O. INTRODUCCIÓN

En todas las actividades que realizamos los seres humanos el diagnóstico es un ejercicio que nos sirve para detectar la situación general de un lugar, identificar y analizar problemas y necesidades y con ello, contar con la información necesaria que permita dar respuestas y proponer soluciones.

De esta manera el presente documento muestra el proceso desarrollado en la etapa diagnóstica dentro del proceso de Formulación del Plan de Manejo del Parque Natural Regional de Nima.

La información obtenida nos permite tener un conocimiento sobre los logros y dificultades que existen en el área protegida y su zona de influencia, es así que podemos orientar las acciones para fortalecer las potencialidades y de igual manera buscar alternativas que ayuden a solucionar las diferentes problemáticas entre todos aquellos que hacen parte del territorio y que inciden en el mismo.

La metodología aplicada durante el proceso se basó de acuerdo a los parámetros establecidos dentro de los términos de referencia del Convenio 070 y 657 de 2008 establecido con la CVC, La Alcaldía Municipal de Palmira y el Comité Pronima; el cual se soporta en el diseño metodológico consignado en el documento de María Mercedes Campo del 2007.

Este proceso se llevó a cabo de manera participativa, puesto que la planificación y la construcción de su territorio y sus dinámicas es una tarea de todos aquellos que hacen parte o influyen dentro del mismo. De igual manera se pretendió sensibilizar sobre la importancia de la conservación y la necesidad de apropiación de lo que sucede con los recursos naturales como un asunto de interés en común.

La información consignada en el presente documento integra datos obtenidos principalmente a través de fuentes secundarias de estudios e informes desarrollados en la zona y contrarrestado con fuentes primarias logradas de la aplicación de los talleres, giras, recorridos de campo con actores sociales e institucionales.

1. ANTECEDENTES

El área de estudio se encuentra sobre la cuenca del Rio Nima, en el Municipio de Palmira, Departamento del Valle Del Cauca. Está ubicada en la ladera occidental de la cordillera central, cuenca del rio Nima Bajando desde páramo hasta el plan del Valle.

En la cuenca se encuentran varios de los ecosistemas estratégicos del departamento del Valle del Cauca (CVC, 1999): bosque subandino, ubicado entre *1200* y *2500 msnm* con precipitaciones que están entre *1000* y *2000 mm* anuales en donde se ubica la zona cafetera; bosque andino, entre *2500* y *3400 msnm* con precipitaciones entre *800* y *1100 mm* anuales, sin tener en cuenta la precipitación horizontal; y el páramo, correspondiente a los hábitats ubicados por encima de los *3500 msnm* con una precipitación aproximada de *2000 mm* dentro de los que se incluye la precipitación horizontal (CVC, 1999).

En la zona se han realizado diversos estudios tanto de tipo faunístico como florístico, aunque sin seguir una metodología única, varios de estos trabajos han dado un aporte a lo que se conoce de la biodiversidad y parte del uso y presiones a las cuales se ve sometida desde la parte media a la alta de la cuenca del Rio Nima.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt a través de un contrato de consultoría con el Comité ProNima buscó de manera investigativa-descriptiva, caracterizar socioeconómica, sociocultural e institucionalmente una ventana del paisaje rural ganadero en la cuenca hidrográfica del río Nima y su área de influencia, el cual hace parte del componente 2 que hace referencia a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en paisajes rurales del Proyecto Andes liderado por el Instituto.

Para este estudio se utilizó como base la metodología establecida por el IAvH y aportes metodológicos del Comité ProNima con el fin de identificar las oportunidades de conservación y uso sostenible de la biodiversidad en paisajes rurales ganaderos cubriendo principalmente los corregimientos de Tenjo, Calucé, La Quisquina, parte de Toche y La Zapata.

Con relación a la flora y fauna se estableció que de las 2209,72 hectáreas de la muestra (Ventana), 1348.442 hectáreas están en bosque natural, secundario y/o rastrojo. El 75% de los predios están realizando actividades de protección del bosque entre los que se

encuentran regeneración natural con un 73,3% y con un porcentaje mucho más pequeño aislamientos (10%) y reforestación (18,5%) utilizando especies nativas como la guadua o exóticas como el pino.

En cuanto al recurso hídrico, el 80% de los predios poseen fuentes de agua, donde cerca del 91% de estas son nacimientos. Por otra parte en el 100% de los predios la primera medida de protección es la vegetación natural y luego a la siembra de árboles, donde el 71% de estos son con especies nativas como el Nacedero y solo el 29% con Guadua.

Respecto a la flora y la fauna se encontró como las especies más representativas de fauna los Gurres o Armadillos presentes en los predios, además de Pavas, Guacharacas y ardillas, Zorros, Torcazas, serpientes entre los más nombrados, y como especies mas representativas de flora en su orden se encuentra el Yarumo (72.5%), Balso (62.5%), Flor Amarillo (55.5%), Chagualo (30%) y Jigua (27.5), Nacedero, Caspi, Nogal y Tambor (25%); En donde el 68% de la es especies no tiene uso y el 32% se usa principalmente en madera y/o leña

De la totalidad de los predios encuestados se determinó que en el 55,55% existe actividad pecuaria y en el 44,45% se encuentra bosque nativo y bosque secundario. De los predios que tienen actividad pecuaria el 20% lo utiliza solo para consumo, el 35% destina la producción al mercado local y regional, y el 45% se autoabastece de la producción y además lo destina al mercado local.

En el subsistema pecuario y agrícola el 67,5% de los predios tienen subsistema bovino, equino o ambas, y el 76.1 % d ellos tiene sistema de explotación extensivo
En cuanto a herramientas del manejo del paisaje se determinó que el 97.5% de los encuestados no tiene sistemas agroforestales en su predio, y tampoco practican los sistemas Silvopastoriles, dado que se continua con la ganadería tradicional, donde se encuentran muy pocos árboles en los potreros

El 67.5% de los predios, tienen cerca vivas dentro de su finca. El porcentaje de cercas que son vivas en el predio muestra que el 40% de los entrevistados reemplazaron las cercas normales de su predio por cercas vivas en menos del 20%, y solo un 12.5% de los predios tienen sus áreas cercadas con más del 50% en cercas vivas.
Como aporte realizado con este estudio se generó la línea base para la identificación de estrategias que faciliten la implementación de herramientas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, y en complemento a esto el IAvH realizó la caracterización biológica de la ventana realizada en tres grupos biológicos: Vegetación, realizada

directamente por el Instituto Alexander Von Humboldt; aves contratada con la Asociación Calidris y hormigas contratada con la Universidad del Valle.

En esta etapa se caracterizaron 366 especies de flora con 4399 individuos, con 7 especies amenazadas de las cuales 6 especies están bajo la categoría de vulnerables (*Aniba coto – Medio comino-Calatola colombiana- Calatola, Casearia megacarpa.Cedrela montana – Cedro de altura.Inga sierrae – Guamo-Juglans neotropica* – Cedro negro) y 1 especie se encuentra en categoría casi amenazada (*Aiphanes simplex* – Corozo); En aves se identificaron 160 especies con 2998 individuos de los cuales se catalogaron como especies endémicas (*Odontophorus hyperythrus* – Perdiz carinegra - *Ramphocelus flammigerus* –Asoma candela Especies casi endémicas *Amazilia franciae – Amazilia andino Thamnophilus multistriatus* – carcajada *Tangara vitriolina* – Tangara rastrojera) y 98 especies de Hormigas

Posteriormente en el año 2007, la CVC Junto con el IAvH, dentro de la planta de implementación de herramientas de manejo de Paisaje (HMP) completa su fase II en la cuenca media del Rio Nima continuando los trabajos desarrollados en el 2005. Dentro de las recomendaciones sugeridas en esta fase se encuentran el de implementar corredores biológicos, cercas vivas con materiales vegetales mixtos, encerramientos y aislamientos de bosque nativo y enriquecimiento del mismo al igual que ocurre con las áreas de rastrojos la adecuación de sistemas silvopastoriles en franjas

1.1. PARQUE NATURAL REGIONAL DEL NIMA

El Comité ProNima se constituyo en el año de 1982 como un organismo autónomo sin ánimo de lucro, de derecho privado, con personería jurídica, como resultado de un convenio interadministrativo, surgido entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, Municipio de Palmira y CORPOCUENCAS, entidad mixta adscrita a la gobernación del Valle del Cauca, entidades quienes en el área de influencia o jurisdicción de la Cuenca Hidrográfica del Río Nima ejercen la presencia institucional del estado.

Con el objetivo de Aunar esfuerzos técnicos y económicos entre las Entidades participantes orientados a recuperar, Mejorar y Regular la Calidad y Cantidad de las aguas del río, que abastecen el acueducto de la ciudad de Palmira, el comité adquiere 3.037 Has constituidas en 18

predios ubicados en áreas estratégicas en la Cuenca Superior, conformando las zonas de nacimiento del río como área protegida.

Luego de un importante trabajo entre ProNima y la Mesa Departamental del Sistema Departamental de áreas Protegidas del Valle del Cauca SIDAP, perteneciente a la Corporación Autónoma Regional del Valle CVC, se logra mediante Acuerdo del Concejo Directivo de la CVC No. 067 del 15 de Diciembre 2006 la declaratoria de los predios ubicados en la Cuenca del río Nima y Amaime como Parque Natural Regional del Nima con una extensión de 3037 ha incorporadas en el sistema de áreas protegidas del Valle del Cauca, entre los 2000 y los 4050 m.s.n.m., que a su vez colinda con el Parque Natural Nacional Páramo de las Hermosas.

El Parque Cuenta con tres ecosistema estratégicos importantes Bosque Subandino, Andino y Páramo en excelente estado de conservación y presencia de condiciones favorables para la existencia de especies de flora y fauna, muchas de ellas catalogadas por la UICN, Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza, como vulnerables y en peligro, entre las cuales se encuentran El oso de anteojos, Venado conejo, Puma, mono aullador, tigrillo, guagua loba, cusumbe, perezoso de dos dedos entre otras especies de fauna; y Cedro rosado, palma de cera, encenillo, arracacho, roble entre otras especies de flora.

2. MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO

En el proceso de intervención realizado en la fase diagnóstica se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos, que orientaron el desarrollo metodológico de las acciones efectuadas, como también apoyo el análisis de la información obtenida.

2.1. Parque Natural Regional (PNR): Es un área destinada a la preservación, que contiene uno o más ecosistemas naturales que representan en su integridad los ecosistemas o combinaciones de ecosistemas del Departamento expresados en paisajes, biomas, ecosistemas de valor científico, paisajísticos, educativos y recreativos, para cuya perpetuación es necesario mantener o restaurar sus condiciones naturales, sometiéndola a un régimen de declaratoria, administración y manejo (Mesa del Sistema Departamental de Áreas Protegidas, 2004)

2.2. Biodiversidad: Es un concepto que abarca a toda la variedad de la vida, incluyendo los ecosistemas, los complejos ecológicos de los que forma parte y la dinámica social del territorio. Por lo que tiene tres escalas a groso modo: Los ecosistemas, las especies y los genes.

2.3. Zona Amortiguadora: Zona periférica a un área protegida que se conforma para que atenúe perturbaciones que pueda causar la acción humana.

2.4. Zona Intangible: Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la más mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.

2.5. Área Protegida: Área debidamente alinderada y declarada como tal, que se administra, regula y maneja con el fin de alcanzar en forma permanente objetivos específicos de conservación *In situ*.

2.6. Cuenca Hidrográfica: Área biogeográfica y socioeconómica delimitada por un sistema acuático, donde las aguas superficiales y subterránea se vierten formando uno o varios cauces y que pueden desembocar en una red hidrográfica y natural.

2.7. Objetivos de Conservación: Los objetivos de conservación surgen del análisis del deber ser en cuanto a la relación sociedad –

Naturaleza, y deben corresponder a los fundamentos normativos dentro de los cuales habrá que considerar, al menos, valores relaciones con:

a) Nuestro derecho a la vida y hacer extensivos ese derecho a las demás especies, b) el compromiso intergeneracional de mantener el patrimonio natural común y c) la no exclusión.

2.8. Objetos de Conservación: Los objetos de conservación son los valores o recursos biológicos más importantes del área (protegida) y, en general, son aquellos que han justificado la creación de un área natural en su lugar.

2.9. Ecosistemas Estratégicos: Se entiende por área o ecosistema estratégico aquellas zonas que demandan prioridad para su protección y conservación; por sus valores ecológicos, culturales o históricos, por los beneficios directos a la población y al desarrollo municipal, y por la factibilidad de manejo, entre otros.

2.10. Plan de Manejo: Es una herramienta de gestión para la conservación de las áreas protegidas, que se realiza con el fin de manejar estas zonas de acuerdo a los objetivos de conservación trazados a nivel nacional y local. Se dividen en tres fases a saber: Fase de preparación, publicación y ejecución. En la actualidad la formulación de estos planes de manejo se viene llevando a cabo de manera participativa involucrando todas las instituciones y miembros de la comunidad con vínculos en el área.

2.11. Corredor Biológico: Conexión de remantes de bosque y paisajes esenciales con el fin de aumentar de las tasas de colonización, prevenir, extinción local de especies y poblaciones, el aumento del flujo genético y la conservación de una mayor cantidad de especies (CVC 2002)

2.12. Vertimiento Líquido: Cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o a un alcantarillado

2.13. Agua potable o agua para consumo humano: Es aquélla que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

2.14. Sustancias tóxicas: Son aquellas de origen natural o sintético que pueden ocasionar efectos nocivos a organismos con los cuales entran en contacto. Incluye sustancias utilizadas en actividades domesticas,

producción de bienes o servicios y plaguicidas, que pueden estar presentes en el agua para consumo humano.

2.15. Suelo: El suelo es una estructura dinámica formada por materiales orgánicos y minerales. Se encuentra cubriendo la corteza terrestre. Sirve de soporte a las plantas y les proporciona los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo. El suelo está formado básicamente por sustancias en estado sólido, gaseoso y coloidal.

2.16. Erosión: La erosión es el conjunto de procesos en la superficie de la corteza terrestre que producen pérdida física del suelo cultivable en grado variable. Ocurre naturalmente cuando se manifiestan las fuerzas de la gravedad en zonas montañosas o cuando el suelo queda expuesto a la acción del agua o del viento.

2.17. Bienes Ambientales: Es un producto de la naturaleza directamente aprovechado por el ser humano. Ejemplo: El agua, los bosques, los ecosistemas, etc. (Corporación CDA, 2009)

2.18. Servicios Ambientales: Son los beneficios que las poblaciones humanas obtienen de las funciones de los ecosistemas. En términos generales podemos decir que son productos útiles para la sociedad y la vida en general. (Corporación CDA, 2009)

3. METODOLOGIA

De acuerdo a lo encontrado en la fase de aprestamiento, en el cual la recolección de información permitió tener unos parámetros sobre la situación ambiental, de biodiversidad y socioeconómica de un sector de influencia del Parque Natural Regional del Nima, se plantea como ruta metodológica a seguir, la aplicación de ejercicios participativos que permitan obtener información más detallada a partir de la construcción social de los actores involucrados en el proceso (la comunidad). De esta manera no sólo se fomenta el intercambio de saberes, la participación de la misma en procesos de planificación sino que además la construcción de acciones se hace de acuerdo a las necesidades identificadas por los individuos que hacen parte de una realidad específica.

El diseño metodológico de diagnóstico se planteó con un enfoque integral participativo en el cual se integra la visión que se tiene de los procesos desde el equipo ejecutor del proyecto y la comunidad. Es así que se aplicaron como herramientas metodológicas la encuesta, los recorridos de campo y la cartografía social; ejercicios desarrollados a partir de reuniones con los actores sociales identificados para el proceso. De igual manera se realizó un esquema conceptual para la ejecución del diagnóstico del plan de manejo del Parque Natural Regional del Nima (Ver figura 1).

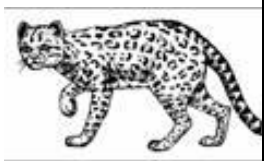
Estas metodologías han sido utilizadas por diferentes autores (McNeeley et al. 1990; Freese y Saavedra, 1991, CVC-Universidad Tolima 2005), quienes afirman es una de las formas de obtener información de las personas que habitan un lugar y pueden poseer un conocimiento profundo y detallado de ecosistemas y especies de la zona de estudio.

Con estas encuestas se pretendió determinar:

- El impacto de los cazadores en la fauna silvestre
- Estimar la distribución y tamaño mínimo de poblaciones de fauna silvestre.
- Comparaciones temporales
- Tipos de presión ejercida sobre elementos de la Fauna

Para esta encuesta se tuvo en cuenta, el nombre, de la finca, Predio, Nombre del Encuestador, tiempo que lleva viviendo en la zona, así como diversos mamíferos reportados en la zona o zonas aledañas.

Ejemplo Diseño de encuesta para determinar la presencia de animales en el sector

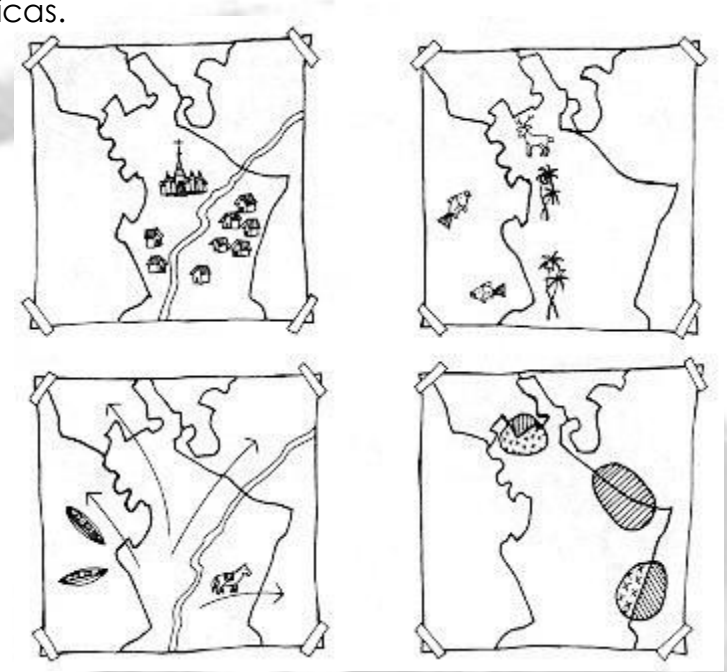
Tigrillo  Nombre Común	Hace cuanto lo ha visto Meses____ Años ____	En donde Finca_____ Vereda_____	Hábitat Bosque__ Rastrojo__ Potrero__ Carretera__ Plantación de_____	Es Motivo de caza Si__ No__ Por qué)	(Usted diría que es) (Escaso__ Frecuente Común__	Observación
Zorro Nombre Común	Hace cuanto lo ha visto Meses____ Años ____	En donde Finca_____ Vereda_____	Hábitat Bosque__ Rastrojo__ Potrero__ Carretera__ Plantación de_____	Es Motivo de caza Si__ No__ Por qué)	(Usted diría que es) (Escaso__ Frecuente Común__	Observación
ANIMAL NO CONSIDERADO EN LA ENCUESTA	Hace cuanto lo ha visto Meses____ Años ____	En donde Finca_____ Vereda_____	Hábitat Bosque__ Rastrojo__ Potrero__ Carretera__ Plantación ___	Es Motivo de caza Si__ No__ Por qué)	(Usted diría que es) (Escaso__ Frecuente_ Común__	Observación

La cartografía social parte de considerar la realidad como un campo relacional, que se manifiesta en el territorio, entendido éste como espacio socialmente estructurado, es decir, se concibe como un escenario en permanente proceso de construcción, deconstrucción y transformación; dinámica que se refleja, por ejemplo, en el paisaje siempre cambiante de cualquier región o localidad.

El ejercicio de cartografía social es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva; es un acercamiento de la comunidad a su espacio geográfico, socio-económico, histórico-cultural. La construcción de este conocimiento, se logra a través de la elaboración colectiva de mapas, el cual desata procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio.

A partir de ello se llevaron a cabo talleres para la construcción de los mapas, los cuales se enfocaron en los siguientes ejes temáticos:

- Mapa administrativo e infraestructura: en el cual se definen las divisiones políticas y/o administrativas del territorio, la vivienda, los caminos, las carreteras, las escuelas, las iglesias.
- Mapa económico-ecológico: este mapa está destinado a recoger información sobre las prácticas productivas y los recursos naturales con los que se cuenta.
- Mapa de red de relaciones: Permite ver las relaciona y las tradiciones de la población.
- Mapa de conflictos: Muestra los problemas que existen entre los hombres y la naturaleza o dificultades de las condiciones geográficas.



De igual manera a través del diálogo con los participantes se valida la información suministrada en el ejercicio cartográfico profundizando en los temas de mayor necesidad, como también priorizando las áreas que estén más afectadas en los diferentes ejes temáticos.

Los recorridos de campo como fuente de verificación de la información secundaria en temas como, revisión de nuevas presiones, generar información primaria, acercamiento a la comunidad, referenciar puntos que se puedan ubicar espacialmente como las localidades de Tenjo, La María, Potrerillo, Calucé, Centro de Educación Ambiental de la Sirena y tomarlos para hallar distancias hacia los límites del Parque. A su vez determinar objetos de conservación que no son de fácil identificación por las personas y también para conocer la visión que tienen los actores sociales sobre su entorno.

La ordenación como instrumento de planeación y de conservación de recursos, es el eje central que toma más importancia cuando se diagnóstica mediante la zonificación del territorio, (hidroclimática,

edáfica y biofísica) esto permite crear un modelo de la realidad, un acercamiento de la dinámica d la zona, para establecer la oferta ambiental de la zona, qué lugares, áreas donde se pueda cultivar, preservar, recuperar, amenazas, degradaciones del suelo, disminución de la vegetación, valoración del recurso agua etc., y así concebir el plan de manejo, priorizando mediante criterios e indicadores la formulación de proyectos que beneficien al Parque y a la Cuenca.

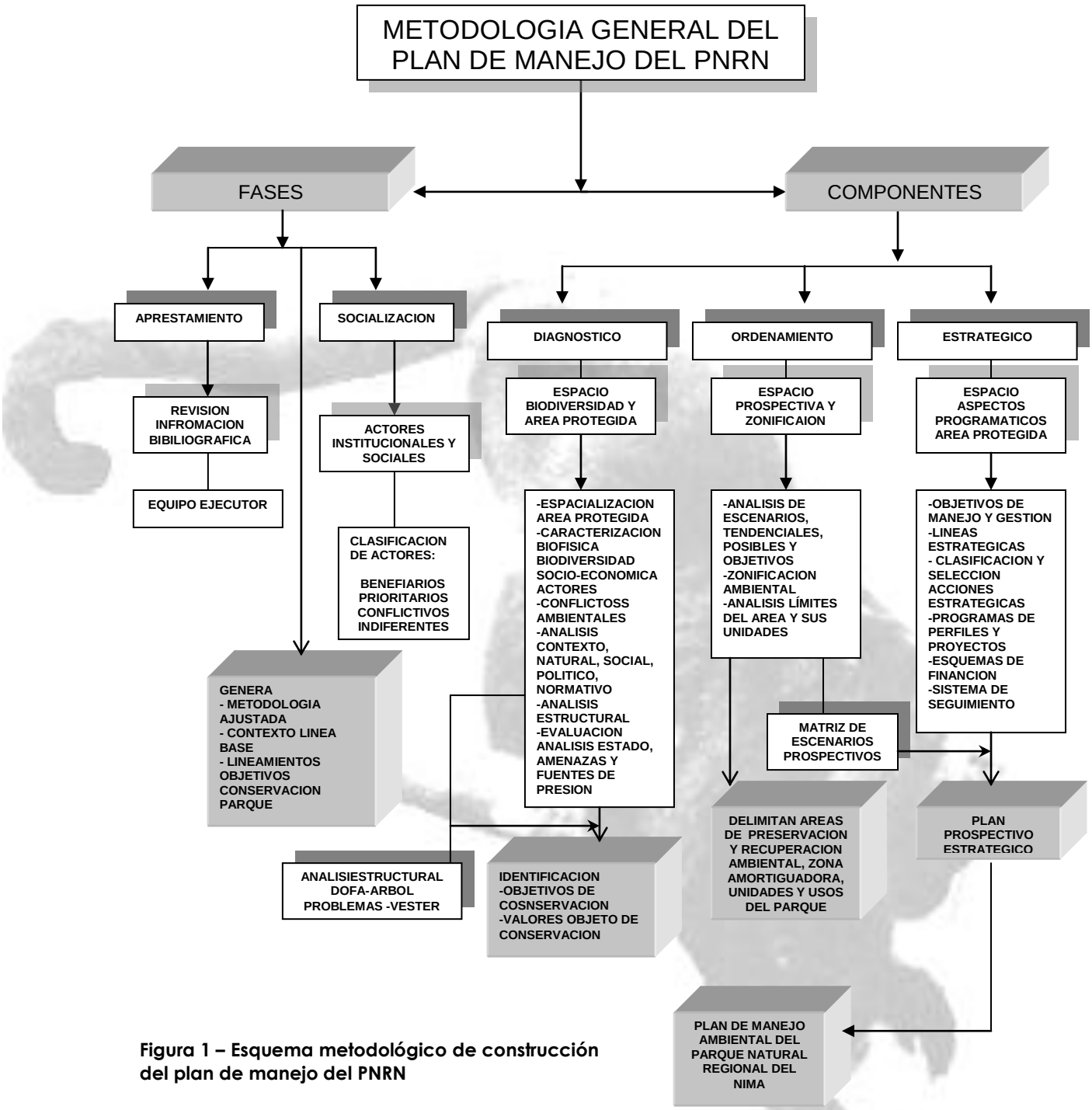


Figura 1 – Esquema metodológico de construcción del plan de manejo del PNRN

Uno de los aspectos que es importante referenciar en el proceso de diagnóstico relacionado con los obstáculos presentados para la ejecución de acciones, se ha dado por la poca participación de la comunidad; la falta de interés y motivación de los actores sociales en procesos de planificación se presenta por:

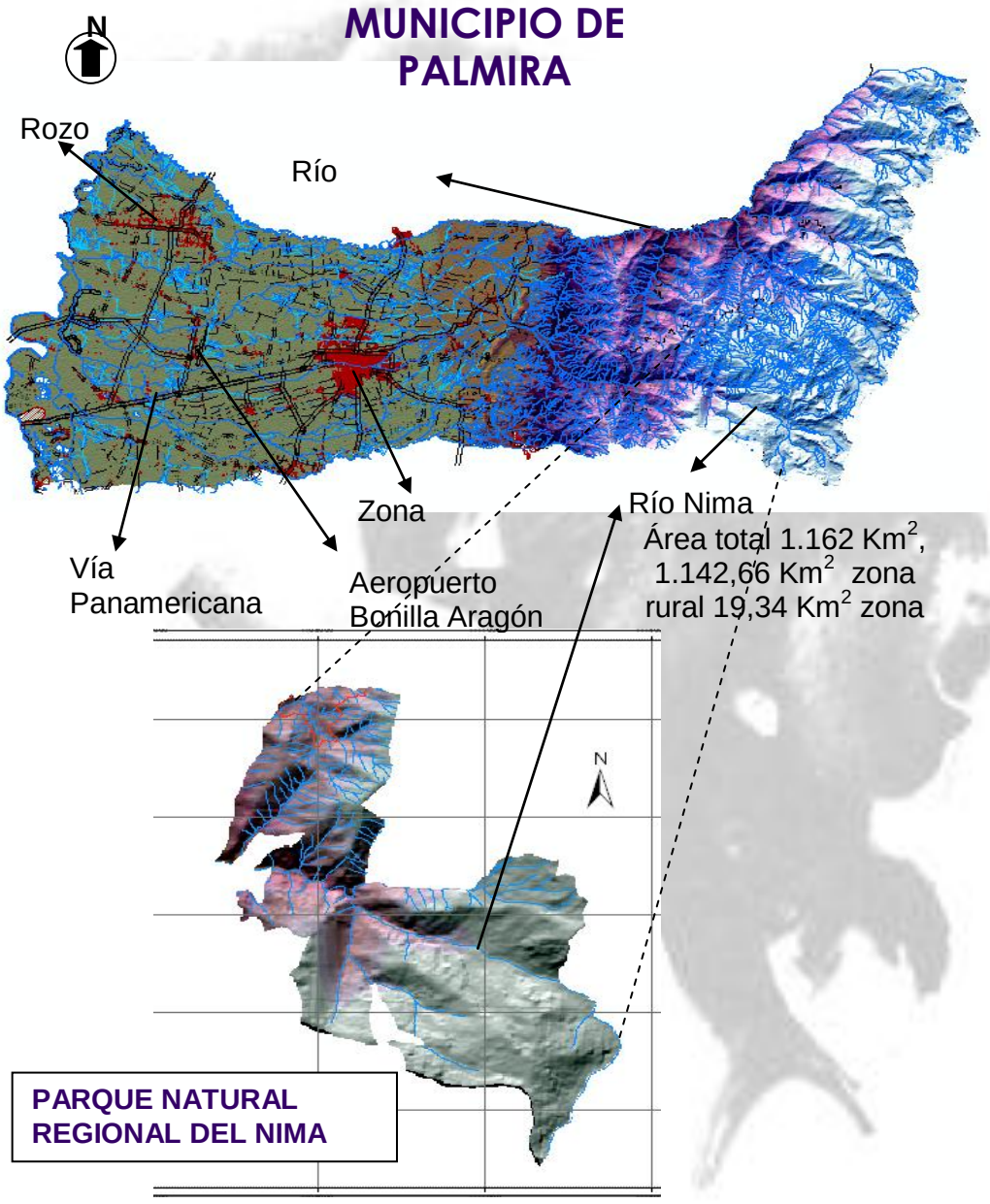
- Diferentes instituciones y entidades desarrollando acciones alternas al proceso.
- Ocupaciones de la población para la obtención de recursos económicos para sostenibilidad familiar.
- Poca identidad en procesos de planificación participativa, por experiencias en las cuales no se obtuvieron buenos resultados.
- Falta de credibilidad en los procesos

Teniendo en cuenta lo anterior se hizo revisión del proceso en coordinación con la comunidad, lo que permitió replantear acciones que favorecieran el proceso y permitiesen obtener los resultados de manera integral y participativa.

4. GENERALIDADES

4.1. LOCALIZACIÓN

El Parque Regional del Nima enclavado en la cuenca media alta del río Nima del Municipio de Palmira, Departamento del Valle del Cauca, posee un área de 3037 ha, con alturas que van desde los 2000 a los 4050 m.s.n.m, con moderadas y fuertes pendientes, que incluye ecosistemas de "bosque Subandino, bosque andino y páramo,"



Mapa 1. Municipal y Parque Natural Regional de Nima

4.2. EXTENSIÓN – ALTITUD Y DIVISIÓN POLÍTICO - ADMINISTRATIVA

4.2.1 Delimitación del Parque Natural Regional del Nima

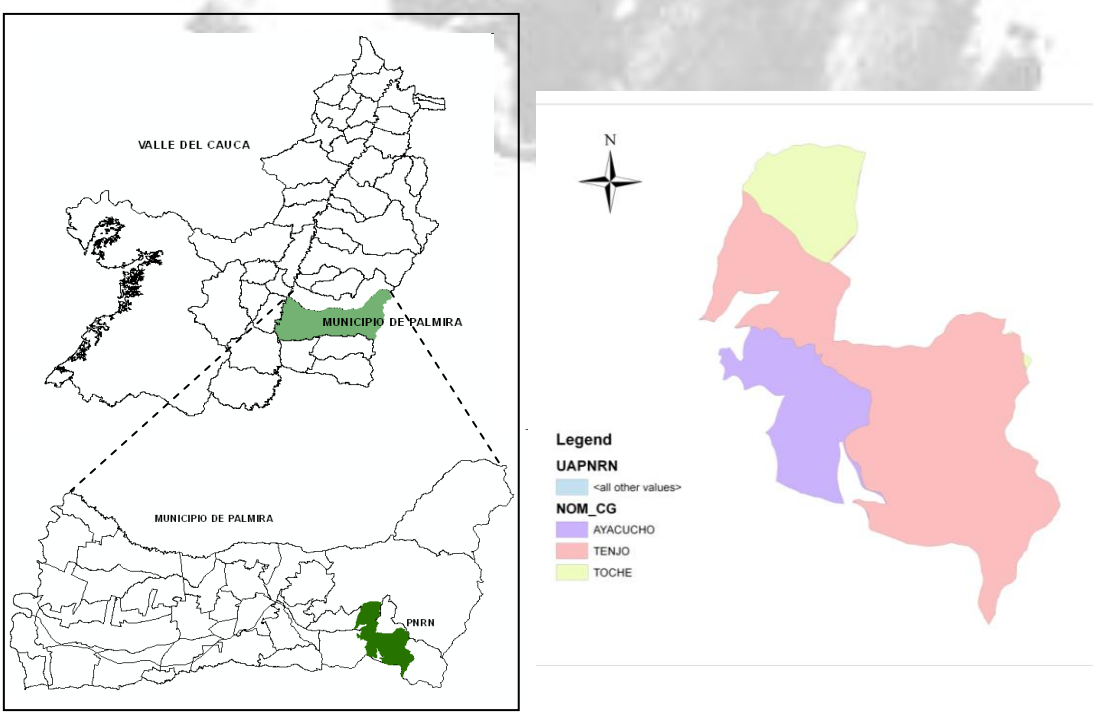
Los siguientes son los límites planteados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca en el acuerdo C.D. No. 067 del 15 de diciembre del 2009, capítulo II artículo 4 (anexo 1) que delimita el Parque Natural Regional del Nima con un área de 3.037 ha, con fundamento en cartografía básica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la CVC.

Área declarada como Parque:

Unidades	Valor
Km^2	30,37
M^2	30.370.000
ha	3.037

- ***Entidades territoriales***

El Parque Natural Regional de Nima esta conformado por los corregimientos de Ayacucho, Tenjo y Toche del Municipio de Palmira (ver Mapa 3. y tabla 1.) 549 ha, 2090 ha, 398 ha, respectivamente, no hay presencia de centros poblacionales como veredas o territorios colectivos de gran enclave al interior del área protegida.



Mapa 2. Corregimientos que conforman el PNRN

Corregimientos	Área (ha)	Porcentaje (%)
Ayacucho	549	18.1
Tenjo	2090	68.8
Toche	398	13.1
	3037	100

Tabla 1. Áreas de los corregimientos presentes en el parque

- **Límites declarados**

Coordenada A.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.111.990	874.831	3°28'00''	76°04'23"

Partiendo de la cota 3.950 m.s.n.m en límites con el Parque Nacional Natural las Hermosas, siguiendo en línea recta dirección este, hacia la laguna Marmolejo en el nacimiento de la Quebrada La Sirena o Casateja hasta el punto de encuentro con la coordenada B.

Observación: Esta coordenada "A" parte es de la cota 4000 m.s.n.m al confrontar con las curvas de nivel, por lo que es necesario revisar en la cartografía.

Coordenada B.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.112.786	876.391	3°29'00''	76°04'00"

Está situada en el encuentro de aguas de una quebrada sin nombre que abastece a la Quebrada Casateja, siguiendo por esta hasta su desembocadura en el río Nima en la cota 3.350 m.s.n.m encontrándose con la coordenada C.

Coordenada C.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.113.366	877.100	3°29'14''	76°03'39"

Se dirige aguas abajo del río Nima hasta el sitio de encuentro con la coordenada D.

Coordenada D.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.112.369	879.606	3°30'35''	76°04'12"

Siguiendo en sentido norte hasta la coordenada E.

Observación: esta coordenada se encuentra al interior del parque, por tanto no es descriptiva para los límites del área protegida, es necesario confrontar en la cartografía.

Coordenada E.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.112.830	879.800	3°30'41''	76°03'55"

Este punto se sitúa en límites con el Parque Nacional Natural las Hermosas, se sigue en dirección norte siguiendo la divisoria de aguas entre los ríos Nima y Amaime hasta el encuentro con la coordenada F.

Coordenada F.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.112.343	881.095	3°31'24''	76°04'12"

Se continua en dirección este hasta la quebrada sin nombre tributaria de la quebrada Las Golondrinas en la coordenada G.

Coordenada G.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.112.133	881.105	3°31'24''	76°04'19"

Siguiendo la misma dirección hasta la siguiente quebrada sin nombre tributaria de la quebrada las Golondrinas en la coordenada H.

Coordenada H.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.111.532	881.179	3°31'26''	76°04'38"

En dirección sureste por la quebrada sin nombre hasta su desembocadura de la Quebrada las Golondrinas y por esta hasta su encuentro con la desembocadura de la quebrada Los Cusumbos y desde ahí aguas arriba hasta la desembocadura de la quebrada sin nombre en la coordenada I.

Coordenada I.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.109.170	881.737	3°31'45''	76°05'54"

Siguiendo en dirección norte por el limite del predio Los Sauces (identificación catastral No. 2007040) hasta el encuentro del límite con el predio La Betulia (identificación catastral No. 2006039) y el predio Orisol (identificación catastral No. 2007011) bordeando el límite del predio Orisol hasta el límite del predio Peñas Blancas (identificación catastral No. 2006034) siguiendo por este hasta el límite del predio la Esperanza (identificación catastral No. 2006033) y por este hasta encontrar de nuevo el límite del predio Peñas Blancas hasta el encuentro con el río Nima en la coordenada J.

Coordenada J.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.106.138	881.094	3°31'24''	76°07'33"

Aguas arriba por el río Nima hasta el encuentro con la quebrada Las Margaritas (por información en talleres con la comunidad está quebrada se le conoce con el nombre de quebrada Las Brisas), y por esta aguas arriba hasta el encuentro con el predio Albania (identificación catastral 2006036) y siguiendo por este hasta el límite del predio La Sirena (identificación catastral 2006038), siguiendo el límite del predio Bellavista hasta el lote 15 bloque 3 (identificación catastral No. 2005054) continuando hasta el límite del lote 14 bloque 3 (identificación

catastral No. 2005053) los cuales engloban el predio Bellavista, hasta la coordenada K.

Coordenada K.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.109.030	878.601	3°30'03''	76°05'59"

En dirección suroeste hasta la cota 3.600 m.s.n.m en la coordenada L.

Coordenada L.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.109.874	877.320	3°29'20''	76°05'31"

Siguiendo en dirección este hasta la cota 3.650 encontrándose con la coordenada M.

Coordenada M.

Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.109.285	877.337	3°29'21''	76°05'50"

En dirección suroeste hasta encontrar el límite municipal entre Palmira y Pradera en la cota 3.900 m.s.n.m llegando a la coordenada N.

Coordenada N.

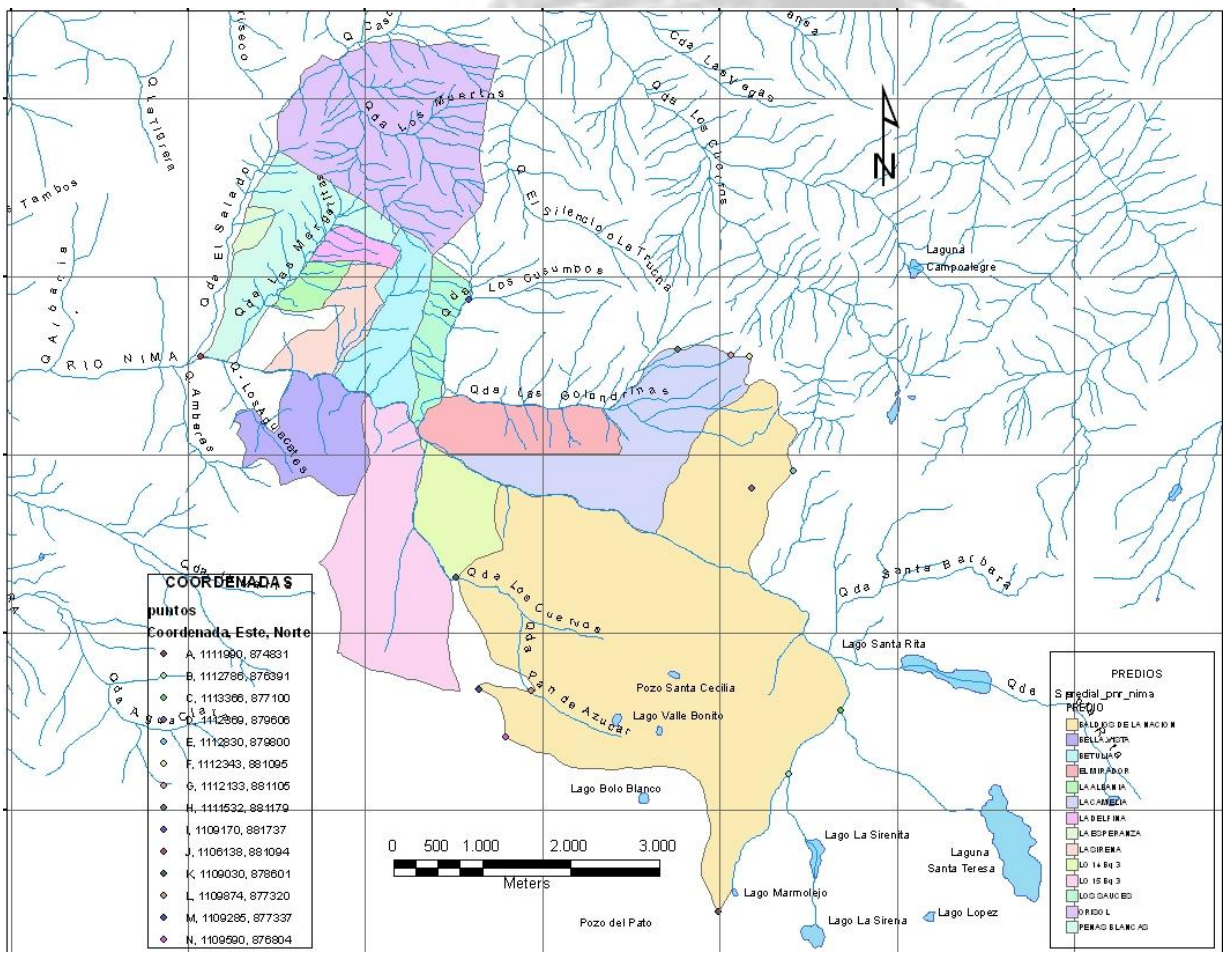
Planas		Geográficas	
Este	Norte	Latitud	Longitud
1.109.590	876.804	3°29'04''	76°05'41"

Por el límite municipal correspondiente al divorcio de agua de los ríos Bolo y Nima hasta el punto de partida con el límite de Parque Nacional Natural de Las Hermosas.

La condensación de las coordenadas del parque se relaciona en la tabla 2 y se observan en el Mapa 3.

	Planas		Geográficas	
Coordenadas	Este	Norte	Latitud	Longitud
A	1.111.990	874.831	3°28'00''	76°04'23"
B	1.112.786	876.391	3°29'00''	76°04'00"
C	1.113.366	877.100	3°29'14''	76°03'39"
D	1.112.369	879.606	3°30'35''	76°04'12"
E	1.112.830	879.800	3°30'41''	76°03'55"
F	1.112.343	881.095	3°31'24''	76°04'12"
G	1.112.133	881.105	3°31'24''	76°04'19"
H	1.111.532	881.179	3°31'26''	76°04'38"
I	1.109.170	881.737	3°31'45''	76°05'54"
J	1.106.138	881.094	3°31'24''	76°07'33"
K	1.109.030	878.601	3°30'03''	76°05'59"
L	1.109.874	877.320	3°29'20''	76°05'31"
M	1.109.285	877.337	3°29'21''	76°05'50"
N	1.109.590	876.804	3°29'04''	76°05'41"

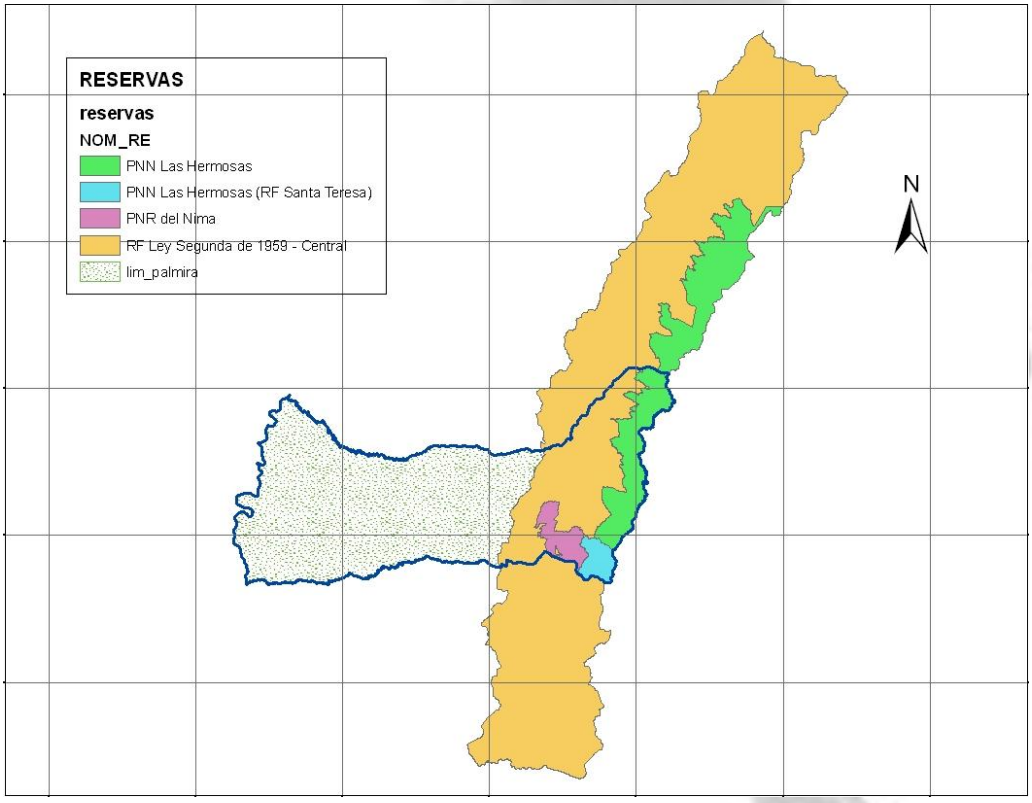
Tabla 2. Límites del parque en coordenadas planas y geográficas



Mapa 3. Coordenadas del PNRN

- ***Autoridades ambientales***

Las autoridades ambientales que realizan presencia en la cuenca media alta del río Nima zona de ubicación del Parque Natural Regional del Nima son la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, DAR-Sur oriente CVC, con la declaratoria del parque, La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Sur occidental con el Parque Natural Nacional de las Hermosas que limita con el Parque Natural Regional del Nima y que posee una extensión de 11845 ha en el municipio de Palmira. (Ver mapa 4). El ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial con el plan nacional de desarrollo forestal con las reservas forestales creadas por la Ley 2da de 1959; La alcaldía municipal de Palmira hace presencia como ente territorial con la secretaría de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial como vigía del cumplimiento de normatividad ambiental



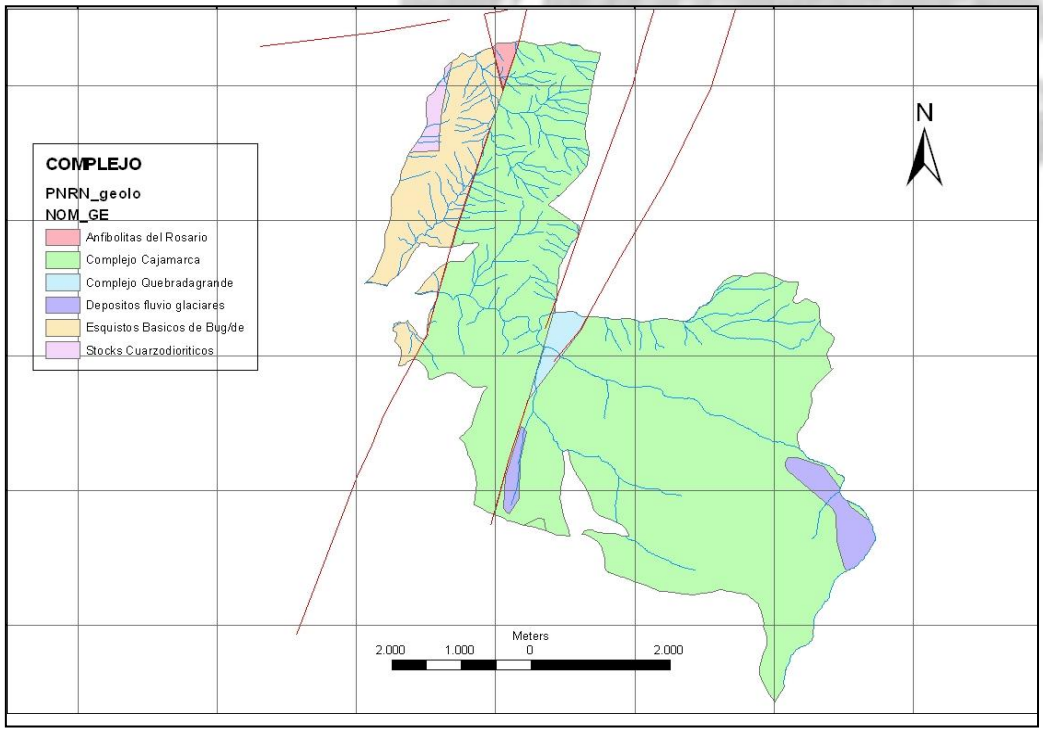
Mapa 4. Reservas en el municipio de Palmira, limitando con el PNRN

5. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

5.1. GEOLOGÍA Y FALLAMIENTOS

En el proceso de construcción de la zonificación edáfica del Parque Natural Regional del Nima, el factor geológico se constituye como elemento de gran importancia que se relaciona con factores formadores del suelo, estabilidad del territorio y disponibilidad de minerales.

El análisis geológico se baso en los estudios realizados por la CVC (SIG de la Unidad de Manejo de Cuenca Amaime – Nima – Cerrito) y la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira y el Municipio de Palmira en el convenio institucional No.28-2004 proyecto "Manejo, Protección y Recuperación de Cuencas Hidrográficas" Diagnostico Integral del Uso del Suelo y el Agua y sus Repercusiones en la Degradación en las Cuencas Hidrográficas de Los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara, Municipio de Palmira, Departamento del Valle del Cauca, en el que se trabajo con información del SIG de CVC y la memoria explicativa y mapa geológico generalizado del departamento del Valle del Cauca (INGEOMINAS, 1992). Ver Mapa 5.



Mapa 5. Geología y fallas geológicas en el PNRN

En la tabla 3 se detallan las formaciones geológicas que forman parte del parque.

COD	FORMACION	LITOLOGÍA	Área (ha)	%
Pzc	Complejo Cajamarca	Esquistos de bajo grado: verdes, grafíticos y negros, intercalados con cuarcitas y localmente mármol	2572,3	84,65
Pzc	Esquistos Básicos de Bugalagrande	Esquistos anfibólicos, cloríticos y grafíticos (negros), menor cantidad de micáceos, cuarcitas y samitas	300,1	9,90
Pzr	Anfibolitas del Rosario	Esquistos anfibólicos y cuerpos ultrabásicos	13,6	0,45
Kcd	Stocks Cuarzodioriticos	Tonalitas cuarzo granodioritas	26,7	0,88
Kq	Complejo Quebradagrande	Lutitas shales chert arenitas	36,3	1,20
Qg	Depósitos Fluvioglaciares	Bloques metamórficos ígneos	88	2,90

Tabla 3. Descripción de las formaciones geológicas del PNRN. Fuente: CVC-SIG UMC Amaime - Nima – Cerrito. Municipio de Palmira SIG-proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

La historia geológica del parque se puede resumir en una secuencia de procesos que se realizaron en eras geológicas como el Paleozoico para las formaciones Esquistos Básicos de Bugalagrande, Anfibolitas del Rosario y Complejo Cajamarca, la Mesozoica (Periodo Cretácico) para la formación Stocks Cuarzodioriticos y Complejo Quebradagrande, la Cenozoica (Periodo Cuaternario) con los Depósitos Fluvioglaciares.

Analizando la tabla 3 y el mapa 5, el Parque Natural Regional del Nima se caracteriza geológicamente por presentar la existencia de una diferenciación de localización de rocas metamórficas e ígneas, presentándose la siguiente tendencia y características:

5.1.1 Geológico Fluvial.

Predominan rocas metamórficas separadas en tres complejos así: en dos grandes unidades que son el complejo Cajamarca en las partes más altas del área protegida y el complejo Arquía en el flanco occidental del parque en la cordillera central y el complejo Quebradagrande en menor proporción, estas unidades litológicas confluyen de oriente a occidente pendiente abajo del parque.

- Complejo Cajamarca (Pzc): Aflora en una amplia franja de occidente a oriente, del parque en su parte media alta a alta (2500-4050 m.s.n.m). Presenta dos tipos de esquistos de bajo grado

(verdes y Grafiticos), intercaladas con cuarcitas y mármol. Se relacionan con una asociación originalmente Vulcano –

sedimentaria, en la que predominan rocas sedimentarias depositadas bajo condiciones geosinclinales. Es la de mayor cubrimiento del parque

- Complejo Arquía (Par): Compuesto por las unidades esquistos básicos de Bugalagrande y anfibolitas del rosario

  - Esquistos básicos de Bugalagrande (Pzb): Se localiza al oeste del parque parte alta baja a malta media (2000-2050 m.s.n.m) y conecta con dos fallas que ponen en contacto con las anfibolitas del Rosario. Presenta esquistos anfibolitas-cloróticos y esquistos grafíticos, materiales muy susceptibles a la meteorización y con alta inestabilidad.

  - Anfibolitas del Rosario (Pzr): Son de color verde oscuro o negro, masivas, aunque fuertemente diaclasadas. En el área se encuentra a manera de cuña que se engrosa hacia el norte del parque y del municipio en contactos fallados con los esquistos básicos de Bugalagrande al oeste y el complejo Cajamarca al este.

- Complejo Quebradagrande (Kq): Este segmento volcánico comprende basaltos y andesitas alteradas donde la textura ígnea es clara. Afloran en bloques imbricados de rocas sedimentarias marinas y volcánicas con evidencia de metamorfismo dinámico. Se encuentra en el parque en forma de cuña hacia el norte con la Quebrada las Golondrinas, (2450-2750 m.s.n.m.), en contacto con fallas con el complejo Cajamarca al oeste y este

- Stocks Cuarzodioriticos (Kcd): Intrusivos pequeños localizados a lo largo de la zona de la Falla de Romeral, constituyendo las rocas metamórficas. Están correlacionados con el ciclo magmática de edad cretáceo superior. Son rocas ígneas intrusivas de composición intermedia a básica. Se encuentra al noroeste del parque sobre la quebrada el Salado (2400-2750 m.s.n.m), confrontándose en encuentro con los esquistos básicos de Bugalagrande.

- Depósitos fluvio glaciares (Qg): Son depósitos formados por la colmatación de lagunas naturales y pantanos de origen glacial. Se presentan hacia la cima de la Cordillera Central y su composición es esencialmente de limos en láminas de colores claros y oscuros. Se encuentran dos unidades de estas separadas entre si pero inmersas dentro del complejo Cajamarca, una se

sitúa al centro-sur de parque (2650-3250 m.s.n.m) en encuentro fallado con el complejo Cajamarca en dirección oeste y bordeando la quebrada sin nombre que drena en la quebrada los Cuervos por el este, la otra unidad esta en el flanco sureste del parque (3300-3600 m.s.n.m) bordeando por la parte inferior el río Nima y la quebrada sin nombre que drena a la quebrada Casateja en zonas donde es predominante encontrar en cercanías vestigios de lagunas glaciales así como las existentes.

En la tabla 4 se realiza un análisis DOFA para la geología del parque.

DOFA	COMPLEJO ARQUIA, COMPLEJO CAJAMARCA Y COMPLEJO QUEBRADAGRANDE
DEBILIDADES	Alta inestabilidad y susceptibilidad a rápida meteorización por presencia de rocas metamórficas donde predominan esquitos, grafitos y fallimientos.
OPORTUNIDADES	Diversidad de paisaje y tres ecosistemas producto de su alta actividad tectónica y variedad de materiales geológicos.
FORTALEZAS	Intervalo de materiales geológicos que posibilita la diversidad de paisaje y ecosistemas que le confiere a esta zona altas potencialidades estratégicas de prestadora de servicios ambientales.
AMENAZAS	Alta fragilidad de los ecosistemas por presencia de esquistos y grafitos y alta actividad tectónica por presencia de sistemas de fallas geológicas.

Tabla 4. Análisis DOFA de la oferta geológica del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

5.1.2 Geología estructural

Resulta de gran importancia para comprender la dinámica del territorio, conocer la geología estructural que permite localizar e interpretar los procesos de fallamientos y plegamientos.

Las fallas geológicas son estructuras a lo largo de las cuales las rocas vecinas se han desplazado unas en relación de otras desde pocos centímetros hasta varios kilómetros (Ingeominas, 1992).

Estas estructuras pueden ser zonas de inestabilidad del suelo y/o fuente de sismos superficiales. El municipio de Palmira está cruzado en dirección general NNE-SSO por el Sistema de Fallas de Romeral, entre las cuales se destacan: Fallas Rozo Este y Oeste (detectadas por geofísica), Falla de Palmira-Buga, Falla Guabas- Pradera, Falla de Potrerillo, Falla Cauca-Almaguer y Falla de San Jerónimo.

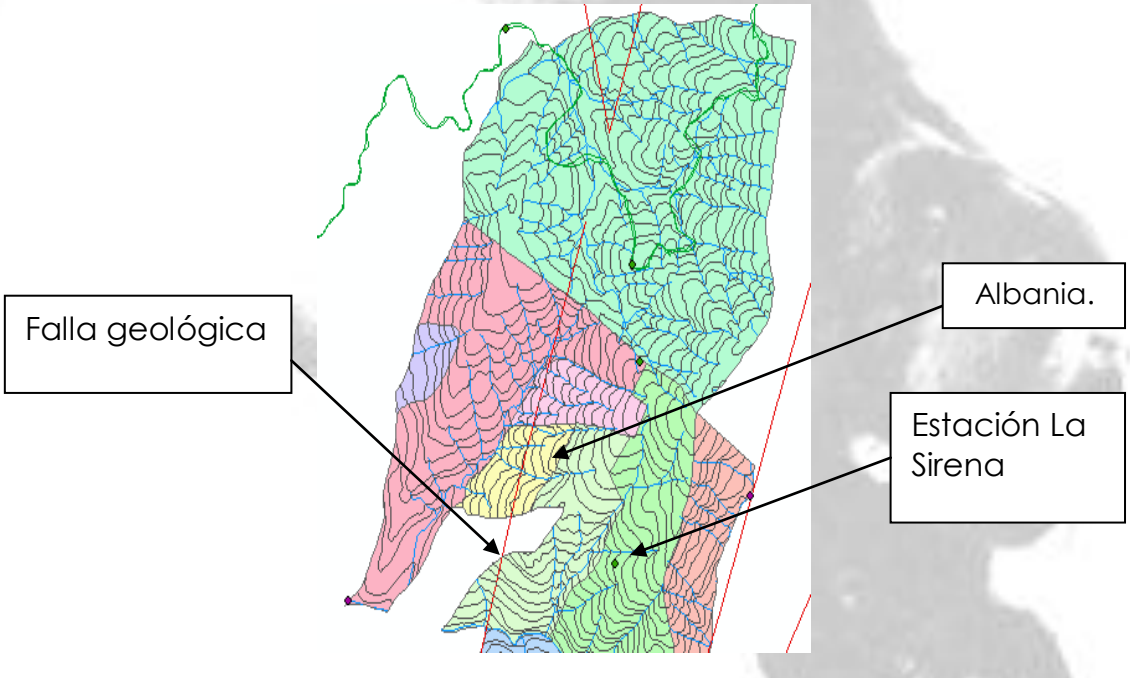
La Falla de San Jerónimo separa rocas de carácter continental al oriente, de rocas de afinidad oceánica al occidente. (Tomado de la Agenda Municipal Ambiental del Municipio de Palmira-SIGAM).

El rasgo estructural más importante dentro del área del parque es la presencia de las fallas del Romeral con dos sistemas regionales de fallas de orientación N-S. En la Cordillera Central la mayoría son fallas inversas de ángulo alto, sin embargo, algunas de éstas se han movido en dirección este-oeste por lo menos una vez durante su evolución.

Fallas: La orientación predominante es NNE – SSO, y esta representada por los siguientes sistemas de fallas:

- Sistema Cauca-Almaguer: Llamado falla Romeral, que representa el límite occidental del cinturón de esquistos paleozoicos y se interpreta como una sutura del cretáceo inferior. Esta falla se encuentra entre las unidades litológicas de Esquistos básicos de Bugalagrande y el Complejo Cajamarca. Ver figura 2 y mapa 6.

Figura 2. Falla geológica Romeral en Inmediaciones del predio La Albania, (2450 m.s.n.m) sobre la quebrada las Margaritas (las Brisas, por información de la comunidad).



Mapa 6. Falla geológica de Romeral al paso de los predios Orisol, Peñas Blancas, la Delfina y la Albania.

- Falla del sistema NO-SE: Con menor antigüedad, corresponden a pequeños trazos en la zona alta y medio baja del río Nima presente en la zona llamada por la comunidad el infierno al interior del parque. Son estructuras tensiónales de fracturamiento frágil. Son dos fallas que dan forma al enclave de cuña de la unidad litológica del Complejo Quebradagrande separándola de la unidad Complejo de Cajamarca, en el predio El Mirador (2400-2750 m.s.n.m).

Recientemente se presento un movimiento masal sobre esta propiedad donde se hace evidente la tensión sobre el Complejo Quebradagrande, que se caracteriza por fragmentar el bosque natural de la zona descendiendo aproximadamente 200 metros desde alturas comprendidas aproximadamente entre los 2600-2400 m.s.n.m con alta presencia de sedimentos de esquistos y basaltos que contribuyo con otros movimientos en otros puntos de la cuenca a que se ocasionara la suspensión del suministro de agua potable a la zona urbana del municipio de Palmira. Ver figuras 3 y Mapa 7.

