales para actividades eco turísticos, no es un proyecto específico del plan de transporte. • Los perfiles viales no se representan esquemáticamente. • No se especifica las normativas y reglamentaciones viales.
SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> • No se determina ubicación de los elementos estructurales de los servicios públicos a construirse: (Sistemas de tratamiento de aguas residuales, Sistema integral de residuos sólidos, Redes de alumbrado público, etc.) • No existe delimitación de los sectores que no cuentan con redes de servicios públicos, como tampoco los sectores a abastecer. • El plan de servicios públicos no se representa en un plano.
TRATAMIENTOS DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecen de acuerdo al artículo 138 del acuerdo municipal los tratamientos de: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo residencial urbano • Mejoramiento integral • Consolidación urbana • Protección y conservación • Área de régimen diferido • La cartografía delimita además el tratamiento de integral restructurante. • No se espacializa el tratamiento de Áreas de régimen diferido, el cual no corresponde a un tratamiento urbanístico del suelo. • Se plantea el tratamiento de desarrollo residencial urbano

	<p>sobre áreas del suelo rural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se declaran zonas como de conservación histórico arquitectónica o patrimonial. • No se describe la problemática o estado actual de cada sector del municipio que justifique la aplicación de cada tratamiento. • No se plantea ni delimita áreas donde se aplique el tratamiento de reubicación de edificaciones en zona de riesgo y de protección.
ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Se definen los usos de acuerdo a cada zona de actividad. • En el plano numero 30, se definen los usos del suelo en residencial, comercial, recreacional, institucional, y áreas libres. • Existen áreas del suelo urbano a las que no se les destina ningún uso. • Áreas libres no es un uso del suelo, no es aplicable.
NORMAS URBANISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las normas para la red vial no se establecen específicamente. • El EOT de Puerto Nariño, no establece reglamentaciones para los inmuebles y/o edificaciones y zonas que puedan tener valor patrimonial cultura para su adecuada intervención.
EQUIPAMIENTOC OLECTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se definen los usos de acuerdo a cada zona de actividad. • En el plano numero 30, se definen los usos del suelo en residencial, comercial, recreacional, institucional, y áreas libres. • Existen áreas del suelo urbano a las que no se les destina ningún uso. • Áreas libres no es un uso del suelo, no es aplicable.

<p>VIVIENDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No define el área mínima para las soluciones de VIS. • No Identifica # población que debe ser reubicada. • Se identifica # viviendas para suplir déficit (314v.), reubicación de asentamientos. No se delimita zona específica para su reubicación. • Se identifican 314 viviendas para mejoramiento integral – no se localizan • No se detalla las características de la población que se localiza en el área afectada.
<p>PLANES PARCIALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No define las áreas sujetas a desarrollar mediante planes parciales. • No establece las normas urbanas generales para las áreas objeto de plan parcial • No describe el tipo de plan parcial a desarrollar. • No se Indica los instrumentos de financiación y gestión. • No se especifica características de las áreas sujetas a desarrollar mediante planes parciales. • No propone políticas ni estrategias para su desarrollo.
<p>ESPACIO PUBLICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se definen los proyectos prioritarios para el mejoramiento del espacio público • Hace una descripción general del espacio público construido en el municipio. • Se identifica superficialmente la problemática real existente del espacio público en el municipio. • No se plantean las estrategias para la ejecución de los proyectos planteados. • No se espacializa las propuestas de espacio público cartográficamente

3.2.1.3 Componente Rural

- **Evaluación del Componente Rural del municipio de Puerto Nariño**

La presente evaluación se hace con base en la Lectura Operativa del EOT y las reuniones efectuadas durante la primera visita al Municipio de Puerto Nariño, de las cuales participaron la Secretaria de Planeación, Concejo Municipal, y CTP; con quienes se discutió, analizó y concertó los ajustes preliminares al EOT en relación al componente rural, en especial lo referente a las Áreas de conservación y protección de los recursos naturales, Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera. El trabajo se complementó con visitas de campo para conocer el estado actual de los sistemas productivos a nivel rural y su impacto sobre los recursos naturales, con el fin de establecer los conflictos de uso del suelo, como mecanismo para generar el ordenamiento del territorio, acorde a las aptitudes del suelo en relación a la implementación de sistemas productivos.

En la medida en que se abran espacios de discusión y concertación, ligados a la acción concreta, es posible reflexionar sobre cual es el modelo, o modelos de ocupación y uso del territorio; articular visiones y posiciones culturales distintas y capacidades de cada uno de los actores territoriales, y superar barreras sociales que puedan estar alimentando actitudes escépticas de algunos sectores.

Con base en lo anterior se hace la evaluación correspondiente de acuerdo a la metodología que ha establecido el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para tal fin, a la vez se plantean las recomendaciones de ajuste al EOT del municipio de Puerto Nariño:

TEMA	EVALUACION
Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos.	<p>Contempla las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Áreas de Especial Significancia Ambiental de Cuencas Hidrográficas Abastecedoras de Acueductos. Estas áreas corresponden a los sitios o barcazas flotantes de los acueductos urbanos y de comunidades indígenas localizados sobre los ríos Loretoyacú, Boyahuazú, Atacuarí, Amazonas y quebrada Valencilla. De igual forma se establecen los usos de acuerdo a las siguientes categorías: principal, compatible, condicionado y prohibido. Sin embargo no hace referencia a las bocatomas y plantas de tratamiento de los acueductos.• Áreas Para La Disposición Final De Residuos Sólidos Y Líquidos. Para la disposición final de los residuos sólidos, el municipio presenta el área del relleno sanitario localizada cerca de la cabecera municipal. Para el manejo de los residuos líquidos de la cabecera municipal, se tiene proyectado la construcción de dos plantas de tratamiento, una localizada cerca del río Loretoyacú y otra cerca de la Quebrada el Salto.• Hace falta definir el plan de manejo para la disposición final de residuos sólidos y líquidos a nivel rural.

<p>Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera</p>	<p>Define las siguientes áreas de producción agropecuaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de producción económica Baja 1. Son áreas que presentan un uso agroforestal, donde se encuentran las chagras que son un complejo agroforestal basado en la tumba y quema del bosque (agricultura migratoria), presentando alta diversificación y poliestratificación de cultivos transitorios (yuca, plátano, hortalizas) y perennes (frutales). • Área de producción económica Baja 2. Corresponden a áreas, donde se presentan especies amazónicas promisorias como anón amazónico, caucho, uva caimaroná, chontaduro, piña, guamos y borjón entre otras y especies forestales utilizadas para actividades medicinales, aprovechamiento doméstico para construcción y de vivienda y combustible; estas áreas están localizadas entre las subcuencas de los ríos Loretoyacú y Amacayacú. • Área de producción económica de uso restringido. Se encuentra entre la cuenca del río Amazonas y la subcuenca del río Loretoyacú en esta área se puede realizar el establecimiento y/o explotación de especies como la Canangucha, Mil Pesos y Assaí. El uso es restringido porque se localiza en áreas inundables que limitan el manejo de los suelos. • Además define las Áreas de Producción Económica Forestal y Áreas de Producción Económica Minera (sitios de explotación de material de arrastre como arena y gravilla que se extraen de los ríos Amacayacú y Nontén Grande). De igual forma se establecen los usos: principal, compatible, condicionado y prohibido. No obstante se hace necesario establecer los tratamientos para cada una de las áreas que se definen en el EOT.
<p>Áreas de conservación y protección de los recursos naturales.</p>	<p>Contempla las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de Especial Significancia Ambiental con Bosques. Estas áreas corresponden al bosque natural de la Amazonía colombiana, que debe ser protegido y conservado por la riqueza florística y faunística que presenta, se localiza en la Microcuenca del río Charuté, sub cuencas de los ríos Loretoyacú y Amacayacú y la cuenca del río Amazonas. • Áreas de Especial Significancia Ambiental Humedales. Son cuerpos naturales de aguas lacustres, que ofrecen gran belleza natural y paisajística, utilizados para fines ecoturísticos, se encuentra el sistema del lago Tarapoto, el lago Nihuá, lago Bufeó, Lago San Juan del Socó. • Genera la reconversión de los sistemas productivos a través de los sistemas silvopastoriles y los arreglos agroforestales deben constituirse en políticas de desarrollo para el municipio; de tal forma que se conviertan en ejes estructurantes del proceso de ordenamiento del territorio del municipio de Nariño. • Se sugiere además contemplar un estudio de la oferta paisajística, faunística y productiva para determinar el potencial turístico del municipio.

	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de especial Significancia ambiental, Sitios sagrados y Santuarios de Flora y Fauna. Éstas corresponden a sitios determinados por las comunidades indígenas como sitios ancestrales sagrados, morichales, santuarios de flora y fauna y los corredores biológicos (sectores intermedios entre un área económica y un área de protección). Para cada una de las áreas establecidas define los usos de acuerdo a las siguientes categorías: principal, compatible, condicionado y prohibido. Sin embargo no especifica el tipo de tratamiento que se le debe dar a cada una de esas áreas priorizadas para la conservación y protección de los recursos naturales.
<p>Zonificación y categorización de Amenazas.</p>	<p>Se priorizan dos tipos de Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amenaza Alta por Inundación (AAI) Se presentan por la dinámica fluvial de los ríos Loretoyacú y Amazonas, afectando comunidades indígenas y zonas de chagras. Establece las siguientes categorías de usos: principal, permitido, condicionado, prohibido. • Amenaza Alta por Fenómenos de Remoción en Masa (AARM) Relaciona zonas que presentan diferencia de pendientes en donde el factor antrópico es el detonante principal de este tipo de fenómenos, principalmente por la deforestación y utilización de técnicas inadecuadas para el establecimiento de cultivos en las chagras. Estos fenómenos se presentan fundamentalmente en la subcuenca del río Amacayacú. Los usos definidos son los siguientes: principal, permitido, condicionado, prohibido.
<p>Equipamientos de salud y educación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este aspecto no es considerado en el articulado del proyecto de Acuerdo ni en el Documento técnico de soporte, sin embargo se identifican algunos proyectos en el programa de ejecución. Por lo tanto deberá incluirse dentro de la revisión y ajuste al EOT, fundamentalmente en la adecuación, ampliación de la infraestructura existente y la construcción de nuevos equipamientos en materia de salud y educación.
<p>Expedición de normas para la parcelación de predios rurales.</p>	<p>Se entiende por parcelación el proceso mediante el cual un globo de terreno bruto en el suelo rural es subdividido en porciones de tierra para uno o distintos propietarios, sin incorporarlo al desarrollo urbanístico.</p> <p>Gran parte del territorio de Puerto Nariño corresponde a zonas de resguardo y el Parque Nacional Natural Amacayacú, donde no es posible adelantar parcelaciones de predios. Por tal razón el proceso de parcelación rural se determina únicamente en el área de terrenos baldíos, donde el municipio y el INCODER reglamentará este proceso acorde con los requisitos exigidos en la legislación Agraria y Ambiental vigente en el país e información predial catastral</p>

	<p>suministrada por el IGAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para tal efecto cita el Decreto 2164 de 1995. Dentro del Proyecto de Acuerdo no define las pautas para adelantar el proceso de parcelación de predios rurales.
--	---

En esta fase se evalúa la existencia de los contenidos determinados por la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios dentro del Acuerdo o Decreto de adopción del EOT. El tema de amenazas, vulnerabilidad y riesgos debe desarrollarse en cada componente del EOT, es decir, su componente General, Componente Urbano, Componente Rural, Programa de Ejecución y Cartografía.

3.2.1.4 Incorporación de la gestión del riesgo en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

- **Evaluación del componente de amenazas, vulnerabilidad y riesgos en el EOT del municipio de Puerto Nariño**

Análisis de Suficiencia

COMPONENTE EOT	EVALUACION
Componente General	<p>El documento de acuerdo define una política clara e incluyente sobre el tema de amenazas y riesgos. Así mismo, desarrolla objetivos, estrategias y acciones encaminados a la prevención, control y mitigación de desastres de manera general para el corto y mediano plazo.</p> <p>Aunque en el componente general del documento de acuerdo NO se desarrolla la descripción de las amenazas identificadas a nivel general para el municipio (urbanas y rurales), ésta si se presenta en el documento de Diagnóstico y de Formulación (documentos que hacen parte integral del EOT). La descripción que se realiza de las amenazas identificadas responde al análisis y a la interrelación de información de base sobre pendientes, climatología, suelos, geología, geomorfología, entre otros; lo cual permite una mejor comprensión de las causas y efectos de la presencia de amenazas de origen natural y antrópico sobre el territorio municipal.</p>

<p style="text-align: center;">Componente Urbano</p>	<p>Para el área urbana se definen las zonas de amenaza alta, media y baja por remoción en masa y la amenaza alta por inundación. No se identifican ni representan cartográficamente otras amenazas como las áreas de contaminación o puntos de vertimientos sobre las corrientes hídricas, áreas de erosión, deforestación sobre las riberas de los principales cauces y caños del área urbana, entre otras.</p> <p>El Art. 146 define la reubicación de 10 viviendas localizadas en zonas con amenaza por remoción en masa en el corto plazo. Sin embargo, no se determina las zonas en donde se llevará a cabo la nueva ubicación de las viviendas.</p> <p>Se desarrollan acciones para el corto y mediano plazo relacionadas con procesos de construcción de vivienda de interés social en los que se busca dar cumplimiento a los objetivos de reubicación de población en zonas de amenaza alta.</p>
<p style="text-align: center;">Componente Rural</p>	<p>Para el sector rural solamente se identifican y representan las amenazas por Remoción en masa e Inundación.</p> <p>No se determinan procesos de reubicación de viviendas localizadas en zonas de amenaza alta por remoción en masa o inundación para el sector rural, como tampoco se presentan procesos particulares de construcción de vivienda para la población asentada en áreas de amenaza.</p>
<p style="text-align: center;">Programa de</p>	<p>Dentro del Programa de ejecución se definen siete proyectos para la Identificación, prevención y mitigación de las amenazas en general. Se determinan los proyectos con sus respectivos Actores responsables, plazos y recursos.</p>

Análisis de Articulación del Contenido de Riesgos en el EOT

En esta fase se analiza la correspondencia entre las amenazas identificadas y las políticas, objetivos y estrategias planteadas en el EOT y los proyectos del Programa de Ejecuciones que tengan como fin la Prevención y/o mitigación de dichas amenazas.

El EOT identifica principalmente las amenazas por inundación y remoción en masa con las categorías de alta, media y baja; tanto para el área urbana como rural. Para estas dos amenazas se desarrolla la implementación de una normatividad clara para el tratamiento y uso del suelo en la que se define las restricciones de uso y ocupación de estas áreas (amenaza alta).

En el documento de Acuerdo solo realiza la descripción y localización general de las amenazas en el sector urbano, no relaciona el tema de amenazas para el sector Rural. Sin embargo, en el documento de Diagnóstico se presenta la descripción y localización de las

amenazas identificadas para las zonas urbana y rural.

Se definen los objetivos y estrategias dirigidos a la prevención y mitigación de amenazas de manera general para el municipio. Para el cumplimiento de estas políticas y objetivos se realiza la identificación de proyectos que contemplan acciones para la identificación definitiva de las amenazas y acciones de mitigación para las áreas de amenaza ya identificadas.

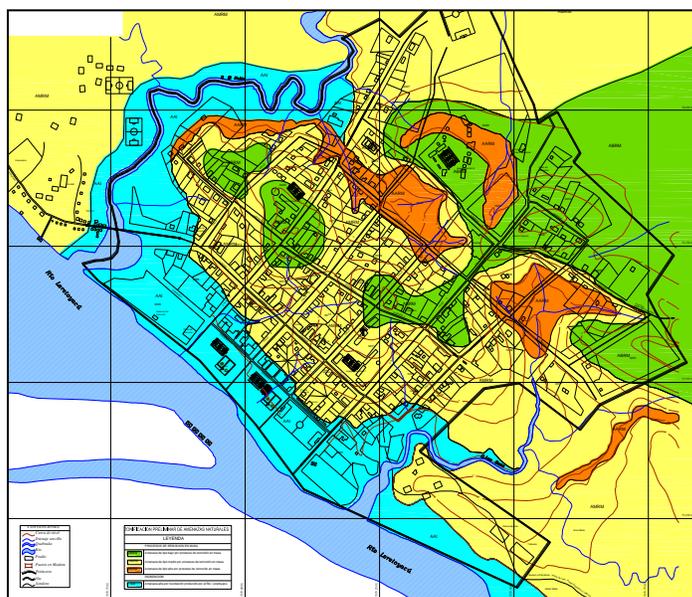
Se puede decir que existe una adecuada articulación entre las amenazas identificadas y los planteamientos de políticas, objetivos, estrategias y acciones propuestos en los documentos de acuerdo, formulación y Programa de ejecución.

Revisión cartográfica

El desarrollo cartográfico presentado realiza la identificación de las amenazas por remoción en masa (categorías alta, media y baja) e inundación (amenaza alta) tanto para el área urbana como rural. Sin embargo, en los documentos de Diagnóstico y Formulación del EOT se realiza la descripción de otras amenazas como zonas de incendios, erosión, contaminación, entre otras, las cuales no aparecen zonificadas en la cartografía.

A nivel urbano se zonifican las dos amenazas a partir de la metodología descrita en el documento de diagnóstico, lo cual permite una buena identificación y delimitación de las mismas sobre el plano. A nivel rural, se realiza una identificación demasiado general y las amenazas pro inundación y remoción en masa, dejando excluidas otras amenazas de gran importancia para los ecosistemas que están siendo afectados en esta zona de la amazonia, como por ejemplo, los procesos de deforestación, contaminación de cauces, quemas, incendios estructurales y forestales, vendavales, etc. Todos estos problemas contribuyen al aumento de la degradación ambiental de la región

Zonas de amenaza identificadas para el área Urbana de Puerto Nariño



ZONIFICACION PRELIMINAR DE AMENAZAS NATURALES

LEYENDA

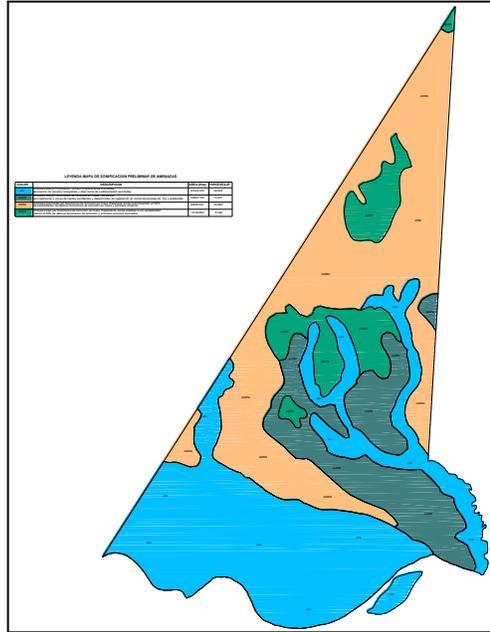
PROCESOS DE REMOCION EN MASA

- ABRM Amenaza de tipo bajo por procesos de remoción en masa.
- AMRM Amenaza de tipo medio por procesos de remoción en masa.
- AARM Amenaza de tipo alto por procesos de remoción en masa.

INUNDACION

- AAI Amenaza alta por inundación producido por el Rio Loretoyacú.

Zonas de Amenaza Identificadas para el área Rural de Puerto Nariño



LEYENDA MAPA DE ZONIFICACION PRELIMINAR DE AMENAZAS			
COLOR	DESCRIPCION	AREA (Has)	PORCENTAJE
AAI	Amenaza alta por inundacion. zonas completamente inundadas, generación de canales navegables y altas tasas de sedimentación asociadas.	61549.329	39.926
AARM	Amenaza alta por fenómenos de remocion en masa. Se asocia principalmente a zonas de fuertes pendientes y desprovistas de vegetación en zonas de escarpe de ríos y quebradas	22864.184	14.831
AMRM	Amenaza intermedia por fenómenos de remocion en masa. Relaciona zonas que presentan un 50% de posibilidades de detonar fenómenos de remoción en masa y procesos erosivos	52206.641	33.865
ABRM	Amenaza baja por fenómenos de remocion en masa. Representa zonas estables o con probabilidad inferior al 50% de detonar fenómenos de remoción y procesos erosivos asociados.	14129.663	9.166

Hay que destacar que la identificación de las amenazas por Remoción en masa e Inundación se realizó también para los centros poblados o comunidades del área rural, lo cual facilita la implementación de estrategias, medidas y proyectos de mitigación y prevención de estas amenazas en la actualidad.

Aunque no existe el desarrollo de la zonificación de las áreas de Riesgo para el municipio en general, se llega a una adecuada determinación, zonificación y representación de las áreas de amenaza (al menos las dos amenazas más importantes y de mayores consecuencias para las poblaciones y ecosistemas de la región).

La delimitación de las áreas de amenaza coincide con la definición del suelo de protección y conservación tanto para el área urbana como rural, así se determina en los planos N° 07, 20, 27, 34 y 37.

Hay que tener en cuenta que los planos de Amenazas, Reglamentación de Uso del Suelo y otros planos para el área urbana, tanto los desarrollados en la etapa de diagnóstico como los de la etapa de Formulación tienen inconsistencias en la definición de la escala, pues aparece como escala 1:100.000, la cual corresponde a la escala de los planos rurales, no urbanos.

Evaluación técnica del Contenido del tema de Riesgos en el EOT

El análisis se enfoca principalmente a la evaluación de los procedimientos utilizados dentro del EOT para realizar la Zonificación de las amenazas y la evaluación de la Vulnerabilidad de los elementos expuestos. Para lograr el objetivo, se relacionan temas como: metodología utilizada para la identificación de las amenazas, valoración de la información utilizada para determinar las amenazas y sus áreas de influencia, población incluida dentro de los análisis de vulnerabilidad, etc

ELEMENTO	EVALUACION
Zonificación de Amenazas urbana y rural. (parámetros de amenazas)	<ul style="list-style-type: none">• La definición y descripción de las amenazas se realiza con una base técnica que le permite identificar y zonificar adecuadamente las áreas críticas tanto a nivel urbano como rural.• El EOT relaciona o tiene en cuenta los principales eventos (para el fenómeno natural de inundación) ocurridos en el tiempo en el municipio de Puerto Nariño y en su área urbana.
VARIABLES DE VULNERABILIDAD AD Inventario, identificación evaluación de elementos expuestos a amenaza alta y media.	<ul style="list-style-type: none">• Aunque la cartografía (urbana y rural) permite identificar los principales elementos que se encuentran expuestos a las amenazas por remoción en masa e inundaciones, hace falta realizar la evaluación detallada de cada elemento afectado, para determinar su grado de vulnerabilidad ante dicha amenaza.• La determinación de las áreas más vulnerables permitirá avanzar en la definición de las áreas de riesgo y al establecimiento de medidas de mitigación, control, prevención y atención de emergencias y desastres con mayor celeridad y eficacia.

Diagnostico del contenido del EOT en el tema de riesgos

En esta etapa se evalúa el grado de inclusión del tema de riesgos en los Planes de Ordenamiento Territorial y los documento que lo conforman (Acuerdo de adopción, cartografía, Documento técnico de Soporte y Programa de Ejecución). Este análisis incluye:

- Identificación y evaluación de las amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo.
- Análisis documental, la revisión de la formulación y el documento de acuerdo.
- Implementación del EOT.

La metodología para la evaluación contempla un método semi-cuantitativo mediante el cual se califican los resultados de los aspectos o líneas de acción utilizadas para la realización del diagnóstico. Los parámetros utilizados son los siguientes:

1. *Cobertura*: valora el cubrimiento del aspecto con relación a su distribución espacial. Se califica con una escala de 1 a 5, en donde 1 implica una cobertura nula o muy baja y 5 una cobertura completa.

2. *Detalle*: valora el nivel de conocimiento o desagregación del aspecto en sus diversos componentes. Se califica con una escala de 1 a 5, en donde 1 significa un detalle muy bajo y 5 un detalle muy bueno.

3. *Calidad*: valora la calidad del análisis del aspecto considerando el personal participante, las metodologías empleadas, los recursos disponibles, la calidad de la información utilizada. Se califica con una escala de 1 a 5, en donde 1 significa una calidad muy mala y 5 una calidad excelente.

La calificación de cada aspecto será la sumatoria de los puntajes para cada atributo.

Calificación cualitativa	Puntaje	Rango de Categorización
Bajo	33 - 109	DEFICIENTE
Alto	109 -165	ACEPTABLE

Los resultados del Diagnóstico son los siguientes:

ESTADO DEL COMPONENTE DE RIESGOS EN EL EOT				
Aspectos	Cob	Det	Cal	Observaciones específicas
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS AMENAZAS				
Identificación y zonificación de las amenazas	5	4	5	Se identifican las amenazas para las áreas urbana y rural determinando su localización y caracterización preliminar.
Metodología utilizada en la zonificación de la amenaza	5	4	5	Se define claramente cuál fue la metodología utilizada para la identificación de las amenazas, la cual se describe en la parte de diagnóstico. La metodología utilizada presenta una descripción detallada de las condiciones biofísicas, geológicas, climatológicas e hidrológicas que posee el municipio, descripción que sirve de base para la interpretación y definición de las amenazas.
Categorización de la amenaza (magnitud, intensidad)	4	4	4	la metodología utilizada para la definición y caracterización preliminar de las amenazas permite establecer el grado de intensidad o categoría de cada una de ellas de manera adecuada.
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD				
Inventario o zonificación de elementos expuestos a cada una de las amenazas.	2	2	2	No existe un inventario como tal, pero el desarrollo cartográfico de las zonas de amenaza por inundación y remoción en masa permiten identificar los principales elementos físicos, naturales, sociales que se encuentran en las áreas de amenaza.

Cálculo de la Vulnerabilidad, fragilidad de los elementos a los diferentes fenómenos. Según la exposición y la fragilidad se determina si la vulnerabilidad es muy alta, alta, media, baja o muy baja.	2	2	2	No se realiza un análisis de vulnerabilidad como tal, pero se llega a la adecuada descripción de los grados de afectación de los elementos expuestos a las principales amenazas identificadas.
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO				
Identificación, caracterización y zonificación de riesgo en el territorio municipal	1	1	1	El EOT No identifica zonas de riesgo, pues se llega hasta la definición de Zonas de Amenaza de manera preliminar. Solo cuando se cuente con una zonificación de amenazas definitiva y con los análisis de Vulnerabilidad de los elementos expuestos se podría avanzar en la definición de las Zonas de Riesgo.
Aspectos	Cob	Det	Cal	Observaciones específicas
Objetivo del EOT, frente al componente de riesgos	5	5	5	Existen objetivos generales que incluyen de manera general el tema de riesgos.
Estrategias, programas y proyectos planteados para la prevención y reducción del riesgo.	5	5	5	Dentro del EOT se incluyen estrategias, acciones de corto y mediano plazo para el adecuado tratamiento de las amenazas y la Prevención de desastres a nivel general. Estas acciones se complementan con la definición de proyectos de tipo técnico (estudios) los cuales buscan dar un sustento de base a la definición de las zonas de amenaza y riesgo.
La inclusión de las Normas urbanísticas Urbanísticas para la prevención y reducción de riesgo en el EOT.	3	3	3	Se realiza la reglamentación de las zonas de amenaza alta por inundación y remoción en masa. Así mismo se incluyen normas relacionadas con las áreas de protección que incluyen áreas de amenaza alta.
Ejecución de acciones y proyectos identificados en la formulación.	2	2	2	La ausencia de instrumentos de evaluación y seguimiento de la ejecución del EOT, no permite conocer el avance o cumplimiento de lo planteado en el programa de ejecuciones.
Etapas de seguimiento y evaluación (Expediente municipal).	2	2	2	Hasta el momento de la presente evaluación No se ha realizado ningún proceso de Seguimiento a la Implementación del EOT, a excepción del presente proceso de conformación de Expediente Municipal.
Subtotal	36	34	36	
TOTAL	106			

De acuerdo con la sumatoria de todos los aspectos involucrados en la tabla, la sumatoria dio un puntaje de **106** puntos, lo cual corresponde a una calificación cualitativa sobre el grado de incorporación del componente de amenazas y riesgo como **BAJO** y el Rango de Categorización **DEFICIENTE**.

3.2.1.5 Evaluación Cartográfica

- Revisión general del material digital cartográfico

		Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia [Colombiana]			
		CORPOAMAZONIA			
SISTEMA DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GEOREFERENCIADA -SSIAG-					
REVISIÓN DEL MATERIAL CARTOGRÁFICO DEL EOT DE PUERTO NARIÑO DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS					
Información General					
Programa: GESTION AMBIENTAL			Subprograma: Planificación Ambiental		
Proyecto: Planificación y Gestión de la Ordenación Ambiental del Territorio			Meta: Realizar seguimiento a POTM para fortalecer expedientes municipales.		
Responsable: Gustavo Torres Chamorro			Convenio/Contrato No.: 311 del 5 de agosto de 2008 Corpoamazonia - MAVDT		
Medio Digital:	CD-Rom	X	DVD		Memoria USB
¿Se deja leer en los equipos de la Institución?	Si	X	No		Parcialmente
¿Se deja copiar en los equipos de la Institución?	Si	X	No		Parcialmente
Contenido del Medio Digital					
Tipo de Archivo	Extensión	Cantidad	Tipo de Archivo	Extensión	Cantidad
Proyecto de ArcView	*.apr		Documento Html	*.htm	
Archivo de forma	*.shp		Archivo de Texto	*.txt	
Archivo de base de datos	*.dbf		Archivo Ejecutable	*.exe	
Archivo de relaciones	*.shx		Documento MS Word	*.doc	
Archivo de etiquetas	*.avl		Hoja de Cálculo MS Excel	*.xls	
Extensión de ArcView	*.avx		Archivo de MS Access	*.mdb	
Script de ArcView	*.ave		Archivo de Acrobat	*.pdf	
Plantilla de ArcView	*.def		Archivo de programación	*.xml	
Archivos de ERDAS	*.img		Archivo de programación	*.php	
Imagen GeoTiff	*.tif		Archivo de programación	*.asp	
Imagen de mapa de bits	*.bmp		Presentación power point	*.ppt	
Metarchivo de Windows	*.wmf		Dibujo de Autocad	*.dwg	59
Archivo de Imagen JPG	*.jpg		Directorios de trabajo		3
Archivo de Imagen Gif	*.gif				
Archivo de metadata	*.met				
Observaciones					
Los 59 archivos de Autocad del EOT de Puerto Nariño están organizados en una tre carpetas:					
Rural: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 01_BASE ✓ 02_DIVISION_POLITICA ✓ 03_CLIMA ✓ 04_GEOLOGIA ✓ 05_PENDIENTES ✓ 06_GEOMORFOLOGIA 			Urbano: <ul style="list-style-type: none"> ✓ U 22_BASE_CABECERA ✓ U 23_BARRIOS ✓ U 24_FORMACIONES SUPERFICIALES ✓ U 26_GEOMORFOLOGIA ✓ U 27_AMENAZAS ✓ U 28_ACUEDUCTO 		

<ul style="list-style-type: none"> ✓ 07_ AMENAZAS ✓ 08_ AREAS DE INTERES AMBIENTAL ✓ 9_ CUENCAS HIDROGRAFICAS ✓ 10_ USO_COBERTURA ✓ 11_ FISIOGRAFIA ✓ 12_ USO_POTENCIAL ✓ 13_ CONFLICTOS_USO ✓ 14_ VIAS_EQUIPAMIENTOS ✓ 15_ RELACIONES_FUNCIONALES ✓ 16_ CLASIFICACION ✓ 17_ AREAS_DE_RESERVA ✓ 18 Zonificacion Preliminar ✓ 19 SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO ✓ 20 –REGLAMENTACION ✓ 21 Programa de Ejecucion <ul style="list-style-type: none"> • Escala de presentación: 1:100.000 • Tamaño de la carpeta: 68.8 Mb 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ U 29_ ALCANTARILLADO ✓ U 30_ USO_ACTUAL ✓ U 31_ CONFLICTOS_DE_USO ✓ U 32_ EQUIPAMIENTOS ✓ U 33_ VIAL ✓ U 34_ ZONIFICACION_PREL_ AMENAZA ALTA ✓ U 35_ VIAL_PROYECTADO ✓ U 36_ SERVICIOS_PUBLICICOS ✓ U 37_ ZONIFICACION_USOS_SUELO ✓ U 38_ TRATAMIENTOSdwg ✓ U 39 PROGRAMA DE EJECUCION ✓ U BASE_ CABECERA_ ACUEDUCTO2 <ul style="list-style-type: none"> • Escala de presentación: 1:100.000 (¿) • Tamaño de la carpeta: 59.3 Mb
--	---

<p>Planos comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 01_ NARANJALES ✓ 01_ NARANJALES_SANTA CLARA ✓ 02_ BOYAHUAZU ✓ 03_ PATRULLERO ✓ 04_ DOCE DE OCTUBRE ✓ 05_ NUEVO PARAISO ✓ 06_ PUERTO ESPERANZA ✓ 07_ PUERTO RICO ✓ 08_ SAN FRANCISCO DE LORETOYACU ✓ 09_ SAN JOSE DE VILLA ANDREA ✓ 10_ SAN JUAN DE ATACUARI ✓ 11_ SAN JUAN DEL SOCO ✓ 12_ SAN PEDRO DE TIPISCA ✓ 13_ SANTA TERESITA ✓ 14_ SIETE DE AGOSTO ✓ 15_ VALENCIA ✓ 16_ VEINTE DE JULIO ✓ 17_ Pozo Redondo ✓ 18_ SANTA CLARA DE TARAPOTO ✓ 19_ SANTAREN <ul style="list-style-type: none"> • Escala de presentación: varias • Tamaño de la carpeta 23.3 Mb 	
---	--

Acta de Revisión

A los 2 días del mes de Diciembre del año 2009, se revisó en el medio magnético señalado en la parte de "Información General", el número y tipo de archivos señalados en la parte "Contenido del Medio Digital" para la conceptualización Técnica.