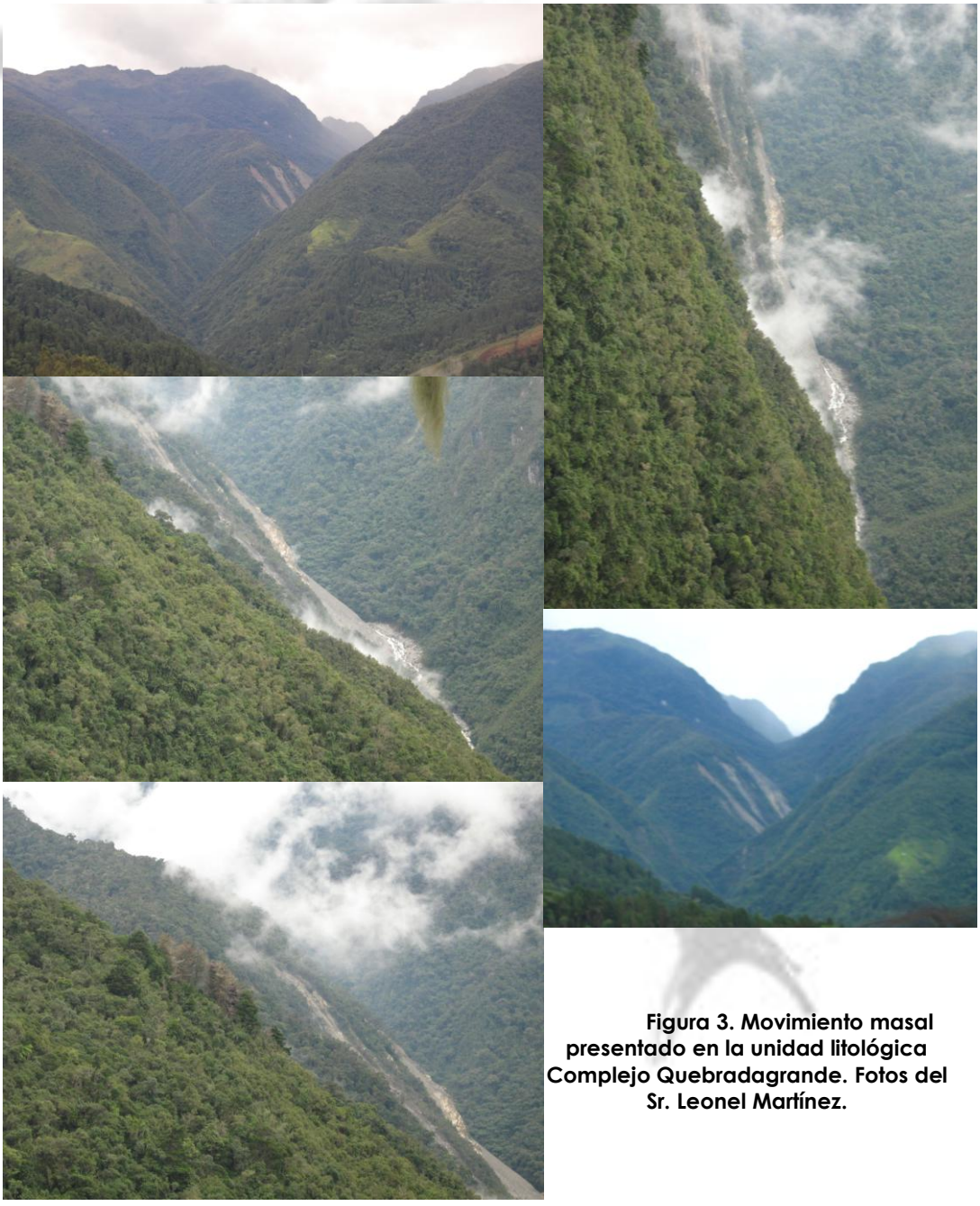
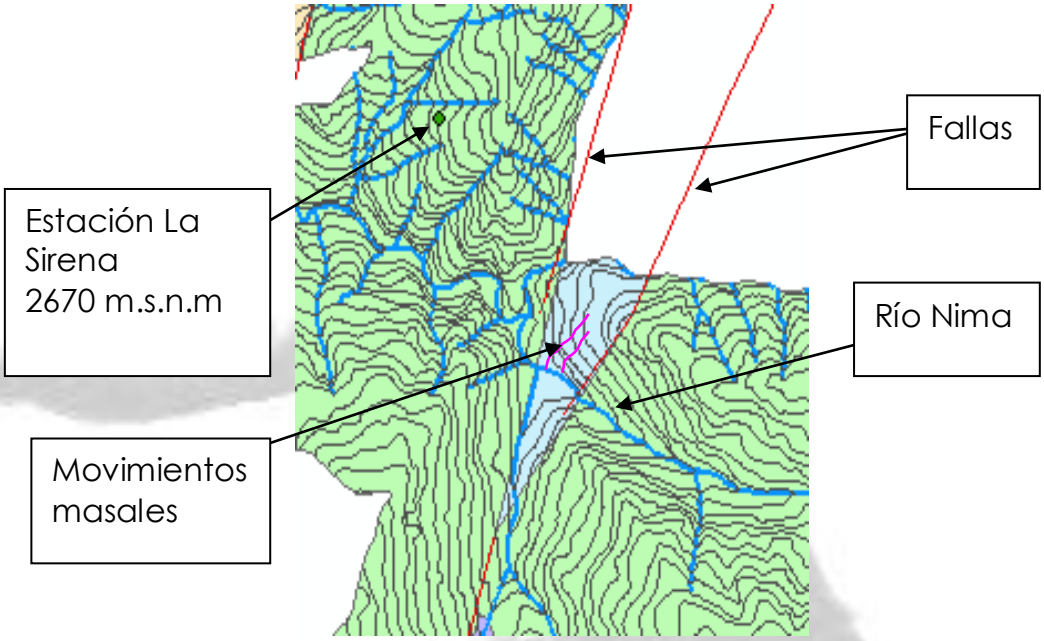


Figura 3. Movimiento masal presentado en la unidad litológica Complejo Quebradagrande. Fotos del Sr. Leonel Martínez.



Mapa 7. Fallas geológicas acuñando la unidad litológica complejo Quebradagrande

Los movimientos de la falla de Romeral se hacen evidentes en la carretera Potrerillo la Nevera en cercanía al predio Orisol por donde pasa esta vía, demostrándose la incidencia que esto trae sobre el parque y la parte media alta de la cuenca superior del río Nima. Ver figuras 4 y 5.

Figura 4. Efecto de la falla de Romeral sobre la vía Potrerillo-La Nevera. Fotos del Sr. Leonel Martínez

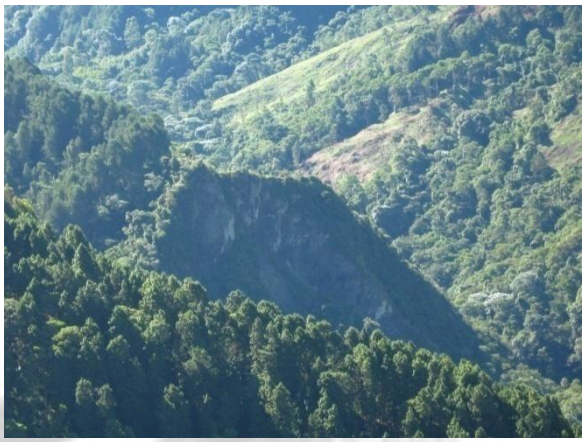


Figura 5. Falla geológica de Romeral sobre la Quebrada La Albania, antes del PNRN. Foto del Sr. Leonel Martínez.

5.1.3 Geología económica

En la zona del parque no se presenta extracción de material mineral para explotación y beneficio económico, pero en la zona de influencia existe una baja explotación de los recursos naturales no renovables, aunque de manera puntual y artesanal son explotados depósitos aluviales, presentes básicamente en los cauces de los drenajes principales y zonas circundantes, presentándose alta presión antrópica y deterioro ambiental. Adicionalmente y de manera localizada se explotan en forma rudimentaria, arcillas para la elaboración de adoquines y ladrillos. Ver figura 6.

Figura 6. Explotación de Arena y Grava en el Río Nima en sectores entre Caluce y Tenjo. Tomado del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

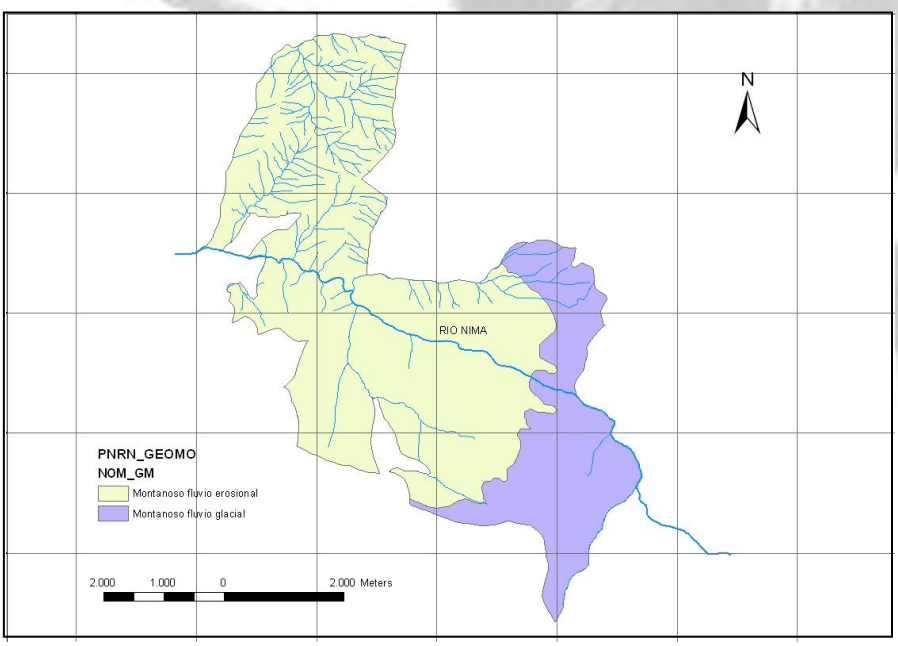
5.2. GEOMORFOLOGÍA

La distribución de la geomorfología del parque arrojo dos (2) unidades geomorfológicas que tuvieron su origen a partir de fenómenos tectónicos generados en todo el departamento, como también los fuertes procesos de deposición de materiales volcánicos desarrollados en la cordillera central, que conjuntamente produjeron una gran biodiversidad de paisajes en toda la zona del parque y de la cuenca superior del río Nima.

Asociado a estas formaciones geomorfológicas se establece simultáneamente una variabilidad de pisos térmicos y su relación con zonas de vida, por tanto la heterogeneidad en la vegetación natural y la posibilidad de una alta biodiversidad. Ver tabla 5 y Mapa 8.

CODIGO	NOMBRE GEOMORFOLOGICO	AREA ha	%
MFE	Montañoso fluvio erosional	2291,34	75,48
MG	Montañoso fluvio glacial	745,66	24,52

Tabla 5. Descripción de la geomorfología del PNRN. Fuente: CVC-SIG UMC Amaime - Nima – Cerrito. Municipio de Palmira SIG-proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.



Mapa 8. Geomorfología del PNRN

Las características de estas unidades geomorfológicas de relieve del parque se resumen así:

- Relieve Montañoso Fluvio Erosional (ver tabla 6): constituye una zona de gran importancia del parque ya que es la que ocupa la mayor área, localizándose donde hay posibilidad de alta presión antrópica por prácticas productivas pecuarias y consecuentemente se presenten talas indiscriminadas. Pendientes moderadas a escarpadas de vertientes largas compuestas por rocas consolidadas (basaltos, anfibolitas y esquistos) cuyas expresiones morfológicas son valles amplios en V, pendientes largas y rectilíneas; estas características hacen que se presenten ecosistemas frágiles y muy susceptibles a la degradación física del suelo (grados y procesos de erosión). Ver Figura 7.

UNIDAD GEOMORFOLOGICA	SUBUNIDADES	CARACTERISTICAS
Montañoso Fluvio Erosional	Formas Denudacionales	constituidos por laderas moderadas y laderas escarpadas
	Formas Controladas por Planos Estructurales	Se localizan laderas estructurales escarpadas, laderas estructurales moderadas y algunos planos estructurales intermontañosos.

Tabla 6. Subunidades de la unidad geomorfológica relieve montañoso fluvio erosional del PNRN. Fuente: CVC-SIG UMC Amaime - Nima – Cerrito. Municipio de Palmira SIG-proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

Figura 7. Unidad Geomorfológica Montañosa fluvio erosional, del PNRN valles amplios en V, con pendientes largas y rectilíneas. Foto del Sr. Leonel Martínez.

- Relieve Montañoso Fluvio Glacial (ver tabla 7): Área de gran interés estratégico para el parque por su alta potencialidad de ofrecer servicios ambientales y sus formidables paisajes. Localizado en el flanco occidental de la cima de la cordillera central del sector del parque, donde se esta en limites con el Parque Natural Nacional de las Hermosas con montañas intermedias a altas, con vertientes largas de pendientes moderadas de forma convexa y valles abiertos, posee una alta densidad de patrones de drenaje de formas rectangulares circulares. Ver figura 8.
-

UNIDAD GEOMORFOLOGICA	SUBUNIDADES	CARACTERISTICAS
Montañoso Fluvio Glacial	Relieve de Valles Fluvio Glaciares	Formas glaciales y periglaciales característicos de la parte alta de la cordillera central. Valles delimitados por ladera de alta pendiente, deposito de taludes.
	Relieve de Cimas y Crestas	Zonas más altas de la zona de páramo del parque, modelado sobre esquistos del complejo Cajamarca caracterizado por un relieve ondulado a escarpado, con formas convexas y lomas planas.

Tabla 7. Subunidades de la unidad geomorfológica Relieve Montañoso Fluvio Glacial del PNRN. Fuente: CVC-SIG UMC Amaime - Nima – Cerrito. Municipio de Palmira SIG-proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara

Figura 8. Unidad Geomorfológica Montañoso Fluvio Glacial del PNRN, laguna del Pato y montañas moderadas en formas convexas y lomas con formas más bien planas en sus cimas. Tomado del documento Los Sueños de los Palmiranos, Fascículo No.1, El Agua. Fotos del señor Carlos López.

Conociendo las características de la geomorfología del relieve para el parque, se construye un análisis DOFA que permite integrar y analizar la dinámica biofísica y ambiental para este factor.

En la tabla 8 se realiza un análisis DOFA para la geomorfología del parque.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Alta susceptibilidad a remoción masal del suelo.	Alta incidencia e influencia de las fallas geológicas presentes en el parque, predominando relieves escarpados a moderados
OPORTUNIDADES	Productor de servicios ambientales. Biodiversidad Diversidad de paisajes.	Productor de Servicios ambientales Biodiversidad. Diversidad de paisajes.
FORTALEZAS	Diversidad de los ecosistemas ya que se encuentran el bosque Subandino y andino en su totalidad y una franja de Páramo. Alta presencia de cauces superficiales de agua.	Alta potencialidad de generación de caudales por sus condiciones de relieve, geología de depósitos fluvio glaciales y clima.
AMENAZAS	Alta susceptibilidad a escurrimientos y remoción masal de suelos. Moderada presión antrópica.	Presión antrópica por practicas en ganadería extensiva que puede ocasionar talas y deforestaciones.

Tabla 8. Análisis DOFA de la oferta geomorfológica del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

5.2.1 Pendientes y Relieve

La zonificación por pendientes y relieve es determinante para el modelo de elevación digital del terreno "MDT" o "DEM", que es concluyente para la base de los procesos de formación y degradación de suelos y aguas.

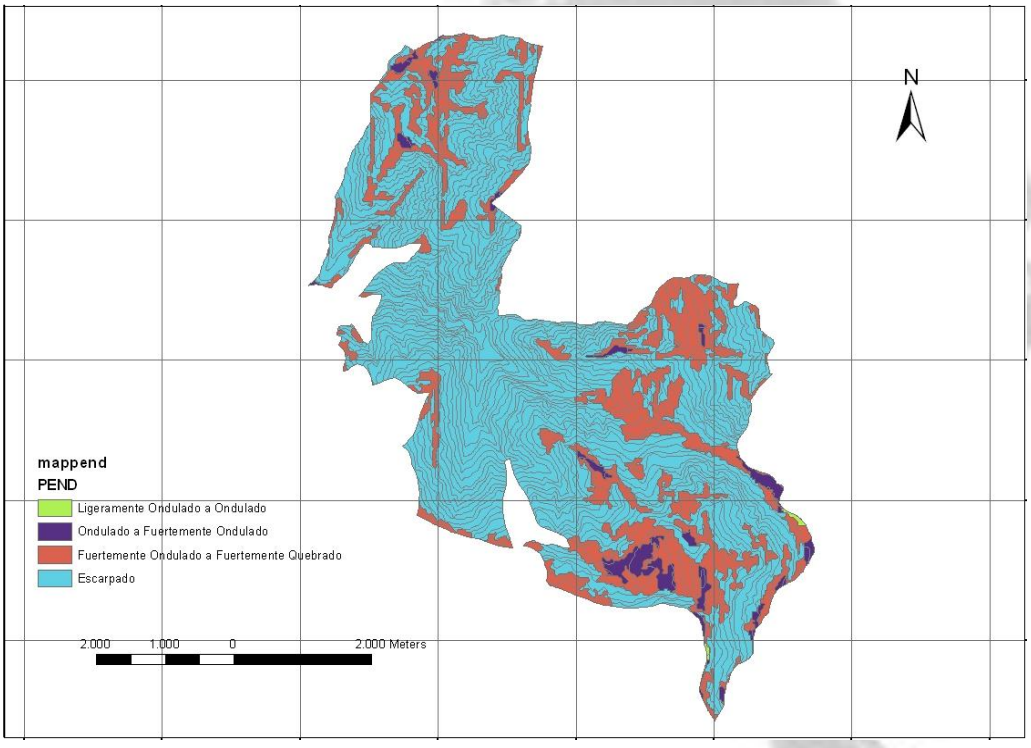
Con base en las curvas de nivel y la utilización del SIG se obtiene el mapa de pendientes del parque del cual se puede inferir lo siguiente:

La distribución de estas pendientes permite establecer que el territorio del parque se agrupa en cuatro rangos de pendientes que definen el relieve, el área y porcentaje de influencia como elemento fundamental para la zonificación del área protegida. Ver tabla 9 y figura 9.

RANGO	PENDIENTE	AREA ha	%
7-12	Ligeramente Ondulado a Ondulado	2,85	0,09
12-25	Ondulado a Fuertemente Ondulado	88,23	2,91
25-50	Fuertemente Ondulado a Fuertemente Quebrado	730,03	24,03
>50	Escarpado	2215,96	72,96

Tabla 9. Rango de pendientes del PNRN. Fuente: IGAC-CVC.

El 72,96% del área (2215,96 ha) corresponde a pendientes mayores del 50% clasificándose el Parque como relieve escarpado, (ver Mapa 9)



Mapa 9. Pendientes y relieve del PNRN.

5.2.2 Características:

Alta deposición de sedimentos debido al patrón de drenaje del río Nima, lo cual se traduce en una buena disponibilidad de nutrientes al suelo para la zona de relieve plano del municipio de Palmira pero que en determinados momentos se pueden exceder ocasionado problemas de presencia de suelos salinos, sódicos y magnésicos al utilizarse como agua para riego.

Alta variabilidad de la oferta climática, que incide en su alta potencialidad para generación de caudales.

Zona de influencia del parque natural "páramo de las Hermosas" lo cual lo califica como zona estratégica y de interés ambiental por su gran potencial de servicios ambientales, biodiversidad y también fragilidad como ecosistema.

Figura 9. Relieves escarpados y ecosistemas estratégicos del PNRN. Tomado del documento Los Sueños de los Palmiranos, Fascículo No.1, El Agua. Fotos del señor Carlos López

Sus características de pendiente y relieve restringen cualquier tipo de actividad económica y desarrollo agropecuario, presentando alta tendencia a su degradación debido a su oferta biofísica y la presión de factores antrópicos.

Tendencia a desarrollar procesos de pérdida y desgaste de suelos y materiales geológicos influenciados por sus pronunciadas pendientes que ocasionan procesos intensos y agresivos de escurrimientos difusos y concentrados de aguas superficiales.

Alta variabilidad climática y de pisos térmicos, lo cual implica diversidad en su oferta edáfica, florística, fáustica e hídrica. Gran productor de servicios ambientales.

Muy baja concentración de asentamientos poblados con alta dispersión de predios con cierta vocación productiva agropecuaria.

Con las variables ya mencionadas se realiza un análisis DOFA para las pendientes y el relieve del parque. Ver tabla 10.

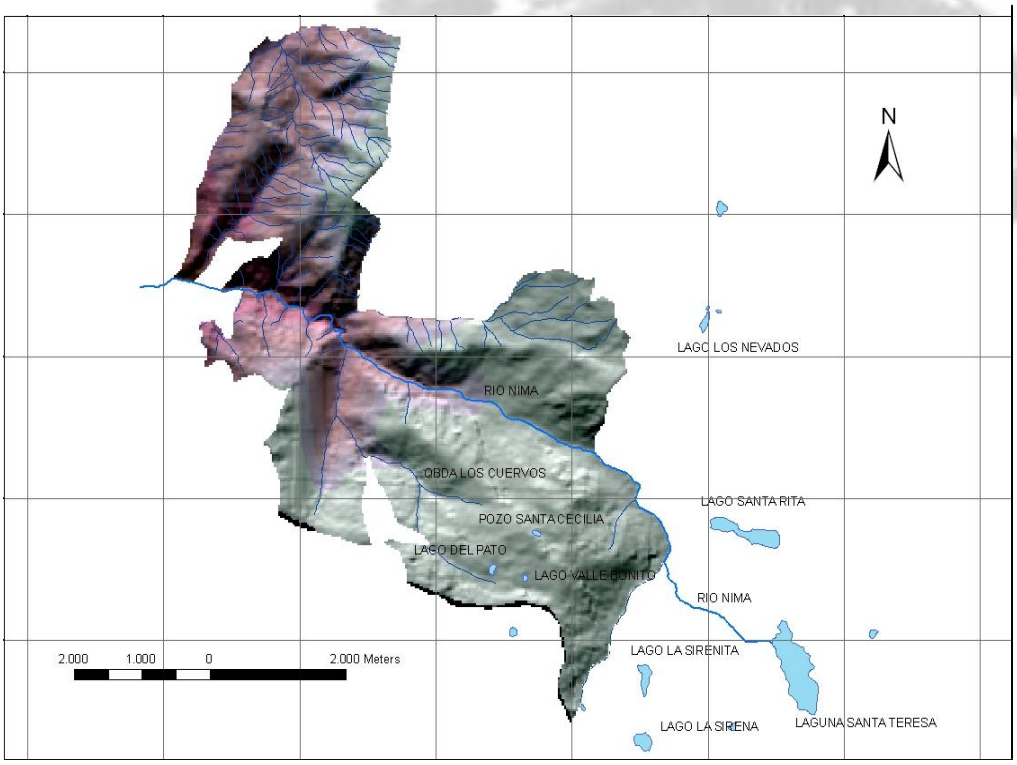
DOFA	7 – 12 % Ligeramente Ondulado a Ondulado	12 – 25 % 25 – 50 % Ondulado a Fuertemente Ondulado a Escarpado	> 50 % Escarpado
DEBILIDADES	Grado moderado a procesos de escurrimiento de aguas superficiales	Grado moderado a alto a degradación de suelos y aguas por efecto del relieve.	Alta fragilidad de los ecosistemas. Alta susceptibilidad a procesos de escurrimiento con arrastre del suelo y material geológico.
OPORTUNIDADES	Pequeñas zonas de transición entre pendientes fuertes permite hacer procesos naturales de sucesión.	Moderada potencialidad de servicios ambientales.	Alta potencialidad de servicios ambientales.
FORTALEZAS	Moderada facilidad para adelantar procesos de reforestaciones.	Variabilidad de la oferta de paisaje ecosistemas y Biodiversidad.	Gran oferta de paisaje ecosistemas y biodiversidad.
AMENAZAS	Alta presión antrópica por sus características de relieve y paisaje.	Procesos productivos pecuarios en pendientes pronunciadas.	Procesos productivos pecuarios en pendientes pronunciadas. Alta susceptibilidad a la generación de canales de escorrentía.

Tabla 10. Análisis DOFA de las pendientes y relieve del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

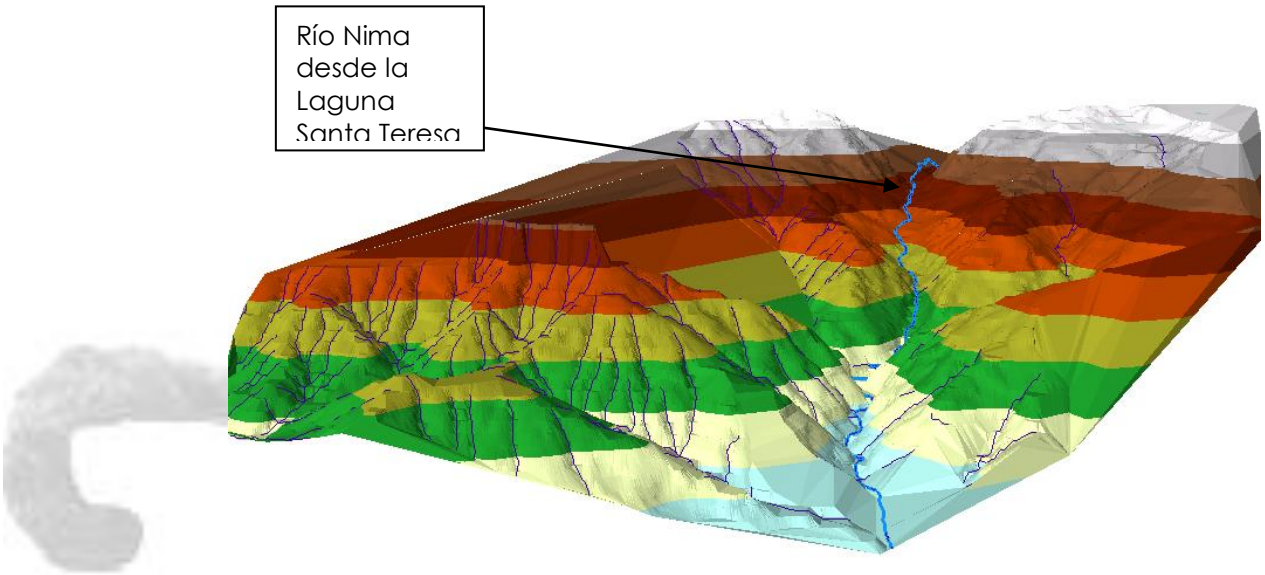
5.2.3 Modelo Digital del Terreno

Para una mejor visualización de las pendientes y relieves se procedió a elaborar el MDT del parque en las tres dimensiones con la aplicaron del SIG, lo que permite diferenciar los rangos encontrados de pendiente y su clasificación de relieve. Ver mapas 10 y 11.

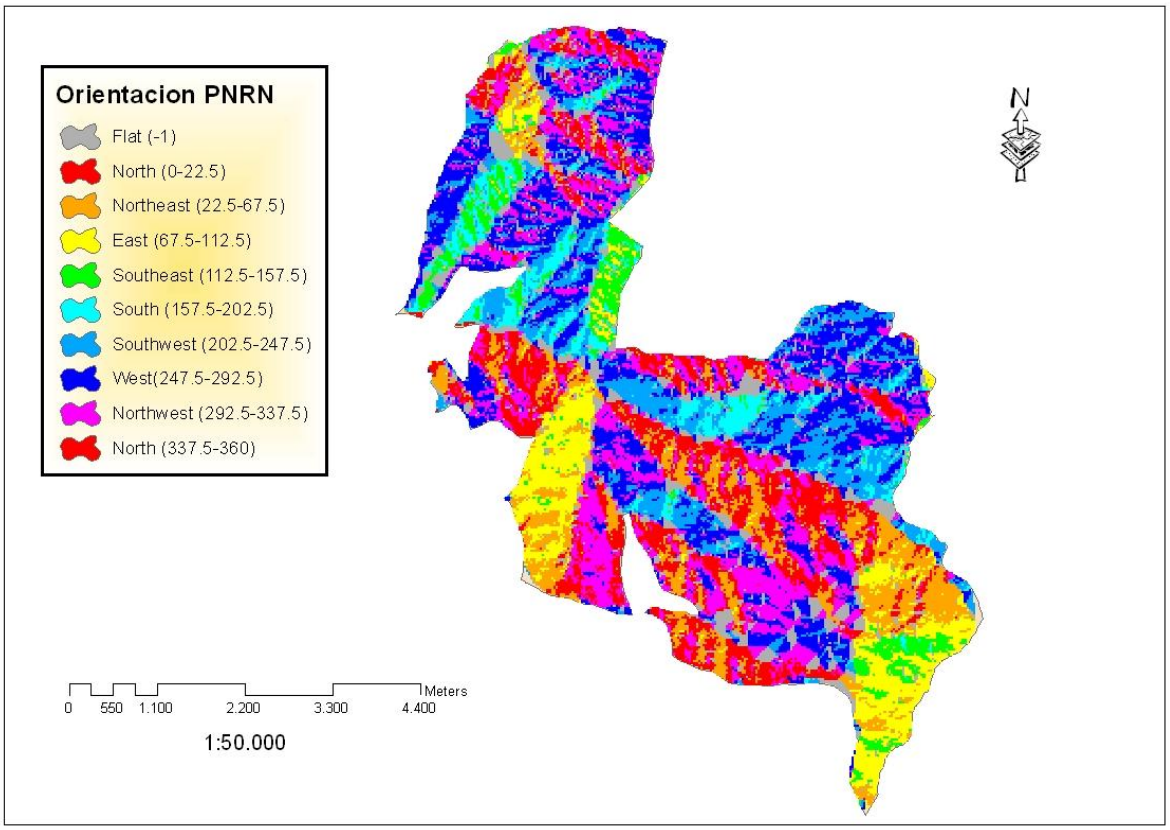
El MDT se utiliza como instrumento muy fuerte para realizar análisis de las dinámicas y tendencias de los factores bióticos y abióticos que inciden en un diagnostico territorial ambiental como determinar atributos del terreno, como es el caso de la altitud en cualquier punto, la pendiente o la orientación, encontrar elementos del terreno tales como cuencas de drenaje, divisorias de agua, redes de drenaje y canales, cumbres y depresiones, y otros accidentes del terreno, temperatura, precipitación, presión atmosférica, etc., obteniendo así parámetros derivados como el gradiente térmico, pluviométrico, o de presiones, entre otros, y muchos de éstos se pueden combinar para un análisis multicriterio, permitiendo obtener entre otros elementos las **UNIDADES AMBIENTALES**, que de otra forma son complicadas de obtener.



Mapa 10. MDT en 2D del PNRN.



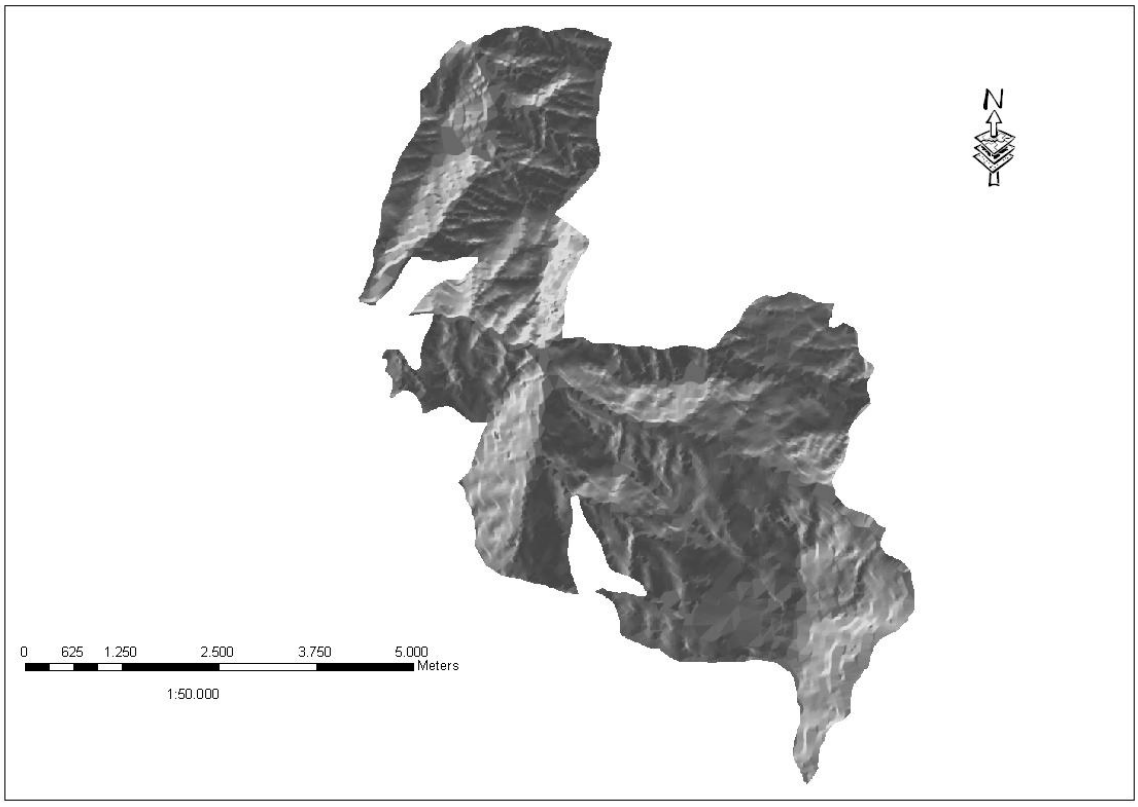
Mapa 11. MDT del PNRN en 3D con el río Nima de frente se pueden observar las pendientes de onduladas a escarpadas



Mapa 12. Orientación del PNRN.

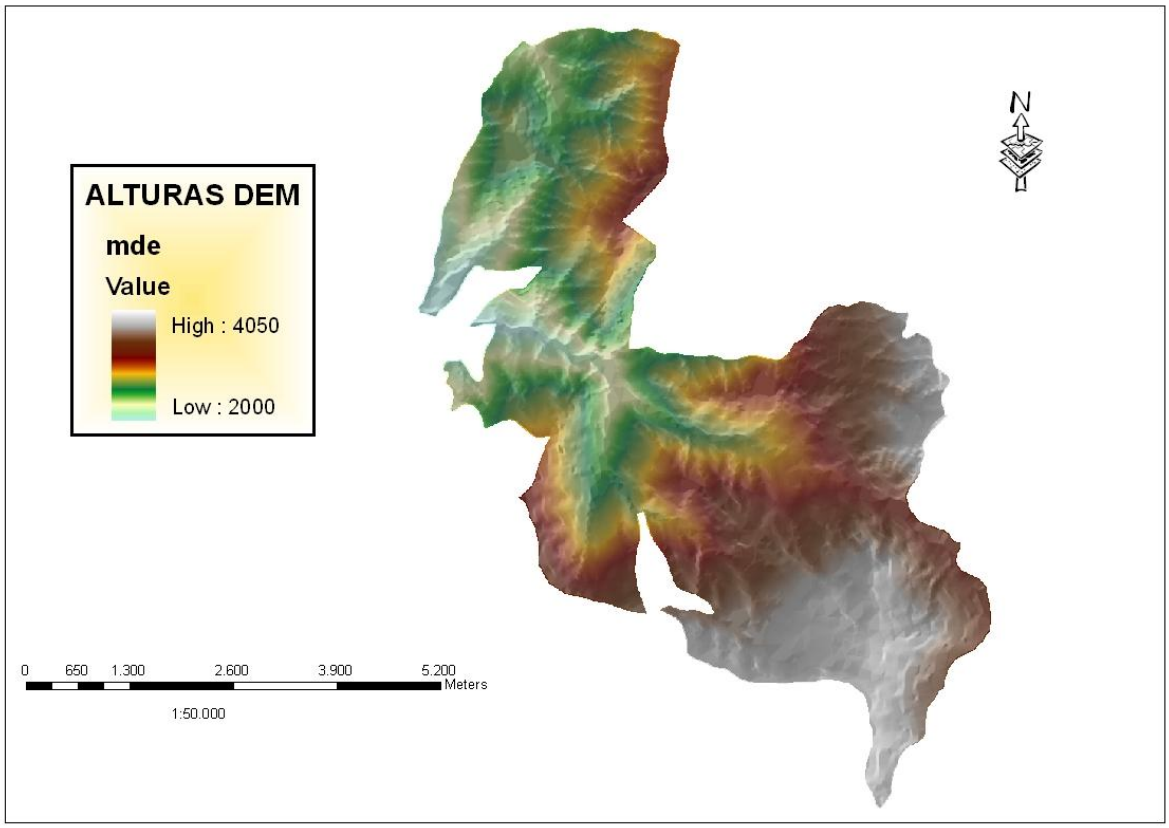
El mapa 12 se trata del valor de la orientación respecto al Norte que va de 0 ° a 360 ° grados de distribución. El valor de cada celda indica la orientación de las laderas. El valor -1 indicará que no hay orientación y se trata de una superficie plana. En caso de remociones masales se puede establecer hacia donde estas se desplazarían, lo mismo que las crecientes en las diferentes corrientes superficiales presentes en el parque.

En el mapa 13 se dispone del Sombreado Topográfico en donde la superficie muestra el grado de iluminación de los píxeles de acuerdo a dos posiciones relativas, una respecto a la orientación o ángulo acimutal, y otra respecto al ángulo de elevación solar o cenital, que por defecto suele usarse 45º de **Elevación Solar** y 315º de **Orientación**. Este archivo en formato raster resultante podrá ser usado bien como componente cartográfico que facilitará la representación del relieve, o bien para cálculos relacionados con la insolación.



Mapa 13. Sombreado topográfico o iluminación del PNRN.

Para el mapa 14 se dispone de la superposición del MDT y el sombreado topográfico creando un efecto de la combinación de alturas e iluminación del área protegida. Este mapa permite observar hacia donde se favorecen mas los desarrollos en la cobertura vegetal por el aprovechamiento de la radiación solar, permitiendo favorecer más los procesos de recuperación de la vegetación así como la transpiración que inciden sobre el ciclo hidrológico.

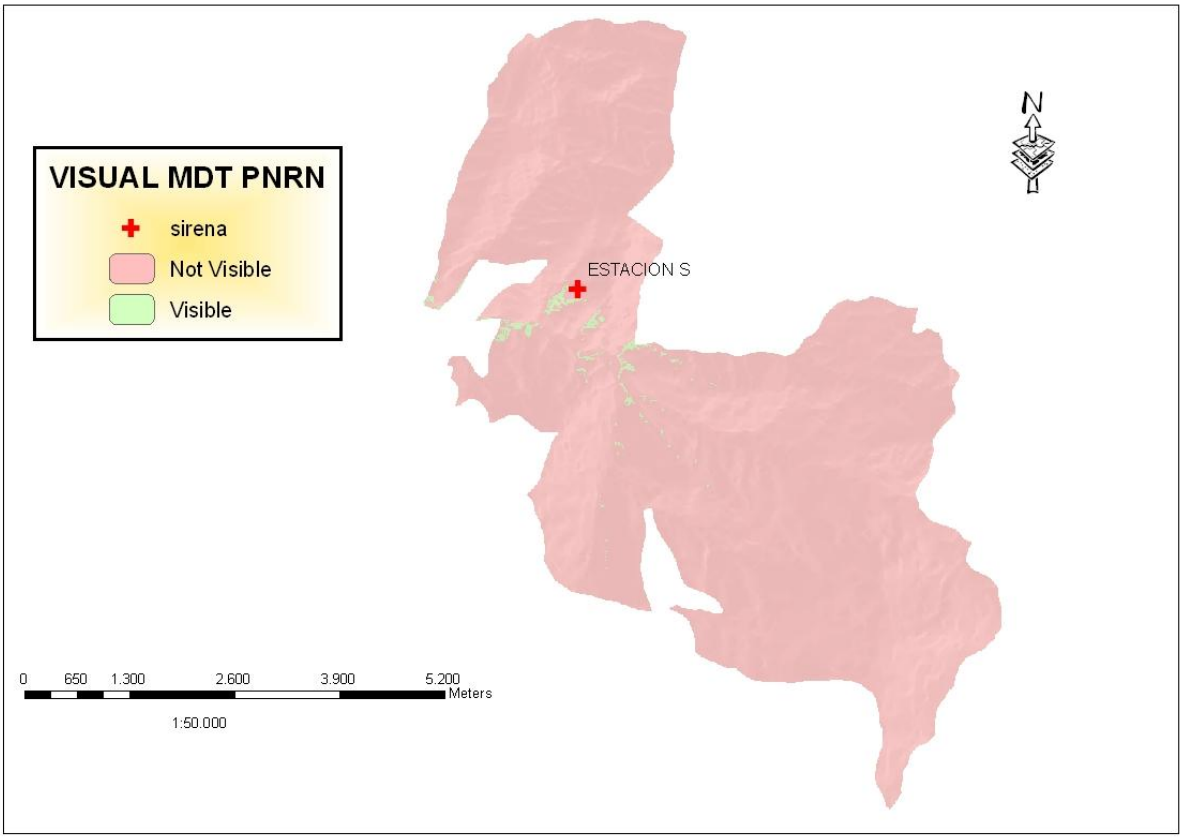


Mapa 14. Superposición del MDT y sombreado topográfico del PNRN.

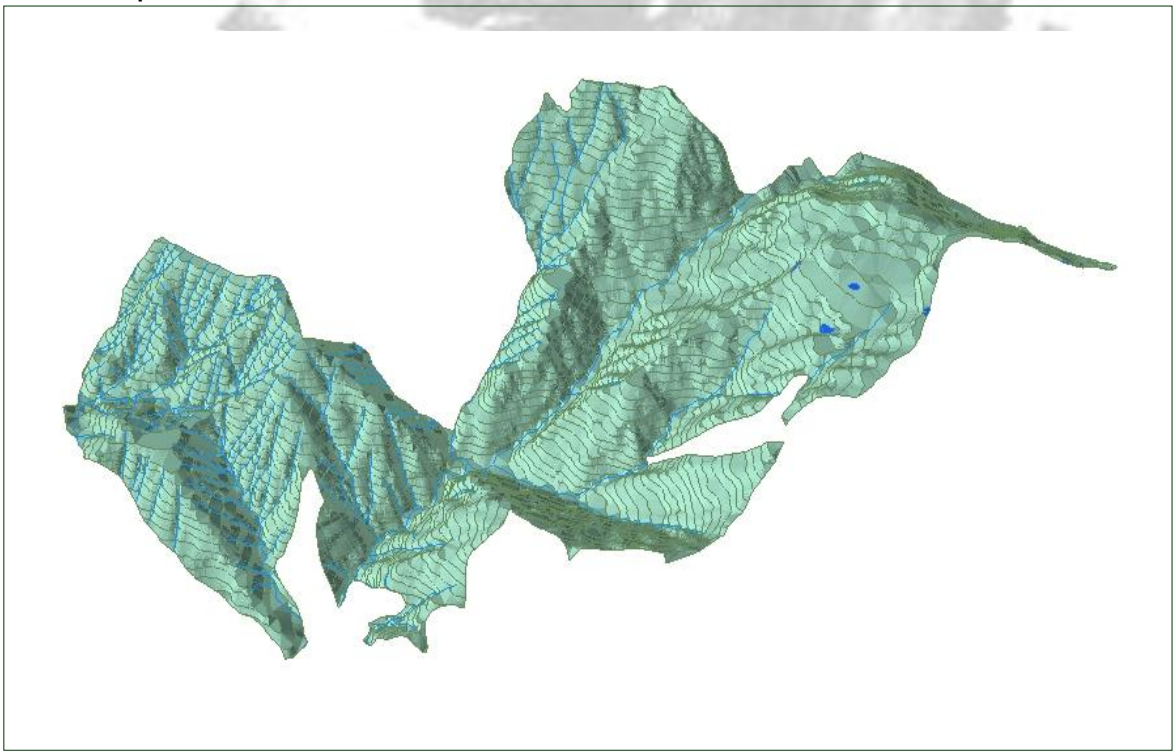
Con el MDT se construye un modelo de visualización tomando como punto de observación la estación de la Sirena ubicada en el parque a una altura de 2675,21 m.s.n.m y con coordenadas planas, Norte 881317,939 y Este 1108144,877 datos georreferenciados con un GPS marca Garmin, referencia Colorado 300, con 42 canales de recepción en modo Wass y error de 1 metro.

Se trata de un raster que representa los píxeles del área visible desde un punto de observación en este caso como se menciono es la estación metereologica y centro de educación ambiental de la Sirena y que dados los rangos de altura y pendientes del parque es muy poca la visual que se puede obtener desde este sitio.

En el mapa 15 se representa la visualización que se puede alcanzar desde este punto de observación y en el mapa 16 se hace el corte del MDT en 3d con la forma del parque.



Mapa 15. Modelo de visualización del PNRN desde la estación de la Sirena.



Mapa 16. Figura en 3d del MDT con la forma del PNRN.

5.2.4 Morfometría. Parámetros de Área

Con los datos obtenidos de la cartografía y de la información secundaria, se obtienen los siguientes datos con el uso del SIG para el PNRN:

- Área(A):
  El área total es de 3037 ha, o 30,37 km^2

- Perímetro (P):
  Este tiene una extensión de 41,511 Km.

- Longitud axial (L):
  Esta distancia es de 10,65 Km. (es la longitud del Río Nima a su paso por el parque)

- Ancho medio (B):
  Este valor es de 2,85 Km

- Ancho máximo (M):
  Se determino un valor de 5,85 Km.

5.2.5 Morfometría. Parámetros de Forma

- Coeficiente de compacidad (Gravelius) (Kc), es un valor a dimensional:

Kc= 0,28* P/(A ^{½})

Kc: 2,1

Este valor tan alto indica que el parque tiene fuertes tendencias a las crecientes con mayores picos (caudales) afectando aguas abajo al resto de la cuenca como históricamente ha sucedido, pero que pueden ser disipados por el tiempo de recorrido. Se puede estimar que es de clase IV rectangular, teniendo en cuenta que en la literatura el intervalo de esta clasificación es de mayores a 1,75.

- Factor de forma (Kf) es un valor a dimensional:

  Kf= A/L^2

  Kf: 0,27

Indica una alta disposición hacia las crecidas, rápidas y muy intensas, con valores menores de 1 es característico de un río largo con tendencias a tener pocas lluvias intensas (pero que si se presentan causan las crecientes rápidas), y simultaneas pero con tendencia a las avenidas de la cuenca en su totalidad, el parque mas bien es de forma rectangular al alejarse de la unidad, se puede interpretar también que la forma del parque favorece la regulación hidrológica de la cuenca y que se presentan tiempos de concentración altos con escurrimientos con tendencia alta.

En la tabla 11 se presentan los valores que se tienen en cuenta para el cálculo del tiempo de concentración que aproximadamente es de 2,48 horas para que el caudal saliente se estabilice con la ocurrencia de una precipitación constante sobre todo el parque.

Tiempo de concentración		⇨	**2,48**	horas
Altura máxima	4050,00	m	148,60	minutos
Altura mínima	2000,00	m		
Long tramo + largo	10650,00	m	10,65	
Diferencia	2050,00	m		
Pendiente	0,19	m/m	**19,25**	%

Tabla 11. Tiempo de concentración del PNRN.

- Índice de alargamiento (Ia) a dimensional:

  Ia= L/M Ia: 1,82

  Valor grande que indica que el parque maneja bien las crecientes y las inundaciones con una forma alargada, es un tramo con un río largo a su paso.

5.2.6 Morfometría. Parámetros de Elevación

- Curva hipsométrica:

Es la representación gráfica del relieve medio, construida llevando en el eje de las abscisas, longitudes proporcionales a las superficies proyectadas en Km^2 o en porcentaje, comprendidas entre curvas de nivel consecutivas hasta alcanzar la superficie total, llevando al eje de las ordenadas la cota de las curvas de nivel consideradas.
Se construye la tabla de datos a partir de las áreas entre las curvas a nivel que en el parque van desde los 2000 a los 4050 m.s.n.m, teniendo en cuenta que las áreas de las curvas de nivel menores a 2000 m.s.n.m se asignan a la cota de 2050 m.s.n.m, y las mayores de 4050 m.s.n.m a esta. Ver tabla 12 y figura 10.

COTA (m.s.n.m)	COTA MEDIA (m.s.n.m)	AREA (Km^2)	AREA ACUMULADA (Km^2)	AREA (%)	AREA ACUMULADA %
2000 2050	2025	0,075163	0,075163	0,247459949	0,247459949
2050 2100	2075	0,161637	0,2368	0,532159225	0,779619174
2100 2150	2125	0,16141	0,39821	0,531411871	1,311031045
2150 2200	2175	0,264582	0,662792	0,87108615	2,182117195
2200 2250	2225	0,219992	0,882784	0,724282016	2,906399212
2250 2300	2275	0,279107	1,161891	0,918906963	3,825306175
2300 2350	2325	0,352844	1,514735	1,161672078	4,986978253
2350 2400	2375	0,785745	2,30048	2,586916673	7,573894926
2400 2450	2425	0,495366	2,795846	1,630898784	9,20479371
2450 2500	2475	0,632432	3,428278	2,082162643	11,28695635
2500 2550	2525	0,677387	4,105665	2,23016847	13,51712482
2550 2600	2575	0,723034	4,828699	2,380452577	15,8975774
2600 2650	2625	1,087566	5,916265	3,580605182	19,47818258
2650 2700	2675	1,039274	6,955539	3,421612914	22,89979549
2700 2750	2725	1,162224	8,117763	3,826402514	26,72619801
2750 2800	2775	1,081361	9,199124	3,560176394	30,2863744
2800 2850	2825	0,921179	10,120303	3,032807481	33,31918188
2850 2900	2875	1,428287	11,54859	4,702364577	38,02154646
2900 2950	2925	0,936295	12,484885	3,08257405	41,10412051
2950 3000	2975	1,003997	13,488882	3,305470069	44,40959058
3000 3050	3025	0,949488	14,43837	3,126009505	47,53560008
3050 3100	3075	0,943741	15,382111	3,107088595	50,64268868
3100 3150	3125	0,938079	16,32019	3,088447532	53,73113621
3150 3200	3175	0,820335	17,140525	2,700797701	56,43193391
3200 3250	3225	0,784302	17,924827	2,582165869	59,01409978
3250 3300	3275	0,916946	18,841773	3,01887113	62,03297091

3300 3350	3325	0,897238	19,739011	2,953986271	64,98695718
3350 3400	3375	0,913325	20,652336	3,006949673	67,99390685
3400 3450	3425	0,567363	21,219699	1,867935277	69,86184213
3450 3500	3475	1,13491	22,354609	3,73647634	73,59831847
3500 3550	3525	0,658648	23,013257	2,16847386	75,76679233
3550 3600	3575	0,810747	23,824004	2,669231026	78,43602336
3600 3650	3625	0,664929	24,488933	2,189152863	80,62517622
3650 3700	3675	0,737269	25,226202	2,42731862	83,05249484
3700 3750	3725	0,786276	26,012478	2,58866489	85,64115973
3750 3800	3775	0,834631	26,847109	2,747864574	88,38902431
3800 3850	3825	0,839892	27,687001	2,765185421	91,15420973
3850 3900	3875	1,012613	28,699614	3,333836618	94,48804634
3900 3950	3925	0,744349	29,443963	2,450628179	96,93867452
3950 4000	3975	0,468566	29,912529	1,542664857	98,48133938
4000 4050	4025	0,461275	30,373804	1,51866062	100
		30,373804		100	

Tabla 12. Tabla de la curva hipsométrica del PNRN.

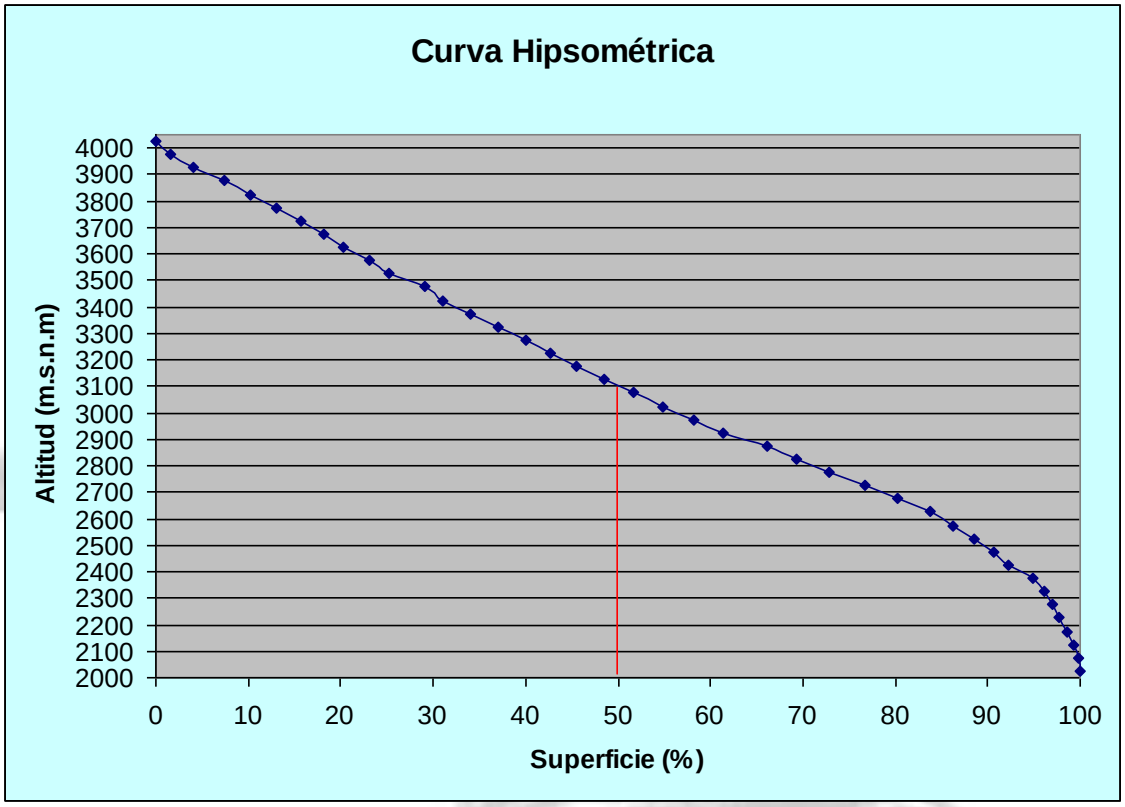


Figura 10. Curva hipsométrica del PNRN.

- Elevación mediana (m):

Observando la tabla y la grafica, la mediana se encuentra en el 50% del área acumulada, entre los 3100 m.s.n.m.

- Elevación media (E):

La altura o elevación media tiene importancia principalmente en zonas montañosas donde influye en el escurrimiento y en otros elementos que también afectan el régimen hidrológico, como el tipo de precipitación, la temperatura, etc. Para obtener la elevación media se aplica un método basado en la siguiente fórmula:

E= (∑ cota media x área i)/ (∑ área i)

E: 3120,6166 m.s.n.m

Por lo general, existe una buena correlación, entre la precipitación y la elevación media, es decir a mayor elevación la precipitación es también mayor, con este valor el parque tiende a poseer una precitación fuerte.

- Pendiente media (S):

Se calcula mediante el método de Alvord:

S= [(DxLi)/A] x100%

D: distancia constante entre cotas de nivel (Km).
Li: longitud total de las curvas a nivel (Km)

Las curvas a nivel del parque se construyeron cada 50 metros

S: 0,731 = 73,1 %

La pendiente media muestra que se encuentra en el rango mayor del 50% como se evidencio anteriormente en la clasificación de pendientes siendo de tendencia escarpada, este valor alto indica que menos tiempo tardara la escorrentía en desplazarse a lo largo de la red de drenaje y el tiempo de concentración de esta es alto.

- Coeficiente de masividad (K_m) :

Relaciona la altura media con el área o superficie.

$K_m = E/A$

K_m: 102,740 m.s.n.m/ Km^2

5.3 DESCRIPCIÓN DEL SUELO DEL PNRN

Relacionando los factores formadores del suelo (relieve, geología, tiempo, seres vivos e hidroclimatología) se comprende su origen y localización mediante el análisis cartográfico y taxonómico de su comportamiento espacial y temporal.

Con base a la información básica secundaria suministrada por la CVC, representada en el estudio semi detallado de suelos (IGAC – CVC 1980), estudio unificado de suelos de la zona de ladera (CVC 2001), SIG unidad de manejo de cuenca Amaime – Nima – Cerrito (CVC) y SIG unidad de manejo de cuenca Bolo – Fraile – Desbaratado (CVC), se procedió a elaborar el mapa unificado de suelos por ordenes taxonómicos del parque, asumiendo este criterio como base a los siguientes conceptos técnicos:

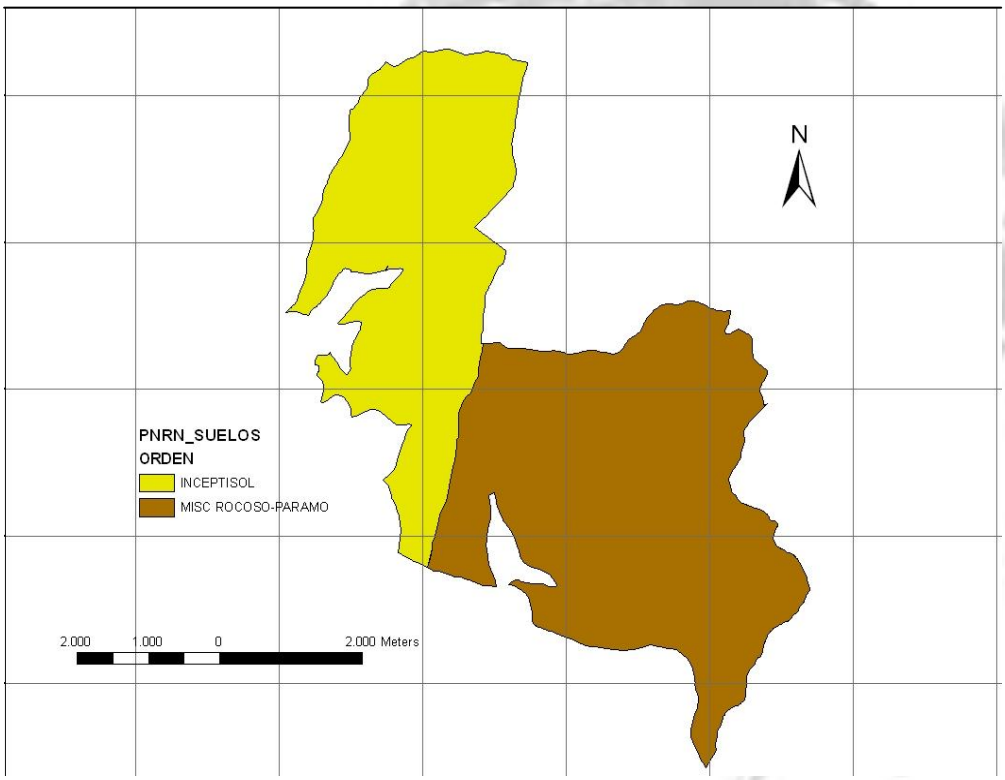
-Necesidad de identificar las tendencias del comportamiento del suelo

-Considerando la utilización del SIG, es necesario para procesos de zonificación del territorio, agrupar por características similares, lo cual permite tomar decisiones de acuerdo a las tendencias de comportamiento espacial.

En la tabla 13 y Mapa 17 se consigan la cartografía y ordenes taxonómicos de los suelos presentes al interior del parque.

ORDEN TAXONOMICO	AREA ha	%
Misc Rocoso-Páramo	1814,00	59,73
Inceptisol	1223,00	40,27

Tabla 13. Tabla de órdenes taxonómicos de suelos. Fuente: CVC-SIG UMC Amaime - Nima – Cerrito. Municipio de Palmira SIG-proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.



Mapa 17. Suelos del PNRN.

De acuerdo a lo observado en la tabla y el mapa de suelos se realiza el siguiente análisis:

Sigue predominando un comportamiento espacial acorde con la disposición del relieve, Posición geomorfológica, paisaje, material parental, comportamiento hidroclimático, disponibilidad de macro y microorganismos en el suelo, siendo importante anotar que asociando estos factores formadores del suelo el parque presenta una poca variabilidad espacial de su oferta de suelo.

Existe una relativa relación de la distribución de los órdenes taxonómicos de suelos con los paisajes y subpaisajes presentes en el parque.

El efecto de la pendiente del parque hace que exista una alta dinámica de deposición de materiales lo cual ocasiona que se formen pequeños valles estrechos en donde los materiales aluviales y coluviales se mezclan originando características de suelos de orden taxonómico Mollisol para la parte de piedemonte aluvial de la cuenca del río Nima. En la parte inferior de las laderas por acción de la pendiente y la fuerza de arrastre de los escurrimientos superficiales que transportan y depositan materiales de la zona de ladera se originan suelos de orden Inceptisol. Ver figura 11.

Figura 11. Perfil de suelo Inceptisol de la cuenca del río Nima, del relieve montañoso fluvio erosional del PNRN. Fuente Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

5.3.1 Paisaje de Relieve Montañoso Fluvio Erosional

Se localiza una gran diversidad de paisaje que se caracteriza en cuanto al orden taxonómico de suelos por:

- Perfil ondulado a escarpado: incidencia de cenizas volcánicas finas, correspondiendo al orden taxonómico de los Inceptisoles y Misceláneo Rocoso-Páramo. Presenta laderas onduladas y escarpadas que facilitan la degradación de este tipo de suelo. Son suelos con poco desarrollo genético, por lo que se consideran inmaduros. Presentan horizonte cámbico (de cambio). Algunos contenidos de arcilla (grado de impermeabilidad que se evidencia en valores medios a altos de densidad de drenaje) y no se agrietan, suelos moderadamente profundos, características andinas algo degradados y con tonalidades de colores que tienden a oscuros.

- Montañas ramificadas: Áreas montañosas de clima frío y muy frío. Predominan los Inceptisoles y Misceláneo Rocoso-Páramo, localizados en las laderas superiores y laderas escarpadas, en donde las condiciones de pendiente, material parental, clima y factores antrópicos inciden negativamente hacia la conservación del suelo. Presenta cierta oferta de nutrientes y alta susceptibilidad a procesos y grado de erosión. Paredes cubiertas de bosques densos.

- Coluviones de vertiente: Localizada en zonas de clima frío y laderas onduladas y escarpadas, se presentan suelos de origen volcánico correspondiendo a Andisoles. Alto efecto de los patrones de drenaje que originan Inceptisoles, con alta susceptibilidad a la erosión y limitada oferta de fertilidad.

- Conos torrenciales: Originados por efectos del tectonismo o cambios climáticos drásticos ocasionando deslizamientos represamientos y avalanchas, con deposición de materiales sin ninguna selección.

- Valles aluviales: El río Nima, debido al desnivel de su cauce y a la fuerza de arrastre del agua, arrastra materiales, que cuando hay cambios de pendientes, forma pequeños valles estrechos, depositando estos materiales a sus lados. Se presenta mucho en la zona de influencia como efecto de la característica del parque. Limitación de de profundidad efectiva y susceptibles a la degradación física del suelo.