Entregó:	Revisó:	
Nombre:	Firma: Gustavo TORRES CHAMORRO	
C.C. No.:	Cargo: Contratista	Dependencia: SPL
	CPS: 0384 de 2009	Fecha de revisión: 02/12/2009

- Evaluación del material digital cartográfico mediante análisis multi criterio.

 Libertad y Orden	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia [Colombiana]	
CORPOAMAZONIA		
SISTEMA DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL GEOREFERENCIADA -SSIAG-		
REVISIÓN DEL MATERIAL CARTOGRÁFICO DEL EOT DE PUERTO NARIÑO		
DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS		
Información General		
Programa: GESTION AMBIENTAL	Subprograma: Planificación Ambiental	
Proyecto: Planificación y Gestión de la Ordenación Ambiental del Territorio	Meta: Realizar seguimiento a POTM para fortalecer expedientes municipales	
Responsable: Gustavo Torres Chamorro	Convenio/Contrato No 311 del 5 de agosto de 2008 Corpoamazonia - MAVDT	
Nombre del Proyecto: Cartografía Urbana y Rural del EOT de Puerto Nariño		
Escala cartografía Urbana: 1:100.000	Escala cartografía Rural: 1:100.000	
No. Archivos: 84	No. Tablas:	No. Gráficas:
EVALUACIÓN GENERAL DEL CONTENIDO		
Criterio de Evaluación	Cumple	
1.- Elipsoide o el Modelo de la Tierra adoptado	No	
2.- Proyección Cartográfica	No	
3.- Datum Geodésico (horizontal y vertical)	Parcialmente	
4.- Sistema de Coordenadas	Parcialmente	
5.- Variación Magnética	No	
6.- Escala del Mapa	Parcialmente	
7.- Semiología Gráfica	Parcialmente	
8.- Topología Geométrica	Parcialmente	
9.- Diseño del Mapa	Parcialmente	
10.- Base de Datos	No	
11.- Catálogo de Objetos	No	
12.- Metadato	No	

- **Evaluación del Contenido del EOT**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Elipsoide o Modelo de la Tierra adoptado

La totalidad de los programas computacionales diseñados para editar, procesar y producir cartografía en el marco de un Sistema de Información Geográfica (SIG), requieren considerar una superficie matemática sobre la cual se pueda realizar cálculos para conocer las distancias, ángulos y áreas sobre la superficie terrestre. Esta figura es una elipse de revolución o elipsoide. Existen en la actualidad cerca de 250 elipsoides disponibles para uso cartográfico, algunos con carácter de aplicación global, otros solamente para aplicación nacional.

Colombia adoptó desde el año 2005, mediante la Resolución IGAC No. 068 de enero 28, como único Datum oficial el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, MAGNA. El MAGNA asume como superficie de referencia geodésica el Elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 1980) que es la versión civil del WGS84 (World Geodetic System 1984). Los dos son equivalentes, por consiguiente toda la cartografía que se elabore en Colombia debe utilizar alguno de estos dos Elipsoides.

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, no cumple con éste criterio. La razón, porque no menciona explícitamente el modelo de la tierra adoptado para la representación cartográfica, que de acuerdo a las especificaciones técnicas del Datum Bogotá, debería ser el “Elipsoide Internacional de Hayford”.

Proyección Cartográfica

Cuando se hace la representación cartográfica de una porción de la superficie terrestre, se debe utilizar todos los elementos técnicos para garantizar que la transformación del modelo tridimensional terrestre al bidimensional cartográfico se haga en forma correcta. Esto se logra a través de una “proyección cartográfica” que es la correspondencia matemática biunívoca entre los puntos del elipsoide y los representados en el mapa. La dificultad que existe para la representación de estos puntos, es que la redondez de la Tierra no puede representarse sobre un plano sin que sufra deformaciones de las propiedades métricas de las distancias, ángulos o áreas. Se debe decidir entonces en función del propósito del mapa, cual será la propiedad métrica a conservar, si la forma, el área o las distancias.

Cuando una proyección conserva la distancia, se llama equidistante y a las líneas se las llama automecóicas; por tanto esas direcciones conservan la escala. Las líneas que no conservan esta propiedad tienen “anamorfosis lineal”. Las proyecciones que conservan los ángulos se las denomina conformes y el no cumplimiento de esta regla por dos rectas que se cortan, se llama “anamorfosis angular”. Por último, las proyecciones que conservan las áreas, se las llama equivalentes y las proyecciones que no cumplen esta regla tienen “anamorfosis superficial”.

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, no cumple con éste criterio. Debería registrarse la totalidad de los elementos técnicos que hacen parte de la proyección, como es el plano de proyección (en éste caso un Cilindro), la propiedad de conservación de formas (Conforme) y el eje de proyección (Transversa).

Datum Geodésico (horizontal y vertical).

El Datum Geodésico es un modelo matemático compuesto por seis parámetros técnicos y diseñados para que se ajuste lo mejor posible al geode (modelo físico de la tierra). Se define por un elipsoide y se relaciona con un punto de la superficie topográfica para establecer un punto fundamental de amarre para el control horizontal (Datum horizontal) y otro sobre una superficie de referencia única para el control vertical (Datum vertical). Los parámetros técnicos que regulan esta relación son: la latitud y longitud geodésica, la altura del origen, los dos componentes de la deflexión de la vertical en el origen y el azimut geodésico de una línea de dicho origen a cualquier punto.

Como el elipsoide WGS84 es geocéntrico y de aplicación global, el origen de medición de las coordenadas geográficas esta relacionado con el centro de gravedad de la tierra. Es decir, las coordenadas geodésicas y geocéntricas coinciden en su origen. En el sistema de referencia anterior, Datum Geodésico Bogotá (Elipsoide asociado: Internacional de Hayford), el IGAC mediante Resolución No. 5 de 1940, adoptó para el sistema de proyección cartográfica Conforme de Gauss para el dibujo de la cartografía colombiana, y el origen (Datum horizontal) fue la “pilastra del anteojo meridiano del Observatorio Astronómico de Bogotá” cuyas coordenadas geodésicas son: 04°35’56”.57N y 074°04’51”.30W. Para el cálculo de la posición altitudinal (Datum vertical), se adoptó el punto determinado por el mareógrafo de Buenaventura (Valle del Cauca).

En el nuevo sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, el IGAC adopta para el cálculo de las coordenadas un Datum Geodésico Geocéntrico (GRS80), que es en esencia tridimensional y que permite definir las tres coordenadas (latitud, longitud y altitud) de un punto con respecto a la misma superficie de referencia (el elipsoide). En este caso, la tercera coordenada se conoce como altura geodésica o elipsoidal (h). El IGAC como el organismo nacional encargado de determinar, establecer, mantener y proporcionar los sistemas oficiales de referencia geodésico, gravimétrico y magnético (Decretos No. 2113/1992 y 208/2004) inició a partir de las estaciones SIRGAS la determinación de la Red Básica GPS, denominada MAGNA (Marco Geocéntrico Nacional de Referencia) que, por estar referida a SIRGAS se denomina convencionalmente **MAGNA-SIRGAS**. Está conformada por cerca de 70 estaciones GPS de cubrimiento nacional de las cuales 6 son de funcionamiento continuo, 8 son vértices SIRGAS y 16 corresponden con la red geodinámica CASA (Central and South American Geodynamics Network). Las coordenadas de las estaciones **MAGNA-SIRGAS** están definidas sobre el ITRF94, época 1995.4. Su precisión interna está en el orden de ± 2 mm y ± 7 mm, su exactitud horizontal en ± 2 cm y la vertical en ± 6 cm.

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, no cumple con éste criterio. La cartografía se elaboró en febrero de 2007 (componente urbano y rural) sobre una base cartográfica IGAC. Sin embargo, ésta base cartográfica tiene deficiencias de exactitud posicional, presentando desfases en la red hidrográfica (hasta de 1.000 metros como en la margen izquierda del Río Amazonas, al Sur del Hito internacional de Atacuari).

A partir del 28 de enero de 2005 mediante la Resolución IGAC 068, toda la cartografía colombiana debe estar referenciada al nuevo Datum MAGNA-SIRGAS

Sistema de Coordenadas

El movimiento de rotación de la Tierra girando sobre su eje proporciona dos puntos naturales, los polos, sobre los que se basan los sistemas de coordenadas. Estos sistemas

son redes de líneas entrelazadas (graticulas y cuadrículas), rotuladas sobre el globo, para permitir la ubicación precisa de de un objeto sobre la superficie terrestre.

Constituyen un método para organizar los conceptos de dirección y distancia tal, que pueda establecerse un sistema amplio de relaciones. Hay dos tipos de sistemas de uso general para la cartografía de referencia: un sistema de coordenadas geográficas (figura 1), que utiliza las líneas de longitud y latitud para fijar las posiciones, y un sistema rectangular de coordenadas, como el Sistema de Cuadrícula Universal Transversal Mercator (UTM), que utiliza rumbos hacia el Este y hacia el Norte como técnica de posición. Para el caso colombiano, se utiliza un sistema de coordenadas planas derivadas, con cinco (5) husos u orígenes diferentes, distanciados uno de otro, cada 3° de longitud, a los que se les asignaron valores de 1.000.000 metros en Norte y 1.000.000 de metros en Este.

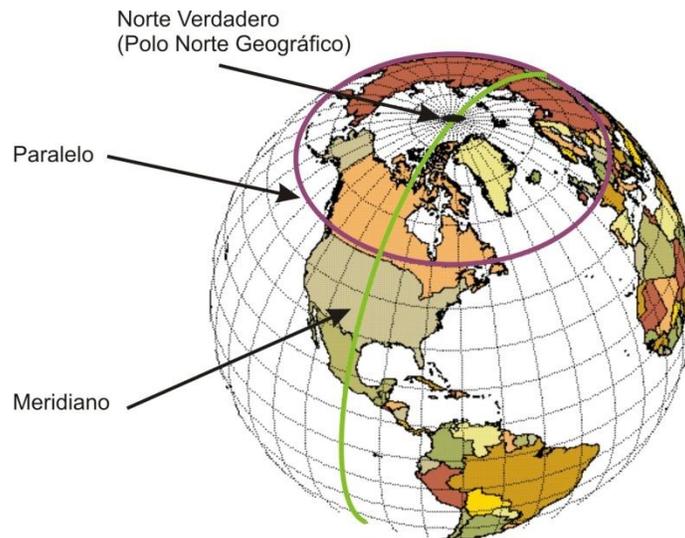


Figura 1. Sistema de Coordenadas Geográficas (CGS)

Si se utiliza una plataforma tecnológica como el Autocad para representar en un plano la superficie terrestre, se debe obligatoriamente registrar correctamente el sistema de coordenadas planas sobre el que se está trabajando. Esto significa que se debe mencionar el Datum horizontal, el elipsoide asociado y el origen (huso) de las coordenadas planas. De lo contrario, como en el caso colombiano donde existen cinco (5) orígenes para las coordenadas planas, se dificultaría la localización de los elementos cartografiados.

La cartografía del componente urbano del EOT de Puerto Nariño, registra inconsistencias en el manejo de los protocolos técnicos de representación de coordenadas planas. No establece el origen o huso cartográfico, y registra en forma equivocada la notación de las coordenadas planas Este, asignándoles la letra “S” que no existe en la nomenclatura cartográfica para coordenadas planas.

Variación Magnética

La tierra posee un gran campo magnético que tiene una orientación ligeramente oblicua con respecto a su eje natural de rotación. Una brújula o compás, posee una aguja imantada que siempre se orienta hacia el norte magnético de la Tierra siguiendo unas líneas de fuerza magnéticas. Esta dirección que señala dicho imán si no es afectado por

fuerzas distintas a la fuerza magnética de la tierra, se conoce como la “línea de fuerza magnética total”, y, la línea horizontal del plano vertical que pasa por esta línea se conoce como el **Meridiano Magnético** local.

El ángulo entre el meridiano magnético local y el meridiano terrestre local se conoce como la «variación magnética», o «**Variación**» (“*Variation*” – V -) de ese lugar. Se denomina **Variación Este** cuando el extremo de la aguja del compás que *busca* el Polo Magnético Norte apunta al este del meridiano local, y **Variación Oeste** cuando el extremo de la aguja del compás que *busca* el Polo Magnético Norte apunta al oeste del meridiano local (figura 3).

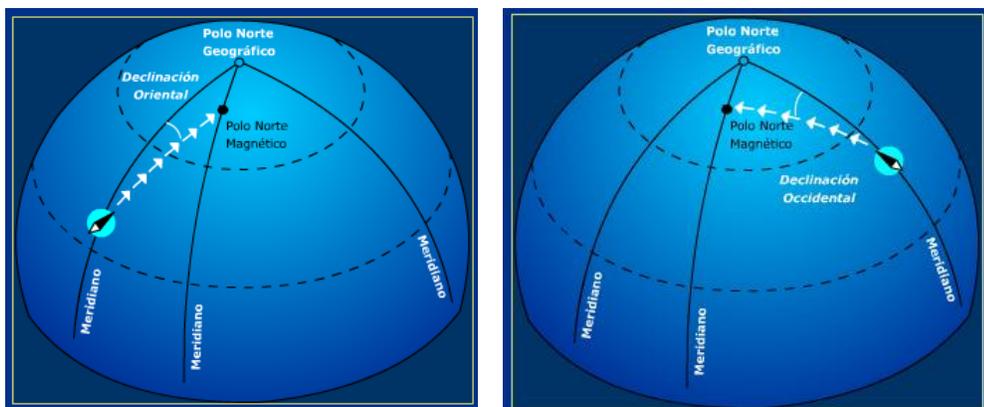


Figura 3. Variación Este (+20°, figura izquierda) y Variación Oeste (-20°, figura derecha)

Los servicios cartográficos actuales suministran información en línea sobre el dato de variación magnética para cualquier lugar de la superficie terrestre. Se debe incluir en los mapas generales de los Planes de Ordenamiento territorial para propósitos de georeferenciación, los datos de la variación magnética. Para materiales cartográficos a gran escala (escalas de 1/100.000 en adelante) se debe suministrar, como mínimo, el valor de la variación para el centro de la plancha. Para mapas de escalas menores se debe calcular las líneas isogónicas o isógonas (líneas de igual variación magnética) y el valor de la alteración anual en minutos.

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, no cumple con éste criterio. Esta información es fundamental en trabajos topográficos porque permite ajustar la orientación de los equipos magnéticos con el Norte Verdadero y de ésta manera articular el levantamiento cartográfico a una base georeferenciada.

Escala del Mapa

Todos los mapas, fotografías aéreas e imágenes de satélites son una pequeña representación de una porción de la superficie de la Tierra. Su tamaño, inferior al de la realidad, es el responsable de su conveniencia como método para ilustrar el mundo. Para que estos productos sean útiles tiene que conocerse la relación entre el tamaño del gráfico y el tamaño real de la misma región de la tierra. Este concepto fundamental, conocido como escala, es una de las más importantes consideraciones del diseño en el campo de la cartografía.

La escala controla, entre otros aspectos, los siguientes temas:

- i) La cantidad de datos o el detalle que puede mostrarse;
- ii) El tamaño del gráfico y su comodidad para la producción usando los materiales y el equipo disponible;
- iii) El costo de la reproducción;
- iv) La legibilidad de cualquier producto que es una ampliación o reducción de un mapa existente;
- v) La extensión regional de la información presentada;
- vi) El grado y naturaleza de la generalización realizada;
- vii) La idoneidad de una base disponible para un fin específico;
- viii) La facilidad de uso por el usuario final;
- ix) La cantidad de tiempo que un cartógrafo tiene que invertir en un proyecto.

Dado que la Tierra es esencialmente esférica, el único método consistentemente exacto para mostrar una gran región, consiste en construir un globo al que se le puede dar una única escala. Para transferir la forma del globo a un mapa sobre una superficie plana, se requiere un método organizado y consistente de control de las distorsiones inevitables.

El uso de alguna proyección cartográfica tiene como consecuencia el que la escala varía en distintos lugares sobre el mismo mapa.

La escala numérica rotulada sobre el mapa se refiere a la escala principal, mientras que la escala local originada por el efecto distorsionante de la proyección es conocida como la escala verdadera y variará de lugar a lugar. El factor de escala (F.E.) es una razón de una sobre la otra, así:

$$\text{Factor de escala} = \frac{\text{Escala verdadera}}{\text{Escala principal}}$$

El factor de escala es 1,0 sobre una esfera, esto es que la escala verdadera es igual a la escala principal, y en la mayoría de los mapas a gran escala es próximo a esta cifra. Sobre mapas a pequeña escala puede variar fácilmente de 0,5 a 2,0; es decir, sobre un mapa a escala 1:100.000 puede existir una gama de escalas, unas mayores (1:90.000) y menores (1:110.000) respecto a la línea de escala principal.

El factor de escala (F.E.) debe enunciarse en un mapa cuya proyección determine que la escala mencionada en la caja de leyenda, no es aplicable a toda el área útil del mapa.

Las dos escalas mencionadas en la cartografía del EOT de Puerto Nariño 1:100.000 para la cartografía urbana y rural, reflejan un mal manejo para éste tema. Se infiere por la forma y expresión gráfica de los planos urbanos, que éstos no están representados en escala 1:100.000 sino en una escala mayor.

Semiología Gráfica

Para el manejo de la semiología gráfica en la elaboración cartográfica, se debe tener en cuenta fundamentalmente los alcances de las “variables visuales” que son dimensiones que pueden ser manipuladas para mejorar la legibilidad y equilibrio gráfico del mapa.

Hay seis variables que están a disposición del cartógrafo, con el propósito de diferenciar aspectos gráficos: El tamaño, valor, textura, color, orientación y forma. Estas variaciones se emplean para crear marcas visibles, signos o símbolos sobre mapas. Un dibujo efectivo utilizará más de una de estas variables; varias, o todas cuando se trata de productos complejos. Está comprobado que las variaciones cuantitativas, empleadas en solitario, son generalmente las más efectivas. Las variaciones usadas comúnmente en orientación y forma, frecuentemente con color, son menos eficientes para comunicar información. Para enfatizar un mensaje, puede ser empleada la “redundancia gráfica”, utilizando simultáneamente dos variables gráficas (ejemplo: color intenso y tamaño del símbolo).

Con el fin de simplificar su diseño o selección, los símbolos pueden subdividirse en tres clases diferentes: punto, línea y área. Las variaciones de estas clasificaciones se dan por los cambios efectuados en la aplicación de las variables visuales descritas anteriormente.

- i) Los símbolos de puntos son signos individuales tales como círculos, triángulos, cuadrados, estrellas, cruces, etc., que se usan para representar datos posicionales tales como ciudades, sitios, puentes, equipamientos, etc.
- ii) Los símbolos lineales son variaciones del tema de una línea única que representa una amplia variedad de datos. La información puede ser tanto lineal o no lineal. Comúnmente, las vías de comunicación (carreteras, ferrocarriles), límites municipales, ríos, etc. se dibujan de esta forma, además de las líneas de flujo, isolíneas, profundidades y muchas formas de datos volumétricos.
- iii) Los símbolos de superficie indican que un área tiene una característica común, que es generalmente mostrada mediante el empleo de un tono, color o trama a través del área designada.

De igual manera, los símbolos tipo líneas y polígonos, cuando correspondan a temáticas que requieran expresar su valor de superficie y longitud, deben adicionar a su parte gráfica dichos valores en las unidades correspondientes.

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, no cumple totalmente con éste criterio

Topología Geométrica

La topología se refiere a las relaciones espaciales de los elementos geométricos con su entorno inmediato y con su propia estructura. La topología es importante para realizar análisis de conectividad, contigüidad y adyacencia, de los elementos cartográficos. Todos

los elementos cartográficos representados en un mapa, deben tener una topología de punto, línea o polígono.

Para el caso de las líneas o polilíneas, deben cumplir con los siguientes criterios topológicos:

- ❖ Continuidad en su expresión geométrica. Un drenaje, por ejemplo, no debe estar segmentado si el atributo “nombre” corresponda a un tramo determinado.
- ❖ No debe haber líneas o polilíneas sobrepuestas de la misma categoría.
- ❖ Debe haber un empalme exacto en segmentos de línea que estén interconectados. Ejemplo, desembocadura o afluencia de drenajes, red de tubería de alcantarillado, etc.

Para polígonos aplica los siguientes criterios:

- ❖ Deben estar completamente cerrados.
- ❖ No deben tener achurados parciales.
- ❖ En el caso de polígonos contiguos, debe haber un perímetro común.
- ❖ No debe haber polígonos “fantasmas”, es decir, polígonos resultantes de errores en la digitalización.

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, no cumple totalmente con éste criterio. Presenta una serie de zonas del área útil del mapa donde los elementos geométricos tipo línea se superponen, no tienen secuencia o continuidad en drenajes y algunos polígonos no tienen su perímetro completo.

Diseño del Mapa

Las decisiones sobre el diseño de mapas básicos tienen que hacerse con el fin de comunicar la información y los datos de forma clara, confiable y económica a usuarios que tengan un mínimo de conocimientos en la lectura de mapas.

Los factores que afectan el proceso de diseño cartográfico incluyen:

- ❖ El propósito del mapa
- ❖ La escala del mapa
- ❖ Las necesidades del usuario del mapa.
- ❖ La habilidad y conocimiento del usuario de los mapas
- ❖ La complejidad de la información a ser cartografiada
- ❖ Los métodos disponibles para la reproducción de los mapas y los costos
- ❖ El medio natural o cultural a ser cartografiado.
- ❖ Las proporciones gráficas del mapa

El cartógrafo debe empezar el diseño con un plan general y debe ir progresando en el afinamiento de los detalles. Teniendo claro el propósito del mapa, debe desarrollarse un concepto de diseño que tome en consideración el contenido de la información requerida y

la simbolización. Este concepto, que controla la elección de la escala, debe probarse sobre varias partes del mapa y ajustarse de acuerdo a los resultados.

Todos los mapas deben producir más de un nivel visual. La información seleccionada para el primer plano del producto será la más obvia para el usuario, y tiene que ser seleccionada cuidadosamente para satisfacer los principales objetivos del mapa. La información de apoyo debe ser tratada como material de fondo y darle un nivel visual inferior por medio de la disminución del tamaño, la intensidad del color, el contraste y, en consecuencia, la disminución general de la relevancia. Frecuentemente esta información está jerarquizada por su importancia relativa al objeto del mapa. La información que no apoya el objetivo del mapa, confunde visualmente y debe ser eliminada.

Como regla general, el diseño inicial debe utilizar el menor grado de contraste necesario para asegurar que todos los símbolos sean legibles y que los símbolos dominantes resalten visualmente.

En todos los mapas, la temática tratada debe ser organizada y representada en categorías. Las subdivisiones de alguna categoría deben mostrarse mediante símbolos que representen su importancia relativa dentro de la categoría. Por ejemplo, la carretera más obvia en el mapa y en la leyenda, debe ser la carretera más importante en la categoría que identifique las diversas clases de carreteras. Las categorías relacionadas, y sus subdivisiones, deben estar unas a continuación de otras en la leyenda por orden de importancia.

Otros aspectos importantes a tener en cuenta en el diseño de un mapa, son los siguientes:

- ❖ Trabajar los elementos básicos de identificación del mapa (cubierta).
- ❖ Claridad en los símbolos lineales
- ❖ Manejo de títulos, subtítulos y escalas gráficas.
- ❖ Ubicación adecuada de nombres (topónimos, hidrónimos, etc).

Otro aspecto importante en el diseño del mapa, es el relacionado con la proporción del modelo gráfico que será finalmente impreso. Se debe definir las dimensiones de cada área y su posición dentro de la plancha. Por razones antropométricas se recomienda que la impresión del mapa se haga en una plancha tamaño pliego en sentido horizontal. Las partes que componen el formato gráfico de impresión son las siguientes:

- ❖ El área útil del mapa o ventana cartográfica
- ❖ El borde o contorno del mapa
- ❖ La Caja de Leyenda
- ❖ Información de cubierta

Es fundamental entender que el área útil del mapa debe representar en su totalidad la ventana cartográfica que ha sido seleccionada previamente. Esto significa, que se debe cartografiar todos los elementos espaciales y no espaciales presentes en el área y no registrar únicamente elementos circunscritos a un límite municipal. Este tipo de productos se les conoce como “mapas isla” y no permite realizar un análisis coherente del entorno inmediato y del contorno del objeto de análisis, que es el municipio

La cartografía revisada del EOT de Puerto Nariño, tiene grandes deficiencias de Diseño y no cumple con la totalidad de los criterios planteados.

Base de Datos, Catálogo de Objeto, Metadato

Estos tres criterios de evaluación son importantes en la construcción de un Sistema de Información Geográfica, SIG. Las Bases de Datos Geográficas, son una herramienta que permite agilizar procesos de toma de decisiones a partir de consultas específicas y permiten la articulación de atributos estadísticos de objetos con los elementos cartográficos representados en el mapa. El Catálogo de Objetos, es un esquema de clasificación y modelamiento de la realidad bajo estudio. Se apoya en el principio de abstracción visual para caracterizar un evento de la vida real y convertirlo conceptualmente en un objeto que tiene una geometría y atributos propios. El catálogo de objetos facilita el intercambio de información con otros productores cartográficos. El Metadato, es una ficha técnica de datos que describe el proceso de elaboración de modelos cartográficos, mediante un diagrama de flujo de cada etapa del mismo.

En el caso del EOT de Puerto Nariño, la cartografía fue desarrollada en Autocad y no en un Sistema de Información Geográfica SIG. Tampoco se encuentra organizada la información en una Base de datos Geográfica y no dispone de la ficha metadata de la cartografía.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

Cartografía Urbana:

- a) La base cartográfica urbana está mal georeferenciada. No registra las especificaciones técnicas básicas para la georeferenciación de mapas. Datum, Elipsoide, Proyección. Las coordenadas planas corresponden aparentemente al origen Este Central calculadas sobre el elipsoide WGS84, pero estos datos no son explícitos en la Leyenda del mapa.
- b) La escala numérica 1:100.000 no corresponde a las proporciones del modelo cartográfico representado.
- c) No establece el factor de escala.
- d) La nomenclatura de la coordenada Este es errónea.
- e) No hay correspondencia entre algunos símbolos con las capas (layers) de información.
- f) La leyenda marginal no registra datos del valor angular de la variación magnética, ni de la alteración anual de la misma.
- g) Tiene un deficiente manejo de la topología de líneas y de polígonos. Algunos drenajes y vías se encuentran fragmentados.
- h) Tiene un deficiente manejo de las variables visuales y en general de la técnica semiológica.
- i) Tiene un deficiente diseño de las proporciones gráficas del mapa.

Cartografía Rural

- a) La base cartográfica rural no registra algunas especificaciones técnicas básicas para la georeferenciación de mapas como el Elipsoide, la Proyección, de acuerdo a la Resolución 068 de 2005 (IGAC).

- b) No registra el origen de las coordenadas planas. Se infiere que es “Este Central” calculadas sobre el elipsoide WGS84.
- c) Hay un desfase posicional de hasta 1.000 metros en algunos sectores del mapa. Ejemplo, la localización de la margen izquierda del Río Amazonas al sur del hito internacional de Atacuari.
- d) No registra en la caja de leyenda los valores de las áreas correspondientes a cada unidad temática perteneciente a los polígonos cartografiados.
- e) Tiene un deficiente manejo de la topología de líneas. Algunos drenajes se encuentran fragmentados.
- f) Tiene un deficiente manejo de las variables visuales y en general de la técnica semiológica.
- g) Tiene un deficiente diseño de las proporciones gráficas del mapa.

CONCEPTO TÉCNICO

Analizados los criterios técnicos de evaluación relacionados anteriormente, se conceptúa que los materiales cartográficos del EOT de Puerto Nariño no cumplen con la totalidad de los estándares de calidad establecidos por los organismos nacionales e internacionales que regulan la técnica cartográfica.

3.2.1.6 ANALISIS DE SUFICIENCIA

El análisis de suficiencia se realiza, de acuerdo a los contenidos desarrollados en el Esquema de Ordenamiento Territorial. Se identifican y analizan de acuerdo a los criterios requeridos por la Ley 388 de 1997 y el Decreto 879 de 1998 principalmente. Para ello se aplicaron dos instrumentos, el mapa conceptual del POT y la matriz de criterios de evaluación, tomando como base los resultados que arrojaron dichas matrices.

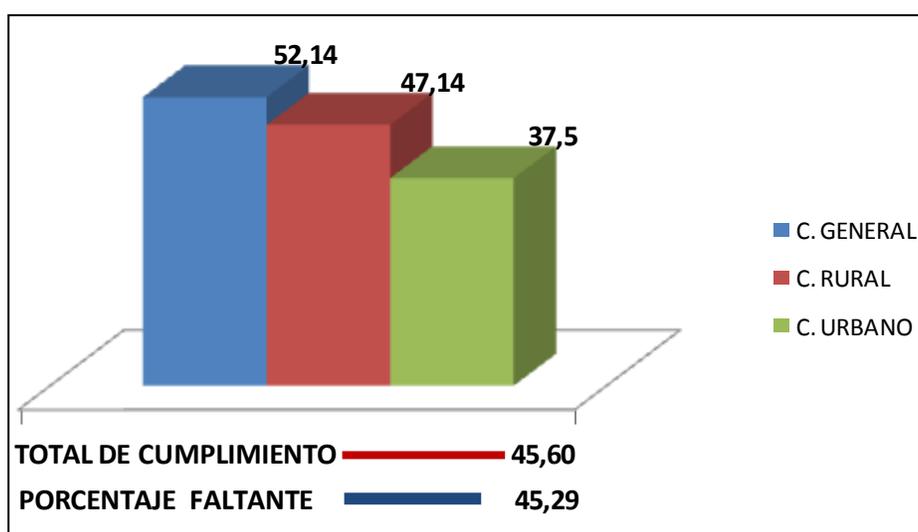
Dentro de este análisis se da un peso porcentual al desarrollo de los contenidos en cada componente evaluando la medida en la cual se presentan dentro del EOT evaluado.

CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE GENERAL	Ponderación del Cumplimiento (1-100)
Los objetivos, estrategias y políticas de largo plazo, para la ocupación y el aprovechamiento del suelo municipal.	55
Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales	85
Áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico	15
Áreas expuestas a amenazas y riesgos.	90
Sistemas de comunicación entre el área urbana y rural y de éstas con el contexto regional	35
Actividades, infraestructuras y equipamientos	50
La clasificación del territorio en suelo urbano, de expansión urbana y rural, así como para las cabeceras corregimentales	35
TOTALES	365 (52,14%)

CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE RURAL	Ponderación del Cumplimiento (1-100)
Áreas de conservación y protección de los recursos naturales	85
Áreas expuesta a amenazas y riesgos	90
Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y para la disposición final de residuos sólidos y líquidos.	25
Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera	50
Centros poblados y áreas suburbanas	10
Equipamiento de salud y educación	10
Expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre, las cuales deben tener en cuenta la legislación agraria y ambiental.	60
TOTALES	330 (47,14%)

CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE URBANO	Ponderación del Cumplimiento (1-100)
Áreas de conservación y protección de los recursos naturales	70
Conjuntos urbanos, históricos y culturales	10
Áreas expuestas a amenazas y riesgos	90
Infraestructura para vías y transporte	50
Redes de servicios públicos	40
Equipamientos colectivos y espacios públicos libres para parques y zonas verdes y el señalamiento de las cesiones urbanísticas gratuitas correspondientes a dichas Infraestructuras.	30
La estrategia de mediano plazo para programas de vivienda de interés social	5
Planes Parciales y Unidades de Actuación Urbanística	5
TOTALES	300 (37,50%)

El EOT, desarrolla la mayoría de los contenidos requeridos por la Ley 388 de 1997 y el Decreto 879 de 1998, pero el análisis de suficiencia emite un resultado de cumplimiento del 45.60 %, equivalente a 332 puntos de ponderación del cumplimiento. Es decir que el porcentaje faltante para el desarrollo total de los componentes exigidos es de 45.29%.