La tendencia de este paisaje de relieve montañoso fluvio erosional es presentar incidencia de suelo de orden taxonómico Inceptisol, con un poco mas de la mitad de ocurrencia de presencia de Misceláneo Rocoso-Paramo, teniendo una alta dinámica de los patrones de

drenaje que le infieren una alta susceptibilidad a la degradación del suelo y perdida de la potencialidad de su fertilidad.

5.3.2 Paisaje de Relieve Montañoso Fluvio Glacial

Se presentan paisajes de cumbre de artesas característico del orden Misceláneo Rocoso-Páramo (son el mayor y más sobresaliente rasgo de los glaciares del Valle del Cauca y por ende del municipio de Palmira), limitado por paredes abruptas: aun cuando la sección transversal completa tiene forma de U, esta geoforma se deriva de la dureza y diaclasamiento del lecho rocoso y por las características del hielo, diferenciado por dos subpaisajes: Afloramiento rocosos y laderas fuertemente escarpadas.

- Afloramiento rocoso: Incipiente presencia de suelos debido a las condiciones de pendiente y clima.

- Ladera fuertemente escarpada: Presencia total del orden Misceláneo Rocoso-Páramo, bien drenadas en donde se localizan nacimientos de agua y lagunas en donde tal vez predominan Histosoles. Predomina la zona de páramo con alto interés ambiental para el parque, factor clave para la conservación de la biodiversidad.

5.3.3 Oferta de Fertilidad Cualitativa de Suelos

De acuerdo a la descripción de los órdenes taxonómicos de los suelos en el parque, se presenta en la siguiente tabla, el análisis cualitativo de la oferta de fertilidad. Ver tabla 14.

ORDEN TAXONOMICO	CARACATERISTICAS GENERALES SOBRE EVOLUCIÓN Y MINERALOGIA	FERTILIDAD GENERAL
INCEPTISOL	Evolución baja y media. Presencia de minerales primarios, arcillas mezcladas, contenidos variables de materia orgánica	PH y fertilidad variables, dependiendo de la litología presente. Materia orgánica variable, fertilidad potencial y actual variable con tendencia a moderadamente baja
MISC ROCOSO-PÁRAMO	Evolución baja, constituyentes amorfos presencia de alófana, abundancia de plagioclasas y anfíboles, menores contenidos de vidrio y piroxenos, dependiendo de la evolución. suelo rocoso	Su estructura especial se debe a una combinación de materia orgánica, que se descompone muy lentamente en el clima frío con cenizas volcánicas, por lo que hay suelos del orden Andisol moderadamente profundos. Los suelos

	mantos de material detrítico de espesor variable	tienen poco desarrollo, superficiales, escasa profundidad efectiva y en algunos sectores hay cenizas volcánicas que dan origen a suelos del orden Andisol y a integrados ándicos de los Inceptisoles.

Tabla 14. Tabla de oferta cualitativa de suelos del PNRN. Fuente: CVC-SIG UMC Amaime - Nima – Cerrito. Municipio de Palmira SIG-proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

Con lo anterior se construye una matriz DOFA para la oferta taxonómica de suelos del parque. Ver tablas 15 y 16.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	
	Misc. Rocoso-Páramo	**Inceptisol**
DEBILIDADES	Evolución baja con limitaciones de fertilidad y moderada susceptibilidad a degradación de suelos	Evolución baja a media, con moderada a baja fertilidad y moderada susceptibilidad a degradación de suelos
OPORTUNIDADES	Alto potencial de almacenamiento de agua y Valoración ambiental, oferta de amplia diversidad de paisaje.	Moderadamente alto almacenador de agua, moderada potencialidad ambiental y variabilidad de paisaje.
FORTALEZAS	Altas condiciones para la conservación de los recursos naturales.	Altas condiciones para la conservación de los recursos naturales.
AMENAZAS	Suelos que por el relieve y que por posibles actividades antrópicas son susceptibles a la degradación (grados y procesos de erosión).	Suelos de características incipientes que restringen considerablemente las prácticas de restauración ecológica.

Tabla 15. Tabla de análisis DOFA de órdenes de suelos del PNRN.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL	
	Afloramiento Rocoso	**Ladera fuertemente escarpada**
DEBILIDADES	Evolución baja con limitaciones de fertilidad y moderada susceptibilidad a degradación de suelos	Limitaciones de fertilidad y drenaje superficial e interno.
OPORTUNIDADES	Alta posibilidad de valoración ambiental y diversidad de paisaje	Regulador de protección de agua y alta valoración ambiental.
FORTALEZAS	Alta potencialidad en oferta hídrica, paisajística y alto interés ambiental enfocado al páramo natural Las Hermosas.	Suelos altamente potenciales para la conservación de servicios ambientales
AMENAZAS	Presenta condiciones geológicas frágiles con alta susceptibilidad a la degradación física.	Alta susceptibilidad a la erosión, proceso de mineralización lenta que influye en el poco desarrollo de los suelos

Tabla 16. Tabla de análisis DOFA de órdenes de suelos del PNRN.

5.3.4 Oferta de Suelos para el Parque Regional del Nima

El relacionar los factores formadores del suelo (material parental, tiempo, Hidroclimatología, seres vivos y relieve), es la base para la construcción de la oferta de suelo como factor integrador de la dinámica del territorio en estudio.

Se considero la geomorfología, fertilidad general cualitativa, taxonomía y cartografía de suelos y algunas otras características cualitativas (infraestructuras cercanas) que sirvieron como elementos de valoración y análisis de la oferta del suelo.

Con el apoyo de los sistemas de información geográfica SIG se genera el mapa de oferta del suelo, la importancia de esta herramienta se fundamenta en la posibilidad de comparar y relacionar la cartografía y base de datos de la información geológica y la cartografía y taxonomía

de suelos, que al sobreponerlas mediante la previa creación de una matriz lógica que ayudo a definir los criterios de evaluación

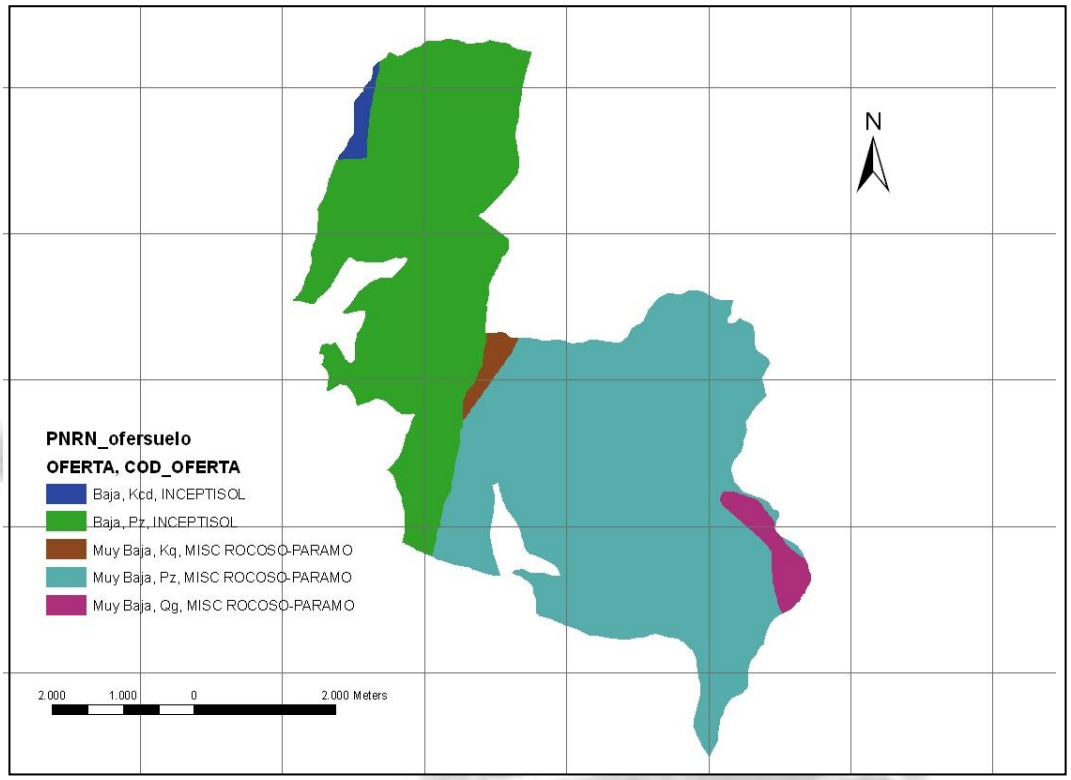
Los sistemas de información geográfica SIG, se constituyeron en una herramienta fundamental de apoyo para la generación del mapa de oferta de suelo, se procedió a comparar y relacionar la cartografía y base de datos de la información geológica y la cartográfica y taxonómica de suelos. Mediante la generación de una matriz lógica, se procedió a definir los criterios de evaluación teniendo en cuenta los aspectos conceptuales y contextuales. Ver tabla 17.

ZONIFICACÍON GEOLÓGICA		TAXONOMIA DE SUELOS	
		INCEPTISOL	MISC ROCOSO-PARAMO
	Pzc	BAJA	MUY BAJA
	Pzb	BAJA	*
	Pzr	BAJA	*
	Kcd	BAJA	*
	Kq	*	MUY BAJA
	Qg	BAJA	MUY BAJA

Tabla 17. Tabla de oferta de suelos por zonificación del PNRN. * La relación no se presenta al interior del parque por geología y geomorfología.

Con el mapa de oferta de suelos se establece una clasificación cuantitativa y cualitativa de la oferta actual. Ver Mapa 18. Así se establecen dos criterios de valoración que son:

Muy Baja: Son zonas con baja disponibilidad de suelo (Misc Rocoso – Páramo) condiciones geológicas muy falladas e inestables como las anfibolitas del rosario y anfibolitas o esquistos anfíbolicos, con pendientes mayores del 25 % y en posiciones geomorfológicas de montañoso fluvio erosional a montañoso fluvio glaciar. Debido a estas condiciones esta área es muy susceptible a la erosión donde su uso debe ser hacia la protección y conservación de los recursos naturales. Fertilidad general cualitativa muy pobre a limitada. Ha existido de moderada a fuerte presión antrópica por actividades de producción pecuaria y construcción de obras de infraestructura (la represa de Santa Teresa en su cercanía por el Parque Natural Nacional de las Hermosas. Ver Figura 12.



Mapa 18. Oferta de Suelos del PNRN.

Baja: Se presenta en zonas donde geológicamente son inestables pero donde prima la condición del suelo. Se encuentran con suelos de formación incipiente como lo Inceptisoles o con cierto contenido de arcilla y que muestran problemas de mal drenaje. Predomina en zonas de relieve montañoso fluvio erosional, caracterizándose por su baja fertilidad y alta a moderada susceptibilidad a grados y procesos de erosión producto de condiciones naturales y alta presión antrópica por prácticas de procesos productivos pecuarios, agroforestales y realización de obras de infraestructura. (Carretera vía Potrerillo a la Nevera. a su paso por el predio Orisol del PNRN)

Figura 12. Represa de la laguna Santa Teresa. Tomado del documento Los Sueños de los Palmiranos, Fascículo No.1, El Agua. Foto del señor Carlos López.

En la tabla 18 se resume la oferta de suelos del parque de acuerdo a los valores arrojados por el SIG y observados en el mapa 12.

OFERTA DE SUELO	AREA ha	%
Muy Baja	1812,11	59,67
Baja	1224,89	40,33

Tabla 18. Tabla de oferta de suelos del PNRN.

Analizando la información obtenida se puede inferir lo siguiente:

- Existen proporciones similares de áreas con ofertas de suelos baja y muy baja, lo cual ratifica la no muy grande "variabilidad espacial" de los componentes biofísicos del parque producto de su diversidad de condiciones de relieve, posiciones geomorfológicas, hidroclimáticas y cobertura vegetal.

- En el relieve montañoso fluvio erosional, los suelos valorados con oferta baja y muy baja son Inceptisoles y Misceláneo Rocoso-Páramo con litología de complejos de Arquía y Cajamarca ratificando su oferta de suelo.

- En el relieve montañoso fluvio glacial los suelos valorados con oferta muy baja son Misceláneo Rocoso-Páramo con litología de complejo de Cajamarca y depósitos fluvio glaciales que poseen ciertas condiciones de poco desmenuzamiento que hacen que la oferta de suelo sea menos favorable.

Atendiendo las condiciones de suelo presente en los paisajes de montaña fluvio erosional y glacial se puede caracterizar lo siguiente:

Inceptisoles: Presentan limitaciones por restricción de fertilidad y profundidad efectiva radical. Se localizan en zona de relieve montañoso fluvio erosional. Corresponde a un área de 1223 ha, se califican como de muy baja oferta cuando presentan las siguientes características: moderada a alta incidencia de presencia de fallamientos geológicos, pendientes pronunciadas susceptibilidad a procesos y grados de erosión, limitada profundad radical efectiva y deficiencia de fertilidad por su poco desarrollo e insipiencia, pobre disponibilidad de nutrientes, se restringe la realización de proyectos productivos agropecuarios y/o agroforestales.

Misceláneo Rocoso – Páramo: En donde por condiciones naturales la disponibilidad de suelo es mínima y la actividad tectónica y presencia de fallamientos es alta, lo cual le confiere a estos ecosistemas una alta fragilidad pero una gran importancia ecológica y ambiental por su alta potencial de producir servicios ambientales (aire, agua biodiversidad y paisaje) y que restringe la realización de proyectos productivos agropecuarios y/o agroforestales, donde son ecosistemas frágiles pero muy estratégicos para garantizar una dinámica ambiental sustentable. Es importante aclarar que muchos de estos suelos tienen alta vocación ecológica y ambiental por su capacidad de regulación del ciclo hidrológico. Se localizan en 1814 ha.

En la tabla 19 se presenta el análisis DOFA de las características de oferta de suelo en concordancia con la geomorfología del parque.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Moderada presencia antrópica, posibilidad a escurrimientos y degradación de suelos. Limitaciones de fertilidad por deficiencia de ciclaje de nutrientes. Influencia de factores tectónicos y fallas geológicas.	Suelos incipientes. Muy baja fertilidad. Alta susceptibilidad a procesos y grados de erosión. Alta influencia de factores tectónicos y fallas geológicas
OPORTUNIDADES	Valoración ambiental por sus buenas condiciones de regulador del ciclo hidrológico. Medianas posibilidad de adelantar practicas integrales sustentables de manejo y conservación de suelos y aguas con fines ecológicos y ambientales. Variable de suelos que permiten biodiversidad y paisajes.	Alta valoración a sistemas ambientales estratégicos. Alta potencialidad de productor de servicios ambientales (aire, agua, biodiversidad y paisaje).
FORTALEZAS	Moderadas condiciones físicas del suelo. Existen algunas condiciones de conocimiento local.	Limitación de suelos que contribuyen en gran porcentaje a la regulación del ciclo hidrológico. Alta capacidad de retención y almacenamiento de agua.
AMENAZAS	Aumento de escorrentía. Aumento de degradación física de suelos. Bajas prácticas integrales de manejo y conservación de suelos y aguas. Alta presencia tectónica y de fallamientos.	Aumento de la presencia antrópica. Cambio climático. Alta incidencia tectónica y callamientos.

Tabla 19. Análisis DOFA de las características de oferta de suelo del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

5.4 CLIMATOLOGIA

Para el análisis de la información climatológica del parque se utilizo la información de la Dirección Técnica Ambiental - Sistema de Información Ambiental, grupo de Recursos Hídricos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC.

5.4.1 Precipitación

Los periodos de lluvia en la cuenca del río Nima y zona de influencia antes del parque son bimodales, con lluvias en los meses de enero a mayo en el primer semestre y septiembre a diciembre, en el segundo semestre. Los otros meses corresponden a los meses secos. Ver figuras 13 – 16. (Estaciones climatológicas del río Nima en diferentes periodos mensuales multianuales)

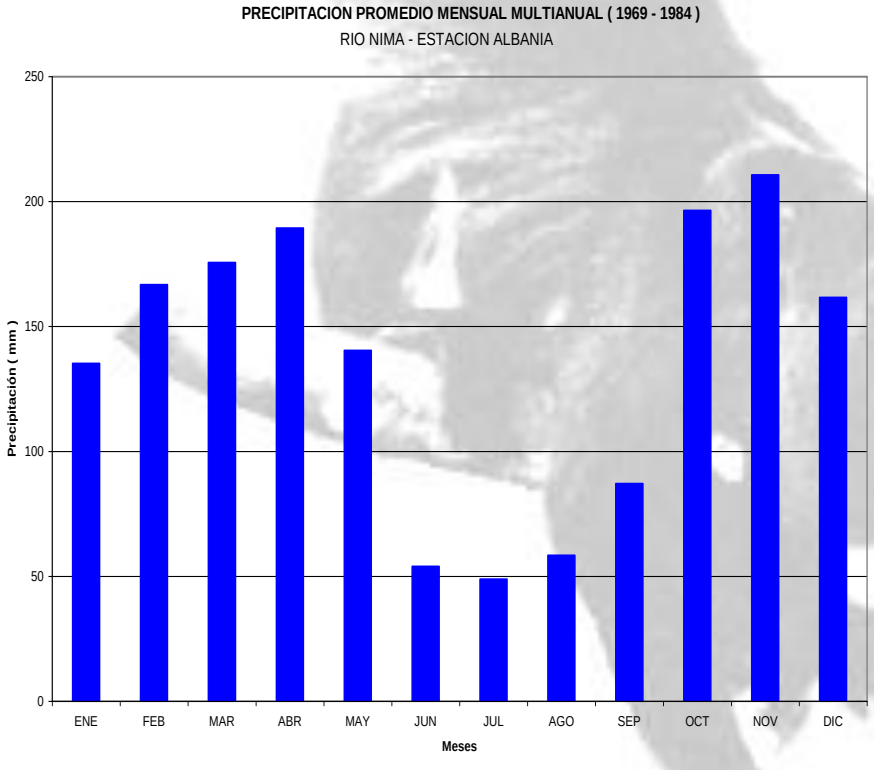


Figura 13. Precipitaciones periodos mensuales multianuales 1969 - 1984

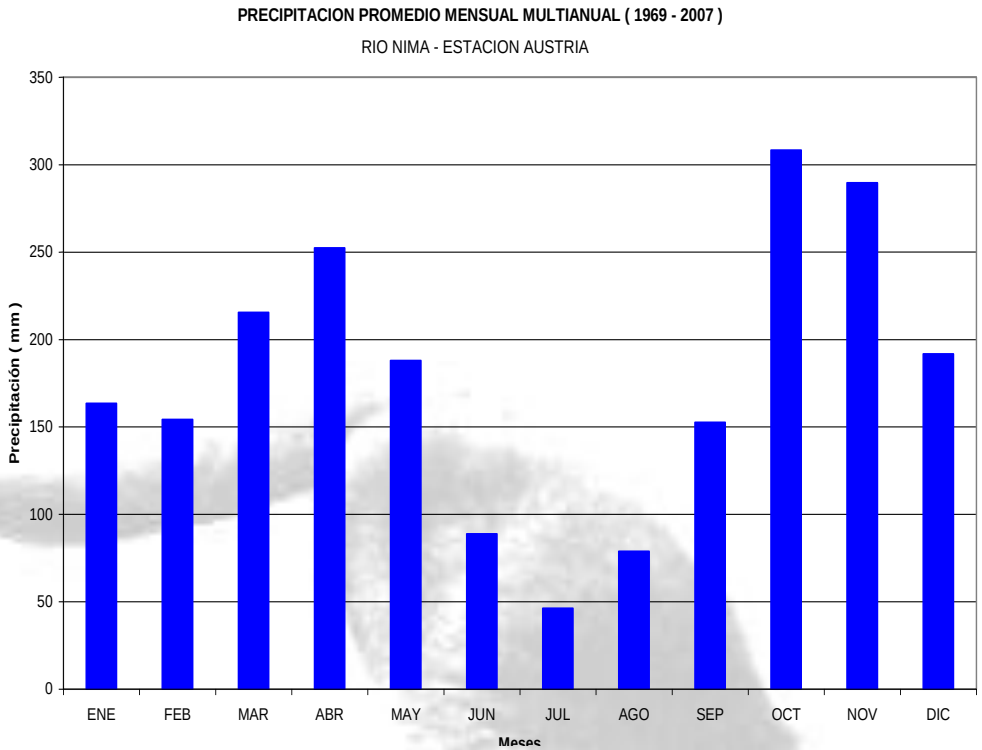


Figura 14. Precipitación promedio mensual multianual 1969- 2007

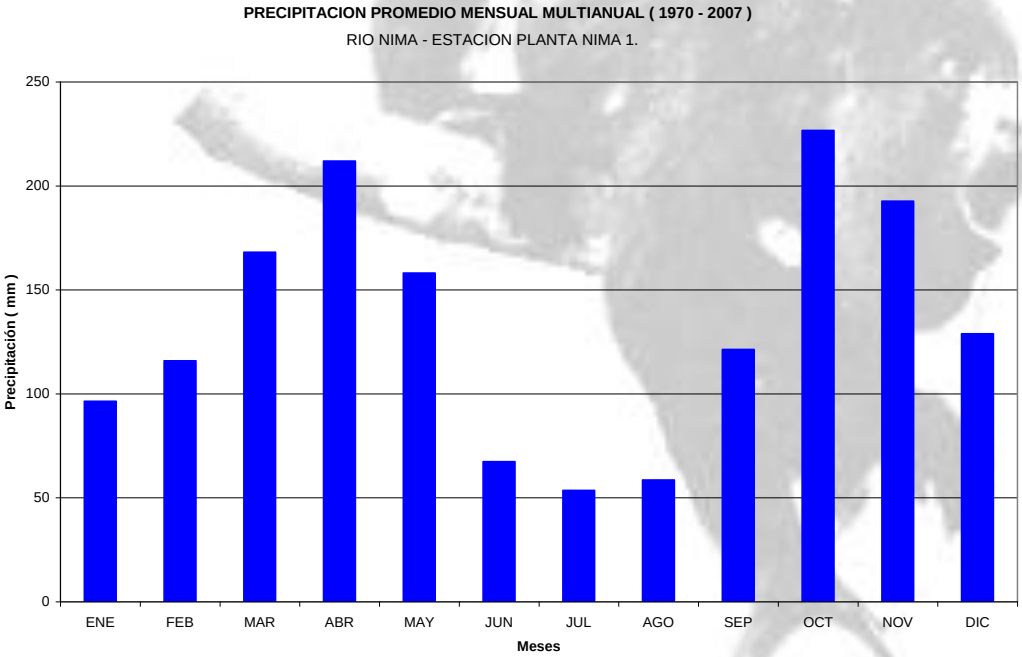


Figura 15. Precipitación Promedio mensual multianual 1970 - 2007

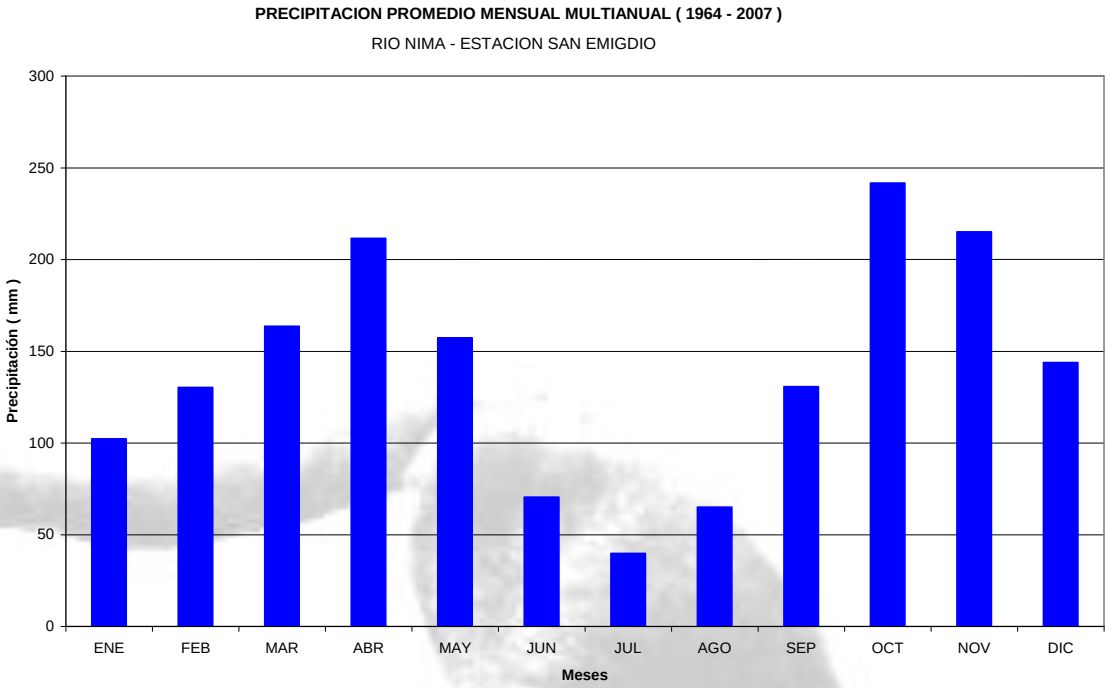


Figura 16. Estaciones localizadas en la zona de influencia antes del parque. Comportamiento promedio mensual multianual.

En estaciones al interior y fuera del parque en el norte de este, pero en su parte media y en el Parque Natural Nacional de las Hermosas los comportamientos son diferentes con respecto a las estaciones de las figuras 17 -19.

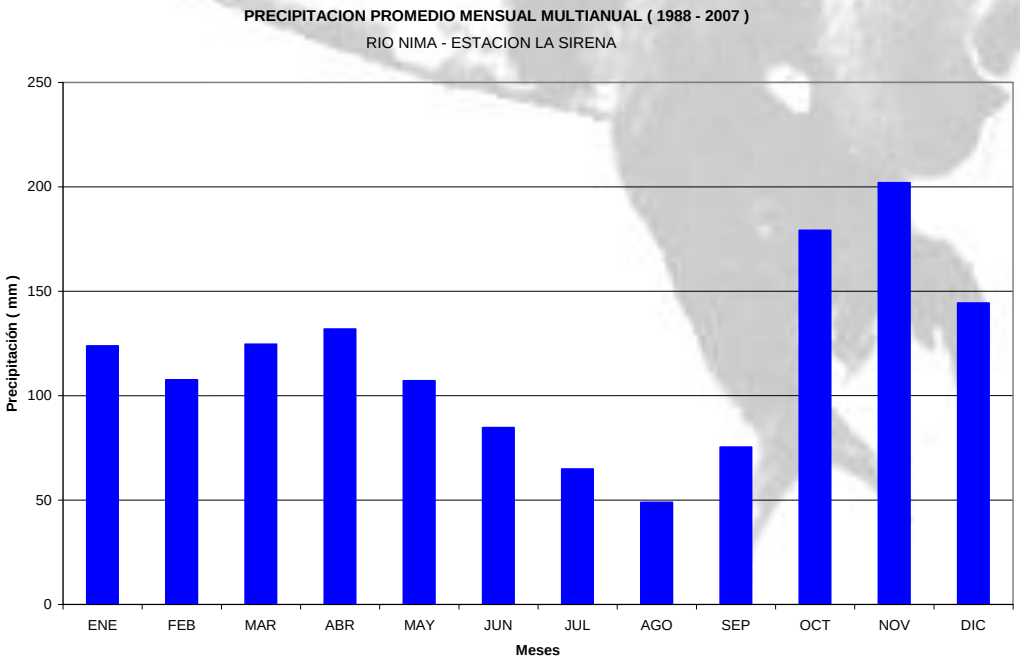


Figura 17. Promedio Mensual Multianual (1988 – 2007)

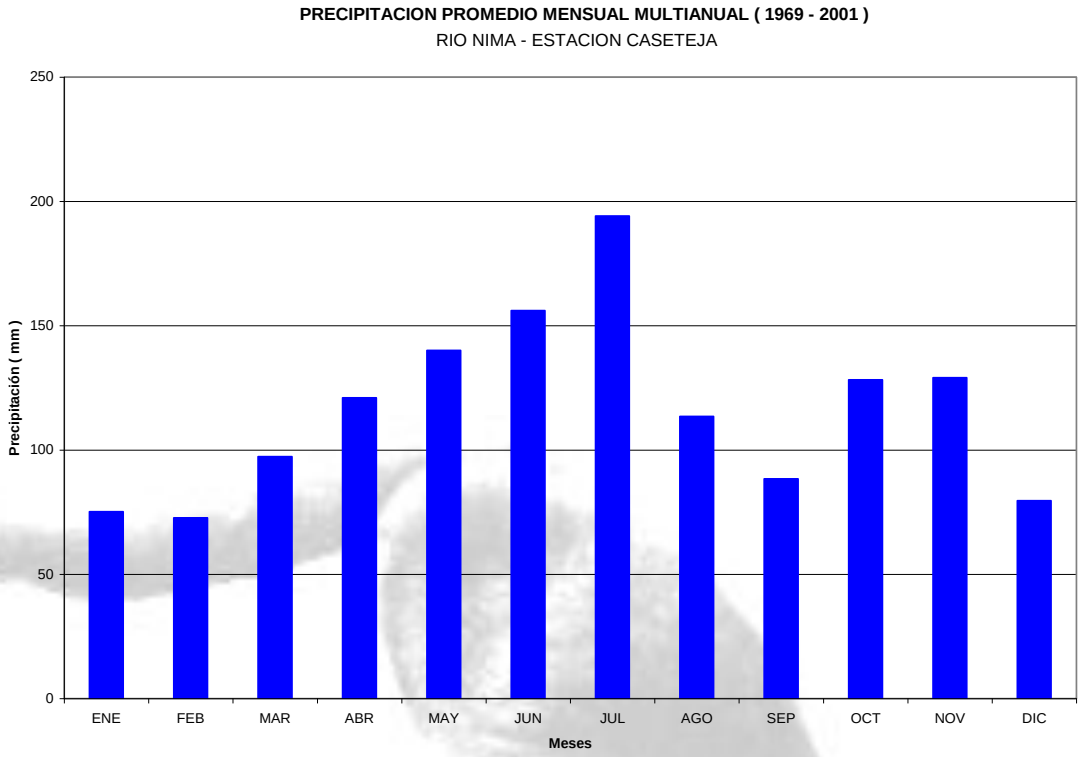


Figura 18. Promedio mensual (1969 – 2001). Estación al interior del parque

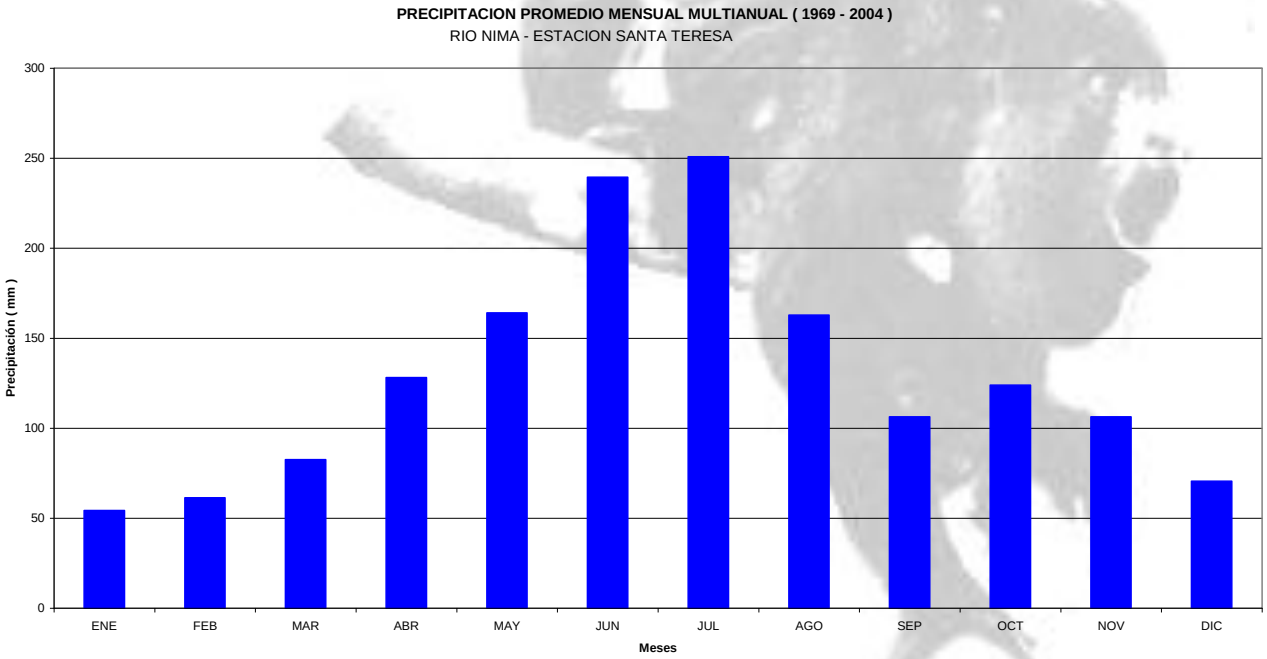
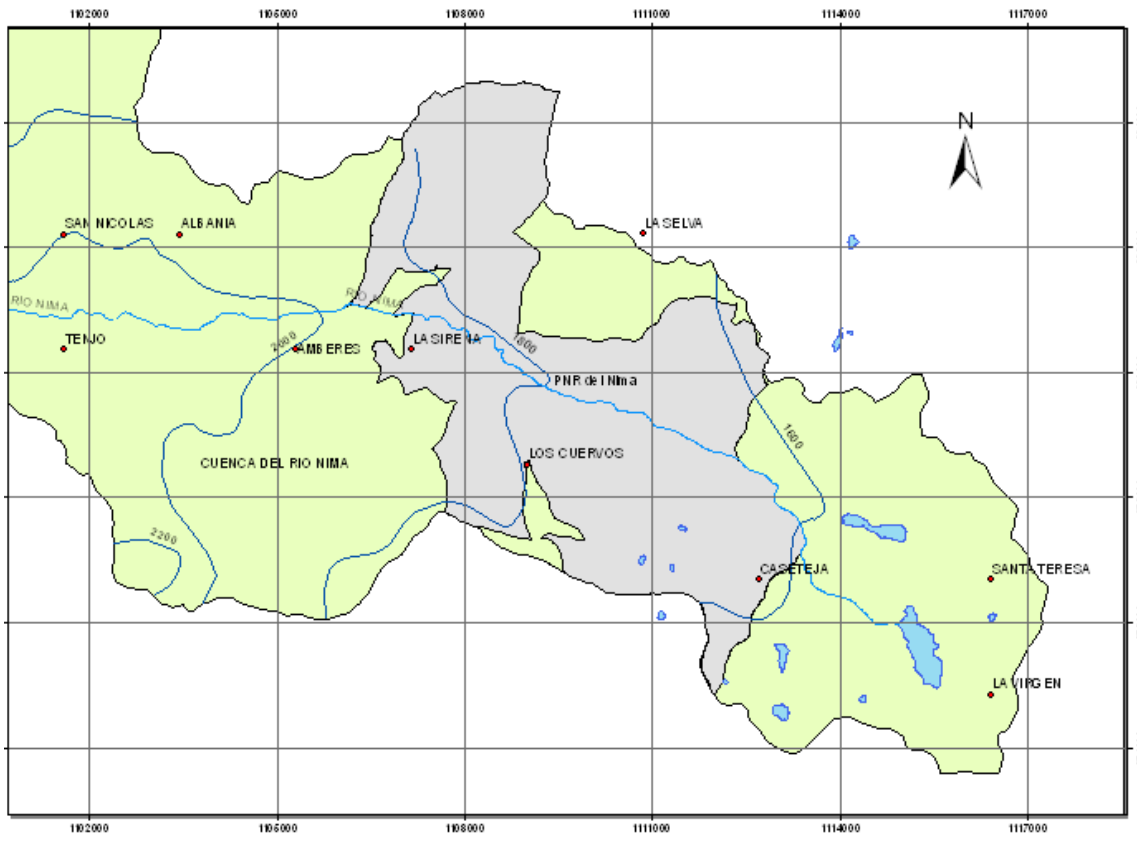


Figura 19. Estación localizada en el Parque Natural Nacional de las Hermosas. Comportamiento promedio mensual multianual.

En estas estaciones los periodos de lluvia son también bimodales pero con comportamientos diferentes, con lluvias entre marzo y julio y octubre y noviembre los restantes meses son meses secos. Este comportamiento es favorecido por las pendientes las condiciones de geoforma y la cobertura vegetal presente en el área que hace que tenga diferentes tendencias de lluvias.

La tendencia es que en toda la zona tanto de influencia con el parque es acentuado que los meses de agosto y septiembre son de poca lluvia.

Las diferentes estaciones y su distribución espacial en el parque se presentan en la figura 25 con las isoyetas de precipitaciones promedio anual, donde la precipitación en el área protegida varía de 1600 mm/año a 1800 mm/año.



Mapa 19. Estaciones localizadas e isoyetas en la zona de influencia del parque. Comportamiento de precipitación mm/año.

5.4.2 Zonificación Bioclimática

En el área de estudio, se encuentran dos zonas de vida: bosque muy húmedo montano y páramo pluvial subandino, identificado en cada zona de forma aproximada el régimen de lluvia y el piso térmico correspondiente. En general el parque se constituye en un territorio altamente potencial en el ofrecimiento climático, posibilitando alternativas hacia al desarrollo de los ecosistemas y conservación y preservación de la biodiversidad, lo cual se debe a la variabilidad de condiciones hídricas, térmicas y paisajísticas disponibles en el territorio.
Esta zonificación es muy importante porque es mediante estos factores que se desarrolla la fauna y flora y por ende se identifica la biodiversidad del sector, la humedad presente en cada una de estas zonas determina el grado de incidencia en los procesos de meteorización e indican a la vez la oferta de fertilidad del suelo. La precipitación es menor en los pisos inferiores, presentando una forma ascendente a medida que se establece una mayor altitud.

Bosque muy húmedo montano (bmh-M): 6 – 12ºC; 1000 y 2000 mm/año (media anual). Se caracteriza por una alta incidencia de neblina y un superávit de humedad, sobre todo en aquellas partes que se ubican en las vertientes externas de la cordillera. Los límites inferiores varían en función de estos factores, así donde es más húmedo se lo encuentra a los 2.800, y donde es menos húmedo a los 3.000 metros, desde donde toma el nombre de " bosque húmedo".

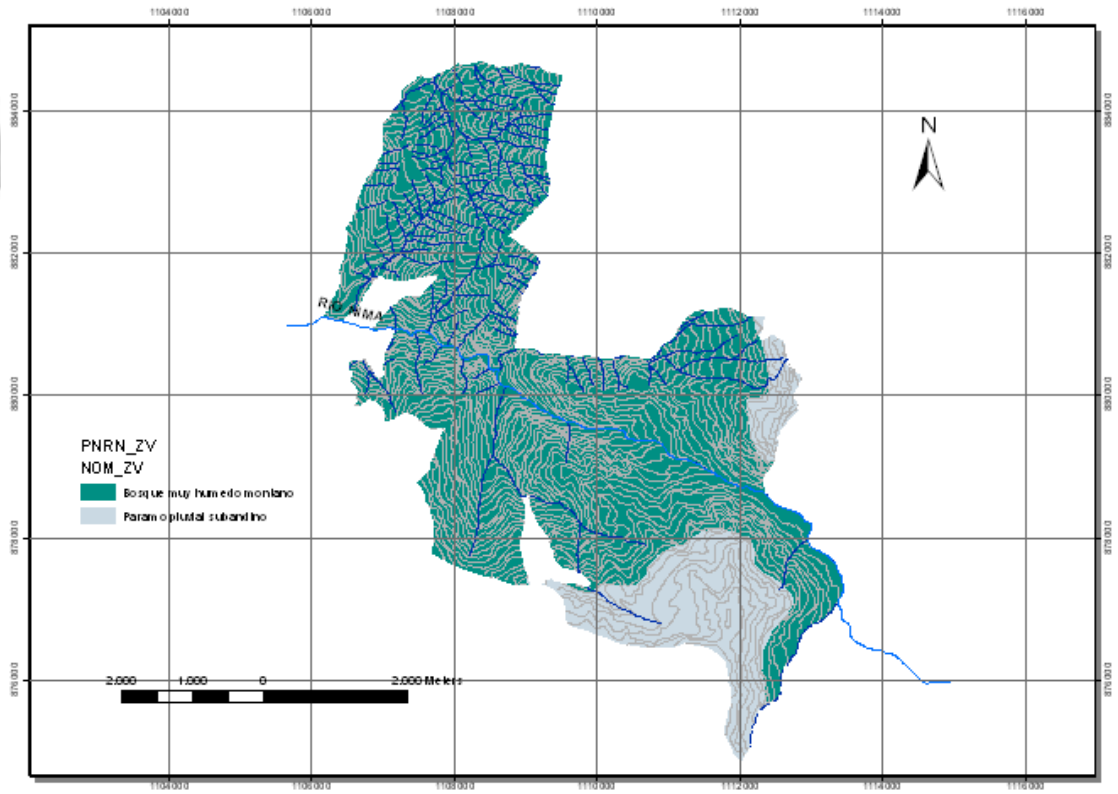
Páramo pluvial sub-alpino (pp.SA).- Se localiza entre los 3.800 y 4.050 m.s.n.m. La temperatura varía entre los 3ºC y 6ºC y las precipitaciones superan los 1.500 mm promedio anuales. La evapotranspiración potencial puede estimarse, en promedio, en 60% menor que la precipitación media anual.

Analizando la tabla 20 y el Mapa 20, se presentan las siguientes tendencias:

Bosque muy húmedo montano y páramo pluvial subandino: localizados en el relieve montañoso fluvio erosional y fluvio glacial (zona de páramo), zona que se destaca por su potencialidad hídrica, climática, paisajística y biodiversidad. Relieve fuertemente ondulado a fuertemente escarpado, pendientes muy pronunciadas que propician en el deterioro y perdida del suelo, se identifica sobre uso alto en suelos limitados por fertilidad y alta susceptibilidad a procesos y grados de erosión. Tierras moderadamente frías a páramo, con una altitud de 2000 a 4050 m.s.n.m, con vegetación predominante de pasto natural y frailejón.

NOMBRE ZONAS VIDA	AREA ha	%
Bosque muy Húmedo Montano	2537,66	83,56
Páramo Pluvial Subandino	499,34	16,44

Tabla.20. Zonas de vida del PNRN.



Mapa 20. Zonificación Bioclimática basada en zonas de vida del PNRN.

En la tabla 21 se realiza el análisis DOFA de la Zonificación bioclimática con relación a la geomorfología del parque.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Alta susceptibilidad a procesos de escurrimiento superficial y concentrado. Zonas de alta humedad que propician una meteorización lenta hacia la conformación de suelos.	Alta susceptibilidad a grados y procesos de erosión a causa de sus Pendientes pronunciadas. Alta susceptibilidad a la erosión hídrica
OPORTUNIDADES	Alta disponibilidad hídrica para el desarrollo de servicios ambientales y equilibrio del ciclo hidrológico. Alto ofrecimiento de paisajes y biodiversidad.	Alta disponibilidad hídrica para el desarrollo de bienes y servicios ambientales. Alto ofrecimiento de paisajes y biodiversidad.
FORTALEZAS	Potencialidad climática, paisajística y biodiversidad. Variabilidad de red hídrica.	Variabilidad de red hídrica. Alta potencialidad en servicios ambientales (Aire, agua, biodiversidad y paisaje.
AMENAZAS	Alta presión antrópica. Desarrollo de sistemas agroforestales a favor de la pendiente. Aumento de prácticas de ganadería extensiva. Cambio climático	Poco monitoreo ambiental. Mínima protección de nacimientos de aguas. Cambio climático

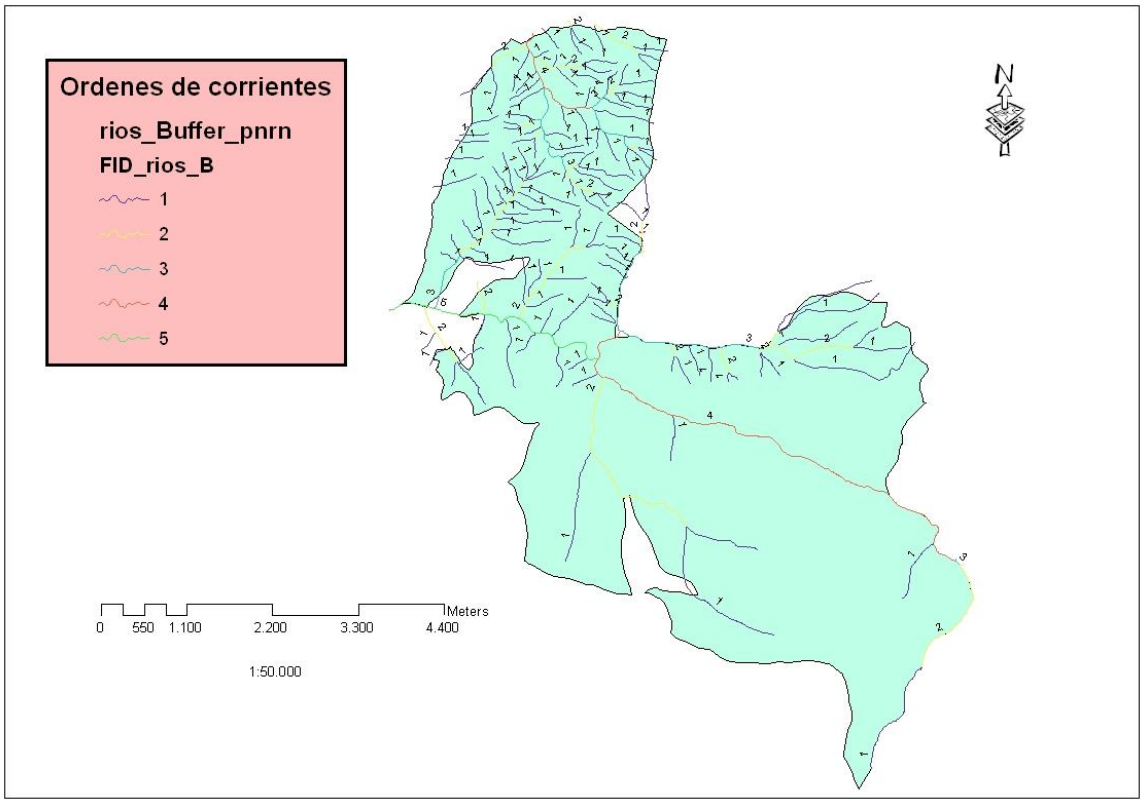
Tabla 21. Matriz DOFA de la zonificación climática, basada en zonas de vida del PNRN.

5.5 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

5.5.1 Morfometría Hidrográfica

La red de drenaje es un factor importante en la definición de los diferentes parámetros y comportamientos en términos hidrográficos del parque y su relación con las zonas de vida.

Las diferentes fuentes superficiales del parque drenan sus caudales al río Nima, un total de 272 afluentes son reconocidos como parte de la red de drenaje con aproximadamente 96,65 km de longitud, así como aproximadamente 127 nacimientos y 3 lagunas glaciales, Pozo Santa Cecilia, Lago del Pato y Lago Vallebonito. Estas corrientes de acuerdo a la clasificaron de Horton van del orden de 1 a 5. (Ver mapa 17). Son corrientes de agua de aparente buena calidad sin que existan indicadores de calidad de estas fuentes.



Mapa 21. Red de drenaje del PNRN.

5.5.2 Parámetros de Drenaje:

Constituidas por el río principal en este caso el río Nima y sus tributarios

- Densidad de drenaje (Dd) Km/Km^2:

  Dd= ∑ Li/A, escala de 1-5. con valor aproximado de 0,5 es drenaje pobre, mayores a 3,5 excepcionalmente bien drenadas, entre 4 y 5 poseen un muy alto drenaje y son áreas ricas en recursos hidrológicos.

  Li: longitud total de las corrientes en Km. 96,52 km para la hidrografía del parque, la densidad de drenaje es:

  Dd: 3,18 Km/Km^2

  Este valor da indicios de que el área es bien drenada y que su producción de agua es óptima y con buena respuesta hidrológica, sus características geoecológicas están representadas en este valor medio en el que incide la litología característica del parque, la permeabilidad del suelo y la cobertura vegetal y tipo de la misma.

  Los materiales geológicos indican con esta densidad que son materiales friables debido a la presencia de una grande parte de esquistos en las diferentes formaciones geológicas como son los complejos Cajamarca, Arquía y Bugalagrande, suelos algo impermeables con infiltraciones medias a bajas y que no hay escasez de cobertura vegetal. La erosión fluvial se puede ver favorecida y más aun en sitios donde la cobertura sea poca o débil, y los cauces se pueden erosionar con las escorrentías suministradas y que son favorecidas por la compacidad y factor de forma del parque. El flujo de ladera (flujo en láminas) es favorecido a pasar a flujo encauzado.

- Pendiente del cauce principal: en este caso el río Nima.

  Por cotas extremas

  S= ΔH/ longitud medida en planta

  Cota menor: 2050 m.s.n.m
  Cota mayor: 4050 m.s.n.m

  S= [(4050-2000)/ 10650 Mts] x 100% = 19,25%

- Sinuosidad del cauce principal

  S = L/LT

  L: Longitudes río principal
  LT: Longitud del área en línea curva

  S= 10,65/ 8 = 1,33

  Río con sinuosidad no baja pero puede perder o disipar su energía por los choques a lo largo de su camino. En la figura 20 se puede apreciar en un tramo de 7 km y desde los 2000 m.s.n.m hasta los 3300 m.s.n.m el perfil del río Nima a su paso por el Parque Natural Regional del Nima.

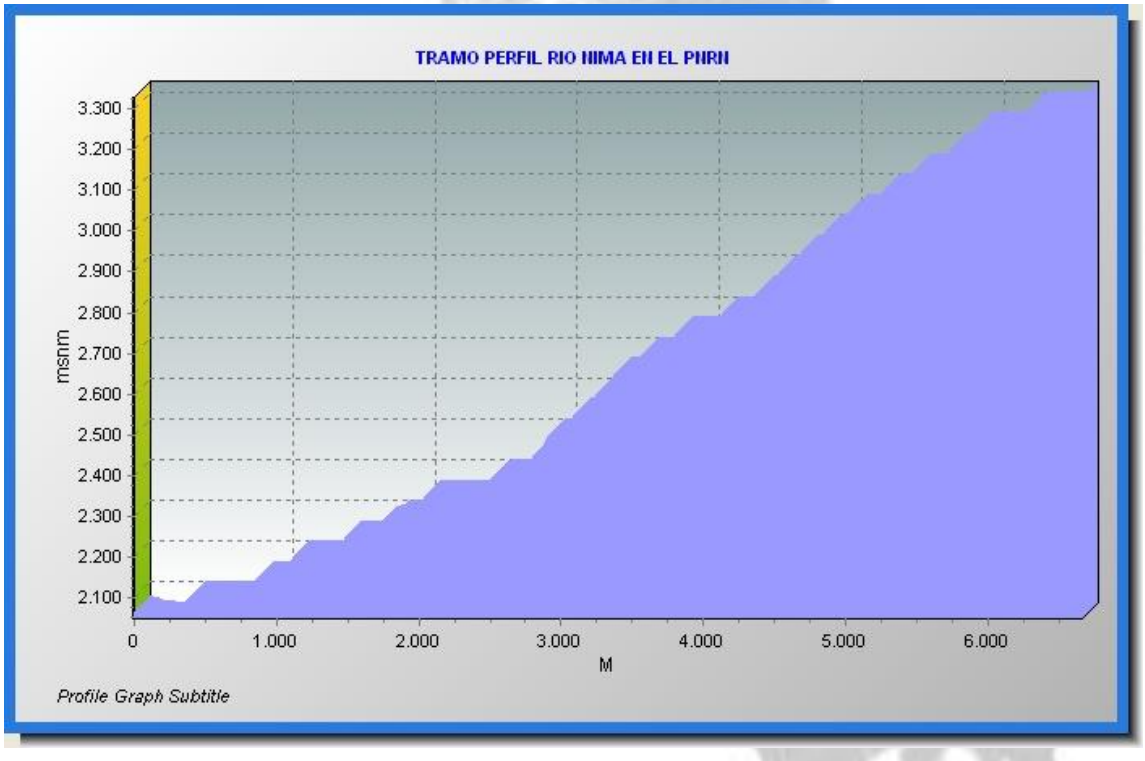


Figura 20. Perfil del río Nima a su paso por el PNRN.

6. BIODIVERSIDAD

Los paisajes rurales son considerados áreas modificadas por la actividad humana convirtiéndose en un mosaico de sistemas productivos y remanentes naturales. En cerca del 70% de la región andina colombiana son la única alternativa de conservación de un gran número de especies y de ecosistemas que ya no se encuentran en paisajes naturales o zonas sin transformar. (Lozano-Zambrano *et al.* 2006).

En Colombia, los ecosistemas boscosos de las laderas andinas han sufrido procesos de transformación hacia sistemas productivos como ganadería, cultivos y zonas urbanas. En la franja altitudinal entre 1000 y 2500 m, los bosques han sido reducidos a pequeños fragmentos que no sobrepasan las 50 Ha. en la mayoría de los casos (Kattan 1998). Etter (1998) sugiere que los bosques subandinos (1000-2000 m) y alto andinos (> 2500 m) están entre los ecosistemas más amenazados del país, pues respecto a su superficie original solo resta el 31%.

En la Cordillera Central se ha perdido probablemente más de 90% de la cobertura de bosque subandino continuo (Cavelier & Etter 1995). Esto se refleja en una alta concentración de especies de aves amenazadas en los bosques subandinos y andinos de la cordillera Central, llegando aproximadamente al 30% del total de las especies amenazadas para Colombia (Rengifo *et al.* 2002). Muchas de estas especies amenazadas y endémicas (p.e: *Chlorochrysa nitidissima, Penélope perspicax, Dacnis hartlaubi, Scytalopus stilesi, Atlapetes flaviceps, Odontophorus hyperythrus*, entre otras).

Teniendo en cuenta las características de la zona y la ubicación del Parque Natural Regional de Nima, y de acuerdo a la Clasificación de los Ecosistemas Estratégicos utilizado por la CVC (Cuatrecasas, 1968) en nuestra zona de estudio encontramos:

- ***Bosque Andino***

Según Ospina –Ante y Vargas (2000) en esta región los bosques andinos han desaparecido para dar paso a cultivos forestales y los Parques que se encuentran en la zona de tamaño apreciable son bosques que han sido adquiridos por el gobierno (CVC y Pronima) como Los Cuervos, Venteaderos y Bellavista ubicados en las franjas altitudinales entre los 2300 a 3000 msnm. Se pueden encontrar algunas siembras de Aliso (Alnus acuminata) y acacias (Acacia mernsii). Alrededor de los 2100, hasta los 2300 m. de elevación se desarrolla una franja de roble (Quercus humboldtii).

- ***Bosque Subandino***

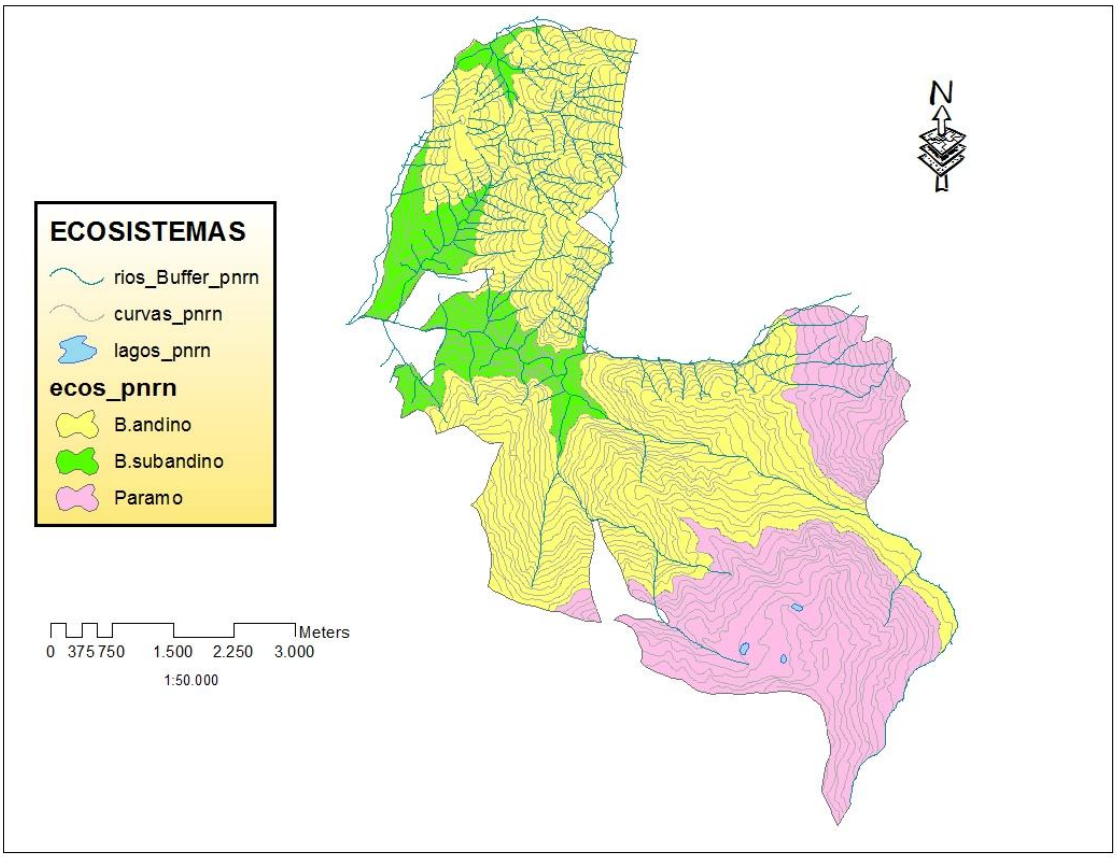
La mayoría de los bosques han desaparecido, debido a altas presiones de ganadería en el pasado y a la presencia de cultivos comerciales de Cartón de Colombia, uno de los pocos sitios en donde se puede encontrar una franja de bosque nativo es la hacienda la Esmeralda, en cuya área nace la Quebrada denominada bajo el mismo nombre y que es afluente del Río Nima. Entre los 2300 y 2400 msnm.

- ***Páramo***

En lo que se refiere específicamente al Páramo de la Nevera, cerca de la mitad de la zona se encentra con cobertura natural (CVC-2007), y presenta un porcentaje de tierras eriales, es considerada como una zona tipo 2: Por poseer un impacto medio por baja transitabilidad y población dispersa, es el tercer Páramo de la Cordillera Central con extensión porcentual en erosión natural siendo esta de 66.6% y presenta un conflicto por uso del suelo 83.1%

En la zona se han realizado diversos estudios tanto de tipo faunístico como florístico, aunque sin seguir una metodología única, varios de estos trabajos han dado un aporte a lo que se conoce de la biodiversidad y parte del uso y presiones a las cuales se ve sometida desde la parte media a la alta de la cuenca del Rio Nima. El 70'% de los suelos de la cuenca poseen pendientes superiores al 50%, por ello el uso de los suelos de esta cuenca en actividades de ganadería a provocado el afloramiento del suelo y la formación de grietas que facilitan la erosión y el arrastre de materiales en épocas de lluvias (CVC 1970)

En el mapa 22 se espacializan los ecosistemas del ara protegida y en la tabla 20 las áreas y porcentajes de estos.



Mapa 22. Ecosistemas Estratégicos Parque Natural Regional de Nima

ECOSISTEMAS	AREA ha	%
Bosque Subandino	355	12
Bosque Andino	1745	57
Páramo	937	31

Tabla 22. Ecosistemas del PNRN.

6.1 FAUNA

Se tomó en cuenta la información recopilada en la fase de aprestamiento sobre los diferentes estudios realizados en la zona que nos permitieron complementar la lista de especies de Fauna reportada por CVC (Anexo 2), dentro de las investigaciones y trabajos realizados tenemos:

El Inderena en el año de 1980 reporta que en el Parque Natural las Hermosas existe una gran gama de mamíferos destacándose la Danta *Tapirus pinchaque),* el oso de anteojos *(Tremarctos orna tus*) y el venado conejo (*Pudu mephistopheles*), venado soche *(Mazama rufina rufina),* la comadreja o chucurí *(Mustela frenata),* el conejo *(Sylvilagus brasiliensis),* la guagua *(Agouti taczañowskii)* y la guagua loba *(Dinomys branickii)*. Entre la avifauna sobresalen el pato de páramo (*Anas flavirostris andium*), el pato de los torrentes (*Merganetta armata colombiana*), el águila (*Buteo polyosoma*), las caicas (*Gallinago nobilis*) y (*G. stricklandii*) y la lora verde de montaña (*Amazona mercenaria canipalliata*). Se observan varios colibríes: (*Amazilia franciae*), (*Anthocephala floriceps*), (*Aglaeactis cupripennis*), (*Pterophanes cyañopterus caeruleus*), (*Coeligena coeligena*) y (*Haplophaedia aureliae*). Otras aves son el chamicero (*Synallaxis gularis rufivertex*), la cerraja (*Cyanbocorax yncas galeatus*) y el chicao (*Icterus chrysater giraudii*).

La CVC-Cortolima (1991) desarrolla una base de datos con las especies animales en vías de extinción, para la Cuenca del Río Nima, dentro de este listado los más representativos para la cuenca fueron: Guagua *(Agouti taczañowskii),* Venado conejo *(Pudu mephistopheles),* danta de montaña *(Tapirus pinchaque),* puma *(Felis concolor),* venado soche *(Manzama rufina),* zambullidor plateado *(Podiceps occipitalis),* Dios te dé *(Rhamphastos swainsonil),* Paletón *(Andigena hypoglauca),* Colibrí *(Aglaeactis branickii), P*ava *(Penolope montagnii),* pato de páramo *(Anas flavirostris),* Rana *(Centrolenella buckleyi)*.

(Ospina – ante y Vargas en el 2000) realizó un inventario de Fauna en el Río Nima, el cual incluyó el Río Amaime; para este estudio se tuvieron en cuenta bioindicadores como aves, herpetos y mamíferos; encontrando una variedad faunística de 566 especies.
Para la avifauna tanto para bosque andino como Subandino se reportaron 150 especies y 66 en el guadual. Una separación por Gremios revelo que el 40% son insectívoras, 20 Frugívoras, 17% Nectaríferos; se destacaron Ophistoprora euryptera (Trochilidae) En Venteaderos, Grallaria nuchalis (Formicariidae), Leptopogon rufipectus (Tyrannidae)

en el Escobal. En cuanto a mamíferos se reportaron 13 especies de murciélagos pertenecientes a la familia Phyllostomidae y Vespertilionidae el grupo más abundante correspondió a un murciélago Frugívoro representado por *Sturmira ludovici, en* cuanto a mamíferos terrestres reportan 5 especies de roedores.

Con el fin de poder corroborar información y tener datos primarios en este componente se llevaron a cabo las encuestas a la comunidad las cuales arrojaron como resultado 238 reportes de fauna, en los que se descartaron aquellos datos que indicaban avistamientos fuera de la zona de interés, o que la persona afirmó no estar segura del avistamiento, del mismo modo si había sido comunicado por una tercera persona, se tuvo en cuenta si la persona observó huellas o piel. (Anexo 1)

Después de realizar la encuesta se descartó la información de las especies de Ardillas debido a que podría resultar ambigua.

6.1.1. Herpetología

En esta zona los habitantes no reconocen a los herpetos como un grupo común en la región, reportan la presencia esporádica de serpientes tales como, Cazadoras, Granadilla (Chironius montícola), Mataganado (Geophis sp), Cabeza de candado, y tierrera (Atractus sp), Rabo de ají (Micrunus mipartitus) y Talla X (Bothrops atrox).

6.1.2. Aves

En cuanto a especies de aves se pudo evidenciar que anteriormente eran comunes en la cordillera de los andes, actualmente representan registros ratos o escaso pues la destrucción d los bosques nativos y/o la presión que han sido sometidas por cacería llegal las ha llevado a su extinción en muchas áreas de su distribución.

Algunas de estas especies se encuentran en las listas del UICN y CITES dentro de las especies de aves amenazadas, Penélope perspicax (Cracidae) Eriocnemis Mosquera (Trochilidae) y Andigena nigrirostris (Ramphastidae), a pesar de ellos muchas de las personas consultadas de forma verbal y por medio de la encuestas afirman que en los últimos diez años se han visto aumentada las poblaciones de Penelope Perspicax, al preguntarse sobre el aumento de dichas poblaciones se encontraron respuestas variadas entre la toma de conciencia de la misma comunidad para evitar su cacería y consumo y por otro lado

procesos de deforestación que ha obligado a estas poblaciones de aves a descender a tierras más bajas.

La comunidad en general es consciente de la diversidad de la zona respecto a aves, mas sin embargo muchos de los registros no conducen en hacia una especie en particular para la gran parte de los casos, ejemplo de ello Fueron las diferentes especies de Colibríes, Loros y Mirlas. Se obtuvieron 73 registros de aves para la zona, incluyendo épocas para algunas aves como Garzas (*Egreta* sp) y *Andigena nigrirostris* en la zona del Parque, Existe también la observación hace 13 años en la zona de la nevera por Francisco Murillo Torres. Al preguntar a la comunidad sobre el tipo de presión hacia este grupo, se pudieron establecer categorías para Daño, Alimento y Mascota, pero el 90% de las especies de aves no presentan ningún tipo de presión (Ver Grafica)

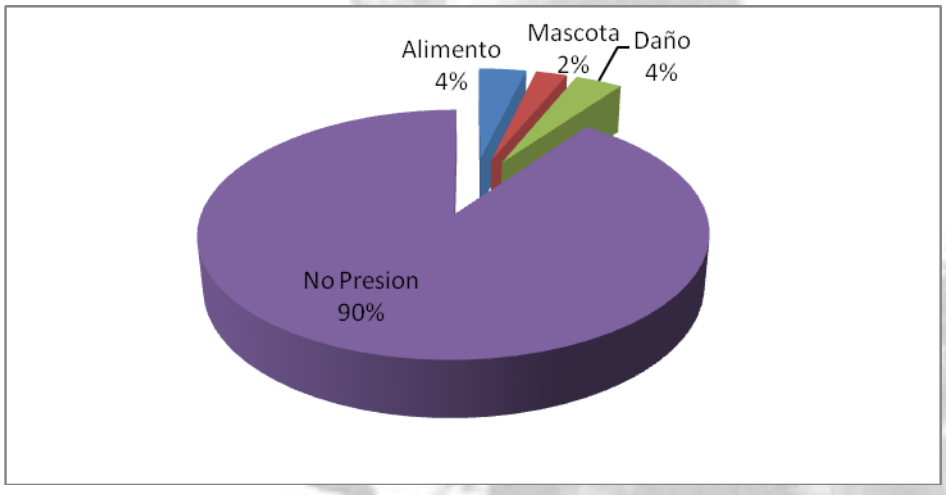


Figura 21. Porcentaje de Uso de las Aves por la Comunidad

Dentro de las especies utilizadas para la alimentación se encuentra las Pavas (*Penelope perspicax*), según la comunidad este es un grupo de aves que se ha aumentado en los últimos tiempos, y se pueden encontrar cerca de casas e incluso en pequeños relictos de bosques protectores de nacimientos de agua, algunas aves son cazadas por realizar daños a cosechas y a cultivos de peces, como el caso de los Martin pescadores (*Ceryle sp.*)y loras, Estas últimas presentan mayor presión para uso como mascotas en especial l cotorra cabeciazul (*Pionus menstruos*)

6.1.3. Mamíferos

Este es uno de los grupos más afectados por la deforestación debido a que sus requerimientos de hábitat generalmente son más grandes y las pequeñas extensiones de bosque no son suficientes para su existencia y a su vez son probablemente el grupo de vertebrados menos conocido en los andes (Saavedra y Freese, 1985)

6.1.3.1 Abundancia

La comunidad tiene presente organismos que se pueden encontrar de manera frecuente en diversos tipos de ecosistemas como lo son El perro de Monte, El perezoso o Perico y al Armadillo, de igual modo denota que existen diferentes especies de Chucha, La referencia a animales como Tigrillo, Oso de Ante ojos y Guagua es por lo general por la presencia de Huellas y la del mono aullador por su sonido gutural.

Animales como Venados, Erizos y Taira entre otros reportados en los registros de la encuesta no se encuentran en la gráfica debido a que representan entre el 1% y 3%, es decir solo fueron reportados entre 1 y 4 personas

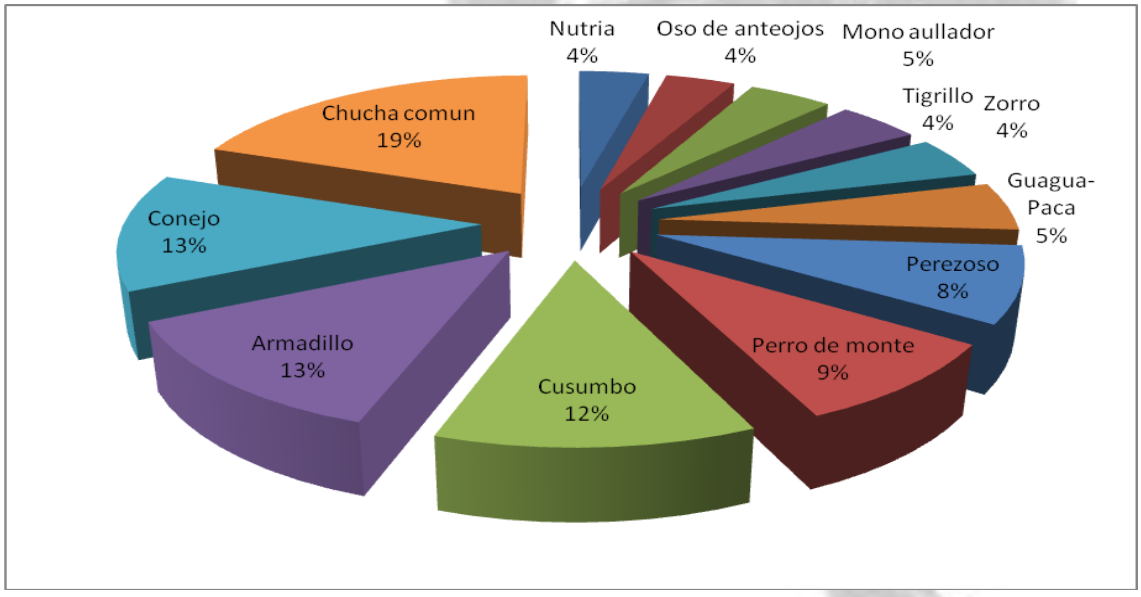


Figura 22. Porcentaje de Especies Observadas

De la cantidad de especies observadas al preguntarle a la comunidad si eran especies que podrían calificarse de escasas, frecuentes o comunes, se obtuvo que el 55% de las especies sean escasas, es decir solo han sido vistas una vez y/o hace mucho tiempo. Son muy pocas las especies comunes (10%) en comparación con las frecuentes (35%).

Muchas de las especies de mamíferos fluctúan entre estos dos valores, debido a que en una época o en una zona se presentaron abundantemente y luego su número disminuyo, es el caso de la Chucha y del Armadillo. Los pobladores afirman, sin embargo que el número de estos ha disminuido significativamente llegando incluso a obtener registros para el armadillo de escaso en 5 de los registros.

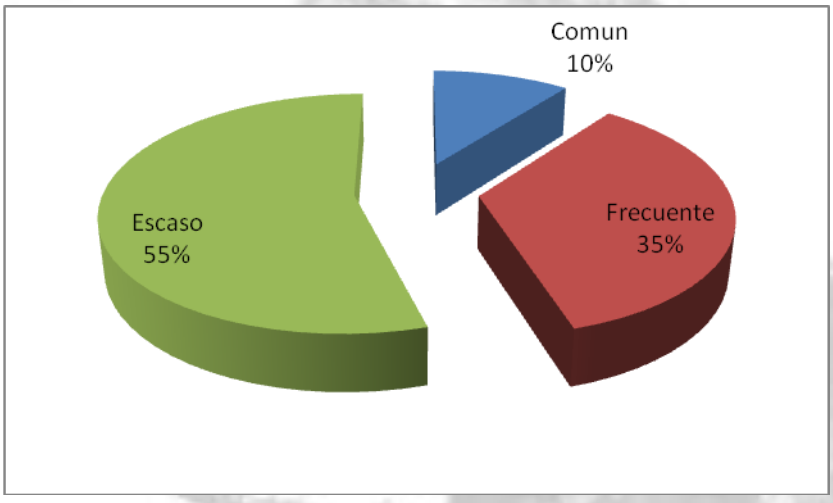


Figura 23. Valor dado por la comunidad en cuanto a frecuencia de mamíferos

6.1.3.2. *Presiones*

Se pregunto a la comunidad en caso de reportar que el animal era cazado, cuáles eran los fines de esta cacería; de este modo se tendría en cuenta el tipo de presión y el motivo a la que era sometida una determinada especie. Los resultados muestran que en gran medida se sigue utilizando la cacería con fines alimenticios, entre las especies sometidas a este tipo de presión se encuentra el armadillo o gurre, la chucha común y la Guagua, la siguiente presión se obtiene de la obtención de piel, la cual es común observar exhibida en casas como trofeos (ver foto) y sin ningún otro uso reportado.

Las especies que presentan este tipo de presión corresponden a Cusumbo, Tigrillo y Perezoso, existe un reporte de Jaime González quien afirma que el oso perezoso se cazaba con esa finalidad. También hay reportados para esta categoría el Perro de monte. Para daño se encuentran en su gran mayoría el zorro y el tigrillo los cuales son eliminados con escopetas, en caso de ser capturados es aprovechada su piel, en esta categoría entre en menor grado la chucha.

Fotografía Ejemplo de Uso de animales por la comunidad

Otro tipo de presión es el de utilizar los animales como mascotas, dentro de esta categorías las especies más utilizadas para ello son el Cusumbo y el perezoso, aunque existe reportes de que ocasionalmente pueden ser utilizados como mascota el perro de Monte. Por último se encuentra el uso medicinal donde solo se utiliza a los gurres, basados en la creencia popular que su sangre posee propiedades curativas contra diferentes afecciones respiratorias.

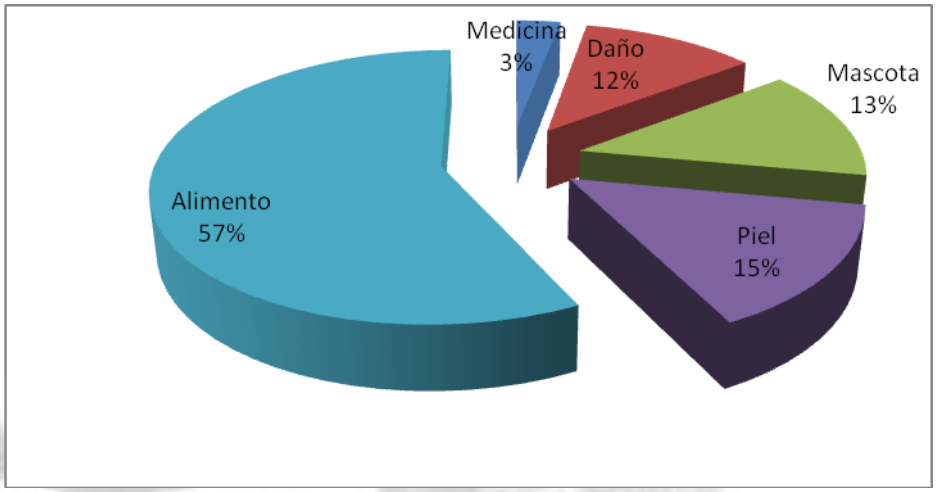


Figura 24. Usos reportados de la fauna en inmediaciones del Parque Regional del Nima

6.1.3.3 Hábitat.

Cerca de la mitad de los registros ubican a las especies en bosque, seguido de potrero con el 30%; algunas especies entre estos dos habitas son compartidas, como es el caso del mono aullador, zorro y perezoso quien además se encuentra reportado en potrero. Chuchas y Perros de monte han sido reportados en todos los habitas. Existe un reporte de Hurón que fue avistado en una plantación densa de Café y banano.

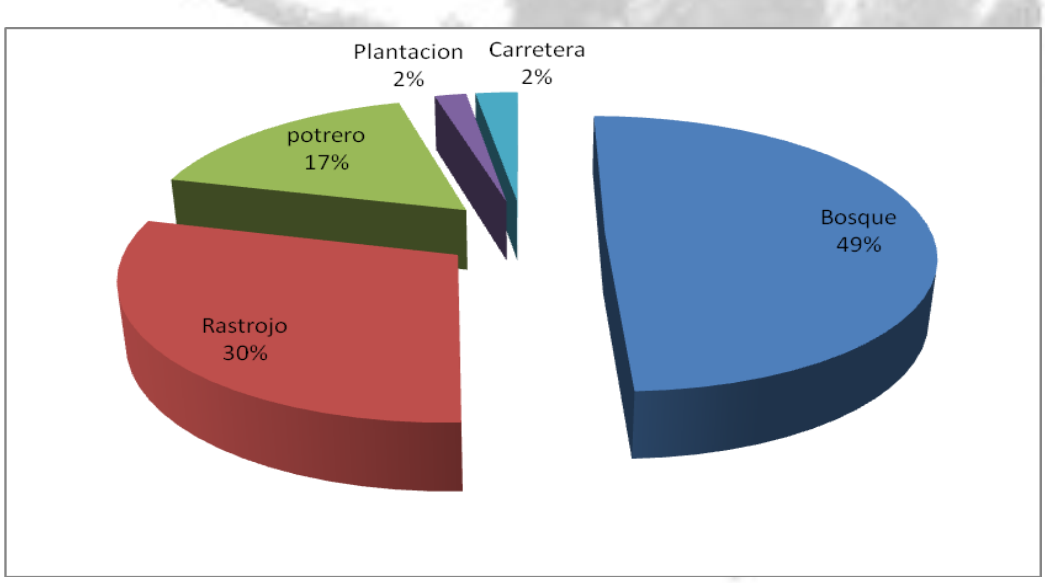


Figura 25. Porcentaje de especies observadas en cada uno de los hábitats

A continuación se relacionan algunas especies sometidas a presiones y observadas por el equipo de trabajo en campo:

- **PEREZOSO.**

***Bradypus variegatus* CDC-CVC: S2**
CITES: Apéndice II
IUCN: Categoría.

Se encuentra desde Centro Suramérica desde Honduras a través del Occidente de los andes hasta el sur del Ecuador; por el oriente de los andes desde Venezuela, Colombia, Bolivia y el Norte de Argentina.

Son de habitas diurnos y Nocturnos, arbóreos, solitarios, desciende solo a defecar, se alimenta de hojas de diversas especies de árboles, usualmente se alimenta de las copas de los árboles, donde es muy difícil de observa. Es posible encontrarlos en bosques primarios y secundarios y

en árboles aislados en medio de Potreros (Emmons, 1990), se encuentra amenazado principalmente por la deforestación de los bosques, y la cacería para aprovechar su carne.

Esta especie fue reportada Poco reportada por los habitantes del Rio Nima, mas sin embargo se cuenta con un registro en arboles aislados en un potrero de regeneración cerca del rio Nima a 2300 msnm.

La encuesta revelo que aunque no es objeto de cacería si, puede llegar a ser capturado como mascota, en la zona se encontró una piel, de hace más de 5 años en una casa. (Ver foto)

Piel de Oso Perezoso.
Localidad: Tenjo

También los habitantes reportan al Perezoso de Dos Dedos o Perico ligero (Choloepues hoffmanni), aunque en la mayoría de los casos los habitantes no pudieron aclara si el animal visto poseía dos o tres dedos, este animal se encuentra sometido al mismo tipo de presión que *Bradypus variegatus*.

❖ ***DASYPUS NOVEMCINTUS*. ARMADILLO**

Esta especie distribuida por todo el continente americano aesae ı sur ae los estados Unidos a través de América Central hasta el note de Perú, Uruguay y Argentina. En Colombia se encuentra en selvas y bosques de crecimiento secundarios en sitios húmedos y semi húmedos.

Es una especie común y ampliamente distribuida en diversas hábitats, principalmente en bosques principalmente de crecimiento secundario, con abundante vegetación de sotobosque (Emmons, 1990). Es Fuertemente presionada por la cacería, como fuente de alimento. En la encuesta también se encontró que es utilizado no solo como aliento, sino que además de forma medicinal, donde la ingestión de su sangre mejora enfermedades como asma, de igual forma su caparazón es utilizado para la fabricación de cestos y adornos caseros. Es una especie que aparentemente es común en las partes montañosas de la cuenca del rio Nima.

❖ ***ALLOUATA SENICULUS* (MONO AULLADOR)**
CDC-CVC: S2
Cites: Apéndice II

Es una especie diurna arbórea, se encuentra formando grupos de 3 a 9 individuos usualmente entre 5 y 7. Se alimenta de frutas y hojas; puede encontrarse en bosques de diferentes grados de maduración, bosques secundarios y pequeños fragmentos de bosques (Cuervo et al, 1986; Emmons, 1990). Estos monos se pueden encontrar desde el nivel del mar, hasta los 3200 msnm Cuervo Et al. 1986, existen reportes de vocalizaciones en los bosques andino y subandinos del Rio Nima, por el sector de Venteaderos, Los Cuervos y La esmeralda.

❖ ***AOTUS LEMURINUS* (MONO NOCTURNO)**
CDC_CVC: S2
Cites: Apéndice II
IUCN: Categoría V

Se encuentra en centro y Suramérica, desde Panamá hasta Argentina, está ausente en las Guayanas y norte de Brasil. En Colombia se distribuye en la región andina, con excepción de la cordillera Oriental, costa atlántica, sierra Nevada de Santa Marta Cuencas del alto magdalena y Sinú, Araba Y costa Pacífica. Ha sido encontrado hasta los 3200 msnm (Cuervo et al. 1986).

Son encontrados en un amplio rango de hábitat, bosques primarios, secundarios y relictos de bosques desde el nivel del mar hasta los 3200 m han sido observados en Huecos de árboles (Obs. Pers 2005), marañas de vegetación formada por enredaderas y entre las coberturas densas de los árboles. Es de hábitos nocturnos, arbóreos que vive organizado en grupos de 2 a 5 individuos (Cuervo et al. 1986).

La información existen te indica que son básicamente frugívoros, el consumo de frutos puede ser complementado por insectos y hojas (Wright, 1988 Citado por CVC 2000). Ha sido reportada en la matas de Guadua en la Quisquina, por lo general es muy pocas personas que se percatan de la presencia de esta especie, lo cual seguramente se deba a sus hábitos nocturnos, las personas de cuyos reportes se cuenta, son personas que han vivido mucho tiempo en la zona y han detectado sus madrigueras.

❖ ***CERDOCYON THOUS***

El Zorro es reconocido por sus daños a las gallinas de los habitantes de la región, por lo tanto son sometidos a cacería de diezma sin ningún otro uso particular por parte de los habitantes.

❖ ***POTUS FLAVUS***
CDC-CVC
Cites: Apéndice III

Son principalmente de bosques maduros, habitan desde el nivel del mar hasta los 3200 msnm. Algunos autores los reportan como habitantes de bosques primarios estrechamente asociados a las corrientes de agua, sin embargo, también es frecuente observarlos en bosques secundarios e incluso en cafetales, Guaduales (Obs. Per).

Siempre y cuando haya árboles que le provean alimento y refugio durante el día (Hernández 1977) Algunos autores lo reportan como carnívoro, en Costa rica lo han observado alimentándose de mamíferos y aves; otros registros incluyen una gran variedad de dieta con mamíferos, aves, huevos, insectos, miel y frutas. En Colombia, ha sido observado por cazadores en la zona de Cundinamarca consumiendo frutos de caimo e higuerones, Banano (Obs Pers). También ha sido reportado atacando las colmenas de abejas silvestres (Hernández - Camacho 1977). Se encuentra en una gran variedad de hábitats incluidos áreas abiertas como zonas agrícolas y áreas secas. En los hábitats naturales es común en los bosque de niebla (Emmons, 1990) Es reconocido fácilmente por los habitantes de la región, la gran mayoría no reporta algún tipo de uso, aunque puede llegar ocasionalmente cazado para piel y mascota.

❖ ***MAZAMA SP. (VENADO)***
CITES: Apéndice III

Los venados se han visto sometidos a una fuerte presión de caza, se registro hace poco uno cerca del corregimiento de Tenjo en la zona rural, donde fue cazado.
Muchos habitantes son consientes que es un animal muy raro y muchos de ellos jamás han sabido de el
En una casa de Tenjo se observa exhibida una piel de Venado, al parecer fue cazado hace mas de 10 años.

❖ ***AGOUTI TACZANOWSKII (AGUTÍ = PACA)***
CITES: Apéndice III

Es una especie restringida a los andes desde Venezuela hasta Perú. En Colombia se encuentra en las tres cordilleras, desde los 2000 hasta los 43000 msnm (Cuervo et al. 1986)
Esta especie es conocida por la mayoría de los habitantes de la región, se han reportado en los bosques de Ventiaderos y la Esmeralda. Presenta una gran presión por Cacería

❖ ***SILVILAGUS BRASILENSIS* (CONEJO)**

Se encuentra distribuido desde Centro y su América: desde la Costa atlántico de México, hasta Argentina y Brasil Habita desde el nivel del mar hasta los 45000 m en los bosques de niebla de los andes y hasta el páramo. Puede tolerar altos gados de intervención humana. Tiene preferencia por hábitos nocturnos, terrestres, son generalmente solitarios.

Existen reportes de ellos en la Esmeralda y Venteaderos CVC 2000 también en la Quisquina (bosque de Guadua como una especie de frecuente observación incluso lo reportan como una especie común y fácil de observar incluso al borde de carreteras y camino.

6.2 FLORA

El estudio realizado por (Ospina – ante y Vargas – 2000) se destaca la información detectada por la presencia de Eucharis caucana, dentro del cultivo de guadua (Cuenca baja del rio Nima, Subcuenca quebrada los Negros), la cual es una de las especies de plantas amenazadas del valle geográfico, en este cultivo el cual es explotado se encontraron cerca de 50 especies de de plantas.

Dentro de las especies con mayor número de individuos se encontraron: Ocotea sp. Cupania americana, Chamaedorea linearis, Abuta colombiana, Ocotea macrophylla, Cayaponia sp. *Myrcia popayanensis, Phoebe cinnamomifolium*. Se registraron en bosque andino 5 especies *de Eleutherodactylus* spp. (Leptodactylidae) Y dos individuos de Bolitoglossa spp. (Plethodontidae) y Atractus obesus.

Para la parte de bosque subandino se reportó a Eleuctherodactylus thectopemus, E. w-nigrum y E. piceus atractus obesus, Geophis y Chrironius monticula.

Partiendo de la información secundaria y de acuerdo a la herramienta metodológica aplicada se obtuvo la siguiente información:

Las personas de la región no se encuentran familiarizados con las plantas, pocos de ellos reconocen especies nativas y su importancia maderera, esto seguramente por su la historia de uso de la tierra que en un tiempo fue ganadera en gran medida. Muchos árboles como el tabaquillo, y algunas jiguas y cedros se encuentran aislados en potreros y fueron dejados en potreros para potreros o marcaje de linderos. Incluso plantas exóticas son sembradas en ocasiones para reemplazar estos árboles en la zona de influencia. Como es el caso de ciertas solanáceas (Obs. Equipo de trabajo)

Se han reportado para la zona de trabajo de forma general las siguientes plantas:

Yarumo, Balso, Flor Amarillo,Chagualo,Jigua,Nacedero, Caspi, Nogal y Tambor,Mortiño, medio comino y surumbo, Arrayan, Chilca, Helecho arbóreo,Cedro,Cedro Negro y Platanillo,7 Cueros, Guamo, Pringamosa, Roble, Salvia, Tachuelo, Aguacatillo, Cachimbo, Cándelo, Caspio, Carbonero, Cedro rosado, Chachafruto, Manzanillo, Mora silvestre y Guayabillo, chaparro, Guayabillo, Arenillo, Balso blanco y tambor, Barcino, Cabuya, Cascarillo, Cedrillo, Churimo, Cuerinegro, Culero, Guadua, Guayabo, Leucadena, Niguito, Ortiga, Samán, Higuerilla, Acacias, Amargo, Amarillo, Arma negra, Ayuelo, Bejuco, Berraquillos, Cacao, Café de monte, Camargo, Carboncillo, Cariseco, Cedro blanco, Chusco, Clufierro, Espadero , Gargantillo, Guayacán, Huesos, Lechero, Guayacán, Mano de león, Mestizo, Molde, Motilón, Pepillo, Platanilla, Pomo, San gregado, Truco, Uchuva, Uva silvestre, Venadillo, Yema de huevo y Zarzamora.

6.2.1 Especies Vegetales

Las plantas utilizadas más utilizadas para Leña se encuentran los Guayabos (*Psidium guajava*), seguida por pino (*Pinus patula*), el cual corresponde a pequeños leños que dona a la comunidad la empresa cartón de Colombia después de los cortes.

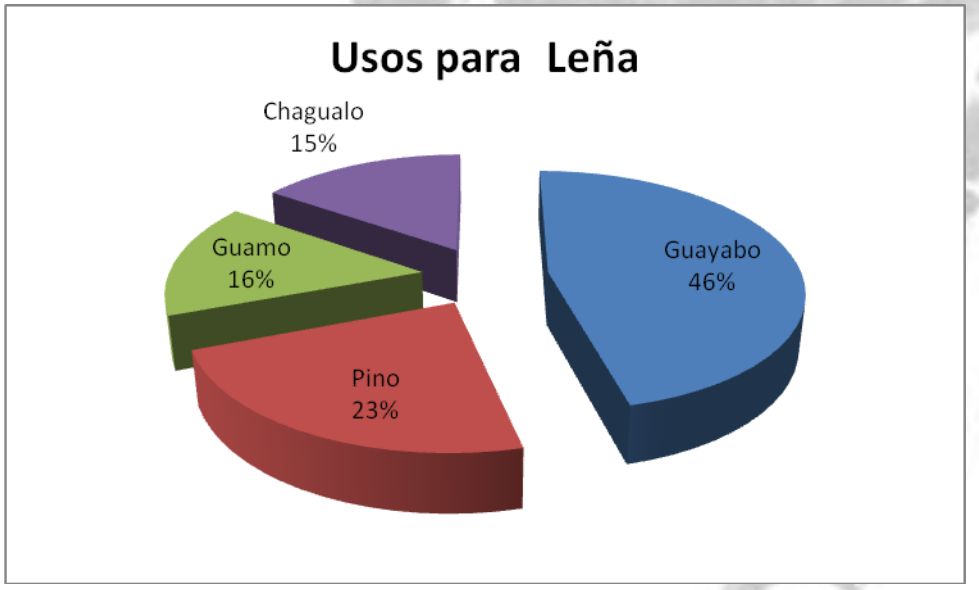


Figura 26. Porcentaje de plantas para uso de leña

La comunidad no tiene un uso generalizado de plantas medicinales, muchas de ellas son utilizadas para la elaboración de bebidas e infusiones.

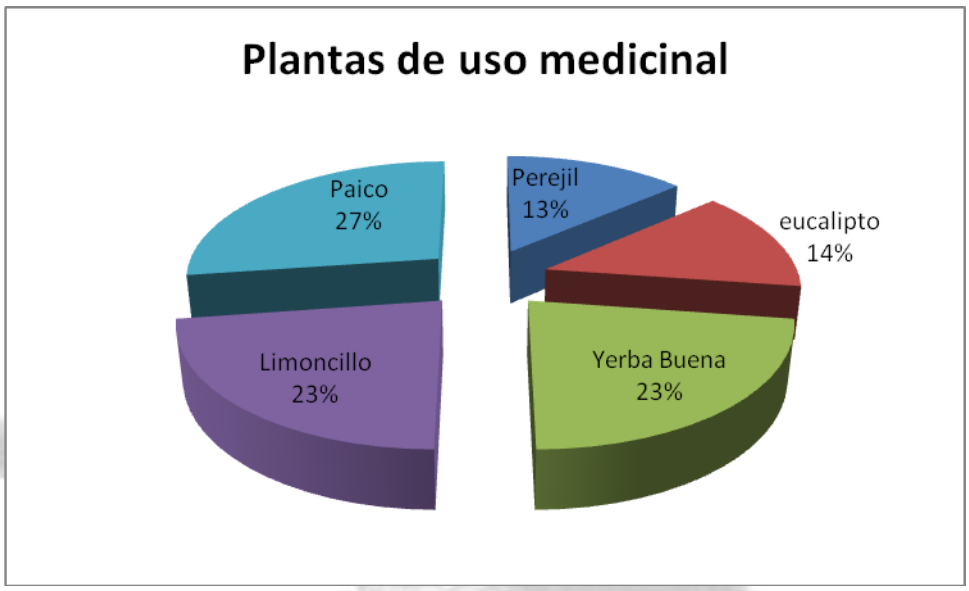


Figura 27. Porcentaje de plantas para uso medicinal

Dentro de las plantas utilizadas para la construcción, se encuentra el carbonero seguido a por dos especies de cultivos forestales y guadua.

Figura 28. Porcentaje de plantas para uso medicinal

La guadua es la planta más utilizada para poste, la cual incluso puede llegar a sembrarse verde, otras plantas utilizadas en cerco son Flor amarillo, Nacedero, Pino y en menor grado, cítricos, Guamos y helechos arbóreos.

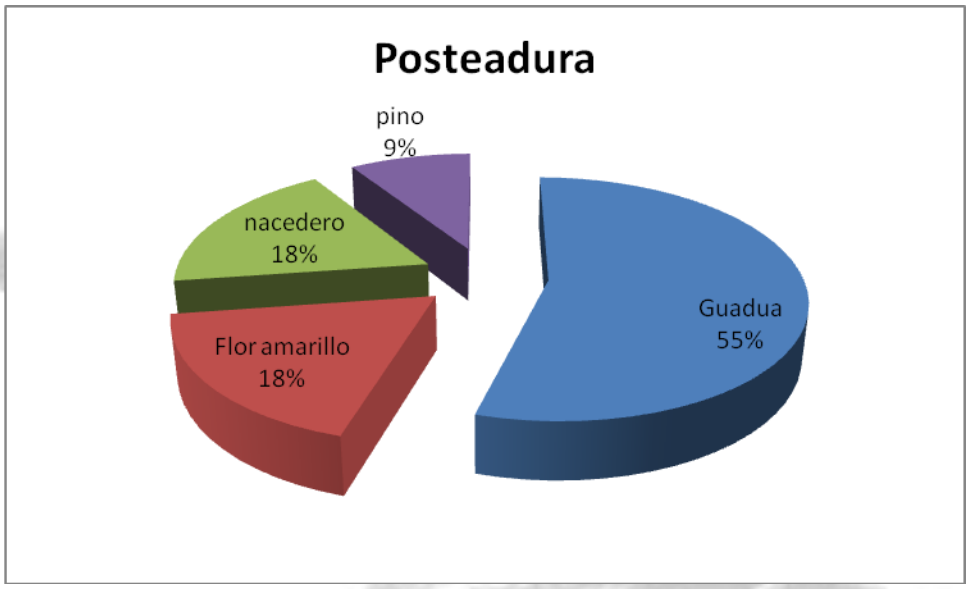


Figura 29. Porcentaje de árboles para uso de Posteadura por la comunidad

Según los habitantes la gran parte del territorio se encuentra destinado a un proceso de potrerización, y a la explotación forestal por parte de la empresa Cartón de Colombia. Existe una pequeña zona de cultivos principalmente destinados a la siembra de plátano y en menor grado Cebolla de rama (Allium fistulosum), Cebolla en bulbo (Allium cepa) café con monosombra principalmente de plátano y Banano y unos pocos con manejo de polisombra donde se utilizan árboles como guamo, yarumo; cítricos (tángelo, mandarina, Limón).

De igual manera en la cartografía social se encontró información de cultivos de mora y lulo. En cuanto a las coberturas boscosas, éstas se encuentran muy sometidas a presión y disminuidas, se encuentran a borde de carretera y como protección de fuentes de agua. CVC en 1999, reportó que muchos de estos bosques fueron sometidos a explotación de maderas de alto valor comercial, llegando a extinguirlas de esta zona, por lo que las condiciones vegetales en estos bosques corresponden a árboles de bajo porte, pioneros y de bajo valor comercial.

❖ **Vegetación sometida a presión**

Los habitantes de la zona Obtienen en mayor medida de los cortes de las grandes plantaciones forestales de *Pino Patula* Y Ciprés material para utilizar como leña, algunos de estos materiales son donados por la empresa Cartón de Colombia a los propios habitantes

❖ **Selección de áreas prioritarias para la conservación**

Con la información disponible resulta difícil proponer áreas prioritarias específicas para la conservación de especies, más aun si se tiene en cuenta que muchas de ellas presentan distribuciones amplias (Aves y mamíferos)

Datos adicionales dentro del proceso diagnóstico en el tema de biodiversidad:

Tabla 37. Corredor Valle del Cauca. Biodiversidad. Especies y endemismos por cuenca

	Multinacional	Nacional	Subnacional (Valle)
Bolo-Frayle-Desbaratado	53	6	-
Bugalagrande	18	14	2
Cartago-Zarzal	87	5	3
Amaime	16	19	-
Nima	40	7	-
Sonso-Guabas-Guadalajara	12	3	-
Tuluá-Morales	11	16	-
Total	237	70	5

Tabla 23. Estudio de endemismo teniendo en cuenta la comparación con otras cuencas y a diferentes niveles (Departamental a Nacional)

7. CARACTERIZACIÓN SOCIO – ECONÓMICA

Fotografía Panorámica de Asentamiento Poblacional que rodea al Parque Natural Regional de Nima (Tomada por Luis Alfredo Gómez, Habitante de la Región)

Se presenta una descripción sobre las características generales en aspectos socio – económicos de las localidades que enmarcan al Parque Natural Regional de Nima, la cual se soporta en información secundaria obtenida principalmente de dos documentos: Caracterización Socioeconómica, Cultural e Institucional de una Ventana de Paisaje Rural Ganadero en la Cuenca Hidrográfica del Río Nima, Municipio de Palmira, Valle del Cauca, para la Identificación de Oportunidades de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (Junio 2005) realizado por el Instituto Von Humboldt y el Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la Cuenca del Río Nima y que tienen influencia en acueductos rurales del municipio de Palmira (Marzo 2005) de la Secretaría de Agricultura y Fomento, Proceso Medio Ambiente del Municipio Palmira.

7.1. HISTORIA DE POBLAMIENTO[1]

Acercándonos más al objeto del estudio y su contexto territorial, encontramos el municipio de Palmira en el cual se encuentra comprendida la cuenca del río Nima, donde se localiza la ventana de estudio. "Los primeros conquistadores incursionaron en este territorio en el año 1.536, bajo las órdenes de Sebastián de Belalcázar, quien venía explorando Quito, Los Pastos, Popayán, dirigiéndose hacia el norte. Las tierras planas del río Cauca fueron recorridas por Francisco Cieza.

La consulta de varios autores relata que este territorio estuvo ocupado antes de la llegada de los españoles por grupos indígenas que habitaron cerca a los ríos, agrupados por cacicazgos que se distribuían así: En las estribaciones de la cordillera Central, los Pijaos y Putimaes, en la hoya del río Amaime, los Chinches, los Capacarí, Aují y Anapoimas y en las orillas del río Bolo, los Buchitolos. (POT, 2001).

El surgimiento de Palmira en la historia se había relegado solamente al hecho en el cual el Presidente, General Francisco de Paula Santander, y el Congreso efectuaron la redistribución de la Nueva Granada, con el fin de brindar una organización y participación de los diferentes sectores de la Nueva Nación que acababa de liberarse del yugo de los españoles y para ello se expidió la Ley No.156 del 25 de Junio de 1.824, momento en el cual Palmira es elevada de categoría de Cantón.

Pero este reconocimiento que obtuvo Palmira en ese momento fue fruto de un proceso de su desarrollo, organización, participación e intervención en las diferentes actividades históricas que se habían desatado desde siglos anteriores y esa Ley emanada de Santander sólo se convertía en un reconocimiento jurídico de la labor cumplida, mas no se puede considerar como fecha de nacimiento de la ciudad, por cuanto estaríamos olvidando los hechos que sirvieron de base para su configuración.

[1] Anuario Estadístico – Municipio de Palmira, 2002

En curso de la segunda mitad del siglo XVIII, se advierte ya en varios sitios una ruptura del marco tradicional del latifundio, comenzando a surgir verdaderos centros urbanos alrededor de las capillas y los oratorios de algunas haciendas, siendo uno de los hechos más importantes y relevantes que se presentaron en el proceso histórico de la ciudad, porque ya había dado un paso dentro de la organización y estructuración urbanística.

Desde 1.722 el caserío correspondiente a los terrenos ubicados en la Hacienda El Palmar adquirió el título de feligresía (conjunto de personas que pertenecen o se congregan en una determinada parroquia), por el aumento considerable de su población y de su conocida vocación religiosa; además para 1.770 el Gobernador de la Provincia de Popayán Diego Antonio Nieto, realiza una visita ocular y detenida a toda la región, con el fin de verificar la concentración de habitantes que estaban dando origen a una incipiente población, igualmente dictó algunas medidas para la iniciación de obras tales como la construcción de una Comisaría de Policía, calles, apertura de nuevas vías de comunicación, la dotación a la población de agua potable tomada del río Nima y conducida por un pequeño canal rudimentario que cruzaba de oriente a occidente (llamado Romero) para la concentración de habitantes instalados en esta zona.

Así mismo, el Gobernador Nieto decidió tener en consideración los anteriores argumentos y emitir un concepto al cabildo de Buga (del cual dependía Llanogrande en este momento), elevando a la categoría de Alcalde Pedáneo (Alcalde o Juez de limitada jurisdicción), al Señor Inspector de Policía de Llanogrande don Gaspar Antonio Pizarro, siendo así el primer burgomaestre de este pueblo que estaba emergiendo. Estos elementos sirven de base para que combinados con el desarrollo económico y la religiosidad diera origen a una nueva población como **Llanogrande.**

También tenemos que, a partir de la comercialización del tabaco en los centros mineros, la clientela de las haciendas se multiplicó con los "cosecheros", arrendatarios forzosos de las tierras y los esfuerzos de algunos personajes de la década del 60 por obtener el arrendamiento del estanco; esto indica la importancia y extensión no sólo del consumo del tabaco sino también de su siembra. De esta manera vemos cómo, a partir del establecimiento del estanco del tabaco, se origina el fortalecimiento de núcleos urbanos, y no aparece como un caso al azar que precisamente en 1.773, año en el que comenzó a operar el estanco, un Cura terrateniente Gregorio de Saa, donara 100 cuadras destinadas a asegurar la permanencia de pobladores en Llanogrande.

Los compradores de este terreno se reunieron el 17 de junio de 1.773 en la casa cural con el presbítero Juan Barona para acordar la venta y distribución del terreno como consta en el archivo de Popayán, quienes firmaron la respectiva documentación y en Noviembre 14 de 1.773 trazaron políticas económicas que le permitieran crear una concentración urbana alrededor de una parroquia cuya construcción se realizaría con el loteo de las tierras donde las otras haciendas, tales como Santa Rita, Abrojal, Aguaclara, Concepción de Amaime, San Jerónimo, San Miguel del Cabuyal que tenían sus capillas, pasaron a ser Vice parroquias. Apareciendo de esta manera la primera urbanización de que se tenga noticia en Llanogrande o en Palmira.

Dicha organización, autonomía y estructuración económica que lleva a los hechos del 24 de Julio de 1.778, cuando se gesta un movimiento revolucionario de la clase terrateniente contra las autoridades españolas, luchando contra los altos impuestos y medidas un poco arbitrarias como el tener que desplazar los hombres que trabajaban en sus haciendas para ampliar la vía de Cartago a Chocó, esta situación afectaba de manera ostensible su actitud productiva, este hecho provocó un levantamiento en la mayoría de las poblaciones del norte del Valle del Cauca, movimiento que se conoció con el nombre de la *sublevación de los pardos*, el cual sirvió a su vez de base para la realización de movimientos similares como el de los comuneros.

El crecimiento vertiginoso que estaba presentando el caserío de Llanogrande lo muestra la estadística del primer censo de población realizado en el año 1.786 en donde el número de habitantes ascendía a 2.867 personas. Con base en estas consideraciones, se propuso como fecha de celebración del surgimiento de esta ciudad el día 17 de junio de 1.773, momento en el cual surge la primera urbanización y distribución urbanística de la ciudad y que igualmente se tome el 25 de julio de 1.778, como fecha en la cual se debe rendir homenaje a las personas que participaron en el movimiento denominado la "Sublevación de los Pardos". Palmira no fue fundada sino que fue producto de su desarrollo que se había ido desencadenando en su proceso histórico.

El nombre que adopta Palmira sólo aparece el 5 de Diciembre de 1.813, cuando Don Pedro Simón Cárdenas con otros ciudadanos notables decidieron proclamar este territorio como Villa.

Para ello desobedecieron la autoridad de Buga y de España dándole el nombre de Palmira al antiguo territorio de Llanogrande, cuyo nombre lo adoptaron por una parte, teniendo en cuenta la imagen de la Virgen de Nuestra Señora del Palmar y además lo acabaron de ratificar con la obra muy famosa del siglo XVIII que se estaba presentando llamada las ruinas de Palmira, del Conde Volney, basado en la ciudad de la antigua Ciria, la unión de estos dos aspectos dio origen al nombre de esta ciudad (William Mallama L.-Historiador)[2].

En la actualidad Palmira es un centro urbano, polo de desarrollo de la agroindustria del azúcar en el valle geográfico del río Cauca, y lugar de encuentro institucional, social y gubernamental, por ende centro de todo lo que corresponde a la administración de la cuenca del río Nima, sin embargo, según el diagnóstico del Plan de Acción 2005 del Comité PRONIMA existe un desconocimiento en gran parte de la población del casco urbano acerca de la cuenca del río Nima y la zona de páramo quedando en el aire la pregunta: ¿hasta qué punto se puede conservar lo que no se conoce?.

Teniendo en cuenta la anterior es importante mencionar que uno de los aspectos identificados en el proceso de diagnóstico con la comunidad es que en su mayoría los habitantes de la zona de Influencia del Parque no lo conocen ni lo asumen como parte de ello. Este aspecto es muy importante a tener en cuenta porque de una u otra forma las diferentes migraciones que se presentan en la zona, hacen que los niveles de arraigo de una parte de los habitantes sea en niveles bajos, lo que en procesos de conservación sería un elemento de obstáculo debido a si no conozco, no tengo sentido de pertenencia pues el interés y motivación para procesos de planificación y de preservación de ecosistemas no es asumido como un compromiso y responsabilidad de parte de los actores que viven en un territorio determinado.

7.2. POBLACIÓN

Teniendo en cuenta los grupos poblacionales que se encuentran alrededor del Parque y que ejercen mayor influencia sobre el mismo y en los cuales se encuentra ubicada el 90% de los habitantes de la región, se tomaron en cuenta las siguientes localidades en el proceso de recolección de información y del establecimiento de las acciones para el ejercicio diagnóstico y de ejecución del Plan de Manejo:

[2] Ibíd. 3

- ✓ Corregimiento de Potrerillo (La Quisquina)
- ✓ Corregimiento de Toche (La Nevera)
- ✓ Corregimiento de Tenjo (La María)
- ✓ Corregimiento de Calucé (Los Olivos y los Cuchos)

Estas localidades fueron tenidas en cuenta debido a que uno de los elementos importantes con los que cuenta el Parque Natural Regional de Nima es su Cuenca Hidrográfica denominada Río Nima que abastece no sólo a ésta población rural sino también le provee el recurso hídrico a la cabecera municipal de Palmira.

En 1991 la cuenca del río Nima tenía una población de 2.832 habitantes[3], con un promedio de 4.7 habitantes por familia, concentrándose en los corregimientos de Potrerillo, La Quisquina, Tenjo y Calucé. En la actualidad se encuentra una población de **3.937** habitantes[4] ubicados en el área rural, agrupados en un 80% en Potrerillo, Calucé, Tenjo, La Quisquina y los Cuchos, zonas de gran importancia para la Cuenca. En cuanto al Corregimiento de Toche, vereda la Nevera, no se cuenta con datos en este aspecto, debido a que en la actualidad, y debido a problemáticas por el conflicto armado (Desplazamiento), esta zona no posee un asentamiento población significativo. Existen grandes predios dedicados a labores pecuarias, sus propietarios viven en la cabecera Municipal.

Los asentamientos poblacionales en la zona son principalmente dados por personas nativas de la subcuenca, migraciones de población del Valle del Cauca y de otros Departamentos como: Cauca, Nariño, Boyacá, Caldas y Cundinamarca.

En términos generales podemos decir que de acuerdo a las variables de género y edad la población se encuentra distribuida de la siguiente manera (Datos obtenidos Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la Cuenca del Río Nima y que tienen influencia en acueductos rurales del municipio de Palmira de la Secretaría de Agricultura y Fomento, Proceso Medio Ambiente del Municipio Palmira – Marzo 2005):

[3] GUTIERREZ A, María Cristina. Problemática poblacional y geográfica en la cuenca hidrográfica del río Nima. Cali. 1995.
[4] Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Palmira. 2001

Distribución	%
Por Edad	
Niños Lactantes	12
Niños en edad escolar	30
Adultos < 60 años	50
Adultos > 60 años	8
Total	100
Por Genero	
Mujeres	51
Hombres	49
Total	100

Tabla 24. Distribución porcentual poblacional

7.3 SERVICIOS

7.3.1. *Educación*

La zona cuenta con un Núcleo Educativo que brinda sus servicios en 4 sedes distribuidas así: 3 Escuelas: Potrerillo, Calucé y Tenjo y un Colegio en Potrerillo. Además de contar con Hogares Infantiles del ICBF, los cuales ayudan al cuidado de los niños a madres cabeza de hogar.

Existe un gran porcentaje de la población joven que estudia en la Ciudad de Palmira, debido a los niveles de educación y oferta que se prestan en la zona, se tiene una percepción de obtener mayores posibilidades de aprendizaje en los Instituciones Educativas que se encuentran en la cabecera Municipal.

Aún se encuentra un sector de la población que no sabe leer ni escribir, empíricamente aprenden matemática básica. Se han realizado algunos programas de alfabetización en el corregimiento de Tenjo y Potrerillo.

El Sena desarrolla programas de capacitación (cursos cortos) en temáticas agropecuarias y empresariales en las diferentes localidades, a las cuales asisten tanto adultos como jóvenes.

La Universidad Nacional ha hecho presencia en la zona realizando proyectos de extensión e investigación orientados al estudio de características de la cuenca.

7.3.2. *Servicios Públicos y Saneamiento Básico*

Hasta el año 1998 421 viviendas contaban con servicio de energía eléctrica y 111 viviendas sin electrificación, en los últimos cinco años ese ha aumentado la cobertura hasta cubrir la casi totalidad de viviendas actuales. 8 veredas cuentan con electrificación Rural.
En cuanto al acceso a sistemas de comunicación, se cuenta con el servicio de telefonía celular, en el Corregimiento de Potrerillo se ubican dos antenas (Comcel y movistar). En veredas como la María el acceso es limitado, al igual que hacia el sector de la Nevera, donde sólo en determinados puntos es posible acceder a señal de celular.

La subcuenca además cuenta con las plantas eléctricas Nima I y II que generan entre 5000 y 7000 Kw/Hora respectivamente a cargo de la electrificadora del Pacífico S.A, empresa privada.

El manejo de residuos sólidos lo ejerce el servicio municipal de recolección efectuando rutas semanales por los sectores poblados sobre los carreteables principales. Las infraestructuras para el almacenamiento de los residuos han sido implementadas por los pobladores.

Los núcleos poblacionales de Potrerillo, Tenjo, Calucé y La Quisquina se ubican acueductos veredales, (5 acueductos) sin tratamiento permanente adecuado para agua potable. Estos son mejorados por juntas administradoras locales no afiliadas a Acuavalle.

Dentro de la información secundaria consultada encontramos que según el Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la Cuenca del Río Nima y que tienen influencia en acueductos rurales del municipio de Palmira de la Secretaría de Agricultura y Fomento, Proceso Medio Ambiente del Municipio Palmira – Marzo 2005, los acueductos se encuentran distribuidos de la siguiente manera y sus características son:

Tenjo: El asentamiento principal al margen oriental del cauce del río Nima se abastece de la quebrada Careperro diámetro. 3" y quebrada Las Mirlas diámetro. 2".

- ***Situación actual:***
  - Fallas técnicas por la carencia de aditamentos.
  - Sobre sedimentación
  - Requiere instalación de desarenador previo a colección de aguas
  - Requiere la instalación de tubería galvanizada y Ampliación de la red

- La comunidad se encarga del mantenimiento
- Se requieren insumos para el tratamiento químico primario de potabilización.

Calucé. Sector Los Naranjos: se abastece de la quebrada El Naranjo diámetro 3". Entrega agua a 150 familias.

- ***Situación actual:***
  - Requiere mejora y protección de red (tubería galvanizada).
  - Requiere tratamiento químico de potabilización
  - Requiere instalación de desarenador previo a colección de aguas
  - Requiere construcción de gaviones para protección de la bocatoma.
  - La comunidad se encarga del mantenimiento

Calucé Sector Los Cuchos: La parte baja que cubre aproximadamente 30 viviendas, se abastece de nacimiento particular 2".

- ***Situación actual:***
  - Requiere mejora y protección de red (tubería galvanizada de mayor calibre).
  - Requiere tratamiento químico de potabilización
  - Requiere instalación de desarenador previo a colección de aguas
  - La comunidad se encarga del mantenimiento

La parte alta de Los Cuchos se abastece de la quebrada Agua Bonita.

- ***Situación actual:***
  - Requiere mejora y protección de red (tubería galvanizada de mayor calibre).
  - Requiere tratamiento químico de potabilización
  - La comunidad se encarga del mantenimiento

Calucé. Sector Los Olivos: La parte baja de la vereda se abastece de la quebrada El Olivo. Cuenta con un tanque para el abastecimiento del agua, carece de sedimentación y potabilización.

Potrerillo. Sector La Quisquina: se abastece de la quebrada La Quisquina. Entrega agua a cerca de 90 familias.

- ***Situación actual:***
  - Requiere mejora y protección de red (tubería galvanizada).
  - Requiere tratamiento químico de potabilización

-
- Requiere instalación de desarenador previo a colección de aguas
- Requiere construcción de gaviones para protección de la bocatoma.
- La comunidad se encarga del mantenimiento

Es importante aclarar que esta información fue corroborada en el proceso de cartografía con la comunidad, permitiéndonos verificar la información y las variaciones presentadas durante estos años.

7.3.2.1. *Aguas Residuales*

En la cuenca no existe un sistema adecuado de recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales.

- **Corregimiento Tenjo**: Las aguas residuales vierten al río Nima entre 800 y 300 metros aguas arriba de la estructura de captación. Se construyó un sistema parcial de pozos sépticos y filtros, que comprendía 40 pozos sépticos compartidos, en la actualidad sólo el 30 % funcionan. Dado el crecimiento de la población el número de descargas al río Nima ha aumentado.

- **Corregimiento Calucé**: Existe una red de alcantarillado sin tratamiento del afluente. Las aguas residuales vierten al río Nima entre 500 y 2.500 metros aguas abajo de la estructura de captación No. 2.de la planta barrancas.

- **Sector Los Naranjos:** No cuenta con sistemas de alcantarillado o pozos sépticos, las aguas se vierten a campo abierto o cañadas cercanas.

Las actividades pecuarias de porcicultura y avicultura generan vertimientos con alta carga orgánica contaminante, que no tienen tratamiento y tienen como destino final el cauce del río Nima.

- **Sector El Olivo:** No cuenta con sistemas de alcantarillado o pozos sépticos. Las viviendas del periférico de la quebrada El olivo vierten las aguas grises domésticas y de porquerizas al lecho de la misma quebrada, generando un grave impacto sobre la salud de habitantes aguas abajo "**captadores**" de esta agua para su consumo.

- **Sector Los Cuchos:** No cuenta con sistemas de alcantarillado o pozos sépticos. Las viviendas localizadas al margen del cauce de la quebrada los cuchos vierten las aguas grises domésticas y de porquerizas a la misma sin ningún tipo de tratamiento.

- **Corregimiento Potrerillo, Sector La Quisquina**: Las aguas residuales se vierten a las quebradas La Quisquina, Monserrate y La Cristalina.

Las actividades pecuarias de porcicultura y avicultura generan vertimientos con alta carga orgánica contaminante, que no tienen tratamiento y tienen como destino los cauces del sector.

7.3.2.1 Residuos Sólidos

En los centros poblados como Tenjo y Quisquina se realiza recolección de los residuos sólidos, en los sitios como Calucé sector los Cuchos y El Olivo, no hay recolección, lo que genera que estos residuos sean dispuestos en las quebradas o enterrados en el suelo sin ningún tratamiento previo.

7.3.3. *Vivienda e Infraestructura Vial*

Según POT vigente en la zona se encuentran alrededor de 850 viviendas, la mayoría de las cuales se concentran en los núcleos poblacionales de Potrerillo, Tenjo, Calucé.

Su construcción básicamente se caracteriza por materiales como ladrillo, teja de barro, Zinc o eternit.

Cada 2 de 3 viviendas cuentan con unidad sanitaria. Entre los sistemas adoptados se encuentran:

- Sanitario
- Letrina seca
- Letrina húmeda
- Campo abierto
- Otros: servicio compartido por varias viviendas

Aproximadamente el 70% de las viviendas carecen de sistemas adecuados de disposición de aguas residuales residenciales, ocasionando alto deterioro de las corrientes hídricas superficiales.

En relación a la Infraestructura vial encontramos que la vía de acceso a las diferentes localidades desde el Municipio de Palmira, se puede decir que es adecuada, se encuentra pavimentada casi que un 90%, facilitando la accesibilidad a la región. Sin embargo debido al constante paso de los camiones que transportan la madera de Cartón de Colombia se ha presentado un deterioro de las mismas, lo que en ciertos momentos afecta a los diferentes transportes que llegan a la zona. Por otro lado encontramos otras vías importantes de la zona como son:

- Carreteable Palmira-Ataco Tolima, con una longitud de 63 kilómetros que conduce a la cuenca del río Amaime. El mantenimiento de esa vía es regular con respecto a la banca del carreteable y talud. el manejo y entrega de las aguas lluvias no es el adecuado presentándose deslizamientos y erosión (remoción masal)

- Carreteable potrerillo – Calucé - Tenjo - Vereda María Aguazul, con una longitud de 42 Km., presenta solo cuatro kilómetros pavimentados. Su mantenimiento es realizado por el municipio.

- Carreteable Potrerillo - Quisquina y El Vegón, tiene una longitud de 25 Km., sin pavimentar.

- Carreteable los Cuchos, da nombre a la vereda que atraviesa, comunica el puente de los Negros con el Alto del Tigre. Presenta arremetidas de la quebrada los cuchos restringiéndose el paso en algunos trayectos, donde se requiere la construcción de gaviones o muros de contención. La comunidad hace mantenimiento a la vía en el desarrollo de mingas.

- Caminos de herradura: La parte alta de la subcuenca se comunidad por caminos de herradura, cuyo mantenimiento lo adelantan habitantes de la zona.

7.3.4. *Salud*

Solamente se cuenta con dos Puestos de Salud, ubicados en el Corregimiento de Potrerillo y la Vereda de la Nevera, este último sólo es usado para llevar a cabo campañas de salud por parte del Hospital Raúl Orejuela Bueno del Municipio de Palmira. El Puesto de Salud de Potrerillo, brinda atención a toda la población cercana de los Corregimientos de Tenjo y Calucé, sin embargo no logra dar la atención adecuada a las necesidades de la población.

En las diferentes localidades se busca como una alternativa de cuidado de salud el uso de la medicina ancestral, basada en el uso de plantas medicinales.

Para el acceso a servicios más especializados y de atención de urgencias, la población debe desplazarse hacia la zona urbana del Municipio, en el cual son atendidos principalmente por las ARS: EMSANAR y CAPRECOM, quien es la que presta el servicio a las personas vinculadas al SISBEN, de los cuales los usuarios manifiestan inconformidad con el servicio debido a que en muchas ocasiones no se les he suministrado los insumos farmacológicos en su totalidad.

En los diferentes corregimientos y veredas se llevan a cabo campañas de Promoción y Prevención, Vacunación y Brigadas de Salud por el personal de la Secretaria de Salud y el Hospital Raúl Orejuela Bueno.

"La morbilidad de la región es la misma que caracteriza a la mayor parte de las zonas del país, siendo la diarrea y la desnutrición las enfermedades que más afectan a la población infantil. Son frecuentes por otra parte en toda la población, los episodios de paludismo"[5]

7.3.5. *Ingresos*

Por las actividades desarrolladas y teniendo en cuenta que la actividad más común es laborar en diferentes fincas, el ingreso promedio mensual es de 200.000 pesos. Los propietarios que poseen y trabajan sus predios tienen diferentes ingresos, dependiendo de su actividad y la tecnología empleada.

De la población económicamente activa un gran porcentaje está dedicado a laborales agropecuario y forestal, el resto se dedica al sector agroindustrial.

Un sector importante de la población compuesta por jóvenes y adultos no cuenta con algún tipo de empleo. De igual manera y debido a la poca oferta de fuentes de ingreso que les permitan lograr tener una calidad de vida adecuada, se ven en la necesidad de desplazarse hacia la cabecera municipal o Cali, en búsqueda de alternativas laborales que ayuden a satisfacer sus necesidades básicas.

[5] Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la Cuenca del Río Nima y que tienen influencia en acueductos rurales del municipio de Palmira de la Secretaría de Agricultura y Fomento, Proceso Medio Ambiente del Municipio Palmira – Marzo 2005

7.3.6. Presencia Institucional

Instituciones de apoyo en lo biofísico, social y económico en las cuales se pueden enunciar: Alcaldía Municipal, Secretaría de Ambiente, UMATA, Secretaría de Agricultura Departamental, Secretaría de Agricultura Municipal, Instituto de Bienestar Familiar, CORPOICA, Universidad Nacional de Colombia, SMURFIT Cartón de Colombia, Secretaría de Salud Pública, SENA, CVC, Comité Pronima, Fundación Ambiente Colombia y Hospital Raúl Orejuela Bueno, Corporación para el Desarrollo y la Paz – Vallenpaz.

Aunque cada una de estas instituciones viene desarrollando acciones importantes en los diferentes corregimientos, unas más significativas que otras; de parte de la comunidad existe una desconfianza y poca credibilidad frente a la participación en los procesos. El concepto que los actores sociales del área de Influencia manejan es que "estamos cansados de participar y de proyectos que no apuntan a nuestras necesidades y de que no haya una verdadera presencia de las instituciones" (Habitante del Corregimiento de Potrerillo, Marzo 2009).

7.4 PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

7.4.1 *Cultura y Recreación*

En relación a este tema, la recreación de la comunidad se encuentra centrada en la participación a eventos de tipo deportivo, torneos de fútbol principalmente, los cuales se desarrollan hacia los Corregimientos de Calucé y Potrerillo, localidades que cuentan con la infraestructura adecuada, siendo estas zonas donde hay concentración de las actividades recreativas para la Zona de Influencia cercana al Parque Natural de Nima.

Por otro lado encontramos la realización de fiestas típicas, como festivales, los cuales se convierten en espacios de esparcimiento y lúdica importantes para los habitantes de la región.

Se debe mencionar que la Ciudad de Palmira, se toma como el centro principal en el cual se encuentran diferentes espacios de recreación y esparcimiento.

Las zonas aledañas a la Cuenca Hidrográfica del Río Nima, son consideradas como lugares para el fomento del Turismo, aunque en la actualidad se ve a un nivel bajo, se convierte en una posibilidad de oferta no solo a nivel educativo sino de manera contemplativa.

7.4.2 Patrimonio

De acuerdo a la información obtenida en la Cartografía Social, encontramos que en algunas zonas donde actualmente, se encuentran cultivos de Cartón de Colombia, se han hallado restos arqueológicos y antropológicos de la cultura indígena que habitó inicialmente el territorio, los cuales para algunos habitantes de la Región debería procurarse establecer zonas de aislamiento para la preservación del Patrimonio Cultural Ancestral de las comunidades que habitaron el territorio y que dieron significado a éste.

Por otro lado, el Centro de Educación Ambiental La Sirena, en cuanto a Patrimonio ambiental por estar ubicado en un bosque de niebla andino, ecosistema que desempeña un papel muy importante en la producción de agua y oxígeno.

7.5. SISTEMAS PRODUCTIVOS[6]

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

La producción agrícola también cuenta con pequeñas áreas de maíz, hortalizas y cultivos de frutales (uva, lulo, tomate de árbol y cítricos) conformada por parcelas pequeñas o solares dispersos cuya producción es solo utilizada para consumo doméstico.