Se concluye entonces que existen aspectos del Ordenamiento Territorial que se debe incluir de manera específica y adecuada dentro de cada componente. En términos generales debe mejorar la formulación de las propuestas concernientes a los sistemas estructurantes del componente urbano y rural principalmente sobre el sistema de servicios públicos, equipamientos colectivos, infraestructura para el desarrollo de vivienda, espacio público, áreas DE conservación patrimonial y planes parciales.

3.2.1.7 ANALISIS DE ARTICULACION

- **Elementos visión – Relación – Objetivos**

El componente general no presenta una visión clara y explícita, la cual arroje elementos mínimos que se puedan relacionar con los objetivos establecidos. Dificulta entonces la identificación de los elementos estructurantes sobre los cuales se pueda realizar el ejercicio de empalme o articulación de las políticas definidas en el componente General del EOT.

La visión debe plantearse como la imagen que se tiene del territorio y la población que lo habita, a donde se quiere llegar, cómo se desea ver el territorio a futuro. Es la visión la que permite plantear un futuro deseable, que sea lo suficientemente claro y motivador para todos, como para trabajar en su cumplimiento. La declaración de la visión debe responder a las necesidades y potenciales del municipio, los cuales pueden ser utilizados para darle cumplimiento a lo que se desea conseguir. Además debe tenerse en cuenta los valores y habilidades para la obtención de resultados positivos y competitivos.

Son estas las estrategias para el planteamiento de una visión con elementos claros para establecer objetivos.

- **Objetivos - Relación - Estrategias**

Las siguientes son algunas estrategias y objetivos planteados dentro del componente general, que no se relacionan entre sí.

- ✓ O. Alcanzar mejores niveles de integración y conectividad entre las comunidades indígenas y urbanas del Municipio con el entorno regional.
- ✓ E. Fortalecimiento de la secretaría de planeación municipal con recursos técnicos y humanos que aseguren el cumplimiento e implementación del ordenamiento territorial formulado.
- ✓ E. Construcción y mejoramiento de infraestructura de acueducto, alcantarillado, aseo y energía eléctrica.
- ✓ E. Elaboración de un plan para establecer y adecuar los diferentes eslabones de la cadena turística.

- **Estrategias – Relación - proyectos**

Las siguientes estrategias no cuentan con la formulación de planes, programas y/o proyectos para su ejecución.

- ✓ Fortalecer la capacidad institucional Municipal en los aspectos técnicos y financieros para ofrecer una respuesta a las necesidades y prioridades en el sector de vías fluviales y trochas.
- ✓ Gestionar proyectos que impulsen el desarrollo fluvial y de movilidad ante el gobierno Departamental y Nacional para incrementar el desarrollo económico a nivel Municipal y regional.
- ✓ Recuperación y fomento de los sistemas agrícolas tradicionales, y no tradicionales (artesanías y vinos) estableciendo las cadenas productivas dentro del criterio de Sostenibilidad del suelo y bosque.
- ✓ Explotación de la riqueza natural mediante la factibilidad de proyectos ordenados y sostenibles, enmarcados en la normatividad y reglamentación del manejo de los recursos naturales.
- ✓ Establecimiento e implementación de un programa de prevención y atención de desastres ante eventos de amenaza natural o de insalubridad, además dar cumplimiento a la restricción de uso de zonas de amenaza y riesgo del ordenamiento por el E.O.T.
- ✓ Elaboración y ejecución del sistema general del espacio público articulando con las distintas entidades o dependencias que involucran la planeación, diseño, construcción, mantenimiento, restitución y financiación del espacio público.
- ✓ Jerarquización y distribución de las funciones y flujo de desplazamientos de los asentamientos localizados en el Municipio de Puerto Nariño.

- **Proyectos - programa de ejecución – Asignación de recursos**

A acepción de los proyectos contenidos dentro del programa de ejecución de corto plazo. A ningún proyecto se le asigne recursos para su cumplimiento o ejecución.

- **Elementos desarticulados.**

Los proyectos contenidos en el plan de ejecuciones del E.O.T. no tienen relación con los objetivos y estrategias planteadas en el componente general, lo cual no permite la articulación y el análisis de fines y medios, por ejemplo losw siguientes:

- ✓ Dotación de mobiliarios y equipos institución educativa INEAGRO sección A.
- ✓ Elaboración de estudio hidrológico e hidráulico en la carrera 1
- ✓ Mejoramiento de vivienda rural

- ✓ Realización del estudio de capacidad de carga para el sector turístico del municipio.
- ✓ Elaboración de los planes de ordenamiento y manejo (POMCAS) de los ríos Amacayacú, Loretoyacú, Atacuarí y Boyahuazú.

Existen proyectos planteados dentro del plan de ejecuciones, que no están encaminados al mejoramiento y planificación del ordenamiento territorial, son proyectos que podrían contemplarse dentro del plan de desarrollo como son:

- ✓ Reunión, concertación y vinculación de los sectores académico, productivo, empresas privadas, Parque Natural Amacayacú y con la Republica del Perú, para definir las necesidades y áreas de formación de evidente deficiencia y mayor prioridad en las actividades turísticas de la región.
- ✓ Fortalecimiento de la oficina de turismo del Municipio responsable de la actividad turística.
- ✓ Capacitación de la población indígena como guías e informadores turísticos locales para asumir el manejo del turismo.
- ✓ Inicio del proceso de certificación de norma técnica sectorial destinos turísticos sostenibles.
- ✓ Diligenciar ante el Congreso de la Republica la creación de estampilla proturismo, generando recursos que beneficien a los municipios de Puerto Nariño y Leticia en el departamento del Amazonas.
- ✓ Educación ambiental dirigida a la población urbana y rural con el fin de utilizar y proteger adecuadamente los recursos naturales especialmente el recurso hídrico.
- ✓ Capacitación de las organizaciones legalmente constituidas como la organización MOWACHA, asociación MORWAPU y asociación Frutos De La Selva, así como la legalización y capacitación de la asociación artesanal KURUPIRA.
- ✓ Capacitación de los gremios artesanales no legalizados en las comunidades indígenas San Juan de Atacuarí, Siete de Agosto, San Francisco de Loretoyacú, Puerto Esperanza y San Juan del Socó.
- ✓ Educación preventiva dada a la comunidad por las entidades especializadas en la atención de desastres.
- ✓ Realización de un convenio interadministrativo entre el INCODER, Resguardo y el Municipio para efectuar los estudios requeridos de las parcialidades indígenas de Patrullero, Veinte de Julio Valencia y Puerto Esperanza, para que sean anexadas a territorio de Resguardo.

- **Dificultades en la gestión territorial**

La gestión territorial debe incorporar los bienes y servicios además de su perspectiva, por lo tanto, lo que se espera es que estos se planteen por medio de procesos integrados territorialmente que promuevan e incorporen las necesidades regionales y sus soluciones.

La Gestión Territorial debe articular las demandas de los habitantes de determinados territorios con una oferta pública diversa y articulada de productos, bienes y servicios.

En este orden de ideas las demandas de los habitantes se convierten naturalmente en los proyectos que se plantean dentro del programa de ejecución en el EOT, los cuales a su vez deben estar coordinados con la visión, objetivos y estrategias planteados en el componente general del plan. Cuando los proyectos no se formulan con una estructura y visión clara del territorio que se desea ordenar, no permiten realizar la gestión y planificación adecuada del mismo.

Los proyectos descritos en el plan de ejecuciones deben formularse de acuerdo a una estructura que contenga, planes, programas y proyectos. El EOT, del municipio de Puerto Nariño, plantea un plan de ejecuciones con una estructura de; proyectos y costos y dichos proyectos no se plantean de manera específica, lo cual no permite realizar la lectura del alcance real que desea el municipio.

Todos estos elementos nos dificultan el análisis de articulación y por supuesto la gestión territorial.

3.2.2 SEGUIMIENTO A LA EJECUCION DEL EOT

3.2.2.1 Análisis del desarrollo del Modelo de Ocupación del Territorio

El análisis lógico del desarrollo del modelo de ocupación del territorio se debe ejecutar con la aplicación de indicadores relacionados con el seguimiento y evaluación de los contenidos del EOT y los proyectos planteados en el plan de ejecución, en armonía con las temáticas contenidas en el plan de ordenamiento territorial, tales como;

- ✓ Ordenamiento ambiental y/o recursos naturales
- ✓ Amenazas y riesgos.
- ✓ Sistemas estructurantes del urbanismo (servicios públicos, vías y transporte, espacio público, vivienda, equipamientos colectivos, patrimonio histórico, usos del suelo y sistemas productivos).

La realización del análisis requiere de información básica, la cual arroje datos fundamentales de cada proyecto en el año de formulación del EOT.

Es importante anotar que el municipio de Puerto Nariño no cuenta con toda la información de línea base que permita medir su estado inicial y conocer el avance en el desarrollo del Modelo de ordenamiento Territorial propuesto hasta la fecha.

El análisis para el municipio no se pudo realizar, ya que el establecimiento de METAS dentro de los programas y proyectos planteados en el Programa de ejecución no existen lo cual no permite evaluar el grado de avance de cada uno de los proyectos con respecto al total propuesto.

3.2.2.2 Análisis de la Ejecución de los Proyectos

El análisis de la ejecución de los proyectos, arrojan resultados importantes, los cuales son útiles para evaluar la gestión de la administración municipal. La administración municipal debe tomar decisiones sobre los asuntos prioritarios para atender y en qué zonas a partir del análisis de los resultados de los indicadores, a la vez que debe establecer si es

necesario realizar ajustes a alguno de los contenidos del plan para lograr los fines propuestos.

Es así como el análisis de avance en la ejecución de los proyectos planteados en el Programa de Ejecución, tanto de corto, mediano y largo plazo, deben contar con las herramientas o soportes documentales que permitan verificar la ejecución de los mismos por parte de las Administraciones correspondientes a estos plazos.

En el municipio de Puerto Nariño no se encontró la información suficiente para verificar el cumplimiento de las ejecuciones debido a la no disponibilidad de los Informes Anuales de Ejecuciones correspondientes a las dos últimas administraciones municipales. Esta situación no permitió realizar el análisis pertinente, por lo cual se recomienda realizar un seguimiento permanente a la ejecución de los proyectos a través de la recopilación de dichos informes anuales.

4. CONTEXTUALIZACION DEL EOT A NIVEL REGIONAL Y LOCAL.

4.1 Determinantes del Ordenamiento Territorial de la Región

Este capítulo hará mención principalmente a los determinantes ambientales regionales tenidos en cuenta en el EOT del municipio de Puerto Nariño.

En general los determinantes ambientales tienen su manifestación más fuerte en la política de ordenamiento y desarrollo ambiental, cuyo fundamento constitucional se encuentra en los la Constitución Política de 1991, en los que se destaca el interés del constituyente primario por garantizar el derecho de la sociedad a gozar de un ambiente sano, otorgando al Estado y a las personas el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, así como la participación ciudadana en las decisiones que afecten la integridad ambiental.

Los determinantes ambientales son importantes dentro del ordenamiento territorial, ya que permiten realizar una zonificación ambiental del territorio para su apropiado uso, además de facilitar el planteamiento de regulaciones de uso del suelo, pautas ambientales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial; así como políticas de población (demografía) y regulación ambiental de asentamientos humanos y de actividades económicas.

Concluimos entonces que es determinante el ordenamiento ambiental dentro de los planes de ordenamiento territorial, pues las categorías espaciales de ordenamiento ambiental constituyen en su interior, instrumentos básicos de ordenamiento territorial, como los usos de la tierra que los planes de ordenamiento territorial deben considerar e incorporar. En las categorías espaciales de ordenamiento ambiental se encuentra un engranaje de contenidos con los planes de ordenamiento territorial, situación que acerca a estos dos instrumentos de planificación.

En este orden de ideas el EOT, de Puerto Nariño utiliza las determinantes ambientales como instrumento de ordenación y planificación ambiental, como por ejemplo en la delimitación y declaración de áreas de manejo especial o ecosistemas estratégicos;

AREAS DE RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA

- Áreas de Especial Significancia Ambiental con Bosques. Estas áreas corresponden al bosque natural de la Amazonía colombiana, que debe ser protegido y conservado por la riqueza florística y faunística que presenta, se localiza en la Microcuenca del río Charuté, subcuencas de los ríos Loretoyacú y Amacayacú y la cuenca del río Amazonas.
- Áreas de Especial Significancia Ambiental Humedales. Son cuerpos naturales de aguas lacustres, que ofrecen gran belleza natural y paisajística, utilizados para fines ecoturísticos, se encuentra el sistema del lago Tarapoto, el lago Nihuá, lago Bufeó, Lago San Juan del Socó.
- Áreas de especial Significancia ambiental, Sitios sagrados y Santuarios de Flora y Fauna. Éstas corresponden a sitios determinados por las comunidades indígenas como sitios ancestrales sagrados, morichales, santuarios de flora y fauna y los corredores biológicos (sectores intermedios entre un área económica y un área de protección).

Para cada una de las áreas establecidas define los usos de acuerdo a las siguientes categorías: principal, compatible, condicionado y prohibido. Sin embargo no especifica el tipo de tratamiento que se le debe dar a cada una de esas áreas priorizadas para la conservación y protección de los recursos naturales.

Para llegar al nivel de declaración de áreas de manejo especial, entre otros elementos de ordenamiento ambiental el EOT, realizo el análisis e identificación de determinantes ambientales tales como:

- ✓ **ASPECTOS CLIMÁTICOS** (TEMPERATURA, PRECIPITACIÓN, HUMEDAD RELATIVA)
- ✓ **CLIMA**
- ✓ **GEOLOGÍA**
- ✓ **GEOMORFOLOGÍA**
- ✓ **PAISAJE DE TERRAZAS**
- ✓ **PAISAJE DE LA SELVA AMAZÓNICA**
- ✓ **SUELOS**
- ✓ **ZONAS AGRO – ECOLÓGICAS**
- ✓ **SUELOS DE LAS GEOFORMAS ALUVIALES**
- ✓ **SUELOS DE LAS SUPERFICIES ALUVIALES DE LOS RÍOS DE ORIGEN AMAZÓNICO**
- ✓ **SUELOS DE TERRAZAS**

La identificación de los elementos del ordenamiento ambiental relacionados con el ordenamiento territorial del municipio de Puerto Nariño, se desarrolla en el documento denominado “Determinantes Ambientales” que se anexa al presente Expediente Municipal.

5. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS

5.1 Debilidades de la Administración Municipal

El ordenamiento territorial es un instrumento fundamental para el desarrollo municipal, ya que trata transversalmente los temas de organización político administrativa y los cambios

en la ocupación física del territorio, como resultado de la acción humana y de la misma naturaleza. El Ordenamiento territorial es, además, un medio para promover el desarrollo como instrumento de gestión, planificación, regulación, transformación y ocupación del espacio por la sociedad.

Una de las debilidades más notorias en la administración municipal tanto de Puerto Nariño como de varios municipios de la región, es el no conocimiento de las normativas y leyes que los rigen. El desconocimiento de las reglamentaciones que se estipulan dentro del EOT, esto se debe por un lado a que quien lo formula no lo debate o socializa con la población que habita el territorio y sus administrativos, por otro lado la administración municipal no dedica tiempo a conocer y analizar sus normativas, directrices planteamientos y/o proyectos para ejecutarlos de acuerdo a los tiempos y programas establecidos. En resumen el problema principal que recae sobre el EOT es que 'lo formulan unos y lo intentan ejecutar otros' sin un conocimiento real sobre el tema.

En ese mismo orden otro de los problemas principales de la administración municipal es que se revisa y ajusta el POT, cuando surge un problema de intervención no adecuada sobre el suelo y se incumplen normas estipuladas en el plan y por ende surge la necesidad de un ajuste para legalizar lo ilegal, a causa del desconocimiento de las reglamentaciones ya establecidas. Una última problemática evidente es que el modelo que se tiene para ejecutar proyectos se concentra en la acción del plan de gobierno, mas no en el programa de ejecuciones del EOT. La inversión pública y las actuaciones particulares hacia la consecución de fines previsibles a largo plazo, deberían estar encaminados a la sostenibilidad del desarrollo urbano, rural, la equidad social y el incremento en los niveles de productividad urbana y rural, así como también el de fomentar y cimentar una cultura en los ciudadanos, consistente en una visión compartida sobre el futuro de la ciudad y el territorio contemplados en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

6. RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE REVISION Y AJUSTE DEL EOT

6.1 RECOMENDACIONES GENERALES

Se recomienda a la administración municipal tener en cuenta siguientes indicaciones, para la realización de un adecuado proceso de Revisión y Ajuste de su Esquema de Ordenamiento Territorial.

El proceso de Revisión y Ajuste del EOT incluye una fase de "reformulación" de los documentos que hacen parte constitutiva del EOT, es decir, una modificación de los contenidos. Se debe tener en claro entonces, que toda modificación a los contenidos debe partir de una base sólida de argumentación o mejor, debe tener un sustento real soportado por datos, indicadores y análisis previos de los diferentes temas a trabajar. Lo anterior supone una actualización de la información básica de las condiciones reales del municipio en todos los aspectos que terminen generando un DIAGNOSTICO de partida para la toma de decisiones y la planificación territorial. Este diagnóstico debe relacionar los datos de LINEA BASE, los cuales servirán como punto de referencia para la realización de los futuros procesos de seguimiento y evaluación del cumplimiento o ejecución del EOT.

Así mismo, dentro de todo proceso de formulación o reformulación del EOT se debe garantizar la participación, concertación y difusión de sus contenidos con los actores sociales, ambientales, políticos, y población civil del municipio, pues el ordenamiento se hace con y para sus habitantes. Esto, conlleva al reconocimiento y a la inclusión de la gente como parte de los problemas locales y también como parte de la solución para alcanzar su desarrollo.

En los procesos de concertación tanto con las comunidades como con la autoridad ambiental arrojan sugerencias y recomendaciones que se deben tener en cuenta dentro de la formulación del EOT, esto con el fin de garantizar el cumplimiento a lo pactado y generar conciliación en cuanto al modelo de ocupación del suelo y a las estrategias y medios planteados para alcanzarlo.

La revisión y Ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Nariño debe tener muy en cuenta los programas y proyectos planteados en el actual EOT para conservar la línea visionaria que se planteó en el momento de su formulación.

La información relacionada con el Esquema de Ordenamiento Territorial y su documento de Seguimiento y Evaluación (Expediente Municipal), es información de carácter público y por lo tanto debe estar siempre a disposición de quien la requiera, por tal razón se recomienda guardar la estructura que desarrolla el presente Expediente Municipal, pues facilita la organización y el análisis de los documentos que hacen parte del EOT y de su proceso de formulación, aprobación y ejecución, además y los documentos que tienen incidencia sobre el Ordenamiento Territorial del municipio.

6.2 RECOMENDACIONES POR COMPONENTE

6.2.1 Componente General

- 2** Definir en forma concertada la VISIÓN del municipio y formular políticas, objetivos y estrategias que la desarrollen.
- 3** Identificar, clasificar y mapificar las Relaciones de Funcionalidad del Municipio internas y con respecto a su entorno regional.
- 4** Articular a las Estrategias los proyectos del Programa de Ejecución, con metas claras y una línea base de evaluación
- 5** Definir claramente la Clasificación del Suelo Municipal en perímetro de suelo urbano, de expansión urbana, suburbano y rural. (incluyendo corregimientos)
- 6** Identificar y delimitar los suelos de Protección para las áreas urbanas y rurales.
- 7** Determinar las áreas expuestas a Amenazas. Identificarlas, delimitarlas y clasificarlas (Alta, media, baja).
- 8** Determinar los niveles de Vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- 9** En lo posible, definir riesgos mitigables y no mitigables por tipo de amenaza

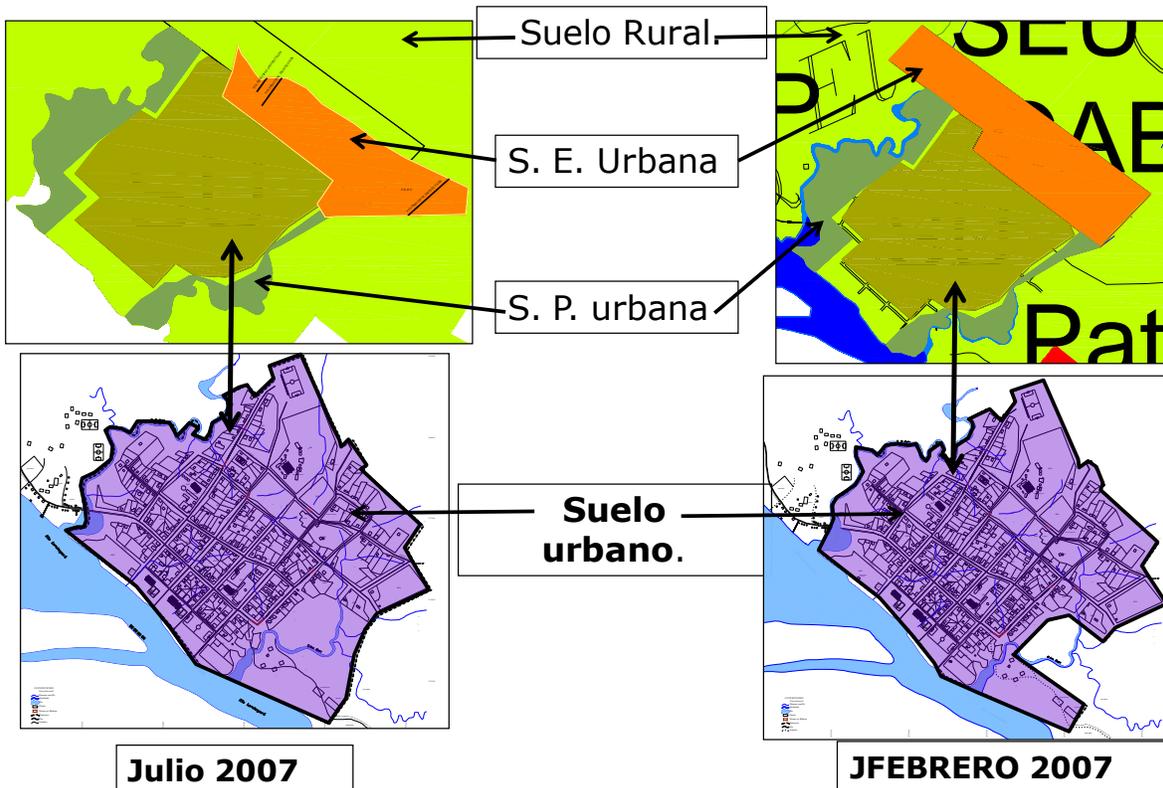
- 10 Realizar ejercicios de modelamiento espacial (cartografía) de escenarios futuros. Con la tendencia actual y bajo ciertas variables de desarrollo.

Clasificación del Territorio.

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño debe clasificar el suelo urbano, rural y de expansión urbana, además de establecer las categorías de suburbano y de protección, de conformidad con los criterios generales establecidos en el artículos 30, 31, 32, 33, 34 y 35 de la ley 388 de 1997.

Suelo Urbano:

Debe delimitarse de acuerdo al perímetro de servicios públicos actual. Las zonas en proceso de urbanización y los centros poblados de los corregimientos, podrán pertenecer al suelo urbano, siempre y cuando estén dentro del perímetro sanitario. En ningún caso el perímetro urbano podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos. Además tanto el documento técnico, como el acuerdo y la cartografía deben delimitar y clasificar el mismo perímetro, no pueden delimitar distintos perímetros.



El municipio de Puerto Nariño debe corregir y aclarar la clasificación del suelo urbano, ya que no se tiene claridad sobre cuál es el actual perímetro, al igual que justificar la inclusión de zonas que no cuentan con los servicios públicos al suelo urbano.

La zonas declaradas como de protección y conservación del área urbana, deben estar inmersas dentro del perímetro urbano, de lo contrario pertenecerían al área rural.

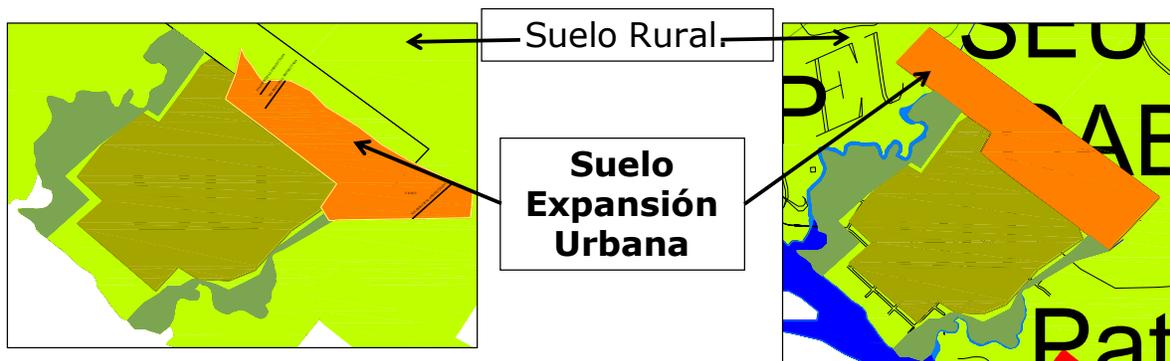
En el suelo urbano, se destinan Áreas comerciales, residenciales, industriales y recreativas indicando las intensidades de uso, cesiones obligatorias, porcentajes de ocupación, las clases y usos de las edificaciones y demás normas urbanísticas. Todo ello con el fin de planificar e intervenir el territorio adecuadamente. Las urbanizaciones, equipamientos y demás edificaciones de densidades altas podrán ejecutarse en el suelo urbano de acuerdo a normas urbanísticas establecidas para suelo urbano. Este tipo de infraestructura con características urbanas no podrá construirse en áreas del suelo de expansión urbana sin que previamente se surta de los servicios públicos o se ejecuten planes parciales, como tampoco en suelo rural ya que generarían conflictos en los usos del suelo y crecimientos desordenados, acelerados, no planificados que afectarían la capacidad sostenible y sustentable del territorio.

Suelo de Expansión Urbana:

Se establece dicho suelo para uso urbano, el cual se debe delimitar de acuerdo a estudios de proyección de la ciudad en cuanto al crecimiento poblacional principalmente, siendo este el que determine la necesidad o demanda de: Vivienda, dotación de infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social. El EOT es el instrumento de planificación territorial para el municipio y es por ello que debe establecer acciones tendientes a garantizar la dotación a futuro de los servicios públicos domiciliarios, para el suelo de expansión urbana.

No se podrán construir edificaciones de carácter urbano en suelo de expansión sin que antes se cumpla con el proceso de incorporación al perímetro urbano y/o se surta el área determinada de servicios públicos domiciliarios, mediante planes parciales. Podrán incluirse áreas de desarrollo concertado, a través de procesos que definan la conveniencia y las condiciones para su desarrollo mediante su adecuación y habilitación urbanística a cargo de sus propietarios.

No debe delimitarse suelo de expansión en áreas de amenaza por inundación, de riesgo no mitigable y zonas declaradas de protección o conservación ambiental.



No pueden existir dos áreas o dos delimitaciones de suelo de expansión urbana sobre el mismo terreno. Debe hacerse una cartografía, que delimite la clasificación del suelo

actual, no deben existir dos o más clasificaciones, es una contradicción del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Tanto la cartografía como el documento de acuerdo deben establecer una misma área. Deben formularse las acciones tendientes a garantizar la dotación a futuro de los servicios públicos domiciliarios para el suelo de expansión urbana.

Suelo Suburbano:

El suelo suburbano no tiene la posibilidad de expandir su territorio o su perímetro, por esta misma razón sus usos son restrictivos. Se recomienda, determinar el área en Ha y/o Km².

Es importante anotar que la cartografía oficial de los Planes de Ordenamiento Territorial, es un documento legal, para la toma de decisiones, como por ejemplo para la certificación de usos, clasificación de suelos o expedición de licencias. Todo lo que se establece en la cartografía oficial es reglamentación para el municipio. La cartografía es un documento complementario al documento técnico texto de soporte y al documento de acuerdo o decreto.

6.2.2 Componente Urbano

6.2.2.1 Sistema vial.

Uno de los sistemas estructurantes principales para el municipio de Puerto Nariño, en conjunto con el espacio público es el sistema vial, el cual debe constituirse de acuerdo a la necesidad de la movilidad de la población, como también de la movilidad inter municipal para que el resultado del plan vial sea armónico y coherente con el tránsito real que demanda el municipio. El plan vial debe definir y categorizar las vías principales, secundarias y terciarias, paralelamente con sus perfiles viales, los sistemas de transporte y su interrelación, así como las estaciones de transferencia con el sistema regional – urbano. Además de las normas que lo rigen.

Las propuestas viales que se contemplen dentro del EOT, Deben justificarse con elementos básicos como son: Su longitud, (valor en mt), definir las áreas, zonas o equipamientos que se plantea conectar, área de influencia, Definir los instrumentos o medidas urbanísticas para mitigación del riesgo en caso de que se planteen sobre zonas de riesgo mitigable, o en su defecto evaluar la zona donde se va a proyectar la vía (define viabilidad del proyecto). Los proyectos viales que se planteen dentro del área urbana del municipio, deben contemplar un análisis de afectación sobre las demás vías o el radio de influencia que tenga la vía a intervenir sobre las demás.



Las propuestas planteadas para mejorar el sistema vial y de transporte deben ser mas especificas como por ejemplo

- Creación de una empresa de transporte fluvial: Definir si se trata de la creación legal y jurídica de la empresa, construcción de la edificación; de ser así corresponde a un proyecto de equipamiento colectivo, dotación de vehículos fluviales o la construcción de muelles.

La Construcción de andenes peatonales para actividades eco turísticos, es un proyecto de mejoramiento vial o de espacio público, más que de transporte. Priorizar y especificar.

El plano donde se representa el plan vial debe delimitar el contexto regional, para obtener una mayor localización visualización de los puntos que se desean conectar con los planteamientos viales.

Las propuestas viales para el municipio de Puerto Nariño, deben responder a un estudio previo de la necesidad de nuevas vías, dicho estudio es la justificación dentro del EOT para los respectivos planteamientos.

Para mayor viabilidad en la formulación de los planteamientos, en cuanto a Carga y Pasajeros, se debe definir y estudiar los servicios predominantes al transporte; llegadas, salida, transbordo, el transporte combinado de carga y de pasajeros a escala; intermunicipal, corregimental y /o veredal. El estudio previo arroja las necesidades o demandas reales del municipio, para posteriores proyecciones de esta forma su formulación estaría encaminada a suplir el déficit de infraestructura de transporte. Así mismo arroja las necesidades en cuanto a nuevas calzadas de circulación tanto vehicular y peatonal.

Entre otros los elementos de estudio que puede tener en cuenta el municipio de Leticia, para una adecuada proyección del sistema vial y de transporte son:

Tráfico vehicular y velocidades.

Cobertura de transporte.

Conexión vial urbano- rural.

Estado de la Red

Inventario de terminales de transporte y las edificaciones de los servicios de las empresas de transporte.

6.2.2.2 Servicios Públicos Domiciliarios.

El plan de servicios públicos debe delimitar la ubicación de los elementos estructurales de los proyectos de infraestructura; bocatomas, plantas de tratamiento, pozos sépticos, circuitos, poste duras, rellenos sanitarios, Canaletas de Lixiviados etc. Complementado a ello definir el area en metros de cada infraestructura propuesta y definicion del numero de redes a construir y ampliar.

Definir y cuantificar los sectores, que no cuentan con el servicio, para facilitar el planteamiento de nuevas redes de servicios públicos, así satisfacer dicha necesidad. Se recomienda realizar un conteo y delimitación de los sectores que no cuentan con el servicio especificando No viviendas, hogares y personas, analizando además los sistemas utilizados y tipo de suelo donde están asentados. De ahí surgen las propuestas tanto en cantidad de redes, sistemas a utilizar.



Dentro del EOT, no se plantea la posibilidad de implementar un plan maestro de acueducto y alcantarillado, si el plan ya esta formulado se recomienda integrarlo al Esquema de Ordenamiento Territorial. Este plan maestro es gran importancia, pues ayuda a mitigar el riesgo de contaminación al que están expuestas las fuentes hídricas que rodean al municipio y que además afectan otros ríos como el MAZONAS, sobre el cual están asentadas muchas comunidades y municipios (Leticia Colombia, Caballo cocha Perú, Tabatinga Brasil, entre otras)

Los sistemas de las redes de acueducto y alcantarillado existentes, no son los más adecuados para implementar en la región donde se encuentra el municipio de Puerto Nariño y por eso es necesario que se formulen y ejecuten proyectos para su mejoramiento.

El plan de servicios públicos debe estar representado en un plano, donde se delimite y localice tipo de infraestructura actual y propuesta.

6.2.2.3 Tratamientos del suelo.

Para efectos de la aplicación coherente de los tratamientos para cada zona del área urbana, debe describirse en primera instancia, la problemática o estado actual de cada sector del municipio que justifique la aplicación de cada tratamiento.