La actividad ganadera se adelanta con vacunos de leche, levante y ceba, distribuidas en fincas ubicadas en los corregimientos Caluce, La Quisquina y Potrerillo. Dadas las pendientes fuertes de los terrenos y el inadecuado manejo de suelos esta actividad representa una alta afectación a los suelos. La producción de leche es baja y vendida a intermediarios que compran directamente en la región.

Otras actividades importantes dentro de la subcuenca es la explotación avícola que se desarrolla principalmente en Calucé y el sector de Los Cuchos y algunas explotaciones pequeñas de cerdos de levante y ceba en los sector de La Quisquina, Vereda El Olivo, Corregimiento Calucé y Vereda Los Cuchos que causan problemas de contaminación

[6] Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la Cuenca del Río Nima y que tienen influencia en acueductos rurales del municipio de Palmira. Secretaria de Agricultura y Fomento. 2005

hídrica en las quebradas La Quisquina, Los Negros y el río Nima en parte baja.

La producción forestal se encuentra en siembras de bosque cultivado con ciprés (***Cupressus*** sp), ***Pinus patula***, ***Pinus oocarpa*** y algunas hectáreas, Ambares, Los Cuchos y La Nevera de propiedad de SMURFIT Cartón de Colombia, la Corporación Forestal de Occidente, Asurnima y algunas particulares. Esta producción extensiva de Pino ha generado en la zona grandes problemáticas sociales y ambientales, debido a que por la compra de predios para plantación de este cultivo la tenencia de las tierras es cada vez menor y por lo tanto se disminuyen las posibilidades de dedicarse a las labores agropecuarias que ayuden como fuente de ingresos a las familias y por otro lado la disminución de la biodiversidad debido a la fragmentación de los ecosistemas.

7.6. USO ACTUAL DEL SUELO

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

De 1 – 10 Has: 175predios
De 10 – 50 Has: 77predios
De 50 Has: 40predios
La tenencia de la tierra predominante es el título de propiedad.

3.037 Ha. de la subcuenca corresponde a la zona del Parque Nacional Natural Las Hermosas y 6.362 Ha. a la zona de reserva natural (bosque baldío y áreas en repoblación forestal) de las cuales 3.725 Ha fueron adquiridas por el Comité ProNima.

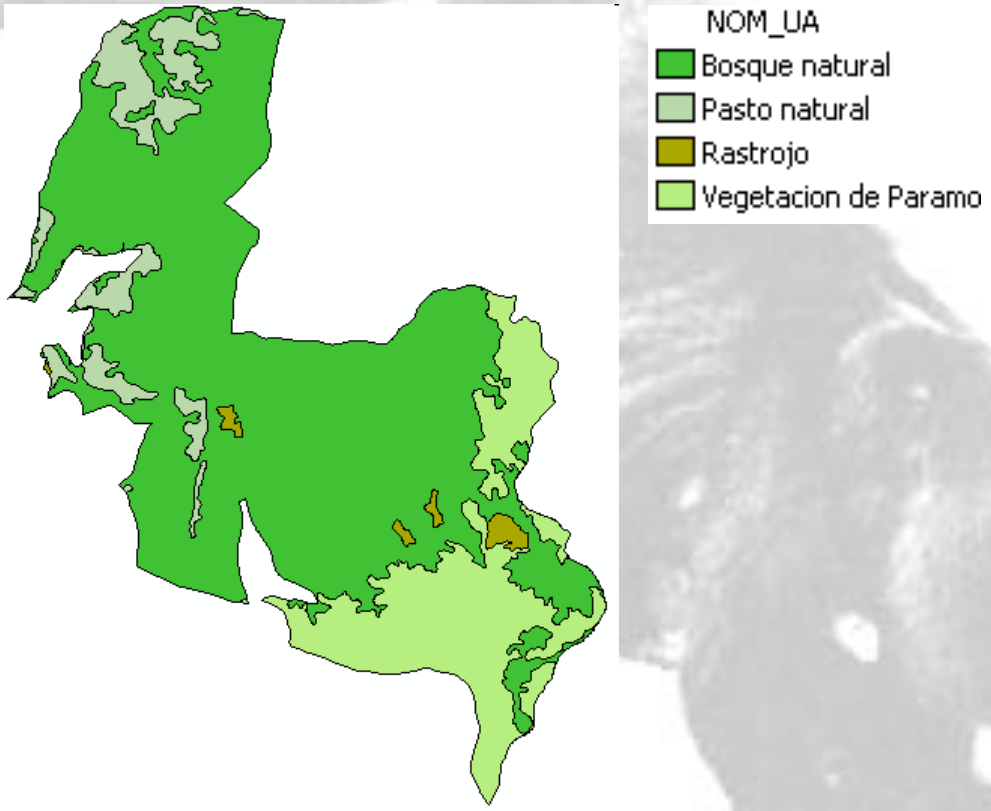
El uso del suelo se distribuye en uso forestal productor (bosque cultivado), ganadería y cultivos agrícolas permanentes, temporales y pancoger.

Generalmente los pequeños propietarios laboran en fincas vecinas o se desplazan a trabajar en los ingenios, trapiches en las veredas La Quisquina, El Vegón y Los Cuchos.

Alrededor de 253 Ha. están dedicadas a actividades agropecuarias, con prácticas de conservación de suelos; se destacan los cultivos asociados con café, plátano. Banano y fríjol.

Existen predios con más de 100 Ha, dedicados como uso extensivo de doble propósito.

Se pudo determinar que en los usos del suelo predominante era de bosque natural el cual presenta un conjunto de flora y fauna que constituye una unidad biótica y en cuyo establecimiento, no ha intervenido la mano del hombre. Manteniéndose el principio del parque como productor de bienes y servicios ambientales, La vegetación de páramo esta área se encuentra vegetales de tipo arbustivo, herbáceas y pajonales. Las comunidades boscosas se distribuyen como cordones, a lo largo de las vertientes y en condiciones edáficas especiales. Se encuentra también zonas de rastrojo y pasto natural. (Ver Mapa 23)



UNIDADES USO ACTUAL	AREA ha	%
Bosque natural	2179,46	71,75
Pasto natural	232,30	7,65
Rastrojo	32,09	1,05
Vegetación de Páramo	596	19,62

Mapa 23. Uso actual del Suelo de Parque Natural del Nima

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La institución encargada de llevar a cabo la administración, control y seguimiento al área de conservación Parque Natural Regional de Nima, es el Comité ProNima, el cual se encuentra conformada por: La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, Corpocuencas y el Municipio de Palmira y quienes con el fin de fortalecer los procesos de conservación de la biodiversidad en la Cuenca Hidrográfica del Río Nima, establecen en concertación con la Mesa Departamental del Sistema de Áreas Protegidas del Valle del Cauca, SIDAP, la declaratoria de 3,037 Has, constituidas en 18 predios ubicados en áreas estratégicas de la Cuenca Superior, conformando las zonas de nacimiento del río como área protegida, bajo el Acuerdo del Concejo Directivo de la CVC No. 067 del 15 de Diciembre 2006.

9. ASPECTOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES

9.1. Actos administrativos de declaración del área, límites y reglamentos

Desde el año 2002, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC con el objeto de consolidar el sistema departamental de áreas protegidas SIDAP, ha promovido la conformación de espacios de coordinación institucional para fortalecer la consolidación de áreas protegidas del departamento. Es así que la mesa local sur oriente del SIDAP en el año 2004 prioriza la cuenca media alta del Río Nima con la declaratoria de categoría en esta zona de un parque natural regional.

La definición propuesta por el SIDAP (CVC 2004) para los Parques Naturales Regionales es la siguiente: "Área natural destinada a la preservación que contiene uno o más ecosistemas naturales que representen en su integridad los ecosistemas o combinaciones de ecosistemas del departamento (o el municipio) expresados en paisajes, biomas, ecosistemas de valor científico, paisajístico, educativo y recreativo para cuya perpetuación, es necesario mantener o restaurar sus condiciones naturales sometiéndola a un régimen de declaratoria, administración y manejo".

Mediante resolución D.G. No. 7562 del 18 de agosto de 2005 del consejo directivo de CVC, se reconocen los espacios de coordinación intersectorial para promover la articulación, el fortalecimiento y el establecimiento de áreas protegidas del Valle del Cauca y apoyar las iniciativas de conservación a través de la creación y consolidación de áreas protegidas que respondan a los objetivos de conservación del departamento en los niveles regional y local.

El consejo directivo de la CVC en el acuerdo C.D. No. 067 del 15 de diciembre del 2006 en uso de sus facultades legales y estatutarias en armonía con la política de biodiversidad, el plan de acción de biodiversidad para el departamento del Valle del Cauca y las estrategias para un sistema de áreas protegidas contenidas en el decreto ley 2811 de 1974, la ley 99 de 1993 declara una "área de la cuenca del río Nima y Amaime como Parque Natural Regional ubicada en el municipio de Palmira y se adoptan otras determinaciones".

El Parque Natural Regional de Nima, limita hacia el sur con el Municipio de Pradera y hacia el occidente con el Parque Nacional Natural de las Hermosas. Este Parque cuenta con la definición de 14 coordenadas las cuales especifican los linderos del mismo, con límites naturales y de propiedades definiendo claramente el área protegida.

9.2. *Análisis de tenencia de la tierra*

Al interior del Parque podemos encontrar que la mayoría de los predios pertenecen a la entidad de ProNima y en la actualidad 5 predios están siendo ocupados por personas de la sociedad civil, quienes en algunos de los casos ejercen presiones sobre el ecosistema propio del Parque debido a las diferentes prácticas productivas que estos realizan.

Hay algunos predios de personas naturales que se encuentran al interior del Parque que no generan influencia de actividad humana.

Podemos encontrar que los Corregimientos donde mayor influencia tiene el Parque Natural Regional de Nima es Tenjo.

CATASTRO_PREDIAL	CORERGIMIENTO	NOM_MP	PROPIETARIO	PREDIO	AREA_ha
00-02-007-011	TOCHE	PALMIRA	CORPORACION VALLECAUCANA DE CUENCAS	ORISOL	402,32
00-02-006-034	TENJO	PALMIRA	COMITÉ DE PROTECCION-MEJORAMIENTO	PENAS BLANCAS	169,26
00-02-006-033	TENJO	PALMIRA	MONA GENOVEVA	LA ESPERANZA	14,46
00-02-006-037	TENJO	PALMIRA	COMITÉ DE PROTECCION-MEJORAMIENTO	LA DELFINA	28,43
00-02-006-039	TENJO	PALMIRA	COMITÉ DE PROTECCION-MEJORAMIENTO	BETULIA	112,66
00-02-007-040	TENJO	PALMIRA	GUERRERO GUERRERO JOSE-LIBARDO	ALTO CIELO LOTE 1	60,59
00-02-006-036	TENJO	PALMIRA	COMITE DE PROTECCION MEJORAMIENTO	LA ALBANIA	29,40
00-02-006-038	TENJO	PALMIRA	COMITÉ DE PROTECCION-MEJORAMIENTO	LA SIRENA	74,31
00-02-006-049	TENJO	PALMIRA	TORO SANCHEZ MARIO-DE-JESUS	LA CAMELIA	256,22
00-02-005-352	AYACUCHO	PALMIRA	COMITE DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO	BELLA VISTA	135,26
00-02-006-050	TENJO	PALMIRA	NACION ,	BALDIOS DE LA NACION	1238,40
00-02-006-047	TENJO	PALMIRA	COMITE-DE-PROTECCION-Y-MEJORAMIENTO	EL MIRADOR	119,48
00-02-005-054	AYACUCHO	PALMIRA	GUEVARA FRANCO STELLA	LO 15 Bq 3	296,26
00-02-005-053	AYACUCHO	PALMIRA	FALTA INFORMACION PREDIAL	LO 14 Bq 3	100,33
TOTAL					**3037,37**

Tabla 25. Predios Parque natural Regional de Nima

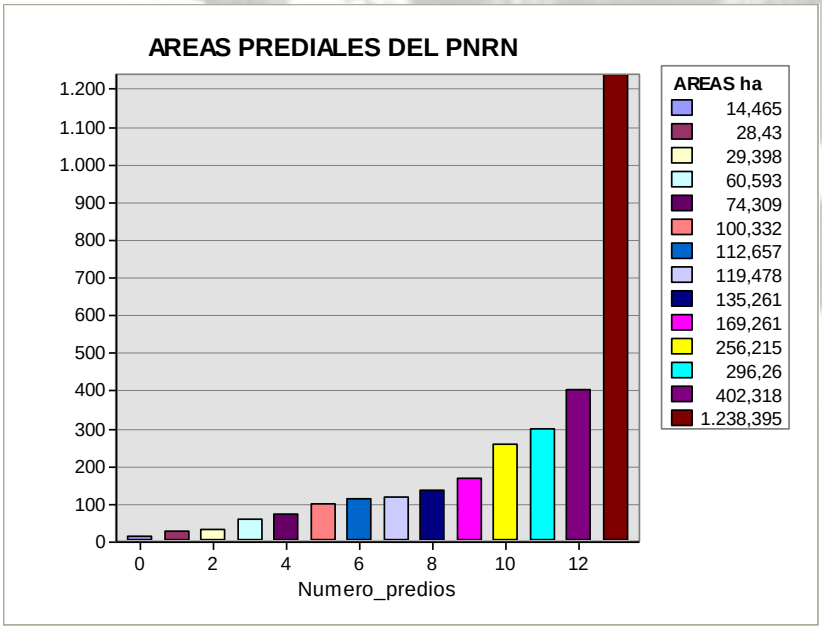


Figura30. Áreas de predios dentro del Parque Natural Regional de Nima

10. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

10.1. Identificación de Actores

Teniendo en cuenta lo planteado por Ana Elvira Arana (2007) sobre como "los actores sociales se constituyen en el eje de la estrategia de conservación y preservación de los recursos naturales" pues es a partir de la participación e intervención que se hace a través de ellos que se logra incidir en la transformación de la naturaleza puesto que su accionar puede afectar ya sea positiva o negativamente sobre la misma. Es así que su vinculación dentro de los procesos de toma de decisiones sea indispensable para la generación construcción de acciones en las cuales se determine una corresponsabilidad dentro de las mismas pero que a su vez se planteen de acuerdo a las necesidades y/o problemáticas que identifiquen.

De esta manera y de acuerdo a la metodología planteada por el SIDAP[7] se tuvieron en cuenta tres aspectos importantes para la identificación y clasificación de los actores:

1. Aquellos actores que estén relacionados con el territorio en el que se encuentra el Parque Natural Regional de Nima.

2. Responsabilidad frente a la conservación y preservación del ambiente, compromiso, rol y representatividad dentro del Parque Natural Regional de Nima.

3. Nivel de incidencia en la toma de decisiones de acuerdo a sus intereses e impacto que genera sobre el Parque, tanto de lo local como de lo global.

A partir de los anteriores elementos se clasificaron los actores de acuerdo a su incidencia y funciones en el área del Parque tanto al interior como en la zona de influencia:

[7] CVC. Construcción Colectiva del Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Valle del Cauca (SIDAP Valle). Santiago de Cali. 2007.

10.1.1 Actores Públicos

Son los actores cuya razón de ser la establece un acto jurídico en el marco de las competencias y funciones que asigna la estructura del Estado.

Se cuenta con 11 actores en los cuales se destaca, la CVC, autoridad Ambiental y Regional, La Alcaldía de Palmira, a través de la Secretaría de Ambiente y La UMATA, entes públicos que tiene influencia importante en la zona y a su vez se constituyen en autoridades político administrativo a nivel local.

10.1.2 Actores Locales

Son aquellos que habitan o tienen propiedades en el lugar donde se ubica la situación ambiental de referencia. Ello incluye los propietarios ausentistas. Se incluyen los habitantes, aunque no tengan propiedades, pues generalmente tienen conocimiento del lugar, aunque su capacidad de participación en la gestión ambiental se encuentra limitada porque no tienen poder de decisión al no ser poseedores de la tierra, legales o de hecho. Sucede a la inversa con los propietarios ausentistas que aunque no tengan suficiente conocimiento del área, si tienen poder de decisión.

Se encontraron 25 actores entre organizaciones comunitarias, grupos juveniles ambientalistas, Juntas de Acción Comunal, Junta de Acción Local, Juntas Administradoras de Acueductos, privados como Vallenpaz, Comité de Cafeteros, Corpocuencas, Smurfit – Kappa – Cartón de Colombia, Fundación Ambiente Colombia y Comité ProNima, quien es el encargado de la administración, control y seguimiento del Parque Natural Regional de Nima.

10.1.3 Actores Beneficiarios

Se consideran dentro de esta categoría aquellos actores que sin ser habitantes o propietarios en el área de referencia, obtienen un beneficio directo de la oferta ambiental de la misma. Por ejemplo, las poblaciones de las ciudades que utilizan el agua que nace en las áreas protegidas o los expendedores de madera producto de la tala de bosque en el área. Estos actores son fundamentales en el proceso porque pueden estar generando grandes impactos con su actividad o

porque tienen el deber de redistribuir los beneficios de su actividad con los pobladores locales.

Dentro de los beneficiarios más destacados tenemos los Ingenios Azucareros como son Ingenio Manuelita, Ingenio Central Tumaco, quienes demandan grandes cantidades del recurso hídrico para el riego de grandes extensiones de cultivo de caña de azúcar; Acuaviva quien comercializa el recurso a los pobladores del Municipio, EPSA, habitantes tanto de la zona urbana como rural del Municipio de Palmira los cuales se abastecen de la principal cuenca hidrográfica que contiene el Parque y es el Nima.

10.1.4 Actores Interesados

Son aquellos actores que sin tener algún tipo de vinculación con el área específica ni alguna norma que los obligue con ella, aportan, por ejemplo en el conocimiento, como es el caso de los investigadores, médicos tradicionales, campesinos, sector académico, otros expertos, etc. En esta categoría encontramos a las Universidades (Nacional y Univalle, UNAD), el SENA, el CIAT, el Grupo de Investigación IDEA, el Instituto de Investigación Von Humboldt.

ESCALA	CATEGORIA				
	Públicos	**Privados**	**Comunitario**	**Beneficiarios**	**Interesados**
Locales	Alcaldía de Palmira	Comité ProNima	Asoagrigam	Comunidad de Palmira	IDEA
	Umata	Fundación Ambiente Colombia	Asurnima	Ingenio Manuelita	UNAD
	Secretaría de Ambiente		Transformadores de Vida	Ingenio Central Tumaco	
	Secretaría de Salud		JAL	Ingenio Mayagüez	
	Clopad Palmira		JAC (5)	Acuaviva	
Regionales	CVC	Corpocuencas		Asocaña	Universidad del Valle
	Gobernación del Valle	Comité de Cafeteros			Universidad Nacional
	SIDAP	Vallenpaz			SENA
Nacionales	Ingeominas	Smurfit Kappa			Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt
	MMAVDT	EPSA			
	Ministerio de Agricultura				
	ICA				
	CORPOICA				
	IGAC				
	Incoder				
	Ministerio de Minas				
Internacionales					CIAT
TOTAL	**16**	**7**	**14**	**6**	**8**

Tabla 26. Categoría y Escala de los Actores Sociales del Parque Natural Regional de Nima y su zona de influencia

Una vez identificado los actores que tienen incidencia tanto en grado menor como en un grado alto sobre la zona de influencia se procedió a profundizar sobre sus funciones, el interés y las posibilidades que cada uno tienen en el proceso de conservación del Parque Natural Regional de Nima.

10.2 Caracterización de Actores

En este punto los actores definen su percepción con respecto al otro y de la misma manera su propio rol dentro de un proceso de planificación; de ahí podemos obtener quiénes son los actores, cuales son su relación y responsabilidad dentro de la situación ambiental, qué interés tiene, con quiénes se pueden generar alianzas para establecer acciones a favor de la resolución de la situación ambiental y cuáles son sus fortalezas y debilidades.
Todo este proceso permitirá que los actores se involucren, discutan, concerten y prioricen la toma de decisiones encaminada a determinar la importancia en la conservación de la biodiversidad como un elemento necesario para la continuación de las especies.

En el siguiente cuadro encontrarán un matriz con los actores sociales detallando su accionar.

Tabla 27. . Matriz Caracterización de Actores Sociales del Parque Natural Regional de Nima

Actor al que representa	Cuál es su razón de ser	En dónde se ubica	Cuál es su quehacer	Papel respecto a el Parque Natural Regional de Nima	Interés respecto al Parque Natural Regional de Nima	Cuáles son las fortalezas y las debilidades para el desarrollo de acciones en conjunto	Qué amenazas u oportunidades tiene	En que afecta o contribuye a la solución de los conflictos ambientales
Asurnima	Aporta recursos para el financiamiento de acciones en la conservación de los recursos naturales	Municipio de Palmira	Asociación de Usuarios	Actor Social	Promoción de senderos ecológicos, fomento de las reservas y desarrollo de proyectos ambientales	Fortalezas: Reconocimiento de la comunidad frente al desarrollo de acciones. Debilidad: Falta articulación de los procesos	No contar con suficientes recursos para el desarrollo de programas y proyectos	Realiza proyectos de protección, conservación y recuperación de los recursos naturales, mediante el aislamiento de nacimientos, establecimiento de plantaciones forestales y educación ambiental a los habitantes de la zona.
Transformadores de Vida	Promoción de la conservación de la naturaleza	Tenjo	Asociación de jóvenes	Generar acciones para la conservación y educación ambiental	Proyectos para apoyo a la comunidad en los procesos de conservación	Fortaleza: Jóvenes trabajando por la comunidad Debilidad: Falta mayor participación	Desplazamiento y condiciones sociales extremas	La comunidad en la que vivimos no cuenta con sistemas adecuados para saneamiento básico

Asoagrigam	Asociación de Ganaderos	La Nevera y la Quisquina	Líder comunitario y propietario de predios	Fomentar las reservas de la sociedad civil para mejorar la conservación	Contribuir a su conservación y que la comunidad se beneficie de ello	Fortalezas: Contamos con una organización que se encuentra operando Debilidades: La ganadería extensiva afecta a los ecosistemas del Parque Natural.	Falta de acciones para mejoramiento de las vías y acceso a la zona.	Mejorar los sistemas de producción ganadera para minimizar los impactos ambientales que esto genera.
Actor al que representa	**Cuál es su razón de ser**	**En dónde se ubica**	**Cuál es su quehacer**	**Papel respecto a el Parque Natural Regional de Nima**	**Interés respecto al Parque Natural Regional de Nima**	**Cuáles son las fortalezas y las debilidades para el desarrollo de acciones en conjunto**	**Qué amenazas u oportunidades tiene**	**En que afecta o contribuye a la solución de los conflictos ambientales**
Comité ProNima	Entidad de administración, control y seguimiento del Parque Natural Regional de Nima	Vereda la Nevera, Corregimiento de la Quisquina	Llevar a cabo esfuerzos técnicos y económicos orientados a recuperar, Mejorar y Regular la Calidad y Cantidad de las aguas del río, que abastecen el acueducto de la ciudad de Palmira	Protección de la Cuenca Hidrográfica de Nima	Conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales que ahí se encuentran.	Fortaleza: Establecimiento de un área protegida de 3.037 ha. Debilidades: Recursos que financien proyectos para ampliar coberturas de conservación del mismo.	Amenazas: Las leyes que favorecen a un grupo particular Fortalezas: Nuestra gente	Generar alianzas estratégicas que nos permitan llevar a cabo acciones para fortalecer áreas de conservación en el Municipio de Palmira.
JAC Calucé	Contribuir al bienestar de mi comunidad y del entorno que nos	Corregimiento de Calucé	Líder comunitario	Participación en la toma de decisiones sobre lo que afecta o favorece a nuestra comunidad y su	Cuidar el recurso del agua para que todos podamos utilizarlo.	Fortalezas: Llevó viviendo muchos años en esta zona, la conozco y se cuales son sus necesidades	Desmotivación para procesos de participación. Poca credibilidad de	Motivar a la comunidad a involucrarse dentro de los procesos y a conocer lo que se desarrolla en la

	rodea			conservación			las instituciones	región.
JAC Tenjo	Líder comunitaria	Corregimiento de Tenjo	Participar, proponer y gestionar acciones que ayuden a la conservación de nuestros recursos	Cuidado y protección del recurso hídrico	Fortalecer las acciones que se han venido desarrollando.	Liderazgo de procesos de control y seguimiento a entidades que desarrollan acciones en la zona y afectan la conservación de nuestro Parque y la naturaleza.	Desconfianza en los procesos que se llevan a cabo en la comunidad.	Designando áreas para conservación y protección de los ecosistemas.
Actor al que representa	**Cuál es su razón de ser**	**En dónde se ubica**	**Cuál es su quehacer**	**Papel respecto a el Parque Natural Regional de Nima**	**Interés respecto al Parque Natural Regional de Nima**	**Cuáles son las fortalezas y las debilidades para el desarrollo de acciones en conjunto**	**Qué amenazas u oportunidades tiene**	**En que afecta o contribuye a la solución de los conflictos ambientales**
JAC Potrerillo	Representante de la comunidad	Corregimiento de Potrerillo	Dar a conocer a nuestra comunidad los recursos naturales que tenemos	Promoción del Parque con los habitantes de la región que no tienen conocimiento de que existe	Que haya proyectos para los habitantes de la región	Fortaleza que me interesa mi comunidad y lo que pueda hacer por ella	El conflicto armado y el desplazamiento	Contaminación de las fuentes hídricas de la zona
JAC La Quisquina	Participar y promover acciones para mejorar las condiciones de vida de nuestra comunidad	Corregimiento La Quisquina						

UMATA Palmira	Entidad que promueve la asistencia técnica directa rural en el Municipio para los campesinos	Zona Rural Municipio	Mejorar la calidad de vida de los productores agropecuarios con la asistencia técnica	Organizar y promover proyectos productivos de producción limpia	Ayudar a la conservación y protección de los recursos naturales en la zona influencia del Parque	Fortaleza: Conocimiento y experiencia que se tiene en la actividad que desarrolla Debilidades; Deficiencia de recurso humano para la ejecución de acciones	Falta de recurso humano y organización de las comunidades	Fomenta proyectos productivos agropecuarios de desarrollo amigable con el ambiente
Secretaria de Ambiente	Conservación de los Recursos naturales del Municipio de Palmira	Municipio de Palmira	Ayudar a preservar los recursos naturales para mantener el equilibrio natural y lograr el desarrollo sostenible	Realizar acciones para mantener el equilibrio ecológico y ambiental en el área protegida	El Parque se convierta en un productor de bienes y servicios ambientales	Fortaleza: Fomenta los procesos administrativos de las ecosistemas estratégicos del municipio. Debilidad: Carencia de recurso humano para la ejecución de programas y proyectos	Oportunidad: Aplicación de políticas ambientales a nivel local, regional y nacional	Veedor del cumplimiento de la normatividad ambiental como representante del Municipio
Smurfit Kappa	Producción de material forestal para la elaboración de papel, cartón y sus derivados	Corregimiento y Ayacucho	Establecer sistemas productivos agroforestales					

11. CONFLICTOS AMBIENTALES

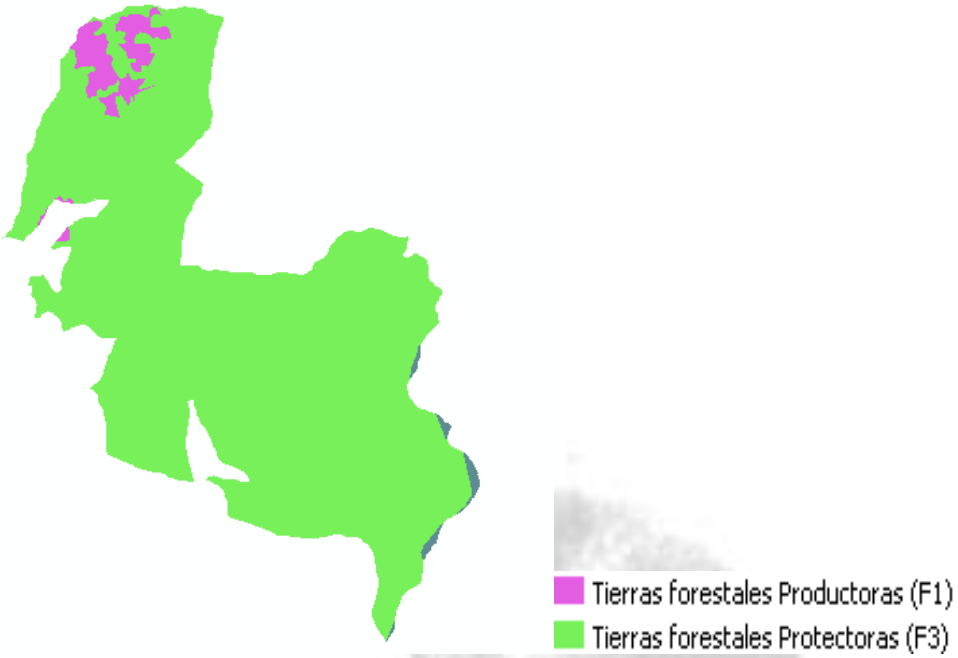
11.1 CONFLICTO DE USO DEL SUELO

El objetivo principal de este tema es analizar las relaciones mutuas entre las vocaciones de uso de las tierras y el uso actual de las mismas. Cuando existe discrepancia entre los usos actual y potencial o se presenta desequilibrio, debido a que el uso actual no es el más adecuado, causando erosión y degradación de las tierras, se evidencian los conflictos de uso.

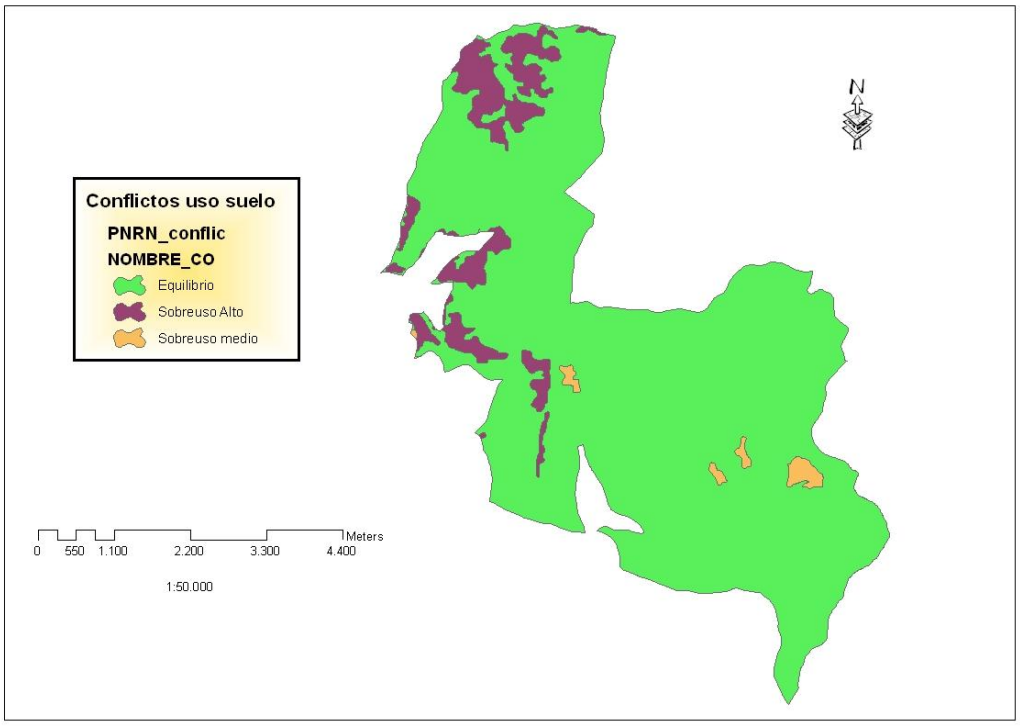
Para el uso potencial se pudo establecer que el parque de acuerdo a la clasificación de uso actual de suelos de CVC 1991 sistema predominante es el F3 que son tierras forestales protectoras y el cual tiene como características que exigen una cobertura boscosa o similar, por ser áreas muy susceptibles de degradación. Se encontró por reuniones de la comunidad que hay sistemas F1 que son bosques de producción permanente de maderas, bajo prácticas de conservación de suelos. (Mapa 24)

Metodológicamente los conflictos de uso se determinan comparando o superponiendo el mapa de uso actual de la tierra, con el mapa de uso potencial. El resultado de este proceso permite luego de una confrontación de usos, generar un mapa de conflictos (mapa 25) donde se ubican las áreas de uso adecuado o no conflictivo. La jerarquización de conflictos de uso de la tierra, permite identificar prioridades para el ordenamiento territorial y constituye la base para la determinación de los tipos de uso alternativos.

UNIDADES USO POTENCIAL	AREA ha	%
Tierras forestales Productoras (F1)	105,93	3,49
Tierras forestales Protectoras (F3)	2931,07	96,51



Mapa 24. Uso Potencial del Suelo Parque Natural Regional del Nima



Mapa 25. Conflictos por uso del suelo Parque Natural Regional del Nima

UNIDADES CONFLICTO USO SUELO	AREA ha	%
Equilibrio	2271,77	91,27
Sobreuso alto	233,17	7,67
Sobreuso medio	32,06	1,05

El principal conflicto de uso del suelo, lo constituye el aumento de la frontera agrícola hacia el parque por parte de los cultivos de Cartón de Colombia, lo que ha originado perdida en algunas zonas de biodiversidad la erosión natural que se está presentando en zonas de quebrada como la quebrada de los Cuervos esta erosión en su gran mayoría se debe a saturación del suelo por agua, originado a los graves cambio climáticos.

En la zona de influencia del parque se han encontrado el establecimiento de actividades de sobre pastoreo de ganado y cultivos limpios en zonas de ladera de altas pendientes y de erodabilidad natural en zonas de vertiente, están excediendo la capacidad de soporte y de recuperación de los suelos, agravando el conflicto. En la parte baja de los corregimientos de Caluce y Quisquina, la práctica de quemas de rastrojo alto y bosque secundario para establecimiento de cultivos limpios y ganadería extensiva, son prácticas que generan el empobrecimiento de los suelos. Propiciando la desaparición de los horizontes superiores ricos en materia orgánica, generando alta susceptibilidad a fenómenos erosivos: deslizamientos y remoción en masa.

11.2 CONFLICTOS DE USO DE AGUA

Por uso del agua se pudo encontrar por información secundaria que el parque tiene una producción de alrededor 260 nacimientos de agua pero con el agravante que no se cuenta con una información de sus caudales y su calidad, lo que genera un desconocimiento en la toma de decisiones a la hora de su intervención. Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 Libro Primero del Ambiente capitulo II de prevención y control de la contaminación.

- **Artículo 134:** Corresponde al Estado garantizar la calidad del agua para consumo humano y, en general, para las demás actividades en que su uso es necesario. Para dichos fines deberá: Realizar la clasificación de las aguas y fijar su destinación y posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas. A esta clasificación se someterá toda utilización de aguas;

Se pudo constatar que en la zona de influencia del parque en zonas como La María se está presentando problemas con el mal manejo del agua en el sentido de que no cuentan con sistemas de conducción lo que genera graves problemas en el suelo. Decreto 2811 de 1974

- **Artículo 126:** Cuando por causa de aguas lluvias o sobrantes de aguas usadas en riego se produzcan inundaciones, los dueños de los predios vecinos deberán permitir la construcción de obras necesarias para encauzar las aguas, previa la aprobación de los correspondientes planos.

Los vertimientos generados a las quebradas en la zona que limita el parque por actividades pecuarias y agrícolas Decreto 2811 de 1974

- **Artículo 191:** En el sector rural, la instalación de industrias que, por su naturaleza, puedan provocar deterioro ambiental, se hará, teniendo en cuenta los factores geográficos, la investigación previa del área para evitar que las emisiones o vertimientos no controlables causen molestias o daños a los núcleos humanos, a los suelos, a las aguas, a la fauna, al aire o a la flora del área.

11.3 CONFLICTO TENENCIA DE LA TIERRA

En Colombia, el acceso a la tierra ha sido históricamente una gran fuente de poder político y de conflicto social, además un determinante clave en la productividad de la economía rural.

En nuestro país, la estructura agraria se caracteriza por la falta del aprovechamiento de tierras productivas, la tendencia a la reconcentración de las tierras y el riesgo ambiental a consecuencia del uso excesivo de la tierra para pastoreo de ganado. Esto produce la expansión de la frontera agrícola hacia tierras frágiles, generando un grave riesgo ambiental y problemas sociales.

En un país históricamente agrario como Colombia podemos observar que la gran mayoría de los conflictos sociales y bélicos del siglo 20 y lo que va del siglo 21 están enmarcados en el terreno de lo agrario.

No sobra mencionar la Masacre de las Bananeras, los pequeños conflictos generados por la bonanza cafetera, el problema desatado por la bonanza marimbera y la actual crisis generada por el negocio de la coca, sin mencionar los numerosos conflictos generados ante la intención de las grandes multinacionales de apropiarse de los campos colombianos para explotar nuestra gran riqueza natural.

A raíz de esto se ha producido una gran crisis humanitaria que viven los campesinos hace más de 50 años, por un conflicto social y armado en el que la élite pretende defender su poder político y económico poniendo en riesgo derechos fundamentales, económicos, sociales, culturales y ambientales de los campesinos.

Ante esta grave crisis se ha hecho necesaria una reforma agraria que no sólo solucione el problema de la repartición de la tierra sino que brinde condiciones de vida digna a los campesinos. En la actualidad, la política de tierras en Colombia ha servido más para generar un gran conflicto administrativo y de tipo fiscal al estado y no para solucionar los problemas de los campesinos.

En materia constitucional, la carta política actual en tres de sus artículos habla de condiciones de vida digna para los campesinos, protección del medio ambiente y buenas condiciones para la producción agrícola, todo esto enmarcado en el derecho que tenemos todos los colombianos a la igualdad.

Es importante destacar que la tenencia predominante en la zona de influencia del Parque Natural del Nima predomina el título de propiedad con un 85% y le sigue el colonato. (Figura 33). Lo que genera que tierras que se han aptas para cultivos estén concentradas en unos pocos y los campesinos se vean afectados con la falta de oportunidades de producción.

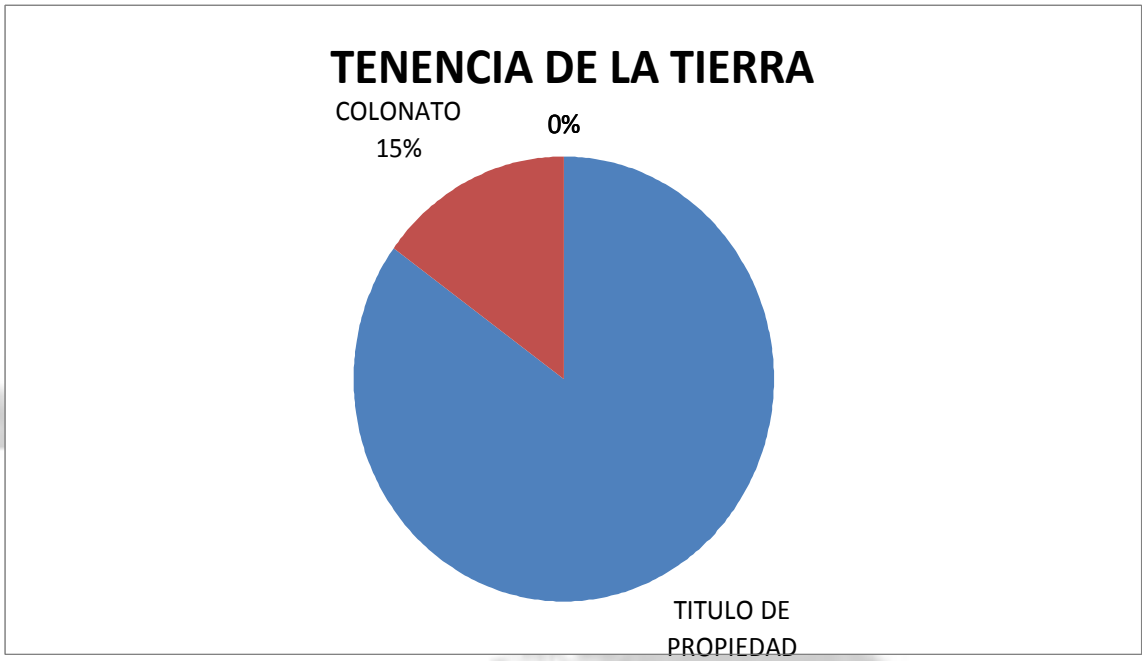


Figura 31. Resultados tenencia de la Tierra en la zona de influencia al PNRN

Al interior del parque la gran mayoría de sus predios se encuentran en poder del estado para protección de los mismos y se encuentran 5 predios que se encuentran en manos de propietarios privados.

12. BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

En propiedad, de los servicios que presta el medio ambiente, se sabe hace muchísimo tiempo y los reconocen especialmente las personas que viven y conviven con la naturaleza. Sus concepciones y testimonios entregados a la humanidad así lo muestran.

Más recientemente, el asunto comenzó a atenderse en cumbres y conferencias mundiales y ahora se habla del papel del agua, de la biodiversidad y de los recursos naturales en general como proveedores de Servicios Ambientales. El inusitado interés tiene un nuevo componente: los servicios ambientales se volvieron un objeto de mercado.

12.1 ¿QUÉ ES UN SERVICIO AMBIENTAL?

La incorporación de los *bienes y servicios ambientales* como nuevos elementos económicos en las relaciones de mercado constituye un componente moderno, pues las comunidades tradicionales no han empleado esta racionalidad de cálculo económico en el uso de los bienes naturales. Si bien el servicio que presta la naturaleza es una clase de utilidad, sólo la modernidad la incluyó como una clase de *utilidad económica*.

Esa nueva mirada alimenta como se dijo la desigualdad entre los países y además introduce en el ámbito del ambiente la tendencia a la privatización de los recursos naturales. Los países más ricos, a través de las multinacionales y de las entidades prestamistas, podrán apropiarse de los recursos del ambiente serán las empresas de capital privado locales las encargadas de sostener el intercambio, no el Estado.
El tratamiento actual sobre los servicios ambientales tiene además muchas contradicciones.

En la zona de parque y la zona de influencia, el manejo del bosque son áreas de a la productividad ambiental de la región, entendido como un instrumento para mantener la fertilidad del suelo, control de plagas y enfermedades, protección de suelos y fuentes de agua, disminución de escorrentía, refugio de biodiversidad, captura y fijación de CO_2 y uso sostenible de productos domésticos como leña y no maderables como frutos, semillas, follaje, látex, resinas, plantas medicinales, flores y leña.
Un punto que es importante analizar, son las implicaciones que tendrá, al momento de mejorarse la seguridad, la reactivación de la ganadería

o agricultura en predios con grandes extensiones de tierra, donde hay bosque y que en estos momentos es lo que hace que el bien ambiental AGUA, de una u otra forma se mantenga en buenas condiciones, más aún si se sabe que grandes extensiones de bosques de Colombia se encuentran degradadas por distintas causas; desde los métodos inadecuados de extracción y la agricultura itinerante que se practica después de explotar los bosques, hasta los incendios forestales. En su condición actual, estos sitios no ofrecen buenas perspectivas para el aprovechamiento forestal ni para proporcionar servicios ecológicos, como la fijación de carbono, protección de cuencas hidrográficas y conservación de la biodiversidad. De no prestar atención a estos bosques podría aumentar la presión para intervenirlos con otros usos diferentes al forestal.

12.2 RECURSO PAISAJE

La belleza escénica es un concepto que conlleva aspectos subjetivos, pero ligados a la conservación y el disfrute de un patrimonio heredado, porque está constituido por una amplia gama de recursos naturales, por ejemplo los ríos, montañas, volcanes, lagos, bosques y la biodiversidad; los cuales tienen un significativo valor económico que pocas veces es reconocido por la población. Aún cuando se han efectuado estimaciones de valoración económica relacionada con la belleza escénica, los resultados son muy preliminares y no permiten conclusiones precisas al respecto, sobre todo si se toma en cuenta que no hay experiencia acumulada en la transacción de estos recursos en el mercado de bienes y servicios.

La degradación ambiental por la transformación del entorno natural ha afectado la calidad de la belleza escénica de los paisajes nacionales; como resultado del proceso de desgaste de grandes áreas de suelo, bosques y cuencas. Al respecto, en los últimos años se ha tratado de revertir la tendencia antes citada, con políticas de carácter ambiental principalmente expresadas en la consolidación del Sistema de Parques Nacionales y Áreas Protegidas. Entre los efectos positivos de estas medidas destacan, entre otros, el rescate de la valiosa riqueza biológica nacional, la preservación de cuencas, la restauración de áreas forestales y la gradual toma de conciencia en cuanto al reconocimiento del paisaje como una fuente de recursos que presta un servicio ambiental de alto valor para la recreación de la población y el desarrollo en especial del ecoturismo.

En la actualidad, como parte de las políticas ambientales nacionales, se plantea la necesidad de mejorar la calidad del paisaje natural, mediante la aplicación de diferentes mecanismos identificados por el Estado para el pago de servicios ambientales. En este esfuerzo nacional se ha contado con la participación decidida de las organizaciones comunales, las Municipalidades e instituciones públicas involucradas en el desarrollo ambiental del país.

En la zona del parque procesos naturales como antrópicos han propiciado el deterioro del paisaje eso se ve reflejado en el movimiento masal que se origino para la saturación de agua en el suelo, en el sector que comprenden las quebradas La María y Agua Azul, las cuales originaros una gran pérdida del suelo como a su vez de flora generando una gran cárcava. (Figura 34)

Figura 33. Localización Quebrada la María

Las actividades antrópicas como la ganadería extensiva en los sectores La Nevera, Toche y La María. Además de propiciar un daño en el suelo (pata de vaca) y relictos de bosque (perdida de conectividad) han generado un paisaje rural ganadero, originando un contraste con las zonas pobladas de bosque.

Por otros lados los cultivos forestal protector-productor es uno de los causales de intervención del paisaje y eso se ve reflejado en la poca presencia de especies como aves en las zonas donde se encuentran estas plantaciones como también el paisaje que se genera después de su corte.

12.3 RECURSO HIDRÍCO

12.3.1 El Agua

El agua resulta indispensable para la existencia y evolución de los ecosistemas vegetales y animales. Es un factor de condiciones climáticas y edafológicas, por lo que su calidad y cantidad en la atmósfera y en el suelo tienen una repercusión directa en dichos ecosistemas. El agua es la parte esencial del protoplasma vegetal; constituye un elemento importante de la fotosíntesis y un medio indispensable de nutrición para las plantas.
El punto de partida para evitar una escasez es recordar que el uso del agua no debe rebasar la corriente mínima de los ríos.
La buena calidad de las aguas es un derecho que tienen todos los seres vivos, además es fundamental para la salud "así la carta parte de las camas disponibles en los hospitales del mundo son ocupadas por enfermos cuyas dolencias se deben a la deficiente calidad del agua", según la organización mundial de la salud.

12.3.2 Calidad del Agua

Es evidente que en el diseño de un programa de monitoreo apropiado para control de calidad del agua se requiere un conocimiento adecuado de todas las variables que inciden sobre la calidad del recurso tales como: fisiografía, clima, caudal, características del cauce, reforestación, fuentes de polución etc., factores variables de un lugar a otro que por consiguiente no permiten establecer un programa único general de monitoreo. Por lo tanto, se formularon los criterios básicos para la realización de programas de monitoreo al interior y exterior del parque, que permitan obtener la información requerida para determinar: la valorización de la calidad actual del agua, el diagnóstico de condiciones futuras, y la evaluación de la efectividad de los planes y programas de control de polución que se ejecuten sobre los diferentes vertimientos de aguas servidas. Que se presenta en la zona de influencia del parque como lo es Tenjo, Quisquina, Calucé, Potrerillo, entre otros.

12.3.3 Enfermedades de Origen Hídrico

Un aspecto importante de la relación entre el agua y el ambiente es la existencia de enfermedades que se transmiten por el agua.
Las enfermedades relacionadas por la contaminación de las aguas se revisten considerable importancia como causa a la vez de enfermedades y fallecimiento en casi todo el territorio colombiano, y se clasifican en tres grupos que son: Enfermedades propagadas por ingestión de alimentos regados en aguas contaminadas, Enfermedades

propagadas por contacto con organismos criados en aguas contaminadas y enfermedades propagadas por insectos que se crían en aguas contaminadas.

12.3.4 Problemática General por el Uso de Recursos Hídricos

La presión ejercida por los habitantes y la comunidad sobre el uso y disponibilidad teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Agricultura:** Aumento en déficit de escurrimiento originado en el incremento de la transpiración de la plantas, perjudicando la infiltración o escorrentía superficial; cumpliendo con usos de industria, humano, energía y otros. El uso excesivo de abono orgánico, fertilizante, químicos con alto grado de toxicidad y bajo de biodegradabilidad.
- **Energía:** Las centrales hidroeléctricas Nima 1 y Nima 2, entre 6000 y 7000 KW/hora de energía en las plantas
- **Uso domestico:** Cuando son entregadas en forma de aguas negras sin ningún tipo de tratamiento se caracterizan por su alto contenido de materia orgánica y elementos patógenos. Esta situación se presenta crítica en Tenjo y Caluce

La cuenca es considerada como una unidad biogeográfica cuya importancia reside no solo en su componente hidrológico, sino en sus interrelaciones con la biota y el ecosistema circundante. La gran riqueza en materia de beneficios derivados de la conservación de cuencas se debe en gran medida a la diversidad de bienes extraídos, a las funciones reguladoras dentro del mismo ecosistema y a los atributos (beneficios intangibles) que estos ecosistemas representan para la comunidad (esparcimiento pasivo, inspiración estética, por ejemplo:

Tabla 28. Beneficios de la cuenca por su Valor de Uso y de No Uso

Tipo de Valor	Bienes	Servicios
Uso directo consuntivo	Agua (riego y consumo) Productos maderables Productos no maderables Recursos hidrobiológicos Alimentación	

Uso directo no consuntivo	Recreación Turismo Educación Información científica Energía	Transporte
Uso indirecto		Control de la erosión Control sedimentación Ciclo de nutrientes Polinización Regulación de caudales
Uso por valor de opción	Usos futuros de bienes y servicios. Información	
No uso – valor de legado y de existencia	Biodiversidad (avifauna, especies endémicas) Cultura	

Estos beneficios se ven amenazados por fenómenos ligados a la colonización, al uso de la tierra (agricultura y ganadería), a la deforestación y a la contaminación por procesos industriales y domésticos, en su gran mayoría, incidiendo no solamente sobre los regímenes hidrobiológicos e hidráulicos, sino también sobre ciertas funciones reguladoras de la biodiversidad (diversidad microbiana de suelos, sedimentación y erosión).

12.3.5 Suministro de Agua

Según el estudio "Aproximación al plan de manejo de la cuenca del río Nima" en 1998[8], el río Nima presenta una longitud de 24 kilómetros. Nace en la región de Santa Teresa en la Laguna del mismo nombre, a una altura de 4200 m.s.n.m y constituye el eje hidrográfico principal, con un caudal promedio de 2.5 metros cúbicos por segundo (bocatoma - Calucé). Hacia este río drenan entre otros los siguientes afluentes: Los Cuervos, La María, Aguazul, Los Añascos, Aguacatal, Amberes y Las Mirlas por el Sur; Los Cusumbos, El Rincón, La Albania, La Esmeralda, Los Negros, y Las Bellas. En su mayor parte por zonas quebradas y abruptas, ubicadas en la región media y alta Parque Natural Regional del Nima), y

- [8]UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Tesis de magíster. Aproximación al Plan de Manejo Integral de la Subcuenca del Río Nima. Palmira, Valle del Cauca. 1998.

en las áreas cercanas a los divorcios de aguas de la región baja de la cuenca. Ya hacia esta parte baja, en las márgenes del río Nima y las quebradas Agua Bonita, Los Negros y La Quisquina, existen algunas tierras planas y onduladas, especialmente en el sector de la mencionada quebrada La Quisquina. La altitud de la cuenca fluctúa entre 1.100 y 4.000 metros sobre el nivel del mar, en temperaturas promedio entre 3º C y 24º C.

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

✓ Las quebradas Los Robles, La Quisquina, Las Mirlas, Monserrate, Agua Bonita, Los Negros, Los Olivos, Los Naranjos, Conforman la zona baja de la cuenca con su característica de suelos rojos de origen diabásico y procesos de erosión laminar.

✓ Las quebradas La Esmeralda, La Albania, Las Palmas, El Salado, El Rincón, Betulia, Los Cusumbos, Los Cuervos, Amberes, La Isla, La María, Agua Azul que recibe el tributo de las quebradas Valcilla, San Juanito, El Bosque, El Derrumbe, conforman la zona media de la cuenca hidrográfica del Río Nima, escenario de los procesos erosivos más complejos.

✓ Las quebradas Santa Bárbara y La Sirena, hacen parte fundamental de la cuenca hidrográfica del río Nima, reciben aguas de las lagunas glaciares, originarias Santa Teresa, Santa Rita, La Sirena, La Sirenita, La Ciega, El Pato, López y Marmolejo. Se ha logrado erradicar parcialmente la ganadería extensiva con la compra del área por parte del Comité de Protección y Mejoramiento de la Cuenca del río Nima-PRONIMA.

Esta Cuenca abastece de agua para consumo a toda la población urbana de 300.000 mil habitantes y a 3937[9] habitantes de la zona rural del Municipio; se muestra los datos de la población de la cuenca, donde podemos observar también los datos de los corregimientos; así mismo, abastece de riego a 6900 hectáreas en la zona plana y sustenta una producción ganadera, avícola, porcícola y de trapiches paneleros. La precipitación promedio anual varía de 800 a 2500 mm. A su vez, genera entre 6000 y 7000 KW/hora de energía en las plantas Nima I y Nima II

[9] Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Palmira. 2001

13. ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA

13.1 INTEGRIDAD ECOLÓGICA DE UN SITIO

Capacidad de un sistema ecológico de soportar y mantener una comunidad de organismos, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular (Parrish *et al*. 2003).

Para la integridad ecológica se siguió el siguiente esquema.

13.2 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Los objetivos de conservación son derivados de la información obtenida por medio de:

1. Revisión bibliográfica de la zona y zonas aledañas como el páramo las hermosas y la cuenca del Río Amaime.
2. Encuestas a personas en los recorridos y los talleres
3. Cartografía Social
4. Observaciones personales.

Estos ejercicios permitieron determinar que los objetivos:

I. Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y el flujo genético necesario para preservar la diversidad biológica

II. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano.

Son los de mayor peso tanto para el parque como para la zona de influenza.

De acuerdo a la información recopilada y generada por la comunidad, el parque regional Nima no presenta registros de sucesos históricos y no presenta asentamientos de ningún grupo étnico, Por lo tanto los objetivos de conservación del PNR del Nima tiene su relevancia como área para mantener la biodiversidad y garantizar bienes y servicios, entre los cuales uno de los principales es el agua que abastece al municipio de Palmira.

De acuerdo a lo anterior en el PNR del Nima se aplican los siguientes objetivos a cumplir por las áreas protegidas:

- Preservar en su estado natural muestras que representen en su integridad los ecosistemas o combinaciones de los ecosistemas del país

En el parque se presentan tres ecosistemas (Subandino, Andino y Parado) con dos Ecotonos, con diferentes grados de alteración y fragmentación

- Proteger espacios que son esenciales para la perpetuación de especies silvestres que presentan características particulares de distribución, estatus poblacional, requerimientos de hábitat o endemismo.

Dentro del parque se han reportado especies con diferentes tipos de amenazas a nivel nacional y regional.

- Mantener las coberturas vegetales necesarias, para regular la oferta hídrica, así como para prevenir y controlar la erosión y la sedimentación masivas.

En el PNR Nima existen numerosos nacimientos que soportan acueductos de cabeceras: es posible encontrar áreas con poblaciones nativas que evitan la erosión

Del análisis de las matrices de deducen el estado y las amenazas de los objetivos de conservación definidos para el Parque Regional del Nima, de acuerdo a la metodología propuesta por la CVC (2007).

13.2.1 Identificación de Objetos de Conservación

Los Objetos de conservación. Los objetos de conservación son los valores o los recursos biológicos más importantes del área (protegida) y, en general, son aquellos que han justificado la creación de un área natural en ese lugar (*The Nature Conservancy*.

Para determinar los objetos de identificación se procedió a realizar un listado de especies de la zona (Anexo 2), complementado con una encuesta a la comunidad (Anexo 1), una vez obtenida esta

información, se procedió a analizar los datos de acuerdo a la metodología establecida por (CVC 2007); arrojando los siguientes resultados:

- Ocotea *tessmannii*
- Pava *(Penélope perspicax).*
- Soledad *(Pharomachrus sp)*
- Cotorra maicera*(Pionus chalcopterus)*
- Perro *de* Monte *(Potus flavus).*
- *Quaranbea asterolepis Pitt.*
- Roble Negro *(Quercus humboldtii).*
- Danta *Tamandua mexicana).*
- Cocli *(Theristicus caudatus).*
- Trogon *Col rejo (Trogon collaris).*
- Cedro Rosado *(Cedrela odorata);*
- Encenillo *(Weinmannia pubescens);*
- Roble *(Quercus humboltii);*
- Palma de Cera *(Ceroxylum quindiuense);*
- Canelo *(Licaria limbosa).*
- Atrapamoscas *(Leptopogon rufipectus).*
- Colibrí *(Opisthoprora euryptera).*
- pájaro hormiguero *(Grallaria nuchalis).*
- Colibrí *(Eriocnemis mosquera)*
- Terlaque *(Andigena nigrirostris)*
- Guagua *(Agouti taczanowskii)*
- Venado *(Mazama guazoubira)*
- Puerco Espín *(Coendou rufescens)*
- Perro de monte *(Potos flavus)*
- Perezoso de dos dedos *(Choloepus hoffmanii)*
- *Taira (Eyra barbara)*
- *Oso hormiguero (Tamandua mexicana)*
- Guagua *(Agouti paca)*
- Comprepan *(Grallaria ruficapi)*
- Soledad *de* montaña *(Paromacrus sp)*
- Mono aullador
- Mono Nocturno *(Aotus lemuridos)*
- Perico *(Bradypus variegatus)*
- Venado cola blanca *(Mazama americana)*
- Zorro *(Cerdocyon thous)*
- Encenillo *(Weinmannia pubescens)*
- Pájaro Hormiguero *(Gral ria nuchalis)*
- *Ophisthoprora euryptera*

A partir de esta información se genera una priorización de los objetos de conservación de acuerdo a si cumple o no los criterios de conservación.

Para Priorización de los Valores objetivos generales y específicos de conservación (CVC 2007), consignados en el anexo 4. Se tuvo en cuenta las categorías de amenaza de la IUCN, CITES, su presencia en los Libros rojos del IAvH y la categoría regional de la CVC.

13.2.2 Priorización de los Valores u Objetos de Conservación

Respecto a las especies objetos de conservación en el PNR y su ZA se han identificado 41 especies de flora y fauna, que presentan algún estatus de amenaza regional y/o global. (Ver Anexo 3). De estas especies 10 especies comparten categorías globales y regionales de amenaza y son:

En el PNR y su ZA se han identificado 41 especies de flora y fauna, que presentan algún estatus de amenaza regional y/o global. (Ver Anexo 3)

De estas especies 10 especies comparten categorías globales y regionales de amenaza y son Comino *(Aniba sp.*) *S2* /EN, Danta *(Tapirus pinchaque)EN/* S1, Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus) S2* /EN, Tigrillo *(Leopardus tigrinus) S1S2/* VU, Guagua loba *(Dinomys branickii) S2/* EN, Mono Aullador *(Alouatta seniculus) S2S3/Lr/VU*, Pava *(Penélope perspicax) S1S2/EN,* Mono nocturno *(Aotus lemurinus) VU/S1S3, Venado Conejo(Pudu mephistophiles)* S1 - S1S2/ EN*, Roble (Quercus humboldtii)* /VU/S2, Lora Chillona (*Chamaepetes goudotti) EN / S2-S2S3*

Especie clasificada como "en peligro crítico (CR)" por la IUCN: un Chocho; *Dussia lehmanii*

- Especies clasificadas como "en peligro (EN)" por la IUCN

1. Danta *(Tapirus pinchaque*)
2. Comino (*Aniba sp*)
3. Pava de monte *(Penélope perspicax)*
4. *Guagua- Loba (Dynomys branickii)*
5. *Venado Pudu mephistophiles*
6. Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*)
7. Lora Chillona (*Chamaepetes goudotti)*

- Especies clasificadas como "vulnerables (VU)" por la IUCN

Puma *(Puma concolor)*
Tigrillo *(Leopardus tigrinus)*
Mono Aullador *(Alouatta seniculus*) LR/VU.
Roble (Quercus humboldtii)

Especie clasificada como "casi amenazado (NT)" por la IUCN
Compás (*Semnoris ramphastinus*).
Pava Negra (*Aburri aburri*).
Terlaque (*Andigena nigrirostris)*

Especies priorizadas en categorías de amenaza regional por la CVC, especies Cites I, II. Se encuentran dentro de las siguientes categorías:

- **En peligro crítico (S1):** En muy alto riesgo de extinción debido a su extremada escasez, disminuciones muy severas u otros factores.
- **En peligro (S2):** En alto riesgo de extinción debido a un área de distribución muy restringida, muy pocas poblaciones, disminuciones severas u otros factores.

- **Vulnerable (S3):** En riesgo moderado de extinción debido a un área de distribución restringida, relativamente pocas poblaciones, extensas y recientes disminuciones, u otros factores.
- **Rango incierto (S#S#):** Una categoría de rango numérico (por ejemplo: S1S2) se utiliza para indicar el rango de incertidumbre en el estado de una especie.

13.2.3. Flora

Comino (*Aniba perutilis*) *S2*
Encenillo *(Weinmannia pubescens) S2*
Roble (Quercus humboldtii) S2
Palma sarro o palma boba *(Cyathea caracasana) S2/II*

13.2.4 Mamíferos

Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus) S2*
Perro de Monte *(Potos flavus) S2*
Tigrillo (*Leopardus tigrinus) S1S2*
Mono Aullador *(Alouatta seniculus) S2S3/Lr/VU*
Coati (*Nasuella olivácea) S2S3*

13.2.5 Aves

Compás *(Semnornis ramphastinus) S1-S1S2*
Cotorra maicera *(Pionus Chalcopterus) S1-S1S2/ II*
Lora andina *(Amazona mercenária) S1-S1S2/ II*
Pava Chillona (*Chamapaetes goudotii) S2-S2S3 /II*
Terlaque Pechiazul *(Andigena nigrirostris) S1-S1S2*
Trogon collarejo *(Trogon collaris) S2-S2S3*
Tuncan Diostedé *(Ramphastos swainsonii) S2-S2S3*

13.2.6 Herpetos

Centrolene buckleyi S2S3 (Sin nombre local)

Una vez tenida esta información se procedió a reunir a los organismos que presentaran las siguientes condiciones:

Comparten un conjunto de procesos ecológicos o requerimientos de conservación en un solo ecosistema o grupo de especies, de esta manera se agrupo organismos por sus necesidades de cobertura; alimentación o su restricción a determinados ecosistemas, o que puedan utilizar varios ecosistemas durante su ciclo de vida.