Esto impide que se apliquen tratamientos, en zonas que no requieran o que demanden uno diferente.

No puede plantearse tratamiento de desarrollo residencial urbano sobre áreas del suelo rural. Las áreas rurales por su connotación agrícola no se deben densificar, ni aplicar las normativas, usos que si permite el suelo urbano. Se recomienda evaluar y verificar la aplicación de los tratamientos urbanísticos.

El elemento de Áreas de régimen diferido establecido como tratamiento dentro del EOT debe espacializarse al igual que los demás tratamientos. Es importante aclarar que las áreas de régimen diferido no son tratamientos urbanísticos, es una herramienta para delimitar zonas homogéneas del asuelo urbano, por lo tanto debe corregirse.



Puerto Nariño, es uno de los municipios en Colombia con una inmenza riqueza ambiental y su área urbana posee un gran potencial paisajístico no solamente por su riqueza en fauna y flora si no también por la conformación de su retícula o malla vial, estructurada con diversos arboles de la región amazónica, los cuales generan líneas geométricas y estas a u ves encierran el conjunto de equipamientos, viviendas y demás en cuadrículas muy definidas, sin dejar perder el verde y el encanto de la selva. Este municipio de vías exclusivamente peatonales y de sistemas constructivos muy autóctonos podría convertirse en patrimonio histórico del departamento incluso de la Nación. Es prudente entonces que el EOT por medio de los tratamientos urbanísticos y de normatividad, declare áreas potenciales del municipio por no de decir que el 90%, las cuales tengan una capacidad testimonial o documental, dado su valor histórico, funcional, étnico, religioso y arquitectónico como patrimonio arquitectónico e histórico.



Las zonas e inmuebles que se declaren como patrimonio, deben estar inventariados y cuantificados en área. Además de estar reglamentados para controlar las intervenciones que se realicen sobre ellos. La normatividad reglamentaria debe establecerse para su ejecución e intervención (alturas, retiros, área de vacíos o patios interiores, usos y actividades complementarios; primeros pisos etc.)

6.2.2.4 Normas Urbanísticas.

Las normas de la red vial, espacio público deben establecerse específicamente.

Las normas reglamentarias para el adecuado uso e intervención de los inmuebles y/o edificaciones de valor patrimonial es necesario que se adopten y realizar un inventario de inmuebles que se constituyen como patrimonio municipal.

Las normas para el desarrollo de equipamientos deben formularse

6.2.2.5 Equipamientos Colectivos.

Es necesario que el plan de equipamientos se plantee de forma específica, donde se identifique localización, área de la infraestructura a intervenir o construir. (Plaza de mercado, Terminal de transporte fluvial, entre otros)

Los proyectos que no están encaminados a mejorar el ordenamiento territorial, no es necesario incluirlos en el EOT como por ejemplo:

- Dotación de mobiliario, material audiovisual.
- Asignación de recurso humano.
- Dotación de ambulancia médica.



Realizar evaluación de los equipamientos existente (déficit o superávit), donde se identifiquen por su uso público o privado y se clasifiquen en;

Equipamientos de entorno o barrial, tales como: guarderías, escuelas, puestos de salud, parques de barrio, tiendas, lavanderías, panaderías, etc.

Equipamientos Zonales: Colegios, templos, supermercados, espacios deportivos.

Equipamientos urbanos: centros comerciales, Cines, Almacenes especializados.

Equipamientos regionales: Plazas de mercado, iglesias, plazas de ferias, oficinas municipales y departamentales, fábricas, terminales de transporte, clínicas y hospitales.

Además de ello debe estudiarse el sector y tipo de suelo donde se encuentran localizados los distintos equipamientos, dicho estudio nos permite saber si se requiere reubicarlos, restaurarlos etc.

Los equipamientos existentes y propuestos deben estar representados en un plano

6.2.2.6 Vivienda.

Se debe definir el área mínima para las soluciones de VIS propuestas y las estrategias para el desarrollo de la VIS, identificar tipo de población afectada. Se debe disponer de suelo para el desarrollo de vivienda de interés social, definir las estrategias para su desarrollo

Las viviendas localizadas, en áreas de amenaza por inundación y sobre la franja de protección de ríos, quebradas y humedales deben inventariarse dentro del EOT.



Viviendas en zonas de riesgo por deslizamiento (remoción en masa) Construcciones sin licencia de construcción

Se requiere hacer un censo con información sobre el número de hogares por vivienda, número de habitantes por hogar, actividades económicas que realizan cada uno de los miembros del hogar. Esta información es útil para realizar una adecuada selección del área para relocalizar la población.

Si el municipio cuenta con el PLEC, se recomienda integrarlo al EOT.

Se recomienda también utilizar una metodología práctica para obtener los datos anteriormente descritos entre otros para obtener Información sobre:

Numero, distribución, tendencias de crecimiento, densidad y estado de las viviendas; el marco de este conocimiento permite precisar requerimientos de servicios, equipamientos comunales y suelo urbanizable o de expansión urbana.

El déficit cuantitativo y cualitativo que determina la magnitud y ubicación de las carencias de vivienda y orienta las decisiones de los programas de mejoramiento y construcción de vivienda nueva. Asimismo al establecer la población situada en zonas de riesgo se pueden diseñar los programas de prevención, mitigación y reubicación de asentamientos y la evaluación de los proyectos de construcción de VIS, que contribuye a una definición de las acciones que se adelanten en ese sentido.

6.2.2.7 Planes parciales.

No propone políticas ni estrategias para su desarrollo. Debe especificarse las características de las áreas sujetas a desarrollar mediante planes parciales, las políticas y estrategias para su desarrollo. Además del planteamiento de normas que especifiquen directrices de usos, edificabilidad y cesiones en conjunto con los instrumentos de gestión.

El Plan Parcial, debe especificar las particularidades, sobre las propuestas generales del EOT, donde defina el tipo de plan a formular o implementar (Conservación, Redesarrollo, Desarrollo, Expansión Urbana, Mejoramiento del Espacio Público, Mejoramiento Integral, Renovación urbana)

Los planes de Ordenamiento Territorial son un instrumento de planificación territorial macro, establecen lineamientos generales.

Los planes parciales son Instrumentos que desarrollan y complementan las disposiciones del E.O.T. Instrumentos de planificación territorial inmediata. Planifica Particularidades (Implementación, según necesidades de un sector en detalle) y se ejecutan en Áreas determinadas del suelo urbano o de expansión urbana.

Se recomienda revisar el Decreto 2181 de 2006. Para efectos prácticos de su ejecución se recomienda, que los planes parciales se formulen en sectores que urbanísticamente requieran cambios substanciales y que para hacerlo deban recurrir a las herramientas que otorga la ley a través de los mismos. Herramientas como, la Integración Inmobiliaria o reajuste de suelos, Delimitación de Unidades de Actuación, Reparto Equitativo de Cargas y Beneficios. Cooperación entre Partícipes, Cesiones Urbanísticas Gratuitas, entre otras (revisar ley)

6.2.2.8 Espacio Público.

El espacio público en el municipio debe describirse claramente para realizar los respectivos planteamientos, además de realizar un conteo y un inventario de las zonas o espacios públicos que requieran ser recuperados. Donde se identifique:

Localización, área en mts o has, tipo de espacio (privado, publico, recreativo pasivo, activo, reservas etc.), esto con el fin de verificar la necesidad real en cuanto a espacios públicos mt²/ha (déficit). Además de estudiar el entorno que rodea las viviendas, ya que es el que dimensiona la calidad de vida de sus habitantes, y el espacio público constituye el principal de sus componentes, es el espacio donde interactúan los individuos y se desarrollan las actividades de intercambio social, y cultural que definen el imaginario colectivo y la visión de sociedad que se desea.



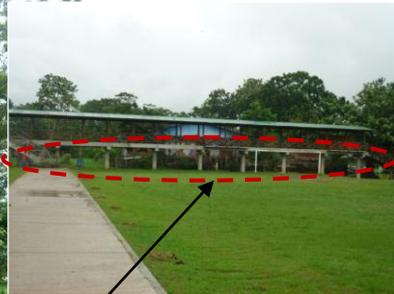
El espacio público colectivo, de intercambio cultural requiere de normativas, las cuales reglamenten su uso y disfrute. El municipio de Puerto Nariño debe establecer dichas reglamentaciones urgentes sobre las vías principales y circulaciones peatonales principales; establecer y proponer mobiliario urbano, como bancas, miradores a nivel del peatón estacionarios públicos, canecas, monumentos, proyectos de silvicultura urbana donde se identifique tipología de arboles aptos para sembrar paralelos a las vías y aledaños a las edificaciones, distancias de siembra, implementar también sistemas de cableado eléctrico subterráneo para evitar contaminación visual y riesgo por alta tensión, además de reglamentar el uso de elementos publicitarios etc.



Reglamentaciones en jardineras, escalinatas, mobiliario urbano.



Proyectos de silvicultura urbana



Nivel bajo del muelle sin usos alguno

Mejoramiento muelle y accesos peatonales

Es importante para el municipio de Puerto Nariño, adelantar proyectos sobre el mejoramiento de la plaza principal, complementándola por ejemplo con un malecón; adoptando para este un sistema que no obstruya el movimiento de las fuentes hídricas, si no por el contrario que ayude a mitigar el riesgo por inundación existente y que a su vez le dé un carácter paisajístico positivo al sector. Integrando al mismo un proyecto de mejoramiento del muelle existente; dándole un usos más funcional, que no sea solamente un elemento transitorio si no también de intercambio colectivo y de estancia, darle un uso a la estructura ya existente tanto en el nivel elevado como en el nivel bajo.

Las propuestas contenidas en el plan estratégico de espacio público, se deben articular a los elementos constitutivos del espacio público existentes, de tal forma que se genere una malla o tejido que organice la ciudad, concentrando todas las propuestas en un proyecto integral de espacio público urbano.

El espacio público debe estudiarse desde sus elementos constitutivos; por las circulaciones, las áreas destinadas a la recreación pública, activa y pasiva, las franjas de aislamiento ambiental de las edificaciones sobre las vías, las fuentes de agua, los parques, plazas, zonas verdes y similares, el amoblamiento urbano, las estaciones de transferencia de los sistemas de transporte urbano y en general las áreas de preservación del patrimonio y de interés público, como espacios históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos.

Otras Recomendaciones

El componente urbano debe verse como una estrategia de crecimiento y reordenamiento del municipio, debe por medio de un proceso técnico, concertado con las comunidades, formular una herramienta de trabajo integral, que contextualice la cabecera dentro de una región con características comunes, con el objeto de diagnosticar y formular estrategias,

planes, programas y proyectos acordes con las realidades regionales. En lo específico debe buscar y determinar una visión urbana y su interrelación integral con lo regional; una dimensión de desarrollo que incluya lo ambiental, lo social y lo económico; y unos atributos urbanos donde se reconocerá formal y funcionalmente la cabecera, para poder proponer una visión de futuro acertada, concertada y acorde con la región.

Para efectos de una acertada evaluación y estudio de los elementos constitutivos del componente urbano, debe contener como mínimo:

- Las políticas a mediano y corto plazo sobre uso y ocupación, en armonía con el modelo estructural de largo plazo adoptado en el Componente General.
- La localización y dimensionamiento de la infraestructura para: el sistema vial y de transporte, previendo la adecuada intercomunicación del conjunto de las áreas urbanas y su ampliación a las zonas de expansión; las redes primarias y secundarias de servicios públicos en el corto y mediano plazo; los equipamientos colectivos y espacios libres para parques y zonas verdes públicas; y las cesiones urbanísticas gratuitas para todas las anteriores.
- La delimitación de las áreas de conservación y protección de recursos naturales y paisajísticos, de conjuntos urbanos históricos y culturales, y de áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales.
- La determinación de los tratamientos y actuaciones urbanísticas aplicables a cada área, así como las zonas receptoras y generadoras de los derechos transferibles de construcción y desarrollo previstos en el Decreto Ley 151 de 1998.
- La estrategia de mediano plazo para el desarrollo de programas de vivienda de interés social, incluyendo las de mejoramiento integral. La estrategia de vivienda incluirá directrices y parámetros para la localización de los terrenos necesarios para atender la demanda de vivienda de interés social, y los instrumentos de gestión correspondientes. También comprenderá mecanismos para la reubicación de los asentamientos en zonas de alto riesgo.
- Las estrategias de crecimiento y reordenamiento de la ciudad, y los parámetros para la identificación y declaración de inmuebles y terrenos de desarrollo y construcción prioritaria.
- La determinación de las características de las unidades de actuación urbanística.
- La determinación de las áreas morfológicas homogéneas, entendidas como las zonas que tienen características análogas en cuanto a las tipologías de edificación, así como por los usos e índices derivados de su trama urbana original.
- La especificación, si es el caso, de la naturaleza, alcance y área de operación de los macro proyectos urbanos cuya promoción y ejecución se contemple a corto y mediano plazo. Lo anterior comprende la definición de sus directrices generales de gestión o financiamiento y las autorizaciones indispensables para emprenderlos.
- La adopción de directrices y parámetros para los planes parciales, incluyendo la definición de acciones urbanísticas, actuaciones, instrumentos de financiación y otros procedimientos aplicables.
- La definición de los procedimientos e instrumentos de gestión en actuaciones urbanísticas requeridos para la administración y ejecución de las políticas y disposiciones adoptadas.

6.2.3 Componente Rural

6.2.3.1 Estado actual de los sistemas productivos en el área rural del municipio de Puerto Nariño

En el Municipio de Puerto Nariño prevalece un modelo económico extractivista consolidado históricamente a través de la demanda de recursos naturales que empobrecen la base natural del ecosistema amazónico, debilitando las posibilidades de reconversión hacia economías sustentables basadas en los recursos de la biodiversidad y el medio ambiente.

En el EOT no se definen claramente los objetivos, políticas, y estrategias que el municipio va a desarrollar en la implementación de un modelo de desarrollo basado en los sistemas productivos.

El municipio de Puerto Nariño, en la parte económica, debe considerar dentro del EOT sus potencialidades como son: Su oferta paisajística, y la presencia de sitios de interés turístico, como el PNN Amacayacú y los Lagos de Tarapoto; La oferta faunística, florística y de recursos hidrobiológicos por la presencia abundante de bosques y cuerpos de agua; su situación de frontera con Brasil y Perú; su localización geográfica sobre la franja ecuatorial y la órbita geoestacionaria; y el conocimiento ancestral de las comunidades indígenas presentes en la región.

En la visita de campo realizada al sector rural del municipio de Puerto Nariño se pudo conocer el estado actual de los sistemas productivos y su impacto sobre los recursos naturales.

Sobre la rívera del río Amazonas predomina el bosque primario y secundario con presencia de algunas áreas intervenidas, las cuales están dedicadas a la ganadería de tipo extensivo y cultivos tradicionales en sistema de chagras (plátano, yuca, maíz, frutales amazónicos) pertenecientes a las comunidades indígenas que habitan sobre este importante eje fluvial.

La ganadería extensiva en esta zona implica el uso de prácticas culturales inconvenientes para la conservación de los recursos naturales como son la tala y quema del bosque para la adecuación de potreros, que unido al constante pisoteo del ganado está generando procesos erosivos y socavamiento del río. Por el contrario las chagras indígenas constituyen un aporte valioso en la preservación y conservación del medio ambiente por cuanto es factible poner en práctica los arreglos agroforestales, los cuales hacen sostenibles los sistemas productivos en la región.

Vemos a todas luces entonces que la actividad ganadera bajo los actuales esquemas es una práctica inconveniente para la región por lo tanto debe restringirse o condicionarse su uso, diversificando la producción mediante la implementación de la reconversión ganadera en sistemas agrosilvopastoriles.



6.2.3.2 Sistemas Propuestos

La piscicultura

La piscicultura ocupa también un lugar importante en la economía del municipio de Puerto Nariño y se constituye en una importante alternativa ante la disminución de los volúmenes de pesca en el río Amazonas. Posee ventajas comparativas como la disponibilidad del recurso hídrico y comercialización a nivel local. Este renglón productivo además se constituye en un aporte importante dentro de la seguridad alimentaria para la población rural. También debe considerarse la producción de peces ornamentales con fines de exportación dada la creciente demanda de especies amazónicas en el exterior. De igual manera se debe impulsar la pesca artesanal, mediante el mejoramiento de los artes de pesca, y el repoblamiento de ríos y quebradas con especies nativas.



Cultivos tradicionales

Es importante que por parte del municipio se fortalezca el sistema de chagras indígenas, mediante la transferencia de tecnología y asistencia técnica a las comunidades en cultivos de plátano, yuca, hortalizas y productos tradicionales en general; toda vez que este tipo de sistemas se caracterizan por ser amigables con el medio ambiente.