De este análisis se presentaron dos especies que por sus comportamientos ecológicos y los comunicados por la comunidad en talleres y reuniones informales no pudieron ser agrupados; es el caso de Pava Caucana (*Penélope perspicax*), Zorro (*Cerdocyon thous*) y *Monnina angustata* (ver Anexo 6).

Se seleccionó a el Chocho (*Dussia lehmannii*) y al Comino sp. Ambos poseen categorías de amenaza diferente, pero el comino ya no se encuentra en la zona de influencia ni se ha reportado en la PNR del Nima desde el año de 1948, de tal manera se reúnen estas dos especies una con categoría Critica y otra posiblemente extinta a nivel local.

13.2.7 Análisis de Estado y Amenazas de los valores Objetos de Conservación.

Para esto se planteó La pregunta. ¿Qué factores, incluyendo los procesos ecológicos clave, deben mantenerse para asegurar la viabilidad a largo plazo de los objetos de conservación?; (CVC 2007), para ello se tienen en cuenta los tres factores propuestos por TNC (Tamaño, Condición y Contexto paisajístico).
Para esto se tuvo en cuenta la información disponible de trabajos en la zona o zonas aledañas y una encuesta a la comunidad donde específicamente se le pregunto si la especie escasa, común o frecuente. De acuerdo a esta información se realizó una evaluación por categorías cualitativas, muy bueno, bueno, regular y pobre. (Ver Anexo 6).

13.2.7.1 Amenazas

A pesar de que La zona del parque se encuentra con pocos asentamientos humanos, la mayor parte de presiones o amenazas proviene de la zona de influencia donde se ha presentado una utilización del terreno para producción ganadera con fines lecheros[10], actualmente se presentan monocultivos de empresas privadas.

[10] Una visita a la María por parte del Equipo Técnico, Mostró que algunos predios sigue con la venta de leche, aunque, la comunidad ha mostrado preferencia a la conversión por Truchicultura.

Para determinar las presiones, se analizó en la viabilidad de los objetos aquellos que presentaron un valor jerárquico **POBRE,** debido a que cuando este valor jerárquico es bajo es uno de los indicios de presiones. Las amenazas o ***presiones*** a los objetivos de conservación del PNR del Nima y al cumplimiento de los objetivos de la zona amortiguadora son: (Ver Anexo 7)

- ✓ Conversión a agricultura, ganadería y Silvicultura.
- ✓ Conectividad alterada Fragmentación.
- ✓ Migración de especies
- ✓ Presión por Caza
- ✓ Perdida del hábitat físico
- ✓ Herbívora alterada
- ✓ Comercio de fauna y flora Silvestres
- ✓ Tala de bosque nativo

Las consecuencias o **perturbaciones** de estas amenazas se manifiesta en la zona amortiguadora en:

- ✓ Perdida de cobertura vegetal natural
- ✓ Conectividad alterada y fragmentación
- ✓ Destrucción del habitad física.
- ✓ Depredación alterada.
- ✓ Destrucción directa de un sistema ecológico o comunidad objeto de conservación.
- ✓ Disminución de poblaciones forestales nativas
- ✓ Disminución poblaciones de fauna nativa
- ✓ Comportamiento alterado

Las amenazas que más afectan al parque se encuentran en La zona de influencia, esto debido a que situaciones de orden público han alejado a La población. Del interior y La han desplazado a La zona de influencia[11]

13.2.7.2 Actividades que producen estas amenazas

Producen las amenazas a los objetivos de conservación en la Zona Amortiguadora la presencia de los grupos y actividades humanas.

Estas actividades son:

[11] La Comunidad más cercana al Parque es La María aproximadamente a 3 km del Parque.

- La expansión del latifundio ganadero o pastos.
- Los cazadores deportivos y aficionados.
- Las plantaciones forestales de especies exóticas.
- Los colectores y traficantes de fauna.

13.2.7.3 Asignación de Valores de Presiones.

Una vez identificadas las presiones se procedió a aplicarle valores, teniendo en cuenta la severidad del daño y el alcance.

Para ello se realizo la pregunta: ¿Si se mantienen las circunstancias actuales del valor objeto de conservación, que nivel de daño puede esperarse en los próximos nueve años?

De acuerdo a esto se categorizó en Muy Alto, Alto, Medio y Bajo
Y para determinar el alcance del daño se partió de dos preguntas (Propuestas por CVC 2007).

¿Si se mantienen las circunstancias actuales del valor objeto de conservación, cual es el alcance geográfico del impacto en los próximos nueve años?

¿La presión es localizada o se extiende a través todas las localizaciones en donde se encuentra el valor-objeto de conservación? (Ver Anexo 8).

Cabe destacar el valor jerárquico para Muy Alto las especies *(*Chocho*) Dussia lehmannii; y* Comino *(Aniba sp), de acuerdo a su representación en la zona y a su categoría de amenaza.*

13.2.7.4. Identificación de Fuentes de Presión

Para esto se retomaron los resultados en el anexo (8) de Valores de presión y se seleccionan las que se calificaron con un valor muy Alto y Alto.

Por cada presión se indico si la fuente era "activa" en caso de estar causando presión actualmente o si se espera continúe causando presión adicional al valor-Objeto de conservación en los próximos 9 años, o histórica si se espera que no cause presión al valor-objeto de conservación en los próximos 9 años. (Anexo 9).

Se realizó una asignación de valores a las fuentes de presión, teniendo en cuenta los grados de contribución de la presión y la irreversibilidad

de la presión. Teniendo en cuenta las categorías de Muy alto, Alto, medio y bajo. (Anexo 9).
Obteniendo resultados muy altos y altos para:

- Ecotonos entre andino, Subandino y Páramo.
- *(*Chocho*) Dussia lehmannii;* Comino *(Aniba sp)*
- Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) ,Venado conejo (*Pudu mephistophiles*) , Guagua loba (*Dinomys branickii*),Danta (*Tapirus pinchaque*)

13.2.7.5 Identificación de las amenazas criticas y las presiones persistentes.

Se entiende amenaza crítica a aquella que presenta:

- Alto valor Jerárquico + fuente de presión activa
- Presión persistente
- Valor Jerárquico muy alto +Fuentes de presión histórica.

De esta manera se tiene como amenazas críticas a: (Anexo 9)

Conversión a agricultura, ganadería, o forestal
Conectividad alterada/Fragmentación.

13.2.7.6 Identificación de los actores relacionados con las amenazas.

Figura 33. Actores y su relación con las amenazas

14. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Teniendo en cuenta la información obtenida para el Parque Natural Regional de Nima se orientó el proceso de análisis integrando cada uno de los componentes del diagnóstico y los datos recopilados.

De esta manera se llevó a cabo el análisis DOFA, Matriz Vester y Árbol de Problema, a partir de dos áreas: El Parque Natural Regional de Nima y la Zona de Influencia

14.1. Matriz DOFA – Área de Influencia Parque Natural Regional de Nima

En este punto se analizaron cada uno de los aspectos contenidos en la matriz y se hizo el cruce respectivo, arrojando el análisis de las acciones a realizar de acuerdo a las necesidades identificadas.

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
Poca presencia institucional	Cercanía a centros urbanos
Presencia de actores armados en la zona	Programas de desarrollo agropecuario por entidades como el Sena y la Umata
Deficiencia en los ingresos económicos	Existen organizaciones comunitarias con visión ambiental
Acceso al mercadeo a través de la intermediación	Interés de los pobladores a nuevas tecnologías y aplicaciones
Procesos organizativos deficientes	Oferta de programas de educación ambiental en el Municipio
Infraestructura insuficiente	Suelos aptos para fomento de la producción agrícola
Deterioro del suelo	Existen recursos asignados para inversión ambiental
Pérdida de cobertura natural	
Carencia de servicios públicos	
Falta de socialización de la información que se obtiene a partir de procesos de diagnóstico	
Escasez de productos de pancoger	
Deterioro de las vías	
Falta de espacios para cultura y recreación	
Poco acceso a educación	
Pérdida de la vocación campesina	
Información predial desactualizada	
FORTALEZAS	**AMENAZAS**
Abundancia de nacimientos de agua	Políticas de Desarrollo no apuntan a la zona

Área destinada a la conservación de la biodiversidad	Erosión
Construcciones habitacionales en condiciones adecuadas	Presencia de Monocultivos
La mayoría de los predios son propios	Pérdida de suelo
Facilidad de acceso a través de transporte público	Fragmentación de los ecosistemas
Líderes comunitarios capacitados y con procesos de gestión altos.	Pérdida de la Biodiversidad
	Deterioro de los Ecosistemas
	Contaminación de fuentes hídricas
	Desconfianza hacia entidades y organizaciones no gubernamentales
	Dificultades de acceso para la comercialización de productos
	Cambios climáticos

Tabla 29. Matriz DOFA Zona de Influencia del Parque Natural Regional del Nima

CRUCE DE VARIABLES DEL DOFA

DEBILIDADES - OPORTUNIDADES	FORTALEZAS - AMENAZAS
A través de los programas que se vienen desarrollando por entidades como el Sena y la Umata, se debe fortalecer las acciones frente a la producción en seguridad alimentaria y el incentivar la producción agropecuaria; ayudando a la generación de fuentes de ingreso económico para la población.	Implementación de actividades productivas como el cultivo de trucha, que reduce la contaminación del agua y propende el cuidado de los nacimientos y bosques protectores; a su vez la reducción de procesos productivos que afectan los ecosistemas, como la ganadería, la tala y la caza.
Las diferentes ofertas educativas que se presentan en el Municipio favorecen al fortalecimiento de las organizaciones comunitarias existentes y a mejorar los procesos de organización y participación comunitaria. De igual manera es la oportunidad de mejorar la calidad de vida de la población ubicada en la zona de influencia.	El reconocimiento de un área protegida ya sea parque o reserva natural de la sociedad civil reduce la pérdida del suelo, la fragmentación de los ecosistemas, el deterioro de los ecosistemas, a minora las consecuencias del cambio climático; como también mantiene procesos ecológicos, conservación del patrimonio hídrico y la conservación de la biodiversidad.
Los recursos asignados para inversión ambiental deben fomentar procesos de conservación de la biodiversidad y mejoramiento en el acceso a servicios públicos.	Aunque en la zona existen dificultades de acceso debido al mal estado de las vías, se cuenta con servicio de transporte público que en algunos momentos favorece a los procesos de comercialización de

	productos.
Debido a la cercanía a centros urbanos, se favorece el acceso a espacios de cultura y recreación, como también posibilita el establecimiento de canales de comercialización.	La tenencia de predios por parte de los pobladores favorece a la no expansión de monocultivos, siempre y cuando estos se arraiguen a su tierra.
	La capacidad de gestión y liderazgo de algunas personas de la zona de influencia fomentan procesos de organización y participación comunitaria, para la construcción de propuestas que ayuden a incidir en las políticas de desarrollo.

Tabla 30. Matriz cruce de variables del DOFA Zona de Influencia del Parque Natural Regional del Nima

14. 2 Matriz Vester

Se identificaron las problemáticas críticas, indiferentes, activas y pasivas, las cuales muestran que elementos deben priorizarse y cuál es la problemática más necesaria para hacer atendida.

Esta matriz se utilizó siguiendo los parámetros establecidos dentro de la metodología de María Mercedes Campo (CVC 2007).

A continuación se muestran los resultados arrojados por la matriz para el área de influencia del Parque Natural Regional de Nima.

MATRIZ VESTER PARQUE NATURAL REGIONAL DE NIMA ZONA DE INFLUENCIA

	VARIABLES O PROBLEMAS
1	Poca presencia institucional
2	Presencia de actores armados en la zona
3	Deficiencia en los ingresos económicos
4	Acceso al mercadeo a través de la intermediación
5	Procesos organizativos deficientes
6	Infraestructura insuficiente
7	Deterioro del suelo
8	Pérdida de cobertura natural
9	Carencia de servicios públicos
10	Falta de socialización de la información que se obtiene a partir de procesos de diagnóstico
11	Escases de productos de pancoger
12	Deterioro de las vías
13	Falta de espacios para cultura y recreación
14	Poco acceso a educación
15	Pérdida de la vocación campesina
16	Información predial desactualizada
17	Políticas de Desarrollo no apuntan a la zona
18	Erosión
19	Presencia de Monocultivos
20	Pérdida de suelo
21	Fragmentación de los ecosistemas
22	Pérdida de la Biodiversidad
23	Deterioro de los Ecosistemas
24	Contaminación de fuentes hídricas
25	Desconfianza hacia entidades y organizaciones no gubernamentales
26	Dificultades de acceso para la comercialización de productos
27	Cambios climáticos
28	Abandono y venta de predios
29	Asentamiento poblacional en zonas de alto riesgo

ALTO	3	MEDIO	2	
BAJO	1	NULO	0	

MATRIZ DE VESTER.

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	activos	Porcentaje
1	0	3	1	0	3	3	0	0	3	3	0	0	2	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	3	41	3,71%
2	0	0	3	2	3	3	0	0	3	3	0	0	3	2	3	0	3	0	0	0	1	0	1	1	2	3	0	0	3	39	3,68%
3	3	3	0	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	1	3	0	3	0	1	1	0	1	1	3	3	3	0	3	3	45	4,25%
4	2	3	0	0	3	3	0	0	2	0	0	3	0	0	2	0	3	0	2	1	1	0	1	0	3	3	0	2	0	34	3,21%
5	3	3	0	0	0	2	0	0	2	1	0	3	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	3	0	3	3	33	3,12%
6	3	3	3	2	3	0	0	0	0	1	0	3	3	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0	3	2	3	0	3	3	42	3,97%
7	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	3	0	3	2	3	3	3	0	0	2	3	2	36	3,40%
8	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	0	2	3	2	31	2,93%
9	3	3	3	2	3	0	0	0	0	1	0	3	3	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0	3	2	3	0	3	3	42	3,97%
10	0	3	1	0	3	3	0	0	3	0	0	0	2	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	3	38	3,59%
11	3	3	0	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	1	3	0	3	0	1	1	0	1	1	3	3	3	0	3	3	45	4,25%
12	3	3	3	2	3	0	0	0	0	1	0	0	3	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0	3	2	3	0	3	3	39	3,68%
13	3	3	1	0	3	3	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	24	2,27%
14	3	3	3	2	3	0	0	0	0	1	0	3	3	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	3	2	3	0	3	3	39	3,68%
15	3	3	0	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	3	0	1	1	0	1	1	3	3	3	0	3	3	42	3,97%
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	6	0,57%
17	0	3	1	0	3	3	0	0	3	3	0	0	2	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	3	41	3,87%
18	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	3	3	3	0	0	2	3	2	33	3,12%
19	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	0	2	3	2	31	2,93%
20	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	3	3	3	0	0	2	3	2	30	2,83%

21	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	0	2	3	2	34	3,21%
22	2	2	3	0	0	2	3	3	0	0	2	0	0	0	1	2	0	2	2	3	1	0	3	1	0	0	3	1	0	36	3,40%
23	2	2	3	0	0	2	3	3	0	0	2	0	0	0	1	2	0	2	2	3	1	0	0	1	0	0	3	1	0	33	3,12%
24	3	1	3	0	2	3	3	3	3	1	0	0	0	0	2	0	3	3	2	3	3	3	3	0	1	0	1	0	3	49	4,63%
25	0	3	1	0	3	3	0	0	3	3	0	0	2	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	3	3	38	3,59%
26	3	2	3	3	3	2	2	1	0	1	1	2	3	3	2	0	3	2	0	2	0	0	0	3	3	0	0	3	3	50	4,72%
27	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0	25	2,36%
28	0	3	1	0	3	3	0	0	3	3	0	0	2	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	0	38	4,00%
29	3	3	3	1	2	2	1	1	2	1	2	0	0	1	3	0	3	2	2	3	2	2	2	3	1	0	0	0	0	45	4,00%
PASIVOS	42	61	54	23	52	46	13	26	35	24	26	26	31	34	47	4	44	34	16	44	18	29	35	65	42	40	19	68	61	1059	100,00%
PORCENTAJE	3,97%	5,76%	5,10%	2,17%	4,91%	4,34%	1,23%	2,46%	3,31%	2,27%	2,46%	2,46%	2,93%	3,21%	4,44%	0,38%	4,15%	3,21%	1,51%	4,15%	1,70%	2,74%	3,31%	6,14%	3,97%	3,78%	1,79%	6,42%	5,76%	100,00%	

Px	Py		
36	28		68

Tabla 31. Relación problemáticas zona de Influencia del PNRN

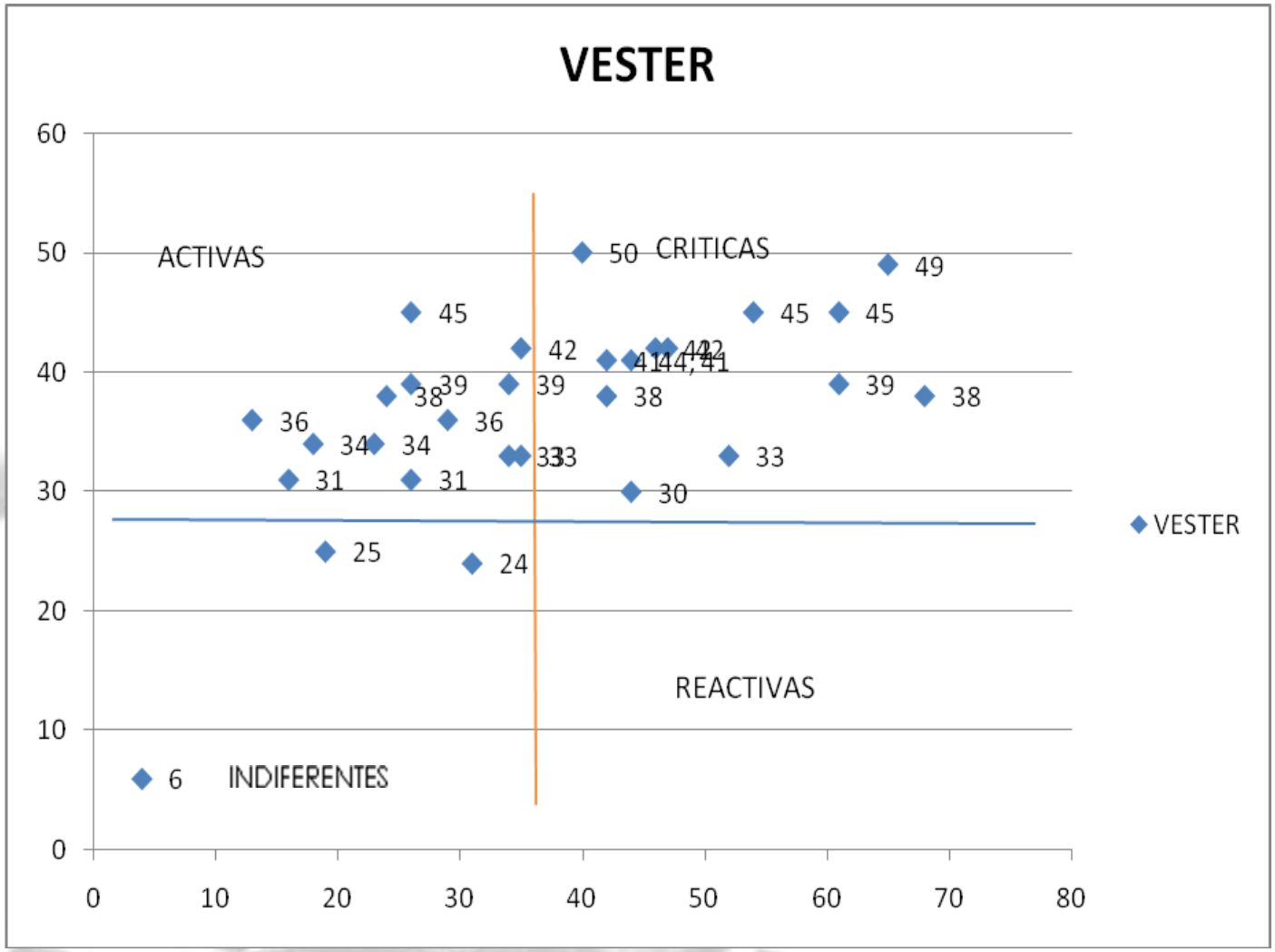


Figura 34. Resultado variables Activas – Críticas – Reactivas e Indiferentes (Problemáticas a priorizar)

PRIORIZACION DE LA PROBLEMÁTICA DEL PARQUE NATURAL REGIONAL DEL NIMA EN SU AREA DE INFLUENCIA

PROBLEMA	NIVEL DEL PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD (ALTO, MEDIO Y BAJO)	MEDIDAS PARA ADOPTAR EN EL TIEMPO		
			CORTO 0-3 AÑOS	MEDIANO 3-6 AÑOS	LARGO 6-12 AÑOS
Poca presencia institucional	CRI	ALTO	X	X	X
Presencia de actores armados en la zona	CRI	ALTO	X	X	X
Deficiencia en los ingresos económicos	CRI	ALTO	X	X	X
Acceso al mercadeo a través de la intermediación	ACT	MEDIO		X	X
Procesos organizativos deficientes	CRI	ALTO	X	X	X
Infraestructura insuficiente	ACT	MEDIO		X	X
Deterioro del suelo	ACT	MEDIO		X	X
Pérdida de cobertura natural	ACT	MEDIO		X	X
Carencia de servicios públicos	CRI	ALTO	X	X	X
Falta de socialización de la información que se obtiene a partir de procesos de diagnóstico	ACT	MEDIO		X	X
Escases de productos de pancoger	ACT	MEDIO		X	X
Deterioro de las vías	ACT	MEDIO		X	X
Falta de espacios para cultura y recreación	IND	BAJO		X	
Poco acceso a educación	ACT	MEDIO		X	X
Pérdida de la vocación campesina	CRI	ALTO	X	X	X
Información predial desactualizada	IND	BAJO		X	
Políticas de Desarrollo no apuntan a la zona	CRI	ALTO	X	X	X
Erosión	ACT	MEDIO		X	X
Presencia de Monocultivos	ACT	MEDIO		X	X
Pérdida de suelo	CRI	ALTO	X	X	X
Fragmentación de los ecosistemas	ACT	MEDIO		X	X
Pérdida de la Biodiversidad	ACT	MEDIO		X	X
Deterioro de los Ecosistemas	ACT	MEDIO		X	X
Contaminación de fuentes hídricas	CRI	ALTO	X	X	X
Desconfianza hacia entidades y organizaciones no gubemamentales	CRI	ALTO	X	X	X
Dificultades de acceso para la comercialización de productos	CRI	ALTO	X	X	X
Cambios climáticos	IND	BAJO		X	
Abandono y venta de predios	CRI	ALTO	X	X	X
Asentamiento poblacional en zonas de alto riesgo	CRI	ALTO	X	X	X

MATRIZ DE COLORES VESTER NIVEL DE PROBLEMA	
NIVEL	**COLOR**
CRITICO	
INDIFERENTES	
ACTIVOS	
REACTIVA	

El presente análisis arrojo como resultado que la poca o nula presencia institucional han desencadenado una serie de factores (desempleo, desconfianza hacia entes gubernamentales) que son problemas graves para el desarrollo económico y social de la zona, es por eso que se debe hacer una intervención en la mayor brevedad posible y dándole continuidad a los mismos. Por otro lado procesos de deterioro ambiental (contaminación de fuentes hídricas y perdida de biodiversidad, entre otros) la comunidad es consciente del daño y quiere intervenir en este proceso, es por eso que se deben adoptar medidas desde el punto de vista institucional y detenerlo. Las actividades indiferentes como Espacios para cultura son procesos que se pueden desarrollar a mediano plazo y así generar acciones para que se recobre la identidad de la región.

Tabla 32. Priorización de la problemática de la zona de influencia y su relación con el Parque Natural Regional de Nima

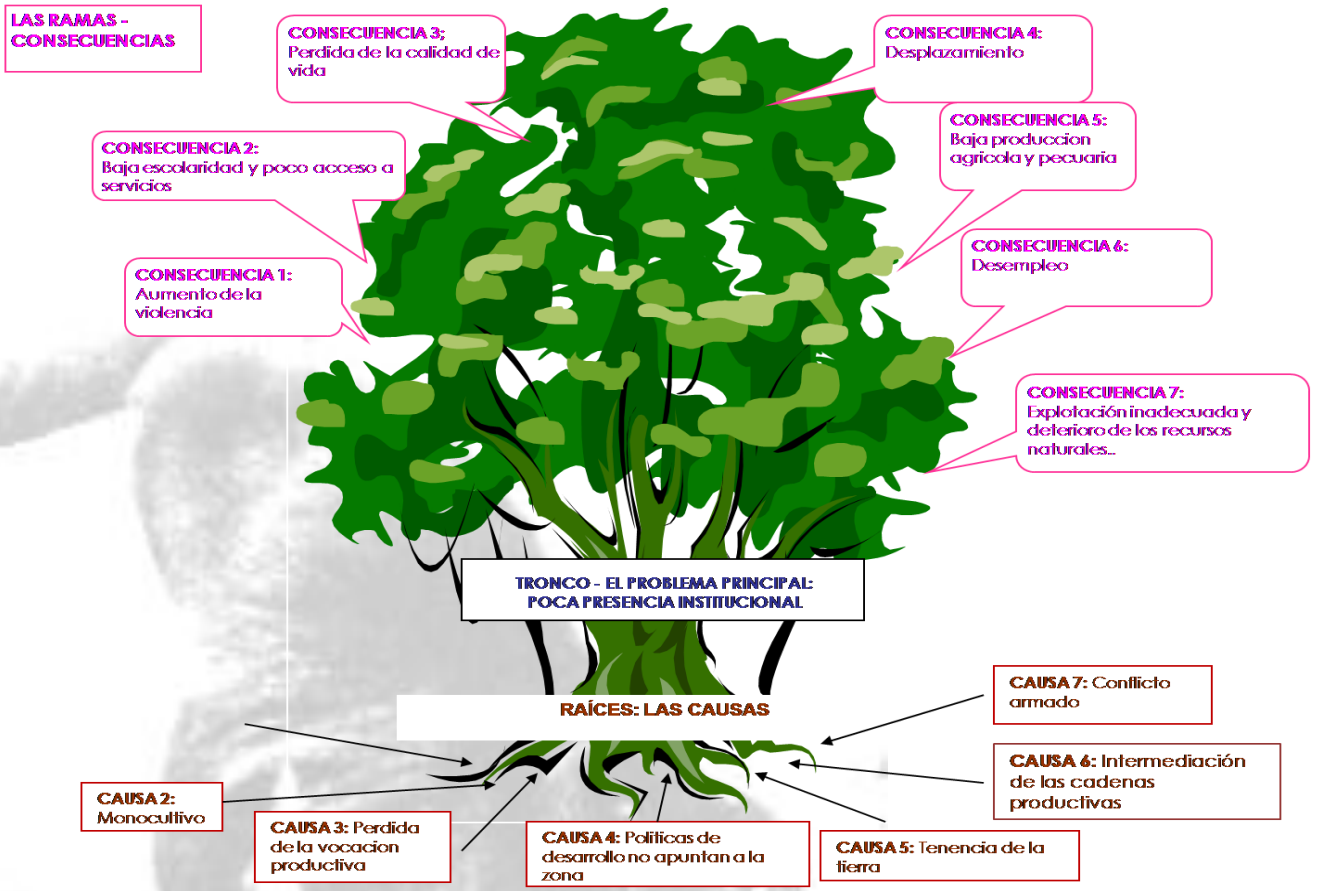


Figura 35. Árbol de Problema – Área de Influencia PNRN

14.3 Matriz DOFA – Parque Natural Regional de Nima

En este punto se analizaron las variables o problemáticas encontradas hacia el interior del Parque que inciden o pueden generar variaciones que afecta el proceso de conservación.

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
Falta de conocimiento sobre la fauna y flora	Prestación de bienes y servicios
Poco acceso para procesos de investigación	Posibilidades de Ecoturismo
Falta de monitoreo de las condiciones bióticas y abióticas del Parque	Declaratoria del Parque como área protegida
Poca presencia estatal	Inversión del Plan Trienal de la CVC y Plan de Desarrollo Municipal en el Parque Natural Regional de Nima
Ausencia de estudios sobre balance hídrico y en que condiciones se encuentran.	Desarrollo del POCH para la Cuenca del Nima - Amaime
Infraestructura inadecuada	Establecimientos de amenazas de flora y fauna en listas rojas.
Falta de aislamientos protectores	Conexión con el Parque Nacional Natural Páramo de las Hermosas
Falta sensibilización frente a la importancia de la conservación de la biodiversidad	Existencias de imágenes satelitales y aéreas
Falta de articulación de los entes territoriales nacionales, departamentales y municipales	Fomento del áreas de reserva de la sociedad civil
FORTALEZAS	**AMENAZAS**
Presencia de infraestructura para educación ambiental (La Sirena y Casa de Teja)	Conflicto armado en la zona
Fuertes pendientes que impiden la rápida colonización	Presencia de monocultivos alrededor del Parque
Presencia de 3 Ecosistemas amenazados (Subandino, Andino y Páramo)	Uso de terrenos para la ganadería
Abundancia de animales y flora silvestre	Tala y cacería
Pocos asentamientos dentro del Parque	Posibilidad de presencia de cultivos ilícitos
Nacimientos de agua aportantes al caudal del Nima	Presión del narcotráfico
Presencia de individuos de flora y fauna, con diversos grados de amenaza	Apatía de propietarios de predios dentro del Parque en la vinculación de procesos
Terrenos comprados por el Estado y destinados para la conservación	Aumento de la frontera agrícola y pecuaria
	Falta de titulación de predios
	Extracción Minera
	Pérdida de la biodiversidad

Tabla 33. Matriz DOFA del Parque Natural Regional del Nima

CRUCE VARIABLES - DOFA	
DEBILIDADES - OPORTUNIDADES	**FORTALEZAS - AMENAZAS**
Debido a la oferta de bienes y servicios existentes en la zona y el Parque, se incentive a la comunidad en programas de desarrollo	Teniendo en cuenta que el Parque Natural Regional de Nima esta constituido por 3 ecosistemas, que actualmente se encuentran amenazados por el uso productivo que se ha venido haciendo en dichas zonas, se ve la necesidad de que se prioricen acciones encaminadas a minorizar el impacto generado por la tala, cacería, ganadería y el aumento de la frontera agrícola y pecuaria, como de la mitigación del monocultivo alrededor del mismo.
Al fomentarse el ecoturismo se genera sentido de pertenencia e identidad frente a los diferentes ecosistemas con los que cuenta el Municipio, incentivando al conocimiento de la flora y la fauna y a su vez sensibilizando para la conservación de la biodiversidad	Al contar con un área cuyas condiciones predominantes son la presencia de abundancia de flora, fauna y nacimientos de agua el fortalecer y/o mantener el estado actual de la zona, favorece a la conservación mitigando diversos tipos de presiones.
Las políticas de conservación de la biodiversidad en un área protegida debe ser transversal a los entes de los tres órdenes: Nacional, Departamental y Municipal, con el fin de definir criterios, objetos y objetivos de conservación.	Al contar con fuertes pendientes que impiden la colonización se obstaculiza la generación de asentamientos que puedan tener como resultado la siembra de cultivos ilícitos, de igual manera la presión que se pueda ejercer por actores vinculados al narcotráfico.
Desde el Plan de Acción Trienal y el Plan de Desarrollo Municipal se deben priorizar acciones enfocadas a realizar estudios de investigación que faciliten el monitoreo de las condiciones abióticas y bióticas, los caudales de los nacimientos del Parque, como también a mejorar la infraestructura del mismo. Esto permitiría a su vez fortalecer la presencia estatal.	
El involucrar a la comunidad en procesos de Reservas de la sociedad civil se fomentaría el establecimiento de zonas de aislamiento protectores, como también la producción de bienes y servicios ambientales	
El desarrollo del POCH de la Cuenca Nima - Amaime, permitiría el ordenamiento del territorio, a su vez el direccionamiento de los recursos para la inversión de las zonas críticas o de priorización de la Cuenca	
La conexión que tiene el Parque Natural Regional de Nima con el Parque Nacional Natural Páramo de las Hermosas, fomenta el flujo genético, ayudando a la conservación de la biodiversidad.	
Al contar con imágenes satelitales y aéreas, nos permite la posibilidad de identificación de oportunidades de conservación, como también conocer las presiones que conducen a la fragmentación de los ecosistemas.	

Tabla 34. Análisis problemáticas del PNRN por medio de la Matriz DOFA

MATRIZ VESTER PARQUE NATURAL REGIONAL DE NIMA ZONA DE INFLUENCIA

	VARIABLES O PROBLEMAS
1	FALTA DE CONOCIMIENTO SOBRE FLORA Y FAUNA
2	POCO ACCESO PARA PROCESOS DE INVESTIGACION
3	FALTA DE MONITOREO DE LAS CONDICIONES BIOTICAS Y ABIOTICAS DEL PARQUE
4	POCA PRESENCIA ESTATAL
5	AUSENCIA DE ESTUDIOS DEL BALANCE HÍDRICO
6	INFRAESTRUCTURA INADECUADA
7	FALTA DE AISLAMIENTOS PROTECTORES
8	FALTA DE SENBILIZACION FRENTE A LA IMPORTANCIA DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD
9	FALTA DE ARTICULACION DE LOS ENTES TERRITORIALES, NACIONALES, DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES
10	CONFLICTO ARMADO
11	PRESENCIA DE MONOCULTIVOS ALREDEDOR DEL PARQUE
12	USO DE TERRENOS PARA LA GANADERIA
13	TALA Y CACERIA
14	POSIBILIDAD DE PRESENCIA DE CULTIVOS ILICITOS
15	PRESIÓN DEL NARCOTRAFICO
16	APATIA DE PROPIETARIOS DE PREDIOS DENTRO DEL PARQUE EN LA VINCULACION DE PROCESOS
17	AUMENTO DE LA FRONTERA AGRICOLA Y PECUARIA
18	FALTA DE TITULACION DE PREDIOS
19	EXTRACCION MINERA
20	PERDIDAD DE LA BIODIVERSIDAD

ALTO	3	**MEDIO**	2
BAJO	1	**NULO**	0

MATRIZ VESTER DEL PNRN																							
Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	activos	Porcentaje	
1		3	3	2	3	0	2	3	2	0	0	2	2	1	0	1	3	0	2	3	32	8,72%	CRI
2	3		3	1	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	19	5,18%	IND
3	3	2		2	2	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17	4,63%	REA
4	0	2	2		3	2	2	2	3	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	32	8,72%	CRI
5	0	0	3	2		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	3	12	3,27%	IND
6	0	0	0	3	0		0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1,63%	IND
7	2	0	0	2	0	1		1	2	1	0	0	1	0	0	2	3	0	0	3	18	4,90%	IND
8	2	2	0	2	0	1	0		2	1	0	0	3	0	0	2	2	0	1	3	21	5,72%	CRI
9	2	2	2	2	1	1	1	1		1	1	1	2	1	1	2	3	1	1	2	28	7,63%	CRI
10	1	2	2	1	1	1	1	2	1		0	0	1	2	2	1	1	0	1	1	21	5,72%	CRI
11	0	0	1	1	0	0	0	3	2	0		0	0	0	0	0	2	0	0	2	11	3,00%	IND
12	0	0	0	2	0	0	2	2	2	0	0		0	0	0	2	3	0	0	2	15	4,09%	IND
13	1	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0		0	0	0	0	0	0	3	9	2,45%	REA
14	0	0	0	3	0	0	0	2	2	3	0	0	2		3	0	1	0	0	2	18	4,90%	IND
15	0	0	0	3	0	0	0	2	2	3	0	2	0	3		0	1	0	0	2	18	4,90%	IND
16	1	1	1	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1		2	0	0	2	14	3,81%	REA
17	2	0	0	3	0	0	2	3	3	1	3	2	3	0	0	0		0	0	3	25	6,81%	CRI
18	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	3	0		0	0	9	2,45%	IND
19	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	8	2,18%	IND
20	2	3	3	0	1	0	3	3	2	1	2	2	3	1	1	2	3	0	2		34	9,26%	CRI
PASIVOS	19	17	20	37	14	6	15	32	36	19	9	13	19	9	9	19	27	2	8	37	367	100,00%	
PORCENTAJE	5,18%	4,63%	5,45%	10,08%	3,81%	1,63%	4,09%	8,72%	9,81%	5,18%	2,45%	3,54%	5,18%	2,45%	2,45%	5,18%	7,36%	0,54%	2,18%	10,08%			

Px	Py
19,5	20

Tabla 35. Relación de variables o problemáticas del PNRN

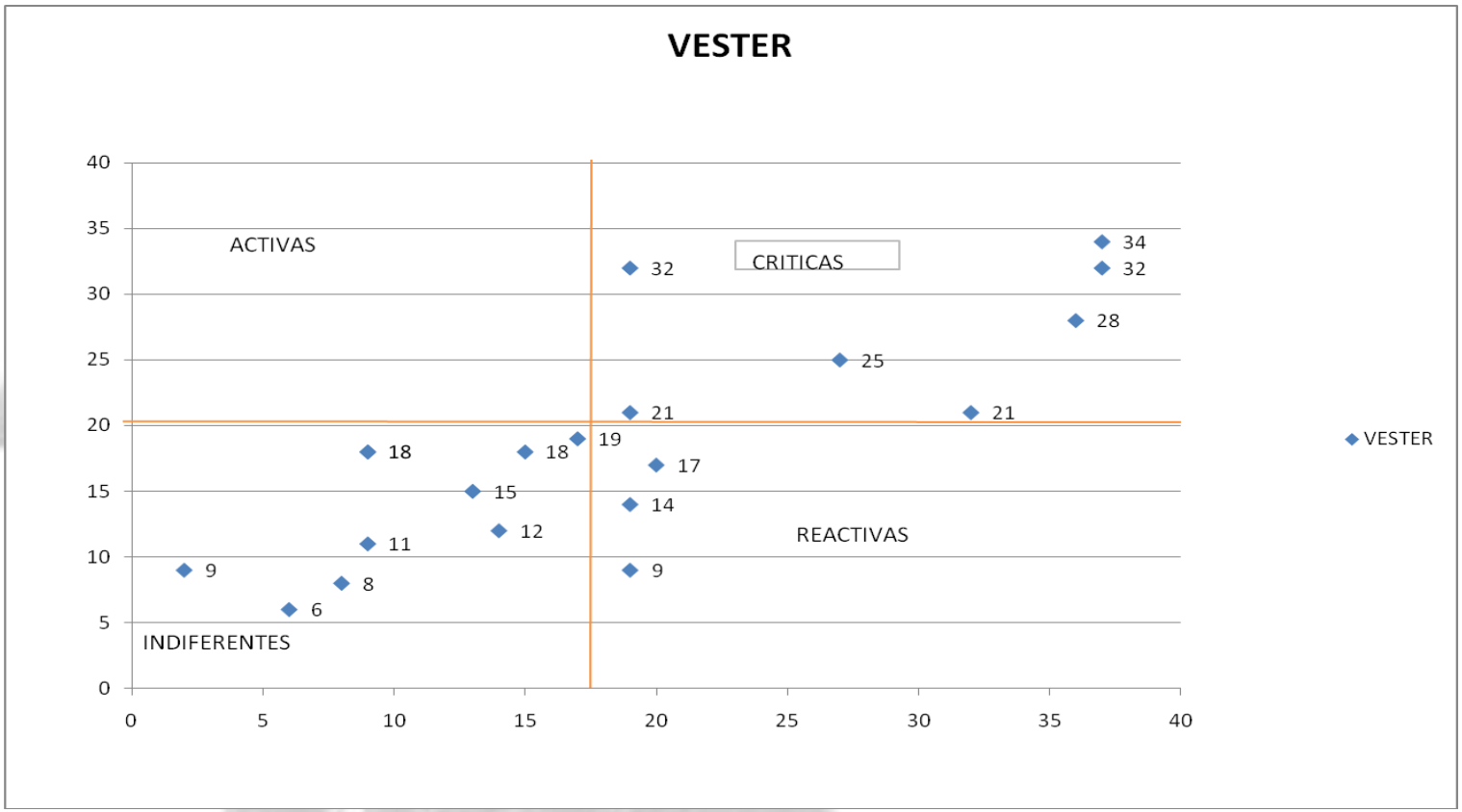


Figura 36. Resultados variables de acuerdo a su importancia: Activas – Reactivas – Criticas e Indiferentes

PRIORIZACION DE LA PROBLEMATICA DEL PARQUE NATURAL REGIONAL DEL NIMA					
PROBLEMA	NIVEL DEL PROBLEMA	NIVEL DE PRIORIDAD (ALTO,MEDIO Y BAJO)	MEDIDAS PARA ADOPTAR EN ELTIEMPO		
			CORTO 0-3 AÑOS	MEDIANO 3-6 ANOS	LARGO 6-12 ANOS
FALTA DE CONOCIMIENTO SOBRE FLORA Y FAUNA	CRI	ALTO	X	X	X
POCO ACCESO PARA PROCESOS DE INVESTIGACION	IND	BAJO		X	
FALTA DE MONITOREO DE LAS CONDICIONES BIOTICAS Y ABIOTICAS DEL PARQUE	REA	MEDIO		X	X
POCA PRESENCIA ESTATAL	CRI	ALTO	X	X	X
AUSENCIA DE ESTUDIOS DEL BALANCE HIDRICO	IND	BAJO		X	
INFRAESTRUCTURA INADECUADA	IND	BAJO		X	X
FALTA DE AISLAMIENTOS PROTECTORES	IND	MEDIO		X	X
FALTA DE SENBILIZACION FRENTE A LA IMPORTANCIA DE LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD	CRI	ALTO	X	X	X
FALTA DE ARTICULACION DE LOS ENTES TERRITORIALES, NACIONALES, DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES	CRI	ALTO	X	X	X
CONFLICTO ARMADO	CRI	ALTO	X	X	X
PRESENCIA DE MONOCULTIVOS ALREDEDOR DEL PARQUE	IND	BAJO		X	X
USO DE TERRENOS PARA LA GANADERIA	IND	BAJO		X	X
TALA Y CACERIA	REA	MEDIO		X	X
POSIBILIDAD DE PRESENCIA DE CULTIVOS ILICITOS	IND	BAJO		X	X
PRESION DEL NARCOTRAFICO	IND	BAJO		X	X
APATIA DE PROPIETARIOS DE PREDIOS DENTRO DEL PARQUE EN LA VINCULACION DE PROCESOS	REA	MEDIO		X	X
AUMENTO DE LA FRONTERA AGRICOLA Y PECUARIA	CRI	ALTO	X	X	X
FALTA DE TITULACION DE PREDIOS	IND	BAJO		X	X
EXTRACCION MINERA	IND	BAJO		X	X
PERDIDAD DE LA BIODIVERSIDAD	CRI	ALTO	X	X	X

MATRIZ DE COLORES VESTER NIVEL DE PROBLEMA	
NIVEL	COLOR
CRITICO	
INDIFERENTES	
ACTIVOS	
REACTIVA	

El presente análisis arrojo como resultado los pocos estudios que hay en la zona al interior del parque, lo que genera en estudios de esta índole resultados muy sesgados con la realidad. Otras variables son también los monitoreos de la zona que se encuentran en término medio los cuales necesitan acciones a mediano plazo.

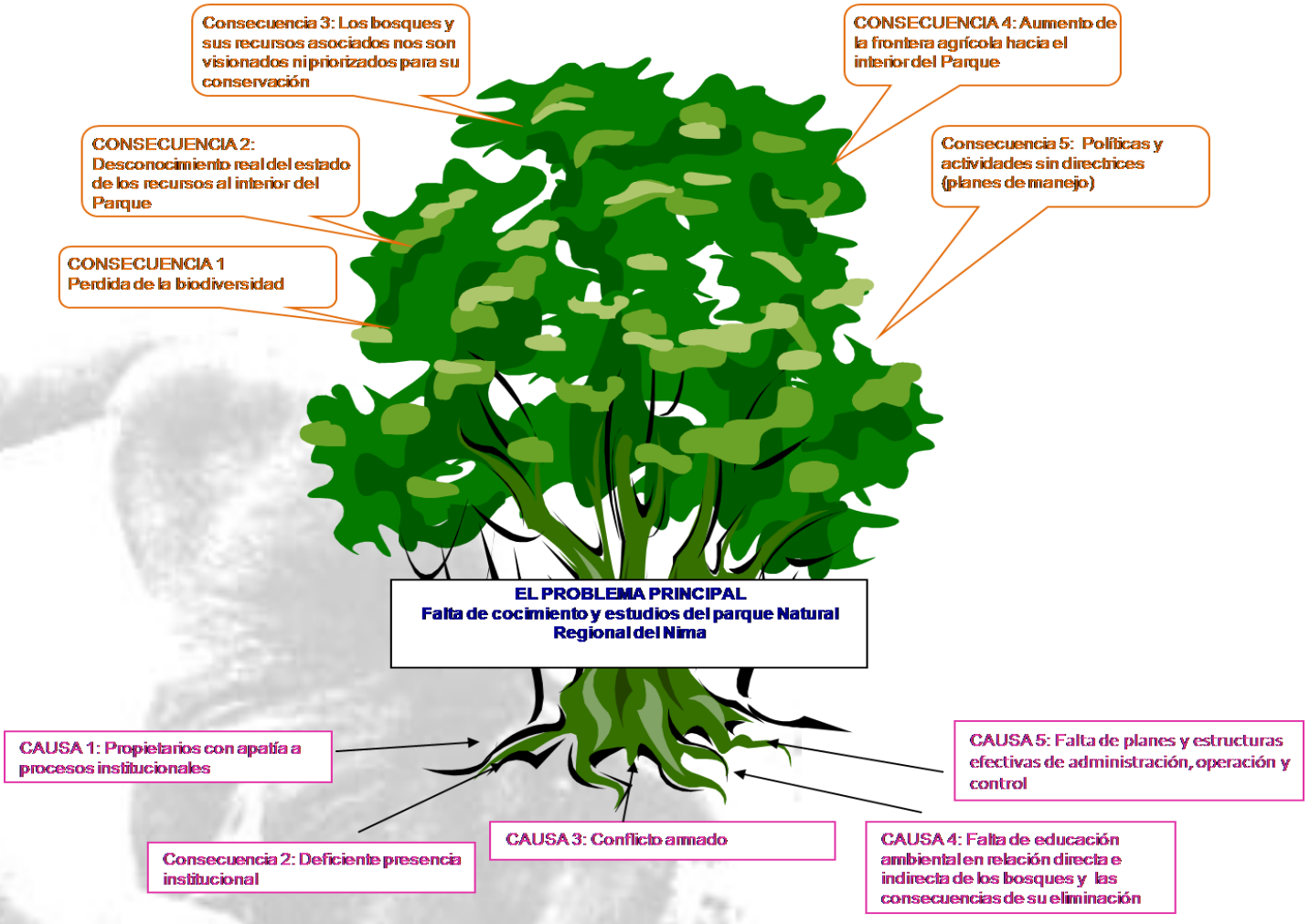


Figura 37. Árbol de Problemas – Parque Natural Regional de Nima

Teniendo en cuenta los esquemas anteriormente desarrollados encontramos las siguientes problemáticas enfocadas en dos líneas la Gestión y Las amenazas del área protegida.

De ahí se deduce que en relación a la gestión tenemos:

- Poca presencia institucional
- Presencia de actores armados
- Deficiencia de Ingresos económicos
- Procesos organizativos deficientes
- Carencia de servicios públicos
- Políticas de desarrollo no apuntan a la zona
- Desconfianza hacia entidades no gubernamentales
- Dificultad de acceso para la comercialización de los productos
- Abandono y venta de predios
- Asentamiento en zonas de alto riesgo

Las problemáticas encontradas que amenazan al área protegida son las siguientes:

- Pérdida de suelo
- Contaminación de fuentes hídricas
- Pérdida de la biodiversidad
- Aumento de la frontera agrícola y pecuaria

Relacionando el proceso de diagnóstico en cual a partir de la información secundaria y primaria (talleres con la comunidad) se plantea que siendo la prospectiva un medio de imaginación creativa y de visión de las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo que orientan la elaboración del modelo territorial deseado, el cual parte de las respuestas halladas por los actores que participan y hacen parte de un territorio, y que gracias a la aplicación de un plan de ordenamiento territorial facilita la construcción a futuro para el municipio de acuerdo a una situación deseada y posible sobre ese territorio, en el que se orienten las acciones a partir de las necesidades identificadas.

14.4 Análisis Prospectiva del Área Protegida, Ecosistema o Reserva.

Actualmente encontramos en un primer lugar que los Ecosistemas Subandino, Andino y Páramo han sufrido alteraciones, sin embargo el que mayor afectación presenta es el Subandino el cual tiene menor representatividad en el PNR de Nima. Este ecosistema reviste de igual manera una importancia a nivel nacional debido a que es uno de ecosistemas junto con el bosque seco que presenta mayores efectos de Fragmentación y perdida de la biodiversidad, es en ellos donde se establecen cultivos y asentamientos urbanos, en el PNR se encuentran el bosque subandino sometido a presiones externas de expansión de frontera agrícola, ganadera y forestal, y en la parte interna por cacería y tala.

El bosque Andino el cual conforma la mayor parte del PNR de Nima se encuentra en buenas condiciones, en él existen zonas boscosas conservadas con fuertes pendientes y rastrojos altos donde en algún momento existió una fuerte presión por ganadería, la presión de este ecosistema se debe en ciertas zonas donde no existe bosque subandino la expiación de frontera agrícola y ganadera, también se encuentra sometido a tala y a cacería, se ha reportado por parte de los habitantes la intromisión de ganado.

El Páramo esta constituido por alrededor de 937 Ha., se encuentra en buen estado aunque al igual que el bosque Andino existe intromisión de ganado, lo cual trae consigo pequeñas quemas para generación de arvenses.

Las presiones a las cuales se encuentran sometidas los ecosistemas que son objetivos de conservación al igual que sus Ecotonos se han visto aparentemente disminuidos, un ejemplo de ello se encuentra en el sector de La María donde el ecotono subandino – andino se ha perdido por completo limitando coberturas de potreros con el bosque andino; a esto se suma el conflicto armado situación en la que se ha visto sometida la región y que han causado desplazamiento y abandono de tierras por parte de sus pobladores; teniendo en cuenta esta situación se ha dificultado el poder confirmar el estado de los ecosistemas y las presiones ejercidas por ellos.

Por otro lado encontramos como la frontera agrícola alrededor del Parque, por parte de cultivos productivos de Cartón de Colombia, han generado problemas de movilidad de las especies que viven en esa zona originando de una u otra forma la fragmentación de las zonas.

Sumado a ello la perdida del paisaje a causa de los realización de cortes de los árboles lo que origina un sistema baldío.

Otro elemento de presión que se percibe se da a partir de la fumigación de los cultivos los cuales se componen de químicos con altos niveles de toxicidad, lo que afecta en muchas ocasiones a otros cultivos lo que hace que muchos pobladores se vean en la necesidad de abandonar las prácticas agrícolas habituales por el deterioro al que se ven sometidos sus producciones.

En segundo lugar encontramos diferentes especies catalogadas como: críticas, en peligro y vulnerable; en el PNR de Nima, según estudios anteriores han reportado la presencia de numerosas especies con diversos grados de amenaza (CR, VU, EN) muchos de ellos como los Guatín, la guagua y Oso de Anteojos presentan presiones por Caza, y árboles como el Chocho se encuentran solo reportados aisladamente,

En el rango de especies críticas, a pesar de encontrarse aisladas existe la posibilidad de recuperarlas preservar las coberturas donde se encuentran. Ejemplo de ello ocurre con el Chocho (*Dussia lehmanii*), que se ha reportado aislados en potreros que corresponden a la franja de Bosque Subandino, estos árboles son visitados por gran número de especies de aves e insectos (Ospina-Ante & Vargas 2000), por lo que es posible que estos árboles estén funcionando como una especie de piedra de paso, donde ciertos organismo encuentran alimento y nido.

En la categoría de peligro, la especie *Aniba*, no se encuentra reportada en los últimos estudios de la zona. Esta especie que corresponde al comino fue identificada en estudios realizados por Torres 1969. Es posible que esta especie se encuentre extinta en la región, pero potencialmente podría retornar a ella por lo que deben ser preservados sus hábitats potenciales, con el fin de establecerla nuevamente. Es decir coberturas hasta los 2400 m.s.n.m

En el rango de vulnerables, es un aspecto a tener en cuenta es que por ser especies con esta categoría de amenaza a nivel nacional, deben realizarse esfuerzos para su conservación. Entre las especies vulnerables a destacar se encuentran el Leopardo (*Leopardus tigrinus*) que en las encuestas realizadas a la comunidad revelo que esta sometido a caza por considerársele dañino para animales domésticos.

Otro objeto de conservación son los nacimientos de agua, al interior del Parque se encontraron alrededor de 127 nacimientos de agua de los cuales no se cuenta con información de caudales los cuales no

permitirían tener una información más real que ayudase a obtener un resultado más exacto en los balances hídricos.
Son necesarios para regular el componente hídrico y permiten mantener las coberturas protectoras. Entre los cuales se encuentra la Quebrada la María, Los Cuervos, Las Margaritas, Las Lagunas Glaciales como la del Pato, La Sirenita, La Sirena que le dan el contexto al Parque Natural Regional de Nima como zona productora de agua.

En cuanto a las presiones que existen encuentra la problemática en las zonas aledañas del Parque en donde el vertimiento de las aguas por las diferentes actividades antrópicas, actividades Porcícolas y las humanas, ejemplo de ello lo encontramos en Tenjo, La María, y Calucé. Este aspecto tiene como una de las consecuencias que se eleven los costos por tratamiento de las aguas.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores podemos decir que en caso de seguir así el ecosistema se vería fragmentado con pequeñas muestras de biodiversidad que estarían condenadas e extinguirse por su poca variabilidad genética.

Se extinguirán especies con categorías de CR, EN y VU. Y con categorías regionales de S1, S2, S1S2 y S2S3.

El Parque se aislara completamente reduciendo drásticamente el flujo de genes a otras poblaciones fuera de el reduciendo la variabilidad genética, del mismo modo procesos como la polinización, y el transporte se verán afectados.

La representatividad se perderá por completo empezando por los componentes del bosque subandino

14.4.1 Diseño del Área, Ecosistema o Reserva.

La conectividad en la zona de amortiguación es una de las variables importantes debido a que a pesar de que la zona poblada mas cercana al parque se encuentra alrededor de 1.5 km, la zona de amortiguación se encuentra en amplias zonas ocupada por cultivos de Cartón de Colombia, rompiendo la conectividad en la zona de amortiguación y aislando al PNR de Nima.

Dentro de los escenarios deseado estaría el de poder realizar actividades dentro de la zona de amortiguación la unión a las coberturas por medio de corredores ecológicos, piedras de paso o cercas vivas ampliando la conectividad del Parque.

Aunque las coberturas que se encuentran en la zona de amortiguación presentan poca representatividad es posible realizar conectividades efectivas con el PNR, permitiendo de esta manera que los ecosistemas de Páramos,

Andino y Subandino, permitan el flujo de genes y conservar muestras representativas de cada uno de sus ecosistemas, promoviendo así la ampliación de la diversidad de fauna y flora conservada y protegida.
Existan zonas SIDAP en la zona de amortiguación que ayuden a garantizar la conectividad al interior del parque

14.4.2. Oportunidades

La mejor oportunidad para la zona del PNR de Nima es generar conciencia en los habitantes, la mayor cantidad de ellos utilizan las actividades de caza, tala de manera fortuita, por lo tanto la explicación de la problemática de perdida de biodiversidad, cobertura y deterioro de suelo podrá generar en las personas una disminución en el PNR de Nima y una mejora en las coberturas de la zona de amortiguación.

Es por esta razón que se hace necesario el desarrollo de programas, proyectos que no sólo busquen fortalecer las áreas de protección del Parque sino que fortalezcan las condiciones socioeconómicas de los habitantes de la zona de influencia quienes recurren a acciones deteriorantes del ecosistema para lograr generar ingresos para su subsistencia.

Aunque hacia el interior del Parque no hay una tendencia del crecimiento poblacional si lo vemos hacia la zona de amortiguación; pese a que las condiciones sociales y de conflicto que enmarcan las dinámicas de la región, muestran índices de desplazamiento. Teniendo en cuenta en el proceso de planificación y ocupación territorial que los habitantes hacen de sus localidades, deben generarse proyectos sociales que consideren la conservación como un elemento necesario para convivencia y el establecimiento de sociedades más sanas.

15. COMPONENTE DE ORDENAMIENTO

El ordenamiento Ambiental del Territorio es un instrumento eficaz para extender las políticas de conservación de ecosistemas y recursos naturales de las áreas naturales protegidas y llevarlas hasta más allá de sus límites. Debido a ello es una metodología multidisciplinaria que se caracteriza por la manipulación de una gran cantidad de información y variables que provienen de diferentes fuentes, lo que hace una tarea compleja.

La prospectiva o investigación de futuros es el estudio sistemático de posibles condiciones del futuro. Incluye el análisis de cómo esas condiciones podrían cambiar como resultado de la aplicación de políticas y acciones, y las consecuencias de estas.

Un escenario es un retrato significativo y detallado de un posible mundo futuro, suficientemente gráfico, en el que los planificadores pueden claramente ver y aprehender los problemas, desafíos y oportunidades que tales cosas y sus circunstancias pueden presentar.

En esta fase de ordenamiento para el plan de manejo del Parque Natural Regional del Nima, se retoma la información básica del área protegida, recopilada en la fase de diagnostico y que se constituye en la "columna vertebral" para la construcción concertada de un ordenamiento ambiental del territorio desde la mirada colectiva de los actores sociales involucrados en este proceso y el equipo ejecutor.

Se describe la escogencia y priorización de los objetos valores de conservación, para argumentar con solidez las condiciones de la prospectiva con sus respectivos escenarios tendencial, posible y objetivo.

La zonificación propuesta recoge los diferentes aspectos ambientales, normativos, biofísicos y socioeconómicos, los cuales a su vez representan un instrumento técnico- científico de planificación del uso sostenible del patrimonio natural, mediante los cuales se busca ordenar el uso de la tierra de acuerdo al fin buscado.

15.1. OBJETOS-VALORES DE CONSERVACIÓN

15.1.1 Escogencia

De acuerdo a los datos sugeridos por CVC (2007), y siguiendo las indicaciones de las matrices se obtienen los objetos valores de conservación para el Parque Natural Regional del Nima.

De acuerdo a la metodología desarrollada a partir de las matrices generales de objetos de conservación y donde se tuvieron en cuenta sus correspondientes estados de amenazas dentro del Parque. Estos se logran determinar en los talleres con la comunidad y por medio de una matriz Vester realizar su respectivo análisis y clasificación, teniendo en cuenta los objetivos generales de conservación de acuerdo a la metodología del SIDAP.

Los objetos-valores de conservación priorizados son los siguientes:

15.1.2. Ecosistemas Subandino, Andino y Páramo.

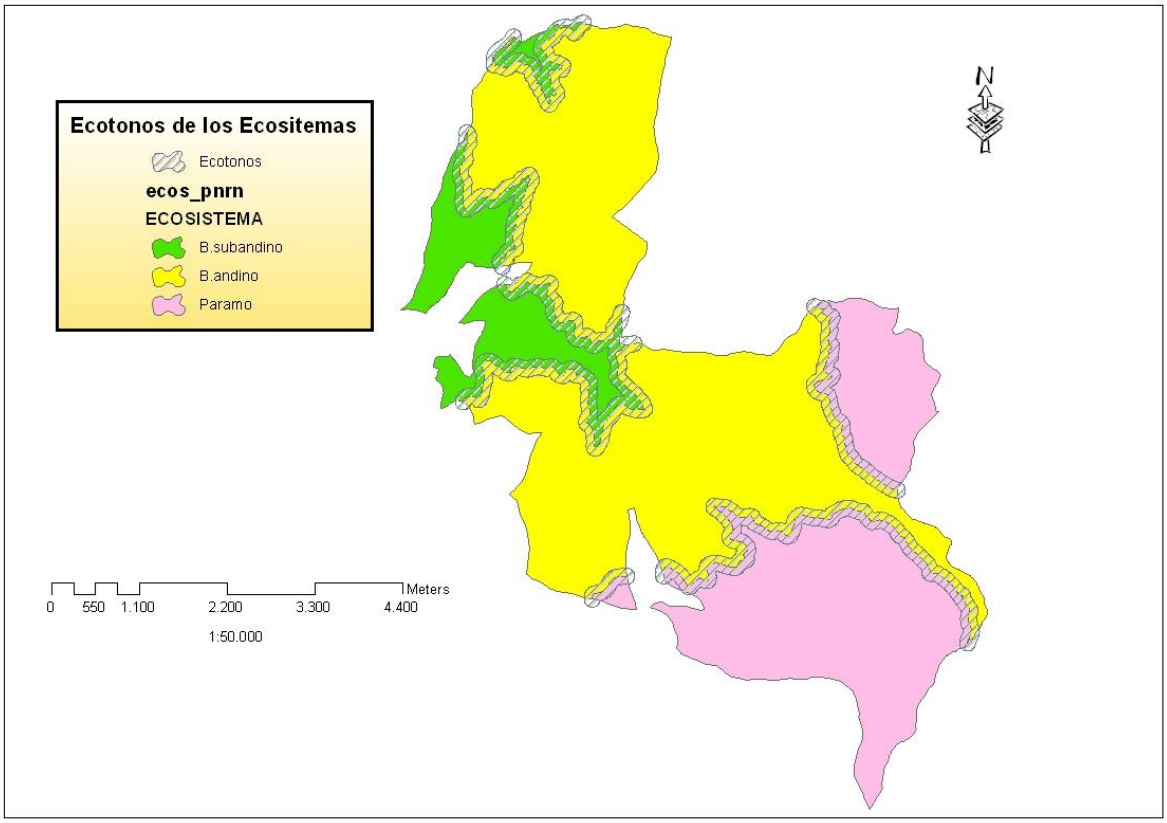
El Parque Natural Regional del Nima, cuenta con representación de tres ecosistemas que determinan la biodiversidad. Entre ellos, el ecosistema Subandino, es el que presenta menor área (355 has) y el que más se encuentra alterado (Ver mapa xxx). Los ecosistemas Andino y Páramo a pesar de presentar áreas más grandes (1745 has y 937 has respectivamente) y de estar sometidos a presiones (Tala, Quema, Pastoreo) son reguladores hídricos "LAS FABRICAS DE AGUA", y contienen elementos de flora y fauna importantes en el mantenimiento de la Biodiversidad.
La protección de estas coberturas, permitirá a su vez la conservación de las especies-objeto citadas más adelante.