Frutales amazónicos

El cultivo de frutales amazónicos en agroforestería se convierte en una alternativa productiva importante para los municipios que conforman la Amazonia Colombiana. Su poder adaptativo al trópico cálido húmedo, rápido crecimiento, resistencia a plagas y enfermedades, y aceptación en el mercado, entre otras son las ventajas comparativas que poseen para implementar este tipo de cultivos en la región. En tal sentido se requiere

validar a nivel de campo algunas experiencias investigativas como las desarrolladas por CORPOICA donde se demuestran las bondades de algunas especies nativas como arazá, copoazu, borojo, piña y chontaduro. Además requieren prácticas culturales sencillas y de bajo costo para su establecimiento y manejo.



Especies menores

Las especies menores como las aves de corral y los porcinos constituyen una alternativa económica y de seguridad alimentaria para las comunidades que habitan en el municipio de Puerto Nariño, además contribuyen a la conservación del medio ambiente.



6.2.3.2 Recomendaciones Generales

Ante todo el municipio debe tener claro que las políticas en el sector agropecuario y forestal están orientadas a elevar el nivel económico de las familias campesinas, a través de actividades económicas lícitas sostenibles, que estén enlazadas a cadenas productivas; de tal manera que se garantice la producción, transformación y comercialización de los productos agropecuarios.

Con base en la evaluación realizada a los documentos que hacen parte del EOT y la visita de campo, el municipio deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La formulación del EOT de Puerto Nariño centra mayor atención en el área urbana, descuidando el componente rural, por lo tanto se requiere hacer un mayor esfuerzo en este sentido, planificando el uso del suelo y las actividades económicas acordes a la región.

- Regular las áreas intervenidas en la zona de rivera del río Amazonas, en las cuales se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas de carácter extensivo. Por lo que se recomienda la reconversión de estos sistemas de producción mediante la implementación de sistemas productivos amigables con el medio ambiente como son la ganadería ecológica en arreglos agrosilvopastoriles.
- Dentro del EOT es importante considerar la sustracción de la reserva de ley 2ª en las áreas intervenidas como zonas de amortiguamiento con fines productivos, mediante la implementación de alternativas sostenibles, previo estudio de caracterización del área intervenida actualmente.
- La reconversión de los sistemas productivos y el ecoturismo deben constituirse en políticas de desarrollo para el municipio; de tal forma que se conviertan en ejes estructurantes del proceso de ordenamiento del territorio.
- Dado el inmenso potencial paisajístico, faunístico, y de flora en la región, es importante desarrollar un estudio que permita determinar el potencial turístico del Municipio de Puerto Nariño.
- Las autoridades y la ciudadanía en general deben orientar sus acciones y recursos al turismo y las artesanías para que se conviertan en alternativas económicas de alto impacto para la región.
- El Municipio de Puerto Nariño, debe concebir la biodiversidad como un elemento trascendental para el Desarrollo.
- Dentro de la revisión y ajuste que se haga al actual Esquema de Ordenamiento Territorial, el municipio debe promover la participación de las comunidades indígenas, las instancias de concertación como son el CTP, el CMDR, el Concejo Municipal, las instituciones, los gremios de la producción y la ciudadanía en general.

Además se requiere hacer la priorización de proyectos productivos de acuerdo al potencial del suelo, vocación de los productores y posibilidades de mercado, en cuyo caso se recomiendan los siguientes:

- Promover la reconversión de la ganadería bajo sistemas agrosilvopastoriles, en zonas intervenidas.
- Encadenamiento productivo de todas las actividades económicas, incluidas las artesanías en torno al Ecoturismo.
- Fomento de la pesca artesanal y la piscicultura con especies nativas de consumo y ornamentales.
- Aprovechamiento forestal controlado en zonas que se hayan declarado ordenadas por parte de CORPOAMAZONIA.
- Producción y generación de valor agregado mediante la transformación de frutales amazónicos y posicionamiento de los mismos mediante una marca emblemática de la región.
- Fortalecimiento de la agroindustria de la yuca, plátano, y frutales amazónicos para el consumo regional y local.
- Impulso de la seguridad y soberanía alimentaría con excedentes comercializables mediante el fortalecimiento de las chagras indígenas.

- Fortalecimiento del servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria y transferencia de tecnología como apoyo esencial a los pequeños y medianos productores.

6.2.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo en el EOT

6.2.4.1 Recomendaciones para ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Nariño

Verificación de Campo

La verificación de las áreas afectadas por las amenazas a nivel urbano coincide con las identificadas en el EOT y en su cartografía.



Zona de Inundación del río Loretoyacú en el área Urbana de Puerto Nariño

Como principales amenazas se identificaron los procesos de Remoción en masa sobre las zonas de pendiente del área urbana presentadas en los sectores de INEAGRO, los barrios Ocho de Diciembre, El Progreso, trece de Mayo y Loma Linda, principalmente generados por procesos de reptación e inestabilidad del terreno.

La amenaza por inundación se localiza sobre la carrara 1, en donde se encuentra actualmente infraestructura residencial, institucional, recreacional y comercial. Ante esta situación, y ante la ausencia de un estudio técnico que sustente una adecuada zonificación de uso de suelo para esta área, el EOT le ha asignado la categoría de Zona de Régimen diferido, en la cual no se determina un uso como tal mientras no se tenga certeza técnica para definir un adecuado tratamiento y uso del suelo.



Infraestructura recreativa sobre área de Amenaza Alta por Inundación en área urbana

Las condiciones naturales y paisajísticas del municipio de Puerto Nariño y principalmente su área urbana, le permiten posicionarse como municipio eco turístico y ambiental. Estas condiciones le exigen una constante labor de embellecimiento, ornato y prevención y mitigación de las condiciones naturales o antrópicas que puedan causar deterioro en su medio ambiente, por lo que es necesario continuar con los procesos que hasta la fecha se han instaurado para su mantenimiento natural y ambiental.



Actividades de limpieza en el área urbana de Puerto Nariño

Teniendo en cuenta los resultados de los anteriores análisis se realizan las recomendaciones relacionadas con la definición de las amenazas, vulnerabilidad y Riesgos, políticas, objetivos, estrategias y Programa de ejecución.

El contenido de la matriz de recomendaciones que se presenta en esta fase, servirá para la construcción del Plan de Acción (y su matriz de Plan operativo), el cual necesita ser construido conjuntamente con las entidades Regionales, Instituciones, oficinas de Planeación y comunidad en general.

Identificación y Zonificación de Amenazas

- Realizar la identificación y descripción de las amenazas definitivas para la zona urbana y la zona rural, teniendo como base los estudios técnicos (Hidrológico, Dinámica Fluvial) definidos en el Programa de Ejecución. El municipio debe contar con una reglamentación clara y definitiva del uso del suelo y los tratamientos para las áreas de amenaza y riesgo, pues de esa reglamentación depende el adecuado funcionamiento espacial, la calidad de vida de los habitantes y las actividades económicas propias de un territorio ecoturístico como lo es Puerto Nariño. El adecuado ordenamiento territorial urbano y rural depende de un adecuado proceso de Diagnóstico y formulación, etapas en las cuales se debe contar con el sustento técnico básico para su desarrollo.
- Tener en cuenta que para el análisis de las amenazas es necesario conocer la historia de eventos que han significado emergencias o desastres para el municipio en general. Esta información contribuye en la identificación y localización de los sitios que representan amenaza y los elementos que en un momento dado fueron afectados por el evento. También permite conocer la magnitud, la temporalidad y las consecuencias resultantes del suceso.
- Definir las categorías de las amenazas y riesgos teniendo en cuenta el grado de vulnerabilidad de las zonas expuestas a amenazas, la magnitud, temporalidad y probabilidad de ocurrencia de tales eventos.
- Aunque las zonas de amenaza para el área urbana coinciden con las zonas de amenaza actual, se debe realizar la actualización de las mismas, teniendo en cuenta el desarrollo urbano y la presencia de otras amenazas de igual importancia para el municipio.
- Realizar la identificación, descripción y representación de las amenazas por contaminación de fuentes hídricas (al menos en el sector urbano), pues en la actualidad se puede observar procesos de disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos.

Identificación y Evaluación de la Vulnerabilidad

- Realizar análisis de vulnerabilidad de los elementos expuestos a amenazas, teniendo en cuenta la definición de las condiciones económicas, sociales, físicas, ambientales y estructurales de las poblaciones y de la infraestructura ubicada en las zonas de amenaza alta y media (por lo menos en la amenaza por inundaciones y remoción en masa), con el fin de obtener un diagnóstico de la situación del municipio.
- Realizar la descripción y análisis de los principales factores de vulnerabilidad (física, económica, cultural, política, ecológica, institucional), para los elementos

expuestos (edificaciones, infraestructura de servicios, población). El proceso de identificación y evaluación de la vulnerabilidad para los elementos expuestos en las zonas de amenaza, debe incluir una metodología cualitativa y cuantitativa que permita dar sustento técnico a sus resultados.

- Determinados los factores y tipos de vulnerabilidad, se debe definir el grado de susceptibilidad de los elementos expuestos ante las amenazas por medio de la identificación de las categorías de Alta, media y baja. Solo habiendo identificado las amenazas y los tipos y grados de vulnerabilidad de los elementos y zonas de amenaza se puede identificar las zonas de riesgo (alto, Medio y Bajo).
- Los análisis de vulnerabilidad deben arrojar información relacionada con el número de familias localizadas en las zonas de amenaza identificadas en el EOT, condiciones económicas, sociales y ambientales, entre otras, información que se debe considerar para la realización y ejecución de procesos de reubicación de las familias y viviendas en riesgo.

Identificación y Zonificación de las áreas de Riesgo

- Realizar la evaluación de riesgo teniendo como base la información resultante de la identificación de las amenazas y el análisis de Vulnerabilidad de las poblaciones y elementos expuestos.
- Se debe dar prioridad de análisis a las zonas que se definan como de riesgo alto, en las cuales se podría desarrollar la caracterización de las condiciones del riesgo y su espacialización correcta dentro de la cartografía.
- Identificar las zonas de riesgo mitigable y No mitigable, con el fin de realizar la definición de los suelos de protección (riesgo No mitigable).

Programa de Ejecución

- Realizar un adecuado seguimiento a la Implementación de lo establecido en el Programa de Ejecución, pues se debe cumplir con los tiempos o plazos para que la situación de amenazas no se agrave. La adecuada implementación y actualización del Expediente Municipal permitirá tener un conocimiento en tiempo real del cumplimiento del EOT en todos los temas del Ordenamiento Territorial.
- Establecer una mejor coordinación institucional entre el municipio y las entidades encargadas en la atención y prevención de desastres, esto con el fin de realizar un mejor control de los proyectos y acciones planteadas en el EOT.

Reglamentación y Normas de Uso del Suelo

- Tener en cuenta que el EOT reglamenta una zona de Régimen Diferido en la que no se asigna un uso de suelo definitivo sobre un área de amenaza alta por inundación, y

que esta zona debe definir prioritariamente su uso definitivo, por lo cual se recomienda adelantar los procesos de análisis de la dinámica fluvial para estas áreas.

- Establecer los usos e intensidades de uso permitidas en las zonas de riesgo mitigable. Se debe definir las acciones necesarias y obligatorias a desarrollarse para la mitigación de riesgos, si se concede permisos para construcciones en estas áreas.
- Reglamentar las obligaciones urbanísticas a propietarios y constructores (Decreto 564 de 2006), para el desarrollo de zonas en riesgo mitigable.
- Definir los parámetros necesarios para la realización de programas de mejoramiento integral de las áreas con presencia de amenazas y riesgo alto.
- Realizar la Identificación de asentamientos humanos a reubicar por encontrarse en zona de riesgo no mitigable y definición del tratamiento correspondiente (medidas estructurales y no estructurales). Esto se debe plantear en el documento texto y localizarse en la cartografía.

Recomendaciones Generales

- Adelantar procesos de educación Ambiental para generar conciencia en las comunidades urbanas y rurales que se encuentren en zonas de amenazas
- Activar el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres CLOPAD, para que la población se encuentre siempre informada y alerta ante una eventual emergencia.
- Realización de estudios detallados de Geotecnia en zonas rurales en donde se encuentran comunidades como: San Pedro de Tipisca, San Juan del Socó, San Francisco de Loretoyacú, Patrullero, Veinte de Julio, Puerto Esperanza y Valencia, al igual que en las zonas de Parcialidades, para determinar con mayor certeza y detalle las áreas de remoción en masa que actualmente se presentan.
- Realizar un adecuado manejo de las aguas de escorrentía o aguas lluvias pues las condiciones del suelo y las pendientes pueden ocasionar problemas de erosión.

6.2.5 Evaluación Cartográfica en el EOT.

6.2.5.1 Recomendaciones Generales.

- A. En lo posible toda la cartografía del EOT se debe manejar en programas (Software) cuyas plataformas de diseño estén fundamentadas en principios de geodesia como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permitan configurar en forma adecuada los modelos cartográficos. En caso contrario, se debe tener especial cuidado en el uso de herramientas tecnológicas que no permitan representar en forma confiable las propiedades métricas de los elementos cartográficos como las distancias, ángulos y áreas. Se debe buscar alternativas de solución para éstos casos mediante el uso de algoritmos computacionales.

- B. Debe utilizarse la tecnología de sensores remotos disponible en la actualidad para garantizar una consistencia espacial de las ventanas cartográficas, urbana y rural. También son útiles estos productos para identificar y georeferenciar datos en zonas de difícil acceso.
- C. Se debe acudir frecuentemente a las fuentes documentales cartográficas oficiales y no oficiales para actualizar periódicamente la base cartográfica general y temática del EOT.
- D. Se debe garantizar a los diferentes usuarios del municipio, una base cartográfica urbana y rural con un grado de confiabilidad aceptable. En tal sentido, se debe especificar el error promedio en posición con el que se está trabajando y definir puntos de amarre fundamental (vértices de primer orden) en sitios estratégicos. Estos puntos deben materializarse mediante mojones en concreto y placa de bronce, bajo la supervisión técnica del IGAC.
- E. Se debe definir las ventanas cartográficas del EOT en tres niveles: el primer nivel a escala pequeña (1:500.000 – 1:1.000.000, por ejemplo) que permita comprender las relaciones regionales e intrarregionales y los ejes estructurantes del ordenamiento territorial del municipio. Un segundo nivel a escala media (1:200.000) que incluya el contexto rural del municipio y el tercer nivel a escala grande que abarque la dinámica urbana (1:50.000).
- F. Se debe exigir en los procesos de consultoría para ajustes del EOT municipal, la participación de un equipo de profesionales idóneos con experiencia mínima en el Diseño y Elaboración de Cartografía.
- G. Se debe capacitar a un personal mínimo de la Secretaría de Planeación Municipal para el manejo y procesamiento del material cartográfico del EOT. Este mismo personal debe estar en condiciones de establecer un control de calidad a los datos recibidos y estar en capacidad de dimensionar la calidad del material que se entrega al público en general.
- H. El contenido mínimo de las Bases Cartográficas Generales para los tres niveles mencionados anteriormente debería ser la siguiente:
 - ❖ Un marco alargado en sentido horizontal con proporcionalidad de 1 a 0.7
 - ❖ Una gráticulas espaciada sobre el área útil de la plancha con al menos 4 paralelos y 4 meridianos
 - ❖ Unas líneas isogónicas para el nivel 1 y puntos con valor de variación magnética para el centro de plancha para los niveles 2 y 3.
 - ❖ Hitos internacionales y vértices geodésicos de primer orden
 - ❖ Datos de población urbana y rural representada en puntos o polígonos según sea el caso con su clasificación respectiva
 - ❖ Límites
 - ❖ Curvas de nivel
 - ❖ Hidrografía tipo línea y polígono
 - ❖ Red vial clasificada
 - ❖ El diseño de la plancha debe contener el área útil de plancha, leyenda marginal con todos los datos de logos, autorías, especificaciones técnicas, títulos del proyecto, códigos de plancha, convenciones, fuentes documentales, entre otros.

- ❖ Para la cartografía temática tener en cuenta el manejo de variables visuales y sus niveles máximos de representación simultánea. solo dos niveles para polígonos, 5 para líneas, y 10 para puntos.

En el año de 1999, Corpoamazonia elaboró un material documental relacionado con la carga temática y niveles de profundidad que deberían tener los tres componentes de los Planes de Ordenamiento Territorial: Componente general, rural y urbano. Como recomendación adicional, sugerimos a la Administración Municipal tener en cuenta éste material que transcribimos como anexo 1.