15.1.3 Ecotonos.

Estas zonas son importantes para permitir el flujo de genes entre las fronteras ecológicas a lo largo de cambios en los gradientes ambientales, propiciando la conectividad entre los ecosistemas presentes en el parque, reducir efectos causados por el proceso de fragmentación, considerado como uno de las principales causas que atentan contra la biodiversidad y permitir la suficiente extensión de

terreno para auto mantenerse en caso de que los alrededores inmediatos fueran alterados por la interferencia humana (Bourliere 1964).

Este objeto de conservación hace parte de los criterios del primer objetivo Planteado por la CVC (2007) el cual consiste en conservar áreas de ecosistema continuo poco o nada fragmentado, que para el caso especifico del Parque Natural Regional del Nima, se encuentran con coberturas de 15 a 25 años. El ecotono Subandino-Andino, es el más reducido encontrándose la frontera agrícola directamente sobre el bosque Andino. Estos Ecotonos representados con franjas de 100 metros cubren un área de 515,4 ha. (Ver mapa 26).



Mapa 26. Ecotonos del Parque Natural Regional del Nima

15.1.4 Especies En Peligro. (EN)

Corresponde a las especies catalogadas por la IUCN como en peligro y designadas por la sigla (EN). Algunas de estas especies se encuentran en el parque y son necesarias algunas herramientas para evitar la reducción continua de sus poblaciones, existen alrededor de 7 (Tabla 34) especies reportadas por la comunidad en la zona. Especies como

Aniba que probablemente ya no se encuentra en la zona, podría retornar a ella por lo que deben ser preservados sus hábitats potenciales. La Pava (Penélope perspicax) por su categoría, hizo parte de un plan de manejo (Kattan y Valderrama 2006) encontrando que las condiciones de las poblaciones en el parque son estables permitiéndole mantenerse en las coberturas en recuperación, de igual forma gracias a que existen zonas de reserva la presión de cacería es baja. Es catalogada como una especie común, mientras que especies como la Danta, y el Oso de Anteojos son muy escasos, llegándose a reportar hace más de 10 años en áreas muy conservadas del Parque. El venado conejo a pesar de ser poco frecuente según la comunidad, es cazado, existen presencia de pieles en el sector poblado del corregimiento de Tenjo, y ha sido atrapado cerca de la cabecera de este.

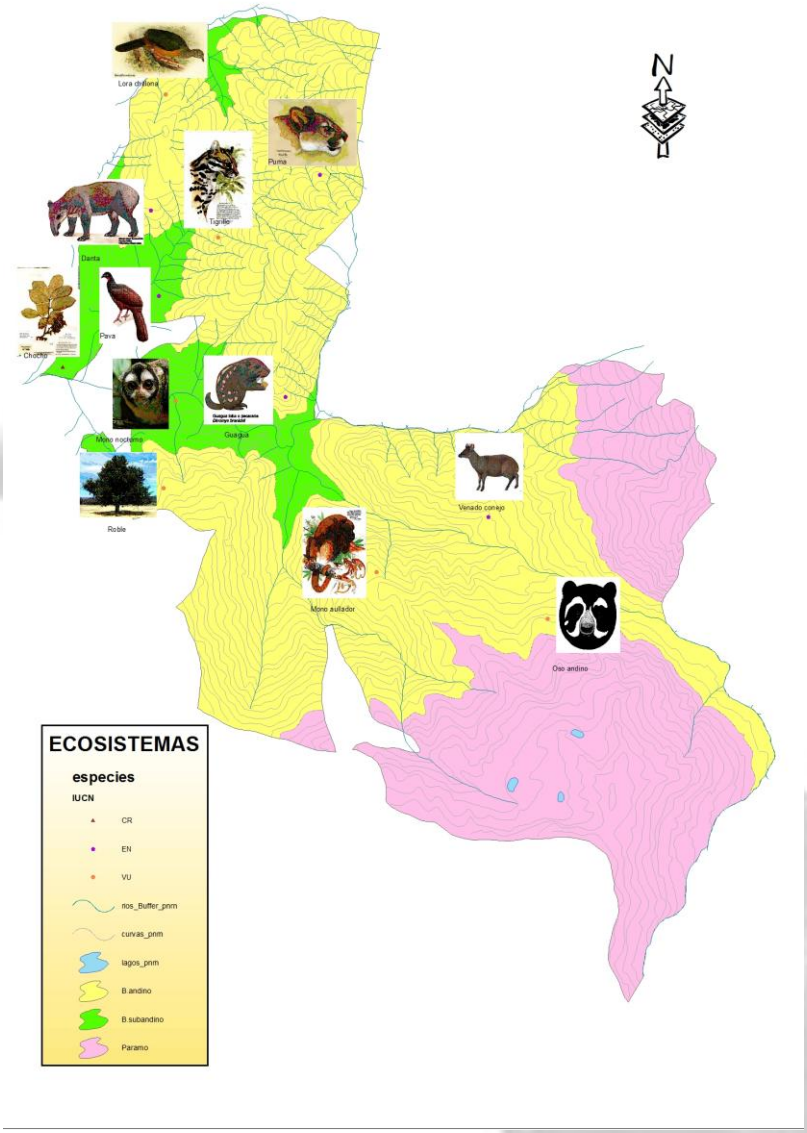
N. Común	Especie	Localidad	Cobertura	Distribución	CVC	Cites
Comino	*Aniba sp.*		Bosque Subandino		S2	
Danta	*Tapirus pinchaque*	la Albania			S1	Apéndice I
Oso de Anteojos	*Tremarctos ornatus*	Tenjo-Los Cuervos, Zorrento, La Quisquina; Aguaclara Villa María	Bosque Andino y Paramo		S2	Apéndice I
Guagua loba	*Dinomys branickii*			300-3600	*S2*	
Pava	*Penélope perspicax*	Tenjo-Sorrento; Tenjo-Los Tambos-Punta Peñascos, Caluce	Bosque Subandino		S1S2	
Venado Conejo	*Pudú mephistophiles*	Se reporto uno en Z.I	3200-4400		S1 - S1S2	
Lora Chillona	*Chamaepetes goudotti*	El Socorro-Orisol-Venteaderos			S2-S2S3	Apéndice II

Tabla 36. Especies con Categoría (EN) IUCN.

15.1.5 Especies Vulnerables. (VU)

Especies catalogadas por la IUCN como vulnerables, identificadas por la Sigla (VU). Dentro de esta categoría se reportan en el parque 4 especies (Ver tabla 2). Existe falta de información sobre el Mono nocturno, debido a sus hábitos en horas de la noche, y la poca información registrada por parte de la comunidad corresponde a personas que en sus predios poseen lugares donde pernotan algunos animales por lo que pueden ser observados en el día. El tigrillo es quizás una de las especies más amenazadas dentro de esta categoría debido a que es asumido por parte de la comunidad como amenaza para las aves de corral. El mono aullador ha sido reportado como frecuente en el parque, y es reportado incluso dentro de los predios de cultivo de pino y eucalipto de la empresa Cartón Colombia, a pesar de que sus poblaciones son pocas la cobertura es suficiente para mantener dichas poblaciones. En la parte vegetal se encuentran árboles de roble los cuales son sometidos a presiones menores de tala, pero debido a factores como el orden público y la topografía abrupta del terreno, se dificulta la extracción de árboles parentales.

En el mapa 27 se pueden observar la distribución de estas categorías para las especies del Parque Natural Regional del Nima.



Mapa 27. Especies objetos de Conservación (Críticas, En peligro, Vulnerables) del PNRN

N. Común	Especie	Localidad	Cobertura	Distribución	CVC	Cites
Mono Nocturno	*Aotus lemúridos*	La Quisquina, Aguaclara Villa María	B. Subandino		S2S3	Apéndice II
Tigrillo	*Leopardus tigrinus*	Tenjo, El Olivo, Villa María, Agua azul, La Playa, Los Tambos punta Peñascos, Caluce, Arenillo, La sirena, Tenjo, Sorrento, la Nevera, Los Cuervos, Orisol	B. Subandino	0-2900 m.s.n.m	*S1S2*	Apéndice I
Mono Aullador	*Alouatta seniculus*	Finca el Guayabo, Carretera a la Nevera, Amberes, La María, Caluce, Tenjo los Cuervos, Caluce-Tumzela, Agua azul-La Playa, El Castillo-Hojas anchas	B. Subandino y Andino		*S2S3*	Apéndice II
Roble	*Quercus humboldtii*	Sector el Socorro-Auji, Finca de Villada en Nima		1900-2900 m.s.n.m	S2	Apéndice I y II

Tabla 37. Especies con Categoría Vulnerable (VU) por la IUCN

15.1.6. Nacimientos.

El Parque Natural Regional del Nima debe ser proyectado como un parque con alta vocación y aptitud hídrica debido a que los cerca de 127 nacimientos ubicados en el, conforman cerca de 272 corrientes superficiales entre quebradas y ríos con clasificación de ordenes (de acuerdo a la clasificaron de Horton) de 1a 5 (ver mapa 21), tornándose afluentes importantes del río Nima que abastece el acueducto del municipio de Palmira constituyéndose en el servicio ambiental mas importante, beneficiando a mas de de 300.000 habitantes de la zona urbana como cerca de 4.500 habitantes de la cuenca del río Nima, abasteciendo acueductos rurales así como fuente de agua para riego de cultivos. El parque se encuentra con buena cobertura vegetal que en las riveras de las corrientes superficiales contribuyen como franjas protectoras así como de regulación del ciclo hidrológico en el área protegida y en este sector de la cuenca media alta superior del río Nima, por lo tanto este objeto-Valor de conservación debe ser encaminado a ser fortalecido al interior del parque y en la zona de amortiguación de este.

15.2 PROSPECTIVA.

La prospectiva territorial se desarrolla después de conocer el estado real del territorio en sus aspectos básicos, según el tiempo de trabajo y el alcance del equipo ejecutor. La prospectiva es el ejercicio de imaginar, simular y soñar el futuro del territorio en un largo plazo preferiblemente (9 años para el Plan de Manejo), con el objeto de fijar una imagen a futuro, que permita direccionar las acciones en busca de esa meta.
Para su desarrollo se trabajan varios escenarios, de los cuales se construyeron en la fase de diagnostico, el deseado y el actual, pero en esta fase son tres que se convierten en los claves para direccionar las estrategias:

15.2.1 Escenario Tendencial: Este escenario pretende imaginar que va ser del área protegida en nueve años, si este sigue desarrollándose bajo los mismos patrones que hasta el momento (en lo social, lo biofísico, lo funcional…). Es indagar entonces si es la meta y deseo, la imagen simulada como producto final de lo tendencial.

15.2.2 Escenario Posible: El escenario posible permite después de conocer los estados tendencial y deseado, pensar la posibilidad de materializar lo ideal y evitar lo negativo de lo tendencial, con los insumos y las posibilidades reales, presentes y futuras, que la comunidad en general, las instituciones y la administración municipal son capaces de liderar.

15.2.3 Escenario Apuesta: Es la visión de futuro compartido, es llegar mediante los escenarios posibles a uno de mayor probabilidad (con indicadores de probabilidad, sucederá o no pero soportado en datos medibles y verificables), donde surgen los objetivos, que dan pauta para las metas, estrategias y acciones encaminados a fortalecer los procesos que lleven a la conservación y preservación de los objetos y objetivos de conservación del área protegida.

15.2.4 Metodología

La metodología abordada para realizar esta fase de ordenamiento para la construcción de escenarios en el Parque Natural Regional del Nima, se fundamenta en los lineamientos propuestos por el documento "Elaborar pautas metodológicas para el seguimiento a planes de manejo y la evaluación de la efectividad en la gestión de un área de conservación, a través del análisis de estudios de caso"[12] y revisión bibliográfica del investigador Godet[13] sobre la prospectiva, citado en el documento anterior.

A partir de los escenarios actual y deseado presentados por el equipo ejecutor en la fase de diagnostico, y con los talleres de participación con los actores sociales de la zona de influencia del parque, en este tema de ordenamiento, se procede a construir los escenarios tendencial y posible, para finalmente considerar y escoger mediante la descripción de las diferentes variables clave de estos escenarios con la relevancia de los valores objetos de conservación, el escenario apuesta que define las acciones y estrategias que se toman como decisión por parte del equipo ejecutor. Para apoyar mejor la decisión de escoger el escenario apuesta, se realizo la consulta de los siguientes documentos:

[12] Corporación Autónoma Regional del Valle Del Cauca – CVC. INFORME FINAL CONTRATO No. 0170. 2007

[13] GODET Michel, La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Cuaderno N°5. Abril del 2000.

- ✓ POT del municipio de Palmira.
- ✓ Documento final del proyecto Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la cuenca del Río Nima y que tienen influencia en Acueductos Rurales del Municipio de Palmira.
- ✓ Informe de la fase de aprestamiento del Parque Natural Regional del Nima.
- ✓ Informe de la fase de diagnostico del Parque Natural Regional del Nima.
- ✓ Matriz DOFA del Parque Natural Regional del Nima.
- ✓ Matriz Vester del Parque Natural Regional del Nima.
- ✓ Escenarios actual y deseado del Parque Natural Regional del Nima.

En el siguiente esquema se ilustra la construcción del escenario apuesta y el plan estratégico.

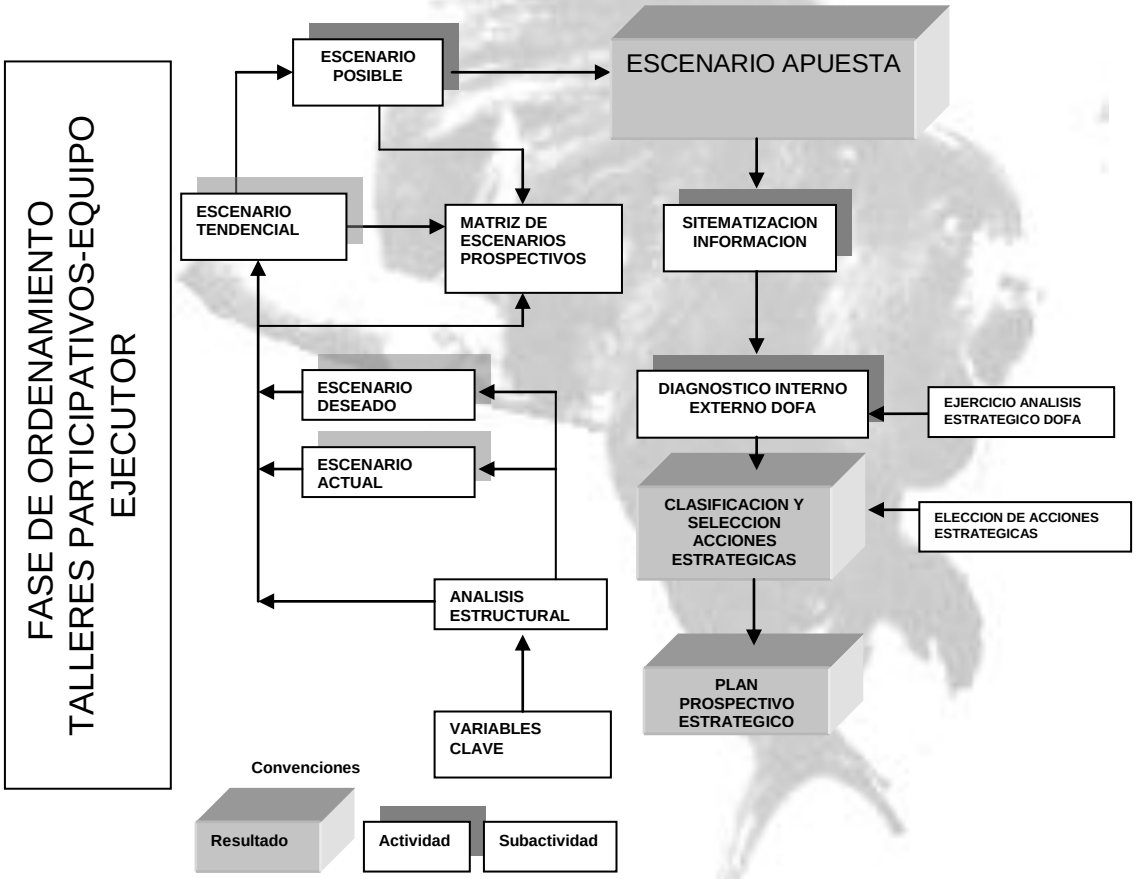


Figura 38. Construcción del escenario apuesta y plan estratégico del PNRN

15.2.5 Descripción de los Escenarios

Estos son explicados con los tres componentes del sistema: área, ecosistema y reserva.

- **Interés Primordial.**

El parque regional del Nima, se encuentra establecido en la franja altitudinal de los 2000 a 4050 m.s.n.m, donde se encuentran representados por tres ecosistemas: bosques subandino, andino y páramo.

Los objetivos seleccionados para el parque corresponden a:

Preservar en su estado natural muestras que representen en su integridad o combinaciones de los ecosistemas del país.
Proteger espacios que son esenciales para la perpetuación de especies silvestres que presentan características particulares de distribución, estatus poblacional, requerimientos de hábitat o endemismo.
Mantener las coberturas vegetales nativas necesarias para regular la oferta hídrica, así como para prevenir y controlar la erosión y la sedimentación masivas.

- **Variables que representan los objetivos de conservación.**

Las variables que representan estos objetivos de conservación son las siguientes:

Objetivo: Preservar en su estado natural muestras que representen su integridad o combinaciones de los ecosistemas del país.
Ecosistemas Subandino, Andino y Páramo. Ecotonos: Subandino-Andino y Andino-Parado.

Objetivo: Proteger espacios que son esenciales para la perpetuación de especies silvestres que presentan características particulares de distribución , estatus poblacional, requerimientos de hábitat o endemismo
En el Parque Regional del Nima, existen especies con diversas categorías de amenaza (Nacional y Regional) incluyendo aquellas con categoría de en "Peligro Critico" por la IUCN

Objetivo: Mantener las coberturas vegetales nativas necesarias para regular la oferta hídrica, así como para prevenir y controlar la erosión y la sedimentación masivas
El Parque debido a su condición geológica es susceptible de ser sometido a presiones de deslizamientos de tierra y movimientos masales, del mismo modo cuenta con gran cantidad de nacimientos que aportan de manera significativa a los afluentes del Río Nima y Amaime.

- **Variables que explican el diseño del área, ecosistemas o reserva de la sociedad civil.**

Dentro de estas variables se encuentran:

- Representatividad Ecosistemita (Buen grado de conservación)
- Aporte de agua al río Nima que abastece cabeceras rurales y al municipio de Palmira
- Vecindad con el Parque Natural Nacional de las Hermosas en donde es el sitio del nacimiento del río Nima, en la laguna Santa Teresa en el ecosistema de páramo.

- **Variables clave de los objetivos de conservación: Ecosistemas, Comunidades o asociaciones, especies, servicios ambientales y áreas de valor Cultural.**

Ecosistemas
Bosque Subandino
Ecotonos

Especies:
Especies con Categoría Crítica de Amenaza (CR)
Especies con Categoría Vulnerable (VU)

Servicios Ambientales:
Producción de agua
Oferta de Suelo.

- **Variables Clave del Diseño del área protegida, ecosistema o reserva de la Sociedad civil: conectividad zona de Amortiguación, conectividad de la zona SIDAP y representatividad.**

Para ello se parte de varios frentes acordes a los objetivos de conservación

- **Diseño del Área Protegida**

Se plantea ampliar la zona del área protegida hacia el norte, ampliando de este modo la unión con el Parque Nacional Natural de las Hermosas, asegurando un mayor número de nacimientos de agua que hacen su aporte al río Nima a través de la quebrada las Golondrinas (de orden 3).

- **Ecosistema o reserva de la Sociedad Civil**

El ecosistema más susceptible en el parque es el Subandino, por lo tanto se plantea realizar reservas de la sociedad civil lo más cercano a este ecosistema para preservar elementos propios de fauna y flora de este ecosistema y frenar la frontera agrícola, pecuaria y forestal productora.

- **Conectividad y Zona de Amortiguación.**

Se plantea aprovechar las manchas de Bosque que se encuentran en la zona de influencia del parque, por un lado se plantea un corredor biológico en la parte sur que parte del corregimiento de Tenjo y hacia el norte unirse con los procesos de restauración que empezó a desarrollar el Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt.
La zona de Amortiguación es una zona amplia debido a las condiciones Geológicas imperantes y a las condiciones de cobertura actuales por lo tanto esta zona de Amortiguación se encontraría en una franja de alrededor de 5 a 6 km.

- **Representatividad**

Lo que influye en el valor Objeto de conservación (entorno), variables clave que representan las amenazas a los valores-Objetos de conservación de las áreas protegidas, ecosistemas o reservas de la Sociedad civil.

Las amenazas a los valores objetos de conservación del parque son
Explicar mejor

- Cacería
- Tala
- Expansión de la Frontera Agrícola, pecuaria y forestal productora
- Presencia de cultivos forestales productores en la frontera del parque en su zona de amortiguación (área de aproximadamente 1130 ha)

- **Variables clave que explican las oportunidades a los valores-objetos de conservación.**

La principal oportunidad en el parque es que existe un interés de protección de los ecosistemas debido a la capacidad productora de agua. Por lo que es objeto de proyectos de conservación a diferentes niveles.[14]

- **Lo que puede orientar el tomador de decisiones.**

Variables que representan la Administración del Área, Ecosistema o Reserva.
Las amenazas a los valores objetos de conservación del parque son

- Cacería
- Tala
- Expansión de la Frontera Agrícola, pecuaria y forestal productora
- Presencia de cultivos forestales productores en la frontera del parque en su zona de amortiguación (área de aproximadamente 1130 ha)
- El incremento de población sin alternativas económicas
- Descoordinación interinstitucional para realizar un efectivo control y vigilancia del PNR de Nima.
- Recorte gradual de los recursos de la nación.

- **Variables que explican las oportunidades a los valores-objeto de conservación.**

La principal oportunidad en el parque es que existe un interés de protección de los ecosistemas debido a la capacidad productora de agua. Por lo que es objeto de proyectos de conservación a diferentes niveles.[15]
El instituto de investigaciones Alexander Von Humboldt ha desarrollado una ventana de investigación en la zona de influencia y ha desarrollado corredores biológicos.

[14] Actualmente la UMATA del municipio de Palmira está apoyando un proyecto de piscicultura en la zona de la vereda la María.
[15] Actualmente la UMATA del municipio de Palmira está apoyando un proyecto de piscicultura en la zona de la vereda la María.

El área es considerada de vital importancia como area de preservación dentro del Plan de ordenamiento territorial del Municipio (POA), por ser la principal cuenca abastecedora de agua. Para el municipio en su zona urbana y en la misma cuenca.
Al interior del área no se tiene presencia de asentamientos humanos

15.2.5.1 Escenario Actual.

- **Ecosistemas**

Fragmentación pérdida de especies vegetales y animales, coberturas de rastrojo alto entre 25 a 30 años.

Actualmente los ecosistemas presentes en el PNR Nima se encuentran conformados por coberturas con diferentes estructuras y composición, debido al uso histórico para ganadería y a la extracción de madera con fines comerciales.

- **Especies**

Existe Caza, tala y deterioro del hábitat de muchas especies, se presentan especies con categorías de amenaza las cuales son utilizadas como alimento, mascotas entre otros.

- **Servicios ambientales**

Los servicios ambientales prestados por el PNR Nima se encuentran afectados por fenómenos naturales como erosión y remoción masal al interior del parque, y la afectación principal ocurre en la zona de influencia.

En la zona de amortiguación se encuentran con un uso del suelo destinado a pequeñas prácticas agrícolas, ganaderas y practicas forestales productoras. No existe una conectividad directa con zonas boscosas entre la zona de amortiguación y el parque.

- **Conectividad Zona SIDAP**

Poca

Habitantes en el área (propietarios, colonos, etc.)

La presencia de habitantes en el interior del parque es poca a ninguna. Por los que los mayores tencionantes vienen del área de influencia.

- **Procesos Productivos**

Se encuentran en el área de influencia, aunque existen reportes de introducción de ganado en la zona de páramo que colinda con el Parque Nacional de las hermosas.

- **Megaproyectos**

Ninguno.

- **Intereses sobre el Área, Ecosistema o Reserva**.

Existe un interés actual sobre el área debido a los bienes y servicios prestados, y su valor estratégico en cuanto a la oferta de agua al municipio de Palmira

15.2.5.2 Escenarios posibles o futuribles

Para el desarrollo de este escenario se examinaron las variables críticas por ser aquellas variables que poseen como atributo especial tener una gran influencia sobre las demás

En la tabla 36 se definen los tres escenarios posibles con su respectivo nombre:

Comportamiento de variables críticas	**Resto de variables**	**Escenario Posibles**
Perdida de la Biodiversidad: Se espera que se generen herramientas que permitan su protección Gestión: se esperaría la inyección de recursos que permitan el control y el manejo adecuado de la zona del PNR y su área de influencia	Tala: Se reduce esta actividad y se enriquecen las coberturas Cacería: Se reduce sobre especies con categorías de amenaza Siembra de Especies forestales: se reduce Conflicto armado: Se reduce Organización de actores: aumentan y se consolidad Cultura ambiental: se aumenta Presencia institucional: aumenta	**Escenario 1: El Nima Canta**

Perdida de la Biodiversidad: se mantiene a un ritmo constante Gestión: Se mantiene igual.	Tala: Se mantiene igual Cacería: se mantiene Siembra de Especies forestales: aumenta Conflicto armado: se mantiene Organización de actores: se reduce Cultura ambiental: se mantiene Presencia institucional : se mantiene	**Escenario 2: El Nima Silba**
Perdida de la Biodiversidad: se aumenta o no se realizan controles sobre las presiones que la deterioran Gestión: Se mantiene igual.	Tala: Se aumenta en la zona del PNR Cacería: Se aumenta Siembra de Especies forestales: Aumenta en área de amortiguación Conflicto armado: aumenta Organización de actores: se reduce Cultura ambiental: no existe o es poca Presencia institucional: se mantiene igual	Escenario 3: El Nima se Calla

Tabla 38. Descripción Escenarios Posibles

15.2.5.3 Escenario Tendencial

- **Ecosistemas y Ecotonos**

Los diversos rastrojos permiten la conectividad entre ciertos parches boscosos, se aumentará la fragmentación a nivel de Páramo y una reducción drástica de los bosques subandinos y sus Ecotonos con el Bosque Andino

- **Especies**

Extinción de especies con categorías de amenaza Criticas (CR), En peligro (EN) y Vulnerables (VU)

- **Servicios ambientales**

Disminución de los servicios ambientales.

- **Conectividad zona de amortiguación**

El parque se aislara completamente, convirtiéndose en una especie de isla donde el flujo genético no podrá fluir a otras zonas diferentes

- **Conectividad Zona SIDAP**

Aislamiento del parque sin posibilidad de flujo genético hacia la zona de amortiguación.

- **Habitantes en el área (propietarios, colonos, etc.**)

Presencia de colonos en cercanías del parque

- **Procesos Productivos**

Procesos productivos en aumento acrecentado el aislamiento del parque

- **Megaproyectos**

Ninguno

- **Intereses sobre el Área, Ecosistema o Reserva**

De acuerdo a lo concretado con la comunidad en los talleres, existe un interés por parte de la gran mayoría por lo que es posible llegar al deseado.

- **Amenazas**

Las amenazas a los valores objetos de conservación del parque son

- Cacería
- Tala
- Expansión de la Frontera Agrícola, pecuaria y forestal productora
- Presencia de cultivos forestales productores en la frontera del parque en su zona de amortiguación (área de aproximadamente 1130 ha.)
- El incremento de población sin alternativas económicas
- Descoordinación interinstitucional para realizar un efectivo control y vigilancia del PNR de Nima.
- Recorte gradual de los recursos de la nación
- Sistemas productivos inadecuados y afectando la conservación del área protegida.

15.2.5.4 Escenario apuesta u Objetivo

Este escenario se escogió se seleccionó entre los escenarios posibles teniendo en cuenta los siguientes factores:

-Importancia y factibilidad de cada uno
-relación con el impacto sobre el estado y presiones de los valores objeto de conservación.

Para ello se analizaran cada una de las variables planteadas y se realizo una valoración jerárquica para priorizar como se hizo en la parte de prospectiva..

	Alto	Medio	Bajo
Alto	Alto	Medio	Bajo
Medio	Medio	Medio	Medio
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

De acuerdo a esta priorización se obtuvieron los siguientes resultados:

Ver Anexo 10. Matriz de Análisis de Escenarios Prospectivos del Parque Natural Regional del Nima.

15.2.5.5 Escenario Objetivo

Según la matriz desarrollada se encuentran que las variables con alta importancia y alta factibilidad son:

- Ecosistemas
- Intereses sobre el Área, Ecosistema o Reserva

A partir de estas variables es posible desarrollar el escenario Objetivo con factibilidad en donde existe la posibilidad de implementar herramientas de protección en los tres ecosistemas (Subandino, Andino y Páramo). La priorización de esta variable es fundamental para el sostenimiento de las demás variables desde el punto de vista ecológico. El desarrollo de estas variables dentro de lo que denominaremos escenario objetivo, permitirá, concentrar las dinámicas y los esfuerzos a desarrollar las actividades hacia ellos, de esta manera.

Con la implementación de herramientas en los ecosistemas y los intereses sobre ellos y sobre la reserva, se podrán consolidar programas como la ampliación del área protectora, la disminución del efecto de borde generado por la zona de influencia, el aislamiento, la restauración ecológica, el estudio de procesos sucesionales, estudios de poblaciones de flora y fauna, enriquecimientos, análisis de cuencas, control de erosión, labores investigativas y educación ambiental.

Entre los valores intermedios calificados como (Medio) se encuentran:

- Especies.
- Servicios ambientales
- Conectividad de la zona amortiguadora
- Conectividad de SIDAP
- Procesos productivos
- Proyectos

Los cuales podrán tomar un valor más alto a medida que se empiecen a desarrollar las diferentes intervenciones por parte de la comunidad y se de a comprender la importancia de la conservación para los servicios ambientales que ofrece el área protegida y la vinculación a los sistemas SIDAP

Este escenario permitirá a los tomadores de decisiones conocer las implicaciones de desarrollar proyectos en las variables en las que es altamente factible su ejecución maximizando los recursos.

15.3 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El ordenamiento territorial ambiental es un Instrumento que pretende equilibrar el ofrecimiento y las posibilidades del medio natural, con las demandas antrópicas y tecnológicas del mundo contemporáneo en busca del "desarrollo", y de una sociedad que a futuro permita mejorar la calidad de vida. Su énfasis físico-espacial del manejo de lo biótico, económico, socio-cultural, funcional y político-administrativo, implican una gran capacidad para imaginar y simular las transformaciones tendenciales de la dinámica territorial.

La zonificación ambiental de un territorio es la división del mismo en zonas homogéneas con base en criterios ambientales, cuya caracterización, espacialización y representación cartográfica, constituyen el principal aporte para la planificación ambiental, por lo cual se considera como una síntesis de los diagnósticos biofísico, sociocultural y económico y a la vez una base para una propuesta de gestión ambiental. La zonificación ambiental busca, a través de la

optimización de los usos del territorio en unidades específicas, garantizar una oferta adecuada de bienes y servicios ambientales que respondan a los objetivos de manejo. Es un elemento constitutivo del Plan de Manejo Ambiental, para direccionar hacia el logro de los objetivos generales de conservación.

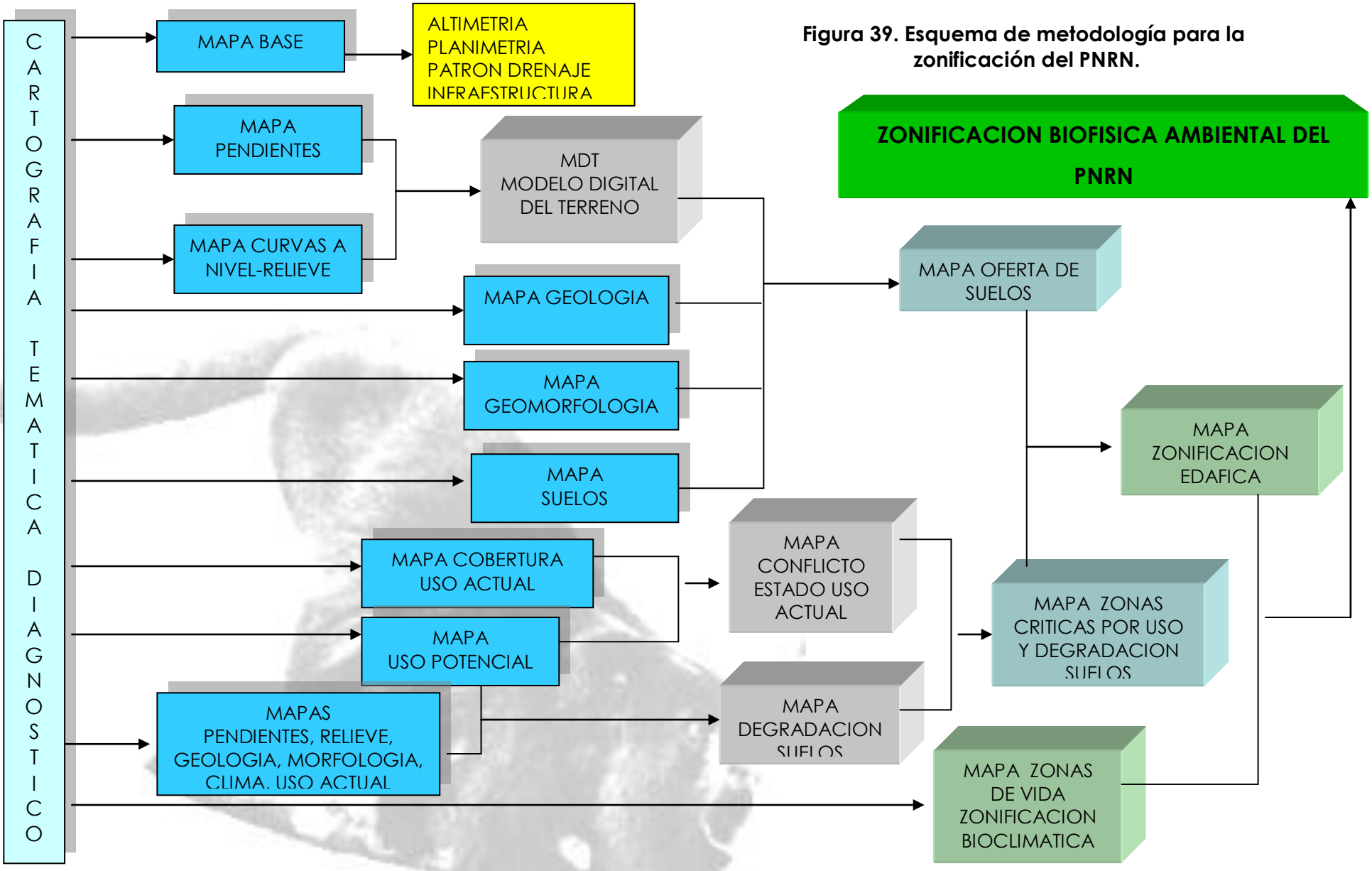
Para la zonificación se tuvieron en cuenta las potencialidades, limitaciones, riesgos y amenazadas así como sus características biofísicas, esto con el fin de aplicar una determinada reglamentación de uso y manejo de cada una de ellas, del mismo modo se tuvieron en cuenta los objetos valores de conservación desarrollados en la fase de diagnostico, con el fin de garantizar su perpetuación en el tiempo y generar herramientas prioritarias para su conservación.

15.3.1 Proceso Metodológico

En el Parque Natural Regional del Nima, se resalta para la zonificación la importancia de los ecosistemas representados en él, los riesgos, objetos valores de conservación, factores geomorfológicos y geológicos, hidrografía, suelos, pendiente, relieve, infraestructura, uso actual y potencial del suelo, consulta de fotografías aéreas, y satelitales disponibles. En la figura 38 se presenta el proceso metodológico que se uso para construir la zonificación biofísica ambiental del parque natural regional del Nima.

Con la distinta cartografía temática obtenida en la fase de diagnostico se elabora una zonificación con criterios biofísicos, es de resaltar que la información obtenida al interior del parque y en su zona de influencia se fundamento en la cartografía social realizada a través de los talleres con la comunidad, el sistema de información geográfico de las cuencas Amaime-Nima y Bolo-Frayle del Grupo Sistema de Información Ambiental de la CVC y del municipio de Palmira, en donde la verificación de esta indagación para el interior del parque no fue posible realizarla por recorridos por parte del equipo ejecutor debido al orden publico, y con la utilización de sensores remotos con imágenes satelitales gratis con dificultad, ya que las que se pueden descargar no ofrecen una buena resolución para el detalle que se hubiese requerido y estas son ofrecidas con una nubosidad alta, característica de la cuenca superior del río Nima.

Figura 39. Esquema de metodología para la zonificación del PNRN.



Analizada la información revisando que era útil para los objetivos trazados, se procedió a crear los proyectos de mapa con extensión mxd. El programa utilizado para estos propósitos fue el sistema de información geográfico Arcgis 9.2, también utilizado para la generación de la cartografía temática en la fase de diagnostico.

Se consulto en la normatividad referente al ordenamiento de cuencas hidrográficas contenida en la Ley 1729 de 2002, Ley 388 del 1997 de los planes de ordenamiento territorial, así como la ambiental relacionada con la protección de los recursos naturales con base en la Ley 99 del 93 y aquellas derivadas de esta en cuanto a la reglamentación de protección de corrientes de agua superficiales, nacimientos, áreas protegidas, usos del suelo, lineamientos del IGAC para la construcción de unidades de paisaje, clasificación de taxonómica de suelos, georreferenciación oficial de Colombia, etc.

En la siguiente tabla 37 de resumen, se presenta la normatividad ambiental y otras normas consultadas:

NORMA	ARTICULADO	CONCEPTO	TEMA
Ley 388 del 1997		Planes de ordenamiento territorial ambiental.	Planificación y ordenación territorial a nivel municipal dependiendo del número de habitantes.
Decreto 1729 de 2002.		Planes de ordenamiento de cuencas hidrográficas.	Ordenación y planificación concertada de las cuencas estratégicas.
Ley 2811 de 1.974 Código de los recursos naturales.	Art. 88	Bienes inalienables imprescriptibles del Estado.	(i) el álveo o cauce natural de las corrientes; (ii) el lecho de los depósitos naturales de agua, (iii) las playas marítimas, fluviales y lacustres; y (iv) una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos hasta

			de 30 metros de ancho.
			Se prohíben los aprovechamientos forestales únicos o de productos primarios, en áreas forestales protectoras, al igual que es prohibido realizar cortas, talas, desmontes, derribas, descuajes y quemas en estas áreas.
Ley 79 de 1986.	Art. 1	Áreas de reserva forestal protectora, para la conservación y preservación del agua	Todos los bosques y la vegetación natural que se encuentren en los nacimientos de agua permanentes o no, en una extensión no inferior a doscientos (200) metros a la redonda, medidos a partir de la periferia. - Todos los bosques y la vegetación natural existentes en una franja no inferior a cien (100) metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos, lagunas, ciénagas o depósitos de agua que abastezcan represas para servicios hidroeléctricos o de riego, acueductos rurales y urbanos, o estén destinados al consumo humano, agrícola, ganadero, o

			la acuicultura o para usos de interés social.
Constitución Nacional de 1991.	Art. 79	Deber del Estado	Planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, debiendo prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.
	Art. 80	Derecho del ciudadano Deber del Estado	Gozar de un ambiente sano. Proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
	Art. 95 numeral 8	Deber del ciudadano	Proteger los recursos naturales y culturales del país y velar por la conservación del ambiente sano.
Ley 99 de 1993.	Art. 1 numeral 7	Principios generales ambientales	El estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
	Art. 5	Funciones del Ministerio del Medio Ambiente	2. Regular el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales.

			23. Adoptar las medidas necesarias para la protección de las especies de flora y fauna silvestres. 42. Fijar los cupos globales y determinar las especies para el aprovechamiento de bosques naturales y la obtención de especímenes de flora y fauna silvestres…
	Art. 7	Ordenamiento ambiental del territorio	Regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables, de la nación a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible.
Ley 139 de1994		Certificado de Incentivo Forestal (CIF)	Aporte directo que efectúa el gobierno (a través de Min Agricultura y CARs) para cubrir parte de los gastos de establecimiento y mantenimiento en que incurran quienes ejecuten nuevas plantaciones forestales con fines protectores-productores en suelos de aptitud forestal.
Ley 373 de1.997.	Art. 16	La protección de zonas de manejo especial	En la elaboración y presentación del programa se debe precisar que las zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimientos de acuíferos y de estrellas

			fluviales, deberán ser adquiridos con carácter prioritario por las entidades ambientales de la jurisdicción correspondientes, las cuales realizarán los estudios necesarios para establecer su verdadera capacidad de oferta de bienes y servicios ambientales, para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación.
Decreto 877 de 1.976		Áreas de reserva forestal.	Establece prioridades del uso del recurso forestal, su aprovechamiento, el otorgamiento de permisos y se definen las áreas forestales protectoras, protectoras-productoras y productoras.
CONPES 2834 de 1996.		Política de bosques	Su objetivo es lograr el uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, incorporar al sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población. Como estrategias i) Modernización del sistema de administración del bosque. Ii) Zonificación y ordenamiento ambiental de las áreas boscosas. iii) Formular

			y expedir el estatuto único de Bosques y Flora Silvestre.
CONPES 3125 de 2001		Plan Nacional de Desarrollo Forestal	Estrategia de gestión forestal para 25 años. Pone en marcha estrategias y programas de zonificación, conservación y restauración de ecosistemas, el manejo y aprovechamiento de ecosistemas forestales, y la adopción de una visión en cadena en los procesos de reforestación comercial, desarrollo industrial y comercio de productos forestales. Establece: 5. Enfoque ecosistémico para la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad asociada a los bosques. 6.1 Programa de ordenación, conservación y restauración de ecosistemas forestales. 61.4 Subprograma de restauración y rehabilitación de Ecosistemas forestales.
Decreto 622 de 1977		Zonificación de áreas protegidas	Identificación de unidades de zonificación en parques naturales nacionales
Acuerdo 109 de 2001.		Cumplimiento de la Ley 388 de 1997. Plan de	Ordenación urbana y rural del municipio, normativas y zonificación.

		ordenamiento Territorial (POT) para el municipio de Palmira	
Acuerdo municipal 058 de 2003 del concejo municipal de Palmira.	Art. 2ª	Por medio del cual se ajusta el acuerdo 109 de 2001 (POT del Municipio de Palmira)	El articulo 15 del POT quedara así: "Normativa de las áreas protegidas del nivel nacional". Las áreas protegidas del orden nacional localizadas en el municipio de Palmira, para efectos de planificación e inversión se incorporan al sistema de áreas protegidas municipales con la misma categoría.
	Art. 3ª	Por medio del cual se ajusta el acuerdo 109 de 2001 (POT del Municipio de Palmira)	El articulo 17 del POT quedara así "Áreas para la protección del sistema hídrico". se consideran áreas para la protección del sistema hídrico de 100 metros a la redonda de los nacimientos de agua, la franja de 30 metros de ancho paralelas a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas, zanjones y arroyos y alrededor de lagos lagunas, humedales o depósitos naturales de agua manteniéndose esta áreas como franjas forestales protectoras, se consideran suelos para la conservación del páramo terrenos a partir de los 3400

			msnm considerándose zona de protección activa según lo determine la autoridad ambiental competente.
Resolución 068 del 28/01/2005	Artículo 1°.	Único Datum oficial de Colombia	Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, también denominado: MAGNA-SIRGAS. Para el Valle del Cauca la proyección es Colombia zona oeste (Colombia west zone)

Tabla 39. Normatividad ambiental y demás normas consultadas.

15.3.1.1 Degradación Del Suelo Del PNRN

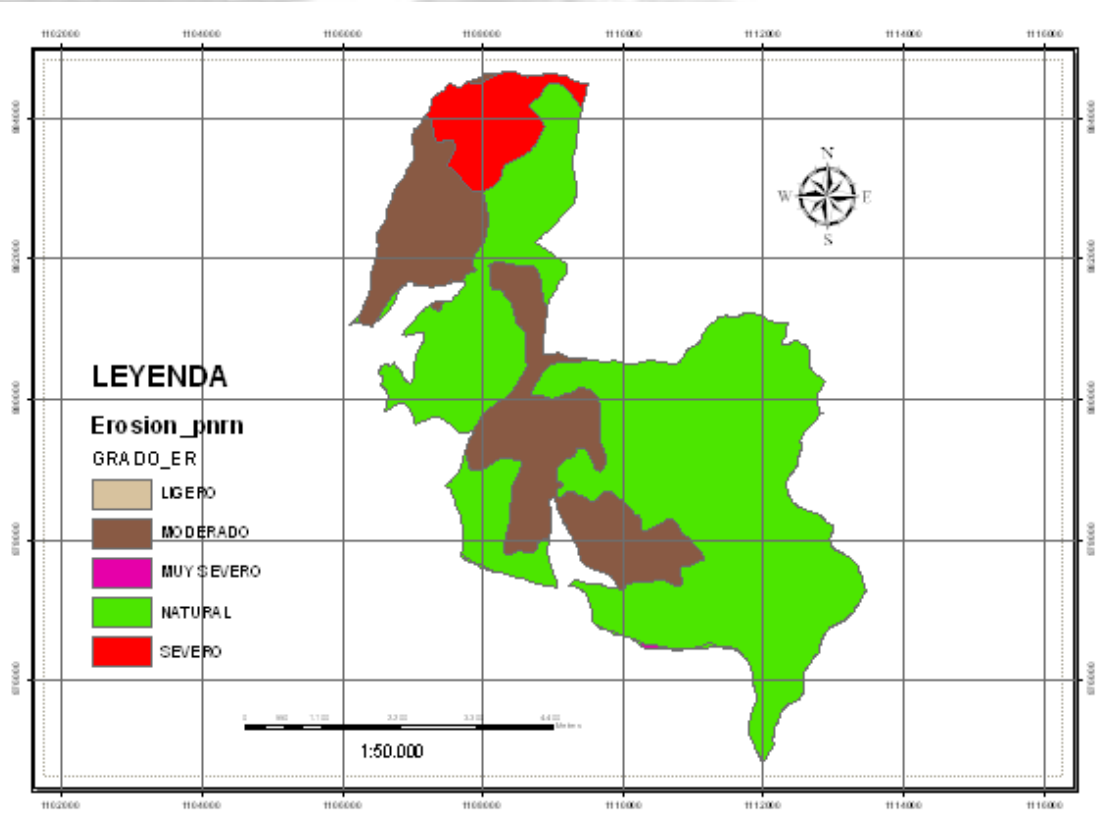
Esta información biofísica se configura a través de la consulta de condicionantes puntuales para estimar la degradación de suelos: los grados y procesos erosivos integrados con la geomorfología, geología, pendientes, relieve, suelos, uso actual de suelo y zonificación climática.

La erosión como un proceso de desgaste del suelo no es ajeno al PNRN, los factores como la fuerte pendiente, vientos, precipitación, movimientos masales, y geológicos, son los causantes en esta área protegida de la susceptibilidad a la degradación del suelo, que influye directamente en la fertilidad de estos, en la disminución de cobertura, fragmentación y perdida de conectividad de bosques, perdida de biodiversidad y afectación en las corrientes superficiales por el aporte de sedimentos y contaminación (como sucedió en la década de los 60-70 y a principios del año 2009 en el río Nima) e influencia en las consideraciones del uso potencial del suelo para el parque.

En la tabla 40 y en el mapa 28 se presenta el resumen y la cartografía de degradación del parque.

GRADO DEGRADACION	AFECCION POR	AREA ha	%
Natural	Erosión	2075,83	68,35
Ligero	Erosión	0,14	0,004
Moderado	Erosión	758,76	24,98
Severo	Erosión	201,28	6,63
Muy severo	Erosión	1,37	0,045

Tabla.40. Degradación del PNRN.



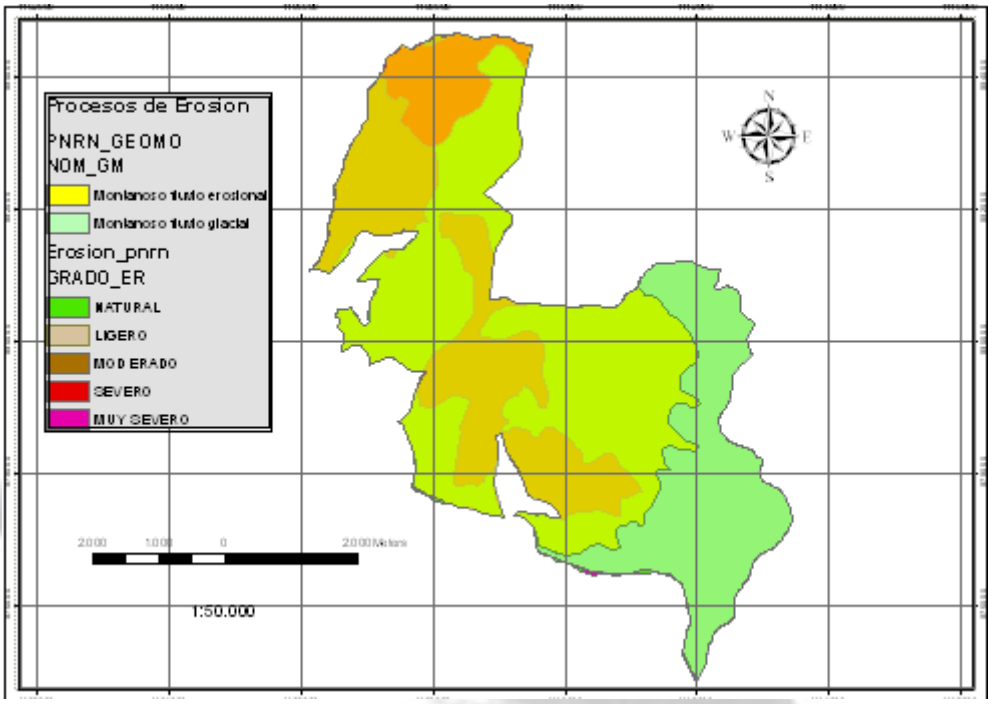
Mapa 28. Degradación del PNRN.

La tendencia en el parque es la erosión natural, con una superficie de 2075 ha, (68,35 %), erosión moderada con 758,76 ha (24,98 %), erosión severa con 201,28 ha (6,63 %) entre las mas importantes, con la tipificación de que en zonas de bosque y páramo del área protegida existe una alta susceptibilidad y fragilidad, observando que bajo esta condición debe evitarse las malas prácticas asociadas al uso del suelo en labores agropecuarias, pastoreo en pendientes (disposición del parque como relieve escarpado con pendientes mayores al 50%, ver mapa 10), e inadecuados sistemas de siembra, así como las practicas

no racionales de explotación del bosque subandino, andino y páramo, talas y quemas de estos, que favorecerían la degradación del suelo a nivel fisicoquímico como biológico, siendo estos procesos dinámicos de erosión evaluados y estudiados para determinar las posibles y probables ejecuciones tendientes hacia condiciones favorables de manejo y conservación de suelos y aguas, como puede ser tener en cuenta las condiciones muy aproximadas al uso potencial del suelo (ver mapa 24), no sembrar pino y eucalipto sobre las riveras de los cauces hídricos, y la plantación y reforestación con especies nativas de poco peso sobre pendientes pronunciadas y en los declives de las vertientes.

De acuerdo a los pisos térmicos para disminuir la amenaza de progresión de la erosión natural y que pase a otros escenarios de degradación del suelo como ya se han espacializado en el área protegida, aumentando estos procesos erosivos, y que se han evidenciado en la actualidad con la remoción masal en el sitio conocido como el infierno (ver paginas 27, 28 y 29) donde se presenta erosión moderada, que con la presencia de esquistos (grafíticos (negros), cloríticos y anfíbolicos) y de rocas de textura ígnea que ocasionaron sedimentación critica sobre el río Nima resultando en turbidez alta, disminuyendo el oxigeno disuelto produciendo mortandad de peces (truchas) y suspensión del suministro de agua potable para la zona urbana del municipio.

En el relieve montañoso fluvio erosional se presenta grados de degradación como son naturales, moderados y severos afectados por la erosión, y en el relieve montañoso fluvio glacial los procesos de degradación presentes son naturales, ligeros y muy severos. (Ver mapa 26). Estas características originadas y heredadas de degradación se produjeron durante los años de expansión y explotación de la ganadera extensiva (décadas del 60-80) en la cuenca superior del río Nima en terrenos del Parque Natural Regional del Nima y el Parque Natural Nacional de las Hermosas en los que se efectuaron deforestaciones y quemas de bosques y páramo (ver figura 39) para grandes zonas de pastoreo que con el efecto de la pata de vaca, derivaron en erosión en terracetas, y se presenta escurrimiento superficial difuso y concentrado debido a la erosión laminar, y hacia el noroccidente la erosión severa por el impacto de la carretera Palmira-Ataco debido a la apertura y por el mal mantenimiento de la misma, todo esto en zonas que se caracterizan por presentar fuertes pendientes, ecosistemas inestables y suelos incipientes, con la consecuente perdida de biomasa y desequilibrio en el ciclo hidrológico el cual aun falta por estudiar y evaluar en mas profundidad.



Mapa 29. Degradación espacializada en términos de las unidades geomorfológicos del PNRN.

Figura 40. Talas y quemas en inmediaciones deL PNRN y PNNH. Tomado del documento Los Sueños de los Palmiranos, Fascículo No.1, El Agua. Foto del señor Carlos López.

La siguiente tabla 40 resume en una matriz DOFA la degradación por unidades geomorfológicos del PNRN.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Prácticas inadecuadas e intensivas de sistemas productivos agropecuarios. Oferta de fertilidad limitada. Susceptibilidad a deslizamientos y derrumbes por sus características geológicas.	Prácticas de ganadería extensiva en algunas zonas de páramo. Oferta de fertilidad de moderada a baja.
OPORTUNIDADES	Ofrecimiento de paisajes y biodiversidad. Transición por la presencia de los Ecotonos de bosque y páramo ofreciendo conectividad.	Alta potencialidad de servicios ambientales. Desarrollo de trabajos de monitoreo ambiental
FORTALEZAS	Variabilidad de oferta de paisajes y biodiversidad. Alta oferta y servicios ambientales. (Agua, aire, flora, fauna).	Alto ofrecimiento de servicios ambientales. Suelos de conservación de páramo
AMENAZAS	Mínimas practicas de conservación de suelos y aguas Susceptibilidad de amenaza por aumento de degradación física de suelos. Alta presencia tectónica y de fallamientos. Obras de infraestructura carretera Palmira- Ataco sin mantenimiento optimo.	Cambio climático. Geología de rocas metamórficas inestables susceptibilidad del paisaje de páramo en procesos de degradación natural a otros grados mas fuertes

Tabla 41. DOFA de la degradación de suelos del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

15.3.1.2 Zonas Críticas Por Uso Y Degradación Del Suelo Del PNRN

La identificación y espacialización de las áreas críticas debido al uso y degradación de los suelos se elaboro a partir de la superposición de la cartografía temática relacionada con la degradación de suelos (mapa 27 pág. 189) y el conflicto del estado del uso actual de suelo (mapa 24 pág. 119).

Esta información detalla en el área protegida el comportamiento del suelo, reconociendo condiciones limitadas para el desarrollo de modelos antrópicos que se conviertan en serias amenazas hacia los valores objeto de conservación afectando la biodiversidad y la integridad de los ecosistemas, pero así mismo se deducirá que áreas pueden proveer condiciones de favorabilidad para la conservación y preservación de las condiciones ambientales del parque.

Para una mejor categorización de las zonas críticas se construye una matriz de decisión que clasificara la condición crítica y que se desplegara en la base de datos cartográfica para la consulta de esta información espacializada. En la tabla 41 se detalla la calificación cualitativa de zonificación crítica del PNRN. En la tabla 40 el mapa 29 se dispone de la información cartográfica de las zonas críticas por el uso del suelo en el PNRN.

ZONAS CRITICAS	AREA ha	%
No critica	1983,77	65,31
Moderadamente critica	744,56	24,51
Critica	154,23	5,08
Muy critica	154,82	5,09

Tabla 42. Matriz de decisión de la zonificación critica por uso y degradación de suelos del PNRN. * por condiciones no se presenta esta relación.

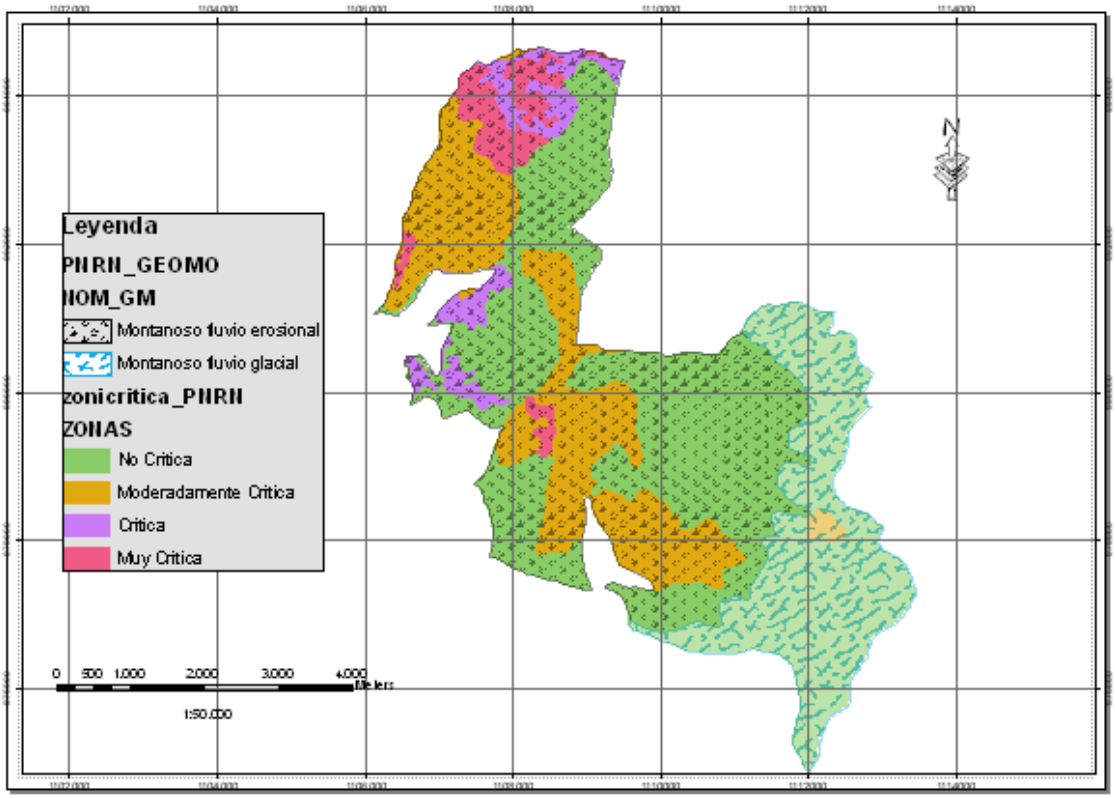
En el parque se presenta un área de 1983,77 ha, con un 65,31 % de la superficie total clasificada como no critica, esto corroborado como resultado de la degradación en estado natural o en equilibrio la cual cubre la mayor parte de la zona de estudio, que también es aproximado a las condiciones del uso potencial del suelo (ver mapa 24, pág. 119), infiriendo directamente en la oferta ambiental para esta área protegida, situación que implica que sobre este territorio no se deben de ejercer ningún tipo de acción antrópica en contravía de aumentos de procesos de degradación por el contrario lo que se debe es favorecer los estadios de mitigación para la afectación del suelo.

DEGRADACION DEL SUELO		CONFLICTO DEL ESTADO DEL USO ACTUAL SUELO		
		Equilibrio	**Sobreuso-medio**	**Sobreuso- alto**
	Erosión natural	No critica	*	*
	Erosión ligera	*	*	*
	Erosión moderada	Moderadamente critica	*	Muy critica
	Erosión severa	Critica	*	*
	Erosión muy severa	*	*	*

Tabla. 43. Zonificación critica por uso y degradación de suelos del PNRN.

Existen zonas moderadamente críticas, críticas y muy criticas situadas en el relieve montañoso fluvio erosional, esta condición en el paisaje geomorfológico destaca este como de especial interés, donde los rasgos de geología y fallas geológicas (ver mapa 5, pág. 22), suelos (ver mapa 17, pág. 51), oferta de suelos (ver mapa mapa18, pág. 58), y pendientes (ver mapa 9, pág. 36), lo condicionan en un "estado critico" que abarca un área total de 1053,61ha (34,69 %) donde se identifica un sobre uso alto y erosión moderada con calificación de muy critica, como superficie donde presenta calificación de moderadamente critica y muy critica, que argumenta la fragilidad existente de los ecosistemas de bosque subandino y andino, comportamientos que en conjunto se deben a condicionantes de características naturales de geomorfología, geología (asociado a las fallas geológicas presentes), pendientes, climatología, hidrología, taxonomía de suelos, características morfológicas, uso actual de suelo que pueden sugerir las posibles acciones tendientes de prevención y recuperación de los diferentes sistemas naturales donde se presenten eventos (consecuencias de orígenes naturales o antrópicos) que modifiquen sus condiciones normales que disminuyan o mitiguen los procesos de

aceleración de degradación del suelo, volviéndose en áreas con factores de amenaza, vulnerables y de alto riesgo para los asentamientos humanos cercanos al área protegida (caso de la cabecera del corregimiento de Tenjo declarada zona de alto riesgo no mitigable fuente: POT del municipio de Palmira).



Mapa 30. Zonificación critica espacializada por uso y degradación de suelos del PNRN.

En la tabla 44 se realiza el análisis DOFA de zonificación crítica por uso y degradación del PNRN.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Oferta limitada de fertilidad. Ecosistema de alta fragilidad. Existencia de sobre uso alto, debido a la alta presión antrópica. (Zona de la carretera Palmira – Ataco).	Oferta de fertilidad de moderada a baja. Procesos lentos de meteorización en la formación de suelos. Ecosistemas de alta fragilidad.
OPORTUNIDADES	Moderada implementación de sistemas agropecuarios e implementación de sistemas forestales protectores con mejoramiento de cobertura.	Alta potencialidad de servicios ambientales. Oferta de producción de agua, y regulación del ciclo hidrológico. Ecosistema de páramo.
FORTALEZAS	Potencialidad de oferta climática, flora, fauna y biodiversidad. Moderada implementación de sistemas agroforestales.	Alta potencialidad en oferta hídrica y paisajística. Zonas de conservación de los recursos naturales.
AMENAZAS	Practicas intensivas de sistemas productivos agropecuarios y agroforestales. Procesos de deterioro del suelo en forma acelerada por eventos naturales o antrópicos.	Cambio climático. Alta presión antrópica. Quemas y talas indiscriminadas

Tabla 44. DOFA de la zonificación crítica del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

15.3.2 Zonificación Edáfica del PNRN

La zonificación edáfica del parque es establecida con la información de cartografía biofísica temática generada tanto en el componente de diagnostico como de ordenamiento y que representan en toda su extensión la dinámica del área protegida, esta se interpreta en la matriz 42, que proporciona información cualitativa de su estado critico ambiental. Es de resaltar que las características de la variabilidad espacial edáfica no es de gran diversidad de ordenes de suelo en el sistema montañoso fluvio erosional y glacial, debido al mismo tipo de relieve y que son zonas que se identifican con una oferta edáfica con limitantes por sus características geológicas en su evolución y la poca heterogeneidad de suelos.

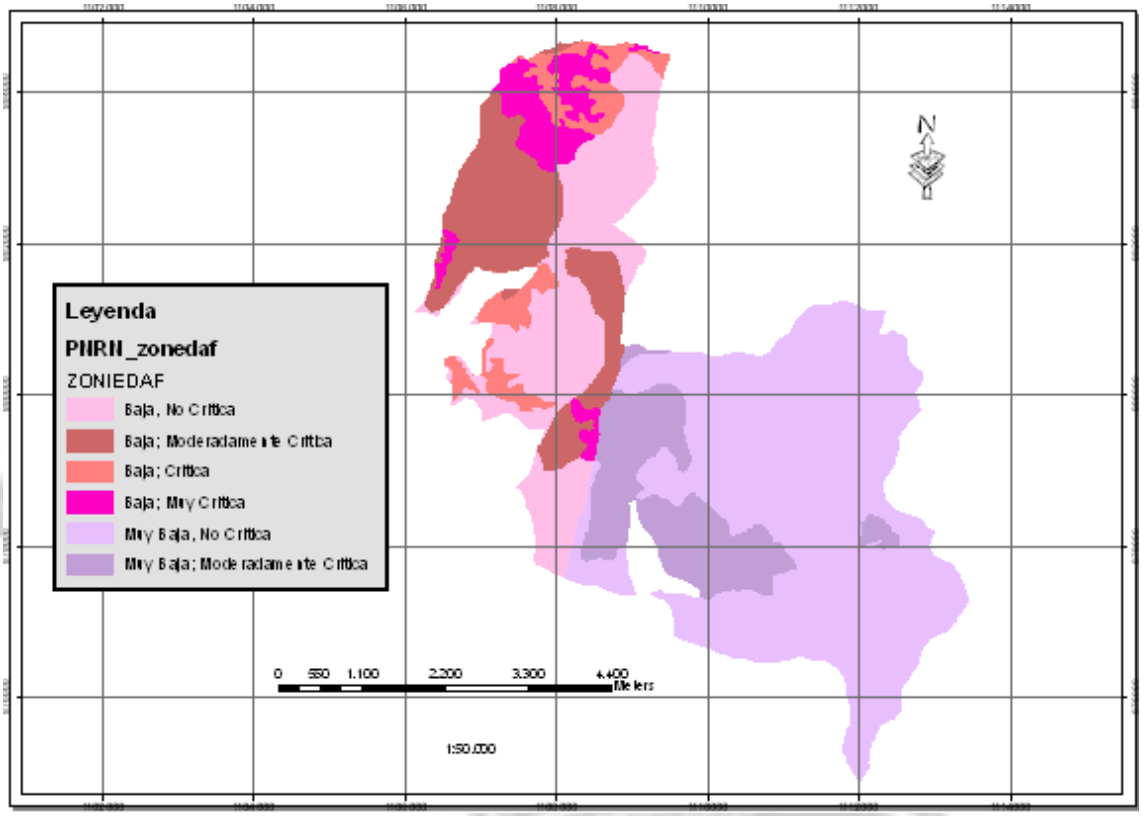
OFERTA DE SUELO		ZONAS CRITICAS			
		No critica	**Moderadamente critica**	**Critica**	**Muy Critica**
	Baja	Baja, no critica	Baja, moderadamente critica	Baja, critica	Baja, muy crítica
	Muy baja	Muy baja, no critica	Muy baja, moderadamente critica	Muy baja, critica	Muy baja, critica

Tabla 45. Matriz de la zonificación edáfica por zonas críticas y oferta de suelos del PNRN.

En la tabla 45 y el mapa 41 se dispone de la información de zonificación edáfica del parque.

ZONIFICACION EDAFICA	AREA ha	%
No critica	1973,95	64,99
Moderadamente critica	750,92	24,72
Critica	157,54	5,19
Muy critica	154,98	5,10

Tabla. 46. Zonificación edáfica del PNRN.



Mapa 31. Zonificación edáfica espacializada del PNRN.

En las unidades de paisaje fluvio montañoso erosional, se encuentran las clasificaciones para las ordenes de suelo de baja no critica, moderadamente critica, critica y muy critica y en el relieve montañoso fluvio glacial, muy baja no critica, moderadamente critica, critica y muy critica, aspectos muy relevantes del área protegida que coinciden con la débil oferta de suelos de estos paisajes, la alta fragilidad de los ecosistemas allí presentes (subandino, andino y páramo).

Por la presencia de fallamientos geológicos que posibilita la susceptibilidad a los diferentes grados y procesos de erosión poca profundidad efectiva de los suelos, con tiempos largos para procesos de recuperación natural, pendientes muy pronunciadas(tendencia escarpada), factores climáticos e hidrológicos, parámetros morfométricos, que en todo su conjunto ratifican estas clasificaciones, pero con el atenuante de que estas condiciones son determinantes y decisivas de que el parque debe ser próximo al uso potencial del suelo enfocado hacia la protección y conservación, que disminuirían la amenaza del deterioro ambiental de los patrimonios naturales, dirigiendo todas la acciones en el área protegida bajo lineamientos de manejo y sostén de estos. Sobresale la potencialidad de la oferta de servicios ambientales y zonas de conservación natural que satisfacen las necesidades hídricas del mismo territorio.

En el paisaje montañoso fluvio glacial, donde se encuentra el ecosistema de páramo se identifica en su mayor parte como una zona no critica, en condiciones de equilibrio o natural de la erosión y del uso del suelo, que deben estar sujetos a procesos de verificación y monitoreo para conocer el comportamiento dinámico y desarrollo del patrimonio natural, por tanto se debe tener en cuenta las condiciones naturales que sean poco favorables y que pueden detonar en la degradación ambiental.

Es prioritario generar una planificación integral hacia la recuperación y conservación de suelos y aguas presentes en el Parque Natural Regional del Nima, de estas estrategias dependerá la conservación de la biodiversidad y de las fábricas de agua que aportan importantes caudales al río Nima permitiendo el abastecimiento y calidad de agua para consumo humano a los habitantes de la cuenca y de la zona urbana del municipio de Palmira.

En la tabla 47 se realiza una DOFA que permite analizar estas condiciones al interior del parque.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Oferta de suelos deficiente influenciada por ecosistemas de alta fragilidad y relieve. Suelos incipientes de bajo potencial productivo.	Alta susceptibilidad a procesos y grados de erosión. Prácticas de ganadería extensiva en áreas de páramo.
OPORTUNIDADES	Potencialidad en el ofrecimiento de servicios ambientales.	Alto ofrecimiento de paisajes, aire, agua y biodiversidad. Desarrollo de trabajo tendientes hacia el reconocimiento de la oferta hidroclimatológica.
FORTALEZAS	Variabilidad de oferta de paisajes y biodiversidad. Presenta condiciones aproximadas a la potencialidad del suelo.	Zonas de reserva natural que benefician las necesidades hídricas del territorio. Alto ofrecimiento de servicios ambientales.

AMENAZAS	Desarrollo de prácticas agrícolas y agroforestales productivas sin buenas prácticas de manejo y conservación de suelos y aguas. Aumento de prácticas de ganadería extensiva. Alta presión antrópica.	Tala y quemas indiscriminadas. Alta presión antrópica. Mínimas prácticas de manejo y conservación de suelos y aguas.

Tabla 47. DOFA de la zonificación edáfica del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

15.3.4 Zonificación Biofísica Ambiental Del PNRN

La identificación de unidades homogéneas de manejo del área protegida es el mapa resultado de la zonificación biofísica ambiental que cumple con los objetivos propuestos, y que es el producto de la integración de la información generada por los mapas de zonificación bioclimática (mapa 21) y edáfica (mapa xxx), establecido de acuerdo a las diferentes condiciones naturales especificas con criterios biofísicos ecológicos y ambientales.

Estas unidades similares son definidas básicamente por la geoforma y la cobertura de vegetación, teniendo en cuenta la oferta y demanda ambiental (capacidad de uso potencial de producir bienes y servicios ambientales y el uso actual para los requerimientos sobre el ambiente biofísico) como los conflictos ambientales. Este proceso da como resultado una *modelación biofísica ambiental* del PNRN, que es un punto de partida para realizar simulaciones que con el suficiente aporte y calidad de datos puede revalidar este modelo, hacer las correcciones pertinentes y visualizar escenarios futuros que orienten hacia decisiones y herramientas de gestión para que se cumplan los objetivos del área protegida.

En la tabla 47 se presenta la matriz que relaciona la información correspondiente a la zonificación climática y edáfica. En la metodología utilizada (figura 38) se plantea la asociación o agrupación por características similares de cada componente biofísico, que simboliza sus dinámicas ambientales arrojando una variabilidad biofísica ambiental, espacial y temporal como indicador de la valoración del Parque Natural Regional del Nima.

		ZONIFICACION BIOCLIMATICA-ZONAS DE VIDA	
		Bosque muy húmedo Montano Bmh-M	**Páramo pluvial subandino pp-SA**
ZONIFICACION EDAFICA	**Baja, no critica**	Baja, no critica, bmh-M	*
	Baja, moderadamente critica	Baja, Moderadamente critica, bmh-M	*
	Baja, critica	Baja, critica, bmh-M	*
	Baja, muy critica	Baja, Muy critica, bmh-M	*
	Muy baja, no critica	Muy Baja, No Critica, bmh-M	Muy Baja, No Critica, pp-SA
	Muy baja, moderadamente critica	Muy Baja; Moderadamente Critica, bmh-M	*

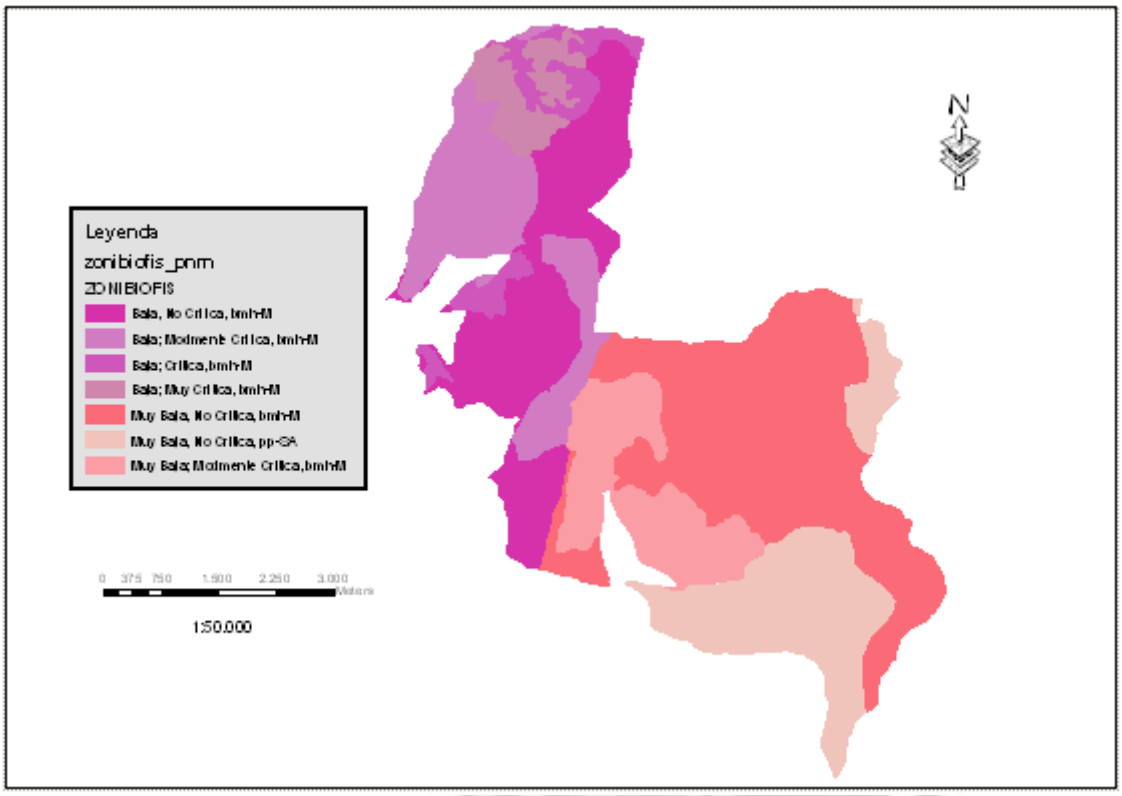
Tabla 48. Matriz de la zonificación biofísica por zonificación bioclimática y edáfica del PNRN.

Esta zonificación es considerablemente representativa, ya que mediante estos elementos es que se aporta al desarrollo de la fauna y flora del parque, las condiciones de clima (biotemperatura y bioprecipitación), atmosféricas e hídricas influyen y determinan el grado de descomposición o meteorización de las rocas para la formación del suelo y por ende su oferta de fertilidad, permitiendo el soporte de vida.

En la tabla 48 y el mapa 42 se visualiza la zonificación biofísica ambiental del PNRN.

ZONIFICACION BIOFISICA	AREA ha	%
Baja, no critica, bmh-M	569,44	18,70
Baja, Moderadamente critica, bmh-M	407,89	13,43
Baja, critica, bmh-M	133,47	4,39
Baja, Muy critica, bmh-M	126,36	4,16
Muy Baja, No Critica, bmh-M	957,92	31,53
Muy Baja, No Critica, pp-SA	496,52	16,15
Muy Baja; Moderadamente Critica, bmh-M	345,77	11,38

Tabla. 49. Zonificación biofísica ambiental del PNRN.



Mapa 32. Zonificación biofísica ambiental del PNRN.

La variabilidad espacial de las unidades de la zonificación biofísica del parque, proporciona una información puntual sobre las diferencias existentes entre estas, y la posibilidad de diversidad en la biodiversidad del área protegida, agrupando especies de flora y fauna que comparten nichos con condiciones que permiten una singularidad de los hábitats que ocupan, pero también los problemas y la susceptibilidad, amenaza y fragilidad sobre los recursos naturales del parque.

Se presenta una alta correspondencia entre los diferentes factores biofísicos, esto como resultado de las condiciones de relieve geomorfología, cobertura y uso, degradación de suelos y de hidroclimatología.

La geomorfología es el condicionante de la oferta biofísica ambiental, que presenta diferencias contrastantes entre una y otra unidad de paisaje.

En el paisaje montañoso fluvio erosional se presenta mas diversidad de oferta biofísica, con oferta baja de fertilidad de suelos, sobre uso alto y procesos de erosión de natural a muy severo y de modestamente criticas a muy criticas, que inciden en los ecosistemas de subandino y andino con amenaza de alta fragilidad, con una clasificación climática

de zona de vida de bosque muy húmedo montano, siendo la unidad geomorfológica con mas área, se torna como la de mayor oferta de servicios ambientales, biodiversidad pero con mas unidades biofísicas amenazadas y riesgo de presentarse ampliamente erosiones laminares y remociones en masa por efectos de excesos de agua y la gravedad con ayuda de las fuertes pendientes, presentándose cárcavas deslizamientos y derrumbes.

En el relieve montañoso fluvio glacial se dan ciertas condiciones de equilibrio con una oferta edáfica muy baja, y no criticas por uso y degradación de suelos y con una gradualidad en la dinámica climática que da lugar a la transición de bosque muy húmedo montano a páramo pluvial subandino, con estas significativas características biofísicas esta unidad de paisaje es de gran relevancia ambiental con una alta potencialidad de servicios ambientales, que requiere igual que la anterior unidad de paisaje de un monitoreo sostenido y manejo equilibrado de los recursos naturales.

La tabla 47 resume mediante una matriz DOFA la oferta biofísica del Parque Natural Regional del Nima.

DOFA	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO EROSIONAL	RELIEVE MONTAÑOSO FLUVIO GLACIAL
DEBILIDADES	Condiciones bajas de oferta de suelos por alta susceptibilidad a la degradación, alta incidencia de fallamientos geológicos, con baja fertilidad. Han predominado sistemas tradicionales agropecuarios con prácticas inadecuados ocasionando sobre uso medio alto del suelo. Alta limitación para sistemas productivos agropecuarios agroforestales por pendientes pronunciadas baja fertilidad y alta variabilidad climática. Disponibilidad de agua, con restricciones por	Sistema con alto grado de fragilidad a la degradación de suelos y aguas. Alta incidencia de fallas geológicas y tectónicas. Bajo monitoreo ambiental. Muy Baja fertilidad de suelo, que con presencia de sistemas de producción pecuarios que ocasionan sobre usos altos y desequilibrio de la oferta biofísica y ambiental.

	presencia de sedimentación a causa de remociones de masa, y deslizamientos.	
OPORTUNIDADES	Gran disponibilidad de nacimientos y cauces superficiales de agua. Gran variedad de coberturas de bosque natural y biodiversidad. Alta oferta de paisajes. Alta potencialidad de prestación de servicios ambientales. Alta variabilidad climática en el transcurso del día y del año.	Zona estratégica ambiental con alta potencialidad de prestación de servicios ambientales. Gran concentración de cuerpos de agua superficiales. Alta variabilidad de coberturas de páramo de tipo endémicas y de biodiversidad. Alta oferta de paisajes.
FORTALEZAS	Condiciones biofísicas moderadas, con cierto grado de fragilidad que implica procesos de planificación concertadas hacia el manejo sustentables de los recursos naturales. Zona productora de servicios ambientales para el Municipio de Palmira. Variabilidad espacial y temporal de sus características biofísicas que implica altos indicies de biodiversidad. Gran concentración de fuentes de agua superficiales con moderadas características de calidad de agua. Diversidad de paisajes.	Zona productora de Servicios Ambientales para el Municipio de Palmira. Posición geográfica que la connota como zona estratégica ambiental del municipio. Alta biodiversidad con gran porcentaje de especies endémicas. Majestuosidad de sus paisajes. Gran concentración de aguas superficiales con excelentes condiciones de calidad. Procesos de manejo y conservación de los recursos naturales con participación interinstitucional.
AMENAZAS	Incremento de áreas afectadas por grados y procesos de erosión. Degradación y contaminación de aguas	Incremento de áreas productivas agropecuarias. Alta actividad de fallamiento

	superficiales. Desarrollo de prácticas agropecuarias tradicionales y desarrollo de sistemas agroforestales con bajas practicas de manejo y conservación de los recursos naturales. Alta actividad de fallamiento y tectonismo. Moderada presión antrópica. Cambio climático. Políticas internacionales y nacionales. Alteración del orden publico. Bajo monitoreo ambiental. Baja presencia interinstitucional. Estatuto forestal.	tectonismo. Alta presión antrópica para desarrollo de proyectos productivos agropecuarios y obras de infraestructura. Cambio climático. Políticas internacionales y nacionales. Carencia de monitoreo ambiental. Pobre presencia interinstitucional. Alteración del orden publico. Desarrollo cultivos ilícitos. Estatuto forestal.

Tabla 50. DOFA de la zonificación biofísica ambiental del PNRN. Apoyo en la fuente secundaria del proyecto Diagnostico Integral del uso del suelo y el agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima, Amaime y Agua Clara.

Con los criterios, resultados y análisis obtenidos en la zonificación biofísica ambiental se definen las unidades de manejo ambiental para el Parque Natural Regional del Nima con dos tipos de zonas o áreas de manejo:

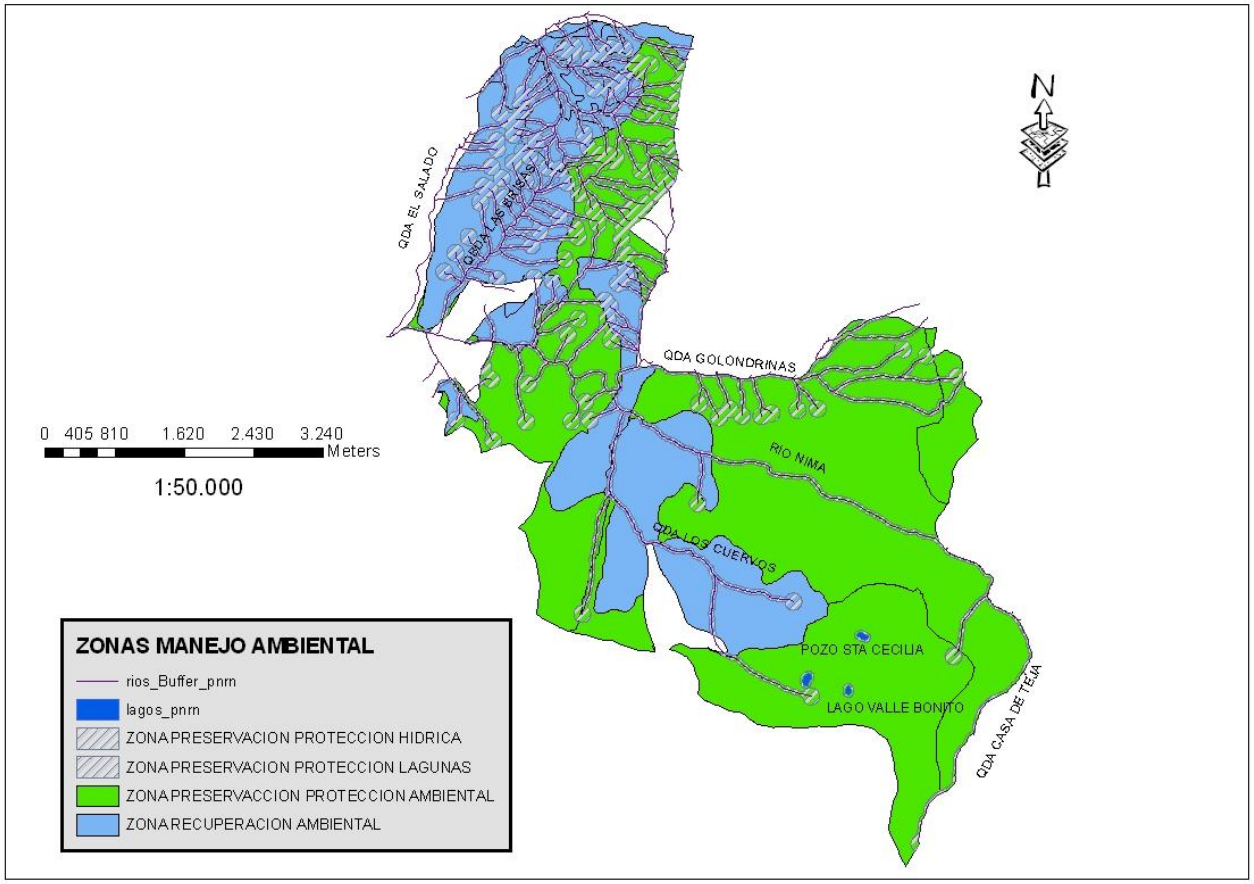
- **Zonas de preservación y protección ambiental, ZPPA**:

  Corresponde a las unidades de oferta biofísica ambiental que poseen criterio de no crítica y que contiene también a las rondas de protección de quebradas, ríos, nacimientos de corrientes superficiales, lagunas glaciales y zonas por encima de los 3400 m.s.n.m. Estos espacios contienen integridad en sus zonas de vida como en sus ecosistemas y tienen características de especial valor en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del área protegida.

- **Zonas de recuperación ambiental, ZRA:**

Pertenecen a las unidades de oferta biofísica ambiental moderadamente críticas, criticas y muy criticas. Son espacios que han sido sometidos por actividades antrópicas a procesos intensivos, e inadecuados de apropiación y utilización como la ganadería, la deforestación y quema de coberturas vegetales, o que por dinámica natural presentan fenómenos diversos de erosión, sedimentación, inestabilidad, fallas geológicas, remociones masales entre otros.

En el mapa 43 se espacializan estas zonas de manejo del área protegida.



Mapa 33. Zonas de manejo ambiental del PNRN.

En la tabla 51 se muestran las áreas de las zonas de manejo ambiental.

ZONAS DE MANEJO	AREA ha	%
Zonas de preservación y protección ambiental-ZPPA	2023,88	66,39
Zonas de recuperación ambiental-ZRA	1013,50	33,61

Tabla. 51. Zonas de manejo ambiental del PNRN.

Para las zonas de preservación y protección ambiental se tienen en cuenta las áreas de rondas hídricas de las corrientes superficiales y lagunas las cuales son de 30 metros y los nacimientos que son de 100 metros, en la tabla 52 se presentan los valores de superficie de estos ambientes acuáticos.

ZPPA	AREA ha	%
Rondas hídricas ríos, quebradas y nacimientos	694	34,29
Rondas hídricas de lagunas	6	0,29

Tabla. 52. ZPPA acuáticos del PNRN.

Las zonas de preservación y protección ambiental ZPPA, del parque representan áreas de los ecosistemas cuyas estructuras no han sido seriamente degradadas y que prestan servicios ecológicos vitales (los bosques de niebla), estos incluyen todos los mecanismos de equilibrio dinámico de los ecosistemas, como la evotranspiración e interceptación del ciclo hidrológico y las funciones relacionadas con los procesos de evolución que contribuyen a la diversidad biológica, en un hábitat especifico, la función ambiental de estas áreas descritas es integral, además de la regulación hídrica sirven de base para la conservación de la diversidad biológica y la protección de la fauna silvestre. Por todas las argumentaciones anteriormente descritas, esta zona se propone como dedicada a la preservación y protección ambiental con tendencia en el mediano plazo a la recuperación y mantenimiento en todos los escenarios de sus atributos ecológicos, como diversidad biológica y niveles de caudales ecológicos en sus corrientes superficiales

Las zonas de recuperación ambiental son ambientes terrestres que se encuentran en alto riesgo en escenarios con grados de degradación y de estados críticos, muy susceptibles a la acción humana las cuales poseen una dinámica mas acelerada, por lo cual requieren una atención oportuna, certera y eficaz. Parcialmente contienen rondas hídricas de ZPPA, que con las transformaciones de las sucesiones dinámicas naturales de los cambios de cobertura vegetal, las características geológicas, edáficas, geomorfológicos, las fuertes pendientes, las presiones antrópicas (tanto las consecuencias del pasado como las del presente), acentúan los procesos de degradación que incrementan la susceptibilidad de las perdidas del suelo, la fragilidad y fragmentación de los ecosistemas que en conjunto coloca en seria amenaza la diversidad biológica. Con estas razones esta zona se propone como dedicada a la recuperación ambiental con tendencia en el mediano plazo a la preservación y protección.

La recuperación es una respuesta de la restauración ecológica entendida como el restablecimiento en forma parcial o total de la estructura y función de un ecosistema deteriorado o afectado ya sea por una acción natural o antrópica, las cuales se han perdido en el área protegida como consecuencia de las alteraciones (degradación) en sus estructuras y procesos de dinamismo natural. Estos sectores de alta fragilidad se destacan por ser sectores muy escarpados y quebrados no aptos para el desarrollo de actividades agropecuarias y forestales productoras, donde abundan los nacimientos de agua, estructuras geológicas falladas y diaclasadas que en general en su estado inicial aun no presentan deterioro apreciable de los bosques y los suelos como consecuencia tanto de actividades humanas como naturales, por lo que no se deben de realizar actividades de manejo inapropiadas que conlleven riesgos naturales.

15.4 UNIDADES DE ZONIFICACION DEL AREA PROTEGIDA DEL PARQUE NATURAL REGIONAL DEL NIMA

De acuerdo al decreto 622 del 16 de marzo de 1977 la clasificación de las unidades de manejo del Parque Natural Regional del Nima teniendo en cuenta el tipo de categoría para los parques naturales regionales son:

15.4.1 Zona intangible

Esta corresponde a la zona de preservación y protección ambiental ZPPA, en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la más mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.

Se considera que esta debe ser la zona mas generalizada para el parque debido a la fragilidad de los ecosistemas que allí se encuentran además de las condiciones biofísicas ambientales presentes y en las cuales se debe mantener en su estado natural como sus ecosistemas representativos, con acciones hacia la protección de hábitats críticos para especies sensibles a extinción y la Investigación científica con restricción a la extracción de especies de fauna y flora. La cual es completamente necesaria debido a que la protección por sí sola no basta.
Es necesario el conocimiento de la ecología de las especies que habitan en el parque que permitan crear en el futuro nuevas políticas de planificación.

15.4.2 Zona de recuperación natural

Esta área es la designada como zona de recuperación ambiental ZRA, que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica lograda la recuperación o el estado deseado esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda.

Debido a las condiciones antes expuestas en donde la cobertura del parque ha sido ya alterada por condiciones antrópicas y naturales esta debe ser sometida a recuperación natural, existiendo zonas de clasificación moderadamente criticas, criticas y muy criticas donde el dinamismo de recuperación natural es muy lento, por la oferta edáfica con procesos denudativos que determinan con un alto grado la vulnerabilidad o fragilidad de los ecosistemas que contiene.

Teniendo en cuenta los lineamientos del decreto 622 y los demás contenidos en la legislación ambiental colombiana con respecto a las unidades de manejo, se propone el régimen de usos para estas áreas que se presentan así:

- **Zona intangible o zonas de preservación y protección ambiental**: El uso principal es la protección de los valores naturales, con el uso compatible de investigación y los usos prohibidos son aprovechamiento de agua para uso productivo o agropecuario, forestal productor, recreación pasiva o activa, asentamientos humanos, teniendo si en cuenta temas relacionados con la educación e interpretación ambiental enmarcados en la investigación, con acceso restringido.

- **Zonas de recuperación natural o zona de recuperación ambiental**: Estos usos son la recuperación ecológica y ambiental, protección e investigación (enmarcando la educación e interpretación ambiental) de los valores ambientales. Los usos prohibidos son agropecuario, forestal productor, recreación activa y pasiva, asentamientos humanos, con acceso restringido. En esta zona se deben concentrar esfuerzos tendientes a la recuperación de ecosistemas afectados y por ende de la biodiversidad allí presente, con una duración temporal y su uso restringido a la realización de actividades de manejo de los objetos de recuperación.

15.5 ANALISIS DE LÍMITES DEL PARQUE NATURAL REGIONAL DEL NIMA

De acuerdo a los datos obtenidos por información secundaria, primaria y por información de la comunidad en los talleres realizados, al igual que las salidas de campo se propone los siguientes análisis de límites de área:

15.5.1 Aumento del tamaño del Parque.

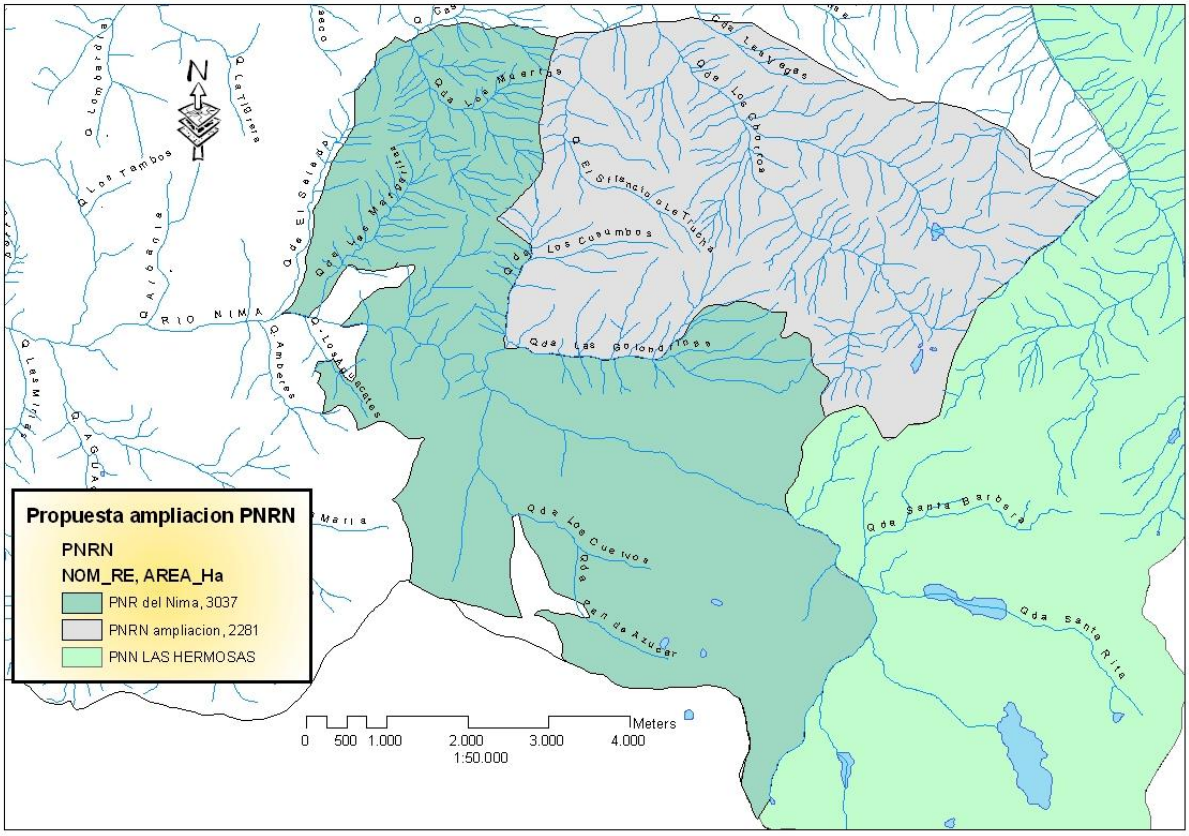
Se propone aumentar el área que se encuentra entre el sector de la Nevera y el Parque Nacional Natural las Hermosas en dirección norte, los objetivos de introducir esta nueva área dentro del Parque Natural Regional del Nima están encaminadas a:

-Contribuir al objetivo de conservación de las áreas protegidas como lo es permitir el flujo de genes. De esta manera se estaría ampliando la zona de contacto con el parque nacional natural de las hermosas, aumentando el área de bosque andino y páramo y contribuyendo a los criterios de aumentar el grado de complementariedad entre estos ecosistemas.

Se estaría aumentando los espacios que son esenciales para la perpetuación de especies silvestres con características particulares de distribución (Objetivo específico 1.2. CVC 2007).

Se mantendrían coberturas vegetales nativas necesarias para regular la oferta hídrica, así como para prevenir y controlar procesos de erosión y remociones masales. (Objetivo especifico 2.1. CVC 2007), Con esta ampliación se estaría incluyendo los nacimientos que abastecen la quebrada las golondrinas, Quebrada los Cusumbos, Q. el Silencio, Q. La trucha, Q. los Cuervos y Q. Las vegas, los cuales regulan y contribuyen al caudal en especial del Río Nima y así como de río Amaime.

Esta zona corresponde a la zona media alta la cual constituye una importante estrella fluvial (Plan Maestro de acueducto y alcantarillado ACUAVIVA S.A), de igual manera esta zona debido a las condiciones geológicas, sus pendientes (Fuertemente ondulado a escarpado) y su tipo de suelo de formación temprana, sumado a que esta zona es atravesada por dos fallas geológicas que ejercen presión sobre el área protegida, es recomendado mantener las coberturas vegetales y declararla una zona intangible mas para el área protegida más que una zona de efecto amortiguador. En el mapa 44 se puede observar esta área propuesta de 2281 Ha.



Mapa 34. Propuesta de ampliación de área del PNRN.

15.5.2 Áreas de desarrollo de corredores Biológicos

- Corredor de la ventana de restauración del IAvH del Nima

Para esta zona se necesitan programas de restauración ya que se encuentran en la zona de influencia del parque y su uso actual es la explotación forestal por parte de la Empresa Cartón de Colombia. La finalidad de este corredor biológico es ampliar el área del bosque Subandino (Objetivo especifico 1.1 CVC 2007. Y Objeto valor de

conservación plan de manejo PNR Nima) realizando la conexión con las áreas restauradas por el Instituto Alexander Von Humboldt en los terrenos del señor Carlos López predio la Alejandría, en el predio el Abejero así como otros desarrollados en la ventana paisajística del Nima por este proyecto en la zona rural de Tenjo, este corredor deberá abarcar los nacimientos de la quebrada el salado, actual límite del parque, y los nacimientos de la quebrada la Albania que actualmente se encuentran protegidos por pequeñas manchas de bosques intervenidos y es una afluente del rio Nima, de esta manera se estaría fortaleciendo el flujo de genes de la zona de influencia y se estaría permitiendo el desarrollo de especies consideradas críticas que se encuentran aisladas en la zona (Objetivos específicos 1.1, 1.2 y 2.1 CVC 2007).

Esta zona contribuiría a fortalecer la reserva forestal central decretada por la ley segunda de 1959.

- Corredor sur occidental conectando zonas de fuertes pendientes

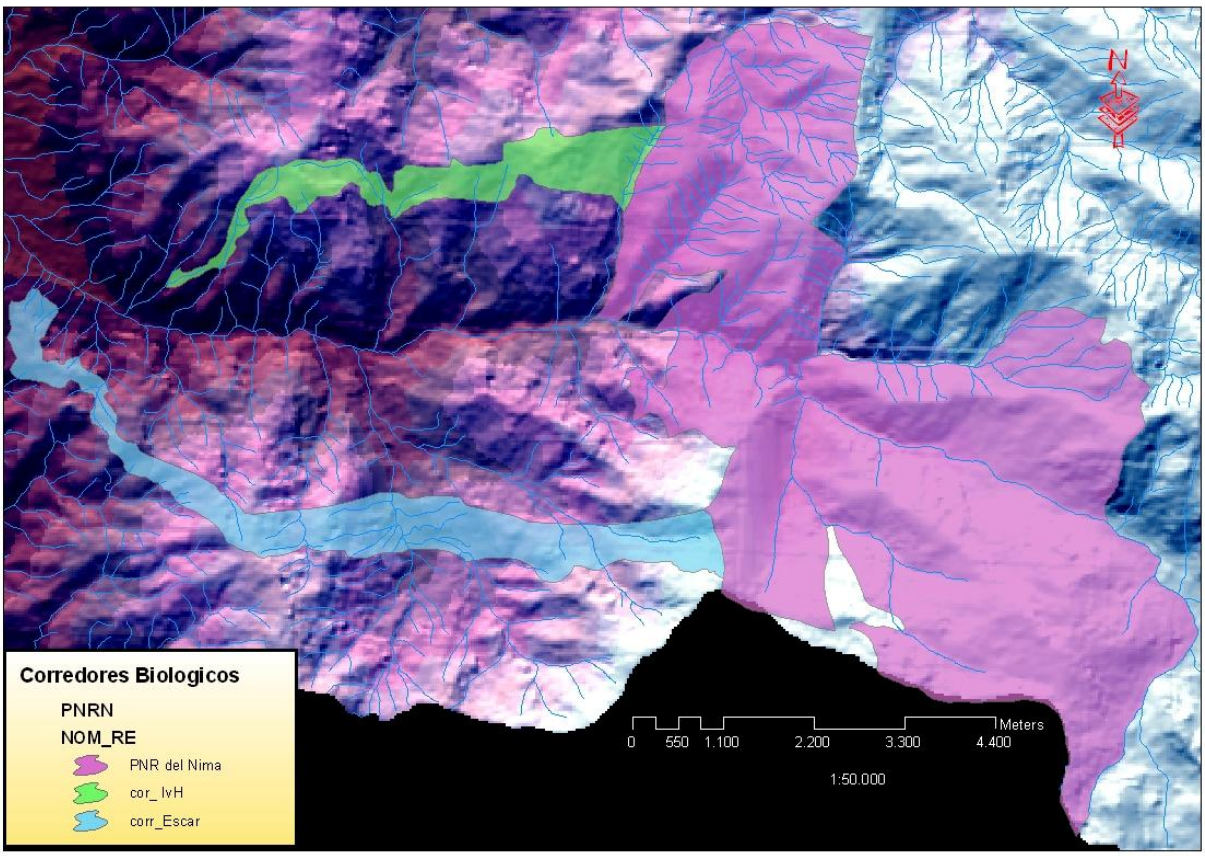
En esta zona se encuentra cobertura boscosa en buen estado debido al terreno escarpado, la cobertura boscosa con elementos de bosque subandino se extiende más allá de la cabecera del corregimiento de Tenjo al costado sur que comunica con el municipio de Palmira, esta cobertura funciona como un corredor para aves (Pavas, Tucanes, Terlaques, entre otros), y algunos mamíferos como el Venado y el Guatín reportados por la comunidad en los talleres y que pueden verse cerca de las poblaciones y alejados más de 6 Km. de la zona de protección.

Este corredor se encuentra interrumpido por una pequeña franja de bosque de pino cercano al parque, aunque es sabido que este puede ser atravesado por diversos organismos (monos aulladores, murciélagos, pavas, armadillos, serpientes, ranas) puede ser una barrera para organismos que presenten ciertas condiciones micro climáticas como por ejemplo algunas especies de insectos sociales (hormigas, avispas y

abejas y mariposas) que realizan procesos ecológicos importantes para el mantenimiento de los ecosistemas .

Estas dos últimas áreas estarían en línea con el desarrollo de áreas con condiciones favorables para la existencia de especies de fauna y flora, muchas de ellas catalogadas por la Unión internacional de la conservación de la Naturaleza IUCN como Vulnerables (VU) y en Peligro (EN), en marcados en el acuerdo del Parque Natural Regional del Nima (CVC 2006).

En el mapa 45 se espacializan los corredores biológicos propuestos como áreas de inclusión adyacentes que deben incluirse en el plan de manejo.



Mapa 35. Propuesta de corredores biológicos del PNRN.

16. COMPONENTE ESTRATÉGICO

16.1 MARCO LÓGICO

Teniendo en cuenta que el Marco Lógico busca la identificación de problemas y necesidades dentro de un determinado sector, como también que facilitar la selección y priorización de los objetivos y propósitos que deben darse para solución de la situación problemática; tomamos este concepto con una ruta de trabajo en la formulación del Plan de Manejo.

De esta manera se formulan el objetivo general como los objetivos específicos; de acuerdo a los problemas priorizados; estos objetivos son planteados como directrices para la toma de decisiones.

Una vez establecido estos objetivos, se definen las metas posibles a alcanzar mediante el logro de los objetivos planteados. De igual manera se establecen las metas generales y las metas parciales.

Esta información permite visualizar de una manera clara y adecuada las metas y propósitos necesarios en el Plan de Manejo.

16.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL CONTEXTO SELECCIONADO

De acuerdo al contexto y área de atención (Parque Natural Regional del Nima) y teniendo en cuenta la información obtenida a partir del diagnóstico en la cual se identificaron y definieron las situaciones problema presentes en el Parque se establecieron que situaciones actuales deben priorizarse para ser atendidas.

Este proceso se da inicialmente, a partir de un análisis estructural que nos permite dimensionar como cada problemática identificada influye en el área y afecta a su fortalecimiento y conservación. A su vez permite establecer la relación entre uno y otro problema y su incidencia en la realidad del PNRN.

Para llevar a cabo este análisis se tuvo en cuenta:

1. Información obtenida a partir del análisis del contexto regional, zonificación ambiental, análisis de integridad ecológica y análisis de actores.

2. Determinación de la influencia que ejercen unas sobre otras

3. Definición de cuales problemáticas son las más prioritarias o sobresalientes.

Teniendo los problemas establecidos se determinan las causas que luego se convierten en los objetivos específicos.

MATRIZ RESUMEN DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

PROBLEMAS	OBJETIVOS
Débil participación de los propietarios de tierras al interior del Parque en procesos de conservación y preservación.	Establecer mecanismos eficientes de participación para la toma de decisiones en relación a la conservación y preservación.
Insuficiente conocimiento sobre el estado del Parque en materia biodiversidad, física, ambientales y socioeconómica	Diseñar programas de investigación para actualización y diagnóstico ambiental del área protegida
Debilidad en los seguimientos de procesos que ocurren en el PNRN	Implementar planes de control y seguimiento que mejoren los sistemas de información del área protegida.
Poca divulgación sobre la declaratoria del Parque Natural Regional del Nima como área protegida.	Promover canales efectivos de comunicación que ayuden a la divulgación y sentido de pertenencia sobre la importancia del área protegida
Pérdida de la biodiversidad e interrupción del flujo genético afectando los procesos ecológicos	Determinar el estado actual de la biodiversidad y sus principales amenazas.

EFECTOS

Deficiencia en los procesos administrativos, técnicos, operativos y de gestión del PNRN	Fortalecer los procesos administrativos, técnicos, operativos y de gestión del PNRN

CAUSAS

Débil participación social de las comunidades cercanas al Parque en procesos de Educación Ambiental y en programas de conservación.	Implementar programas de educación ambiental con la participación de las comunidades.
Poco personal capacitado para realizar labores de control y monitoreo en el PNRN	Destinar recursos para la contratación y capacitación de personal operativo que lleve a cabo labores de seguimiento y control en el PNRN
Desarticulación administrativa de las diferentes instituciones que llevan a cabo acciones en la zona donde se encuentra el PNRN	Apoyar procesos de gestión y concertación entre los diferente entes para la implementación de acciones
Pérdida y deterioro de la cobertura vegetal lo que separa la conectividad con el PNRN y la zona de amortiguación.	Desarrollar propuestas y planes de conservación para mantener y establecer coberturas vegetales que permitan la conectividad con el PNRN

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y CAUSALIDAD

CAUSA	PROBLEMA	CONSECUENCIA
Falta de claridad de los procesos administrativos y de gestión de los entes que operan en el territorio	1. Deficiencia en los procesos administrativos, técnicos, operativos y de gestión del PNRN	Falta de credibilidad de las comunidades frente a la gestión del área protegida
Inexistencia del instrumento de gestión integral para el manejo del área		Poco posicionamiento del PNRN en procesos regionales y locales.
No existe presupuestos destinado de parte de los entes territoriales para el manejo del área		Programas y proyectos a corto plazo y sin continuidad y en ocasiones no apuntan a las necesidades del área protegida
Debilidad en la operatividad del organismo administrador del PNRN		Pocos recursos presupuestales para la ejecución de acciones destinadas al área protegida y a su fortalecimiento.
Poca divulgación de los procesos que se llevan a cabo en la zona, como diagnósticos o intervenciones socio ambientales	2. Débil participación social de las comunidades cercanas al Parque en procesos de Educación Ambiental y en	Utilización de los recursos de manera inadecuada afecta la valores objetos de conservación
Las acciones que se realizan		Las acciones que se

en la zona no se llevan a cabo de manera interinstitucional, cada ente efectúa acciones individualmente	programas de conservación.	efectúan no tienen en cuenta las realidades dadas en el área de protección
No se tienen en cuenta a las comunidades en la toma decisiones para la elaboración de programas y proyectos		Poco sensibilización frente a la importancia del área protegida a nivel local y regional
Falta de recursos destinados a la contratación y capacitación de personal idóneo para el seguimiento y control del PNRN	3. Poco personal capacitado para realizar labores de control y monitoreo en el PNRN	Falta de procesamiento de la información al interior del Parque.
Políticas nacionales y locales que no aseguran el establecimiento de un equipo de trabajo que sea sostenible.		Verificación in situ de las condiciones ambientales del área protegida
Poca voluntad política local frente a los procesos de conservación y preservación de áreas protegidas en los planes de desarrollo y planes de gestión.		Debilidad en el ejercicio de autoridad ambiental frente a las presiones antrópicas al interior y exterior del área protegida.
		Las acciones que se efectúan no se realizan en los tiempos y condiciones requeridas para la prevención y solución de las problemáticas que se presentan.
Falta de una visión integral de los procesos en el territorio donde se encuentra el área protegida.	4. Desarticulación administrativa de las diferentes instituciones que llevan a cabo acciones en la zona donde se encuentra el PNRN	No se comparte información estratégica que permita tomar decisiones para la realización de programas, proyecto e investigaciones en el área protegida.
Políticas institucionales y actitudes de los funcionarios que no facilitan el trabajo en conjunto		Repetición de programas o proyectos en los mismos tópicos lo que inconformidad y poca efectividad de los procesos en las comunidades

Debilidad en la concertación de presupuestos que faciliten el accionar entre los diferentes entes		Pérdida de recursos financieros y humanos que se pueden emplear en otros acciones
Malas prácticas productivas en la zona de amortiguación	5. Pérdida y deterioro de la cobertura vegetal lo que separa la conectividad con el PNRN y la zona de amortiguación.	Pérdida de la biodiversidad e interrupción del flujo genético afectando los procesos ecológicos
Incumplimiento de la política nacional de biodiversidad.		
Deficiencia en los procesos de gestión y educación ambiental		Pérdida de la belleza paisajística
Poblamiento en zonas de alto riesgo y zonas conservación		Deterioro de la calidad del suelo y del agua.
Impacto ambiental negativo por actividades antrópicas		

16.3 METAS DEL PLAN ESTRATÉGICO

Con el fin de construir el Plan Estratégico que nos permita orientar las acciones hacia el área protegida, es fundamental la definición del objetivo general el cual se define como: Fortalecer los procesos administrativos, técnicos, operativos y de gestión del Parque Natural Regional del Nima.

Para la definición del Plan se han tenido en cuenta los problemas priorizados como causas que se constituyen en objetivos estratégicos, acompañados de objetivos específicos y unas metas posibles proyectadas a un largo y mediano plazo; siendo este el tiempo en el que se desarrollaran las acciones necesarias para la sostenibilidad del área protegida.

16.4 PROGRAMAS ESTRATÉGICOS - OBJETIVOS Y METAS

PROGRAMAS	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
1. Gestión y Administración	Históricamente en la cuenca media alta del Nima, se han realizado esfuerzos administrativos, de gestión, técnicos y operativos de manera individual por las instituciones que han hecho presencia en la zona y que tienen una relación directa con los procesos de conservación y preservación de los ecosistemas. Se han fortalecido algunos procesos que han permitido el establecimiento de un área protegida acorde al Plan Nacional de biodiversidad para la protección de la flora, fauna y componentes abióticos. Teniendo en cuenta lo anterior se ve la necesidad de que estos esfuerzos y acciones desarrolladas logren un impacto más efectivo, lo cual requiere de la coordinación y articulación interinstitucional de los actores con mayor influencia en la zona en pro del área protegida.	Establecer una herramienta que oriente la toma de decisiones en la gestión integral para el manejo óptimo del área protegida.	Plan de manejo avanzado, consolidado y protocolizado
			Banco de proyectos establecidos y acordes al Plan de Manejo
		Asignar un ente que sea los integradores de los procesos administrativos, de gestión, técnicos y operativos entre las diferentes instituciones que hacen presencia en el área protegida.	Asignación de un Coordinador de los procesos para PNRN.
		Implementar procesos y procedimientos administrativos definidos por el ente encargado de la vigilancia y control de las áreas protegidas.	Protocolo de procedimientos ajustado a las condiciones administrativas, técnicas y operativas del PNRN.
		Asignación presupuestal para el desarrollo de acciones del área protegida por parte de los entes territoriales	Proyectos y programas formulados y en gestión.
			Plan Financiero sostenible orientado a las necesidades del PNRN.

2. Empoderamiento	Las comunidades cercanas al área protegida han usado de manera inadecuada los recursos y servicios ambientales, un ejemplo de ello lo podemos citar en lo ocurrido en la década de los 60 - 70 cuando la explotación extensiva de ganadería en la zona impactó ambientalmente el bosque andino y los páramos ocasionando disminución en la cobertura del suelo y pérdida de suelo, disminución de los caudales de las micro cuencas que abastecen al río Nima. Los procesos de participación han sido ineficientes pues por una parte las comunidades tienen poca credibilidad en las instituciones que llevan a cabo acciones en el área, debido a que no se tienen en cuenta en la toma decisiones frente a los temas ambientales. Hay una débil educación y sensibilización frente a la importancia de los recursos naturales, a su conservación y preservación. De esta manera se deben generar acciones que conlleven a mejorar los mecanismos de comunicación, educación ambiental, fortalecimiento organizativo y sentido de pertenencia sobre el territorio. De igual manera es importante sensibilizar a los habitantes del Municipio frente a la importancia del Parque Natural Regional del Nima y de la Cuenca Hidrográfica del Río Nima.	Contribuir al fortalecimiento de los procesos organizativos, de liderazgo y participación comunitaria	Consolidación de una organización comunitaria que apoye los procesos de vigilancia y control del área protegida.
		Fortalecer los procesos de Educación Ambiental para el área protegida y la zona de amortiguación	Desarrollo de un Programa Permanente de Educación Ambiental y de prácticas agropecuarias adecuadas y conservacionistas con el ambiente.
		Fortalecer la divulgación de los objetivos del área protegida	Diseño y puesta en marcha de una estrategia de comunicación y divulgación de los objetivos y objetos de conservación del PNRN.
			Elaboración de materiales e instrumentos de divulgación con información actualizada del PNRN como folletos, libros, cartillas y periódicos, programas audiovisuales.

3. Vigilancia y control de zonas naturales	La falta de vigilancia y monitoreo ha generado una explotación de los recursos de manera irracional y sin sostenibilidad; del mismo modo ha permitido la colonización con el consecuente deterioro de la biodiversidad. Por otro lado los recursos financieros con los que cuentan las instituciones no tienen disponibilidad presupuestal para la contratación de personal capacitado y con experiencia en el área. A esto se suma las dificultades dadas en la zona por el conflicto armado. Con el fin de garantizar la disminución en la explotación y colonización en áreas protegidas es necesaria la presencia institucional que permita realizar actividades preventivas y de control	Involucrar a actores institucionales sobre la importancia de mantener personal calificado en las zonas destinadas a la conservación. y una Asignación presupuestal	Construcción de planes de control y seguimiento que mejoren los sistemas de información del área protegida y la zona de amortiguación
			Ampliación de zonas de reserva para fortalecimiento del área protegida.
			Implementación de programas y proyectos de manejo de recursos naturales y servicios ambientales en el área protegida y la zona de amortiguación
			Programa diseñado e implementado de fortalecimiento a los actores institucionales en temas relacionados a la gestión de áreas protegidas
		Involucrar a actores sociales como guardabosques en el área protegida y su zona de amortiguación	Plan de capacidades diseñado e implementado para el equipo encargado de

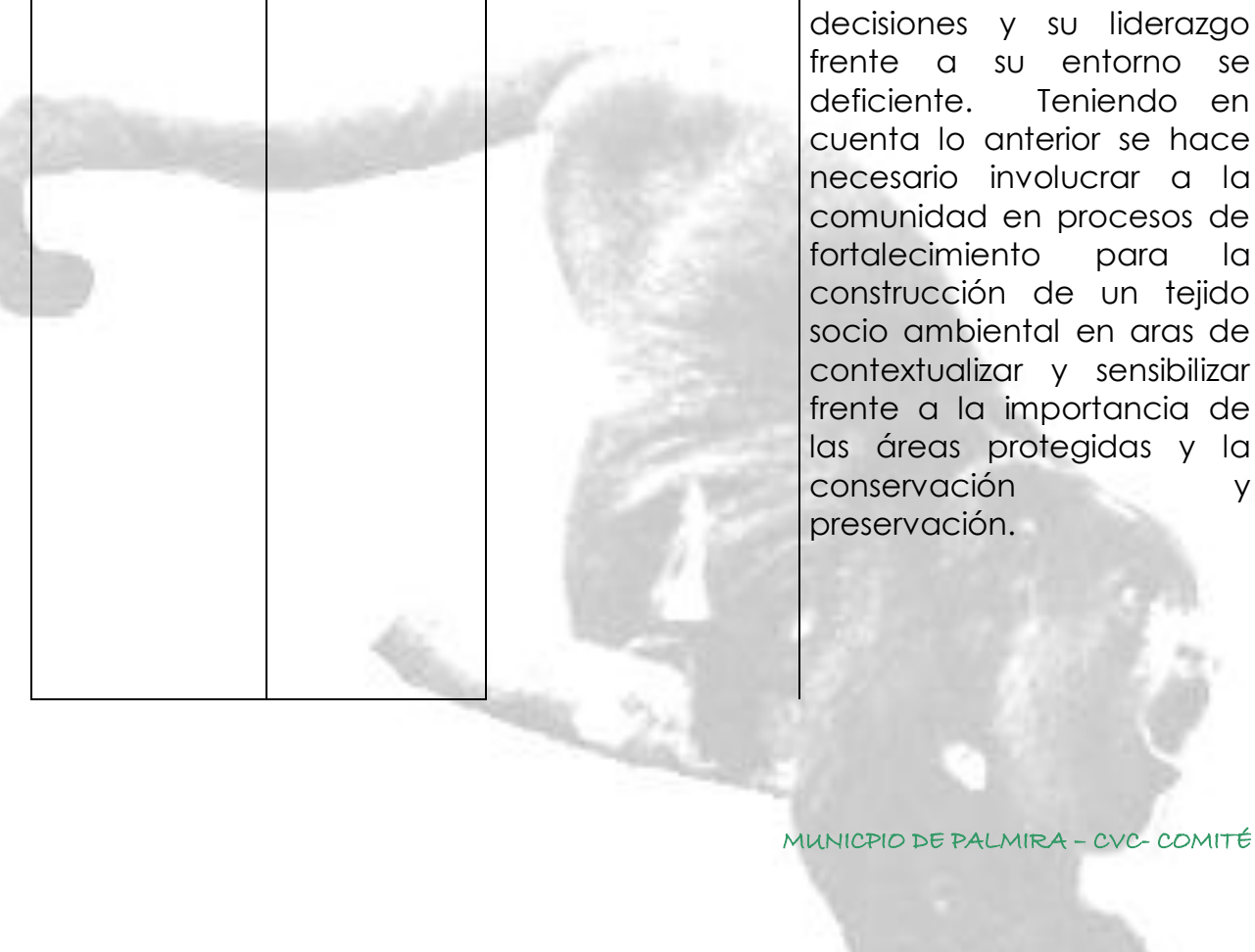
			los procesos ambientales
			Plan de mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura, materiales y recursos necesarios para la logística de los procesos de vigilancia y control
			Capacitación en temas relacionados al manejo de áreas protegidas.
			Construcción de instrumentos y herramientas que faciliten el monitoreo de las áreas protegidas y su zona de amortiguación
4. Restauración y Conservación	La función de un área protectora no se encuentra solamente en el tamaño de la misma, sino en su función. Esta función viene determinada por la conexión de las especies entre coberturas, por la disminución de efectos de borde, fragmentación del ecosistema y por la preservación de las especies que se encuentran actualmente en el área	Desarrollar propuestas y planes de conservación para mantener, establecer y fortalecer coberturas vegetales que permitan la conectividad con el PNRN	Determinar las zonas prioritarias para conservar
			Diseñar rutas de restauración entre coberturas o franjas protectoras.

	protegida. Una de las metodologías es la de restaurar aquellas zonas degradadas y proteger las existentes. El instituto Alexander von Humboldt ha realizado una ventana de investigación con el desarrollo de corredores biológicos e inventarios de especies, los cuales son importantes continuar como procesos que contribuyan a la conservación del parque y a la disminución de presiones en la zona amortiguadora		Diseñar planes de protección e implementación para actores involucrados con las redes de reservas.
			Determinación de zonas importantes para la conservación de los objetos valores de conservación
			Desarrollo de corredores biológicos.
		Disminuir las amenazas y presiones que afectan los objetos valores de conservación	Identificar la presión y/o amenaza para cada objeto de conservación del PNRN
			Desarrollar propuestas tendientes a disminuir este tipo de presiones

16. 5 PROYECTOS DEL PNRN Y SU ZONA DE AMORTIGUACIÓN

PROGRAMA	PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION	INDICADORES	METAS	FUENTES DE VERIFICACIÓN	COSTOS
		OBJETIVO GENERAL:	**GENERALES**	**INDICADORES**	**METAS FINALES**	**GENERALES**	**GENERALES**
GESTIÓN Y ADMINISTACIÓN	Implementación de un Sistema de Gestión Integral para el Parque Natural Regional del Nima y su zona de amortiguación.	Diseñar e implementar aplicativos administrativos, de gestión y financiación del área protegida y su zona de amortiguación	En la cuenca hidrográfica del Nima, donde se encuentra ubicado el PNR, el ente que ha venido gestionando esfuerzos administrativos y técnicos aunando esfuerzos interinstitucionales en pro de la conservación y preservación de la biodiversidad ha sido el Comité Pronima, como ejemplo de ello es el ente ejecutor que viene construyendo el Plan de	Número de aplicativos diseñados e implementados		Aplicativos, informes, documentos de control	$ 450.000.000
				Número de instituciones y entidades integradas a los procesos administrativos, de gestión, técnicos y operativos en el área protegida	5 Instituciones y entidades vinculadas a los procesos	Registro de asistencias, convenios, actas de compromiso, registro fotográfico	

			Manejo del PNRN. De esta manera se pretende dotar de herramientas que permitan el almacenamiento y disposición de información que aporte elementos para la toma de decisiones administrativas, dentro del desarrollo del plan de manejo.	Número de planes, programas y proyectos implementados	10 Planes, programas y proyectos implementados	Documentos de presupuestos, actas, informes, registros audiovisuales, documentos de resumen	
PROGRAMA	**PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN OBJETIVOS**	**ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**	**INDICADORES**	**METAS**	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS**
		GENERAL	**GENERALES**	**INDICADORES**	**METAS FINALES**	**GENERALES**	**GENERALES**
EMPODERAMIENTO	Fortalecimiento de la base social y ambiental de las comunidades con influencia en el PNRN y su zona de amortiguación	Contribuir al fortalecimiento de la participación social y organización comunitaria de las comunidades que tienen influencia sobre el Parque Natural Regional del Nima y su zona de amortiguación	Los procesos comunitarios de participación y organización en la zona se han dado bajo requerimientos solicitados a partir de proyectos efectuados por instituciones y /o entidades que han hecho presencia a través del tiempo. Estos procesos se han desarrollado durante la duración de los programas y proyectos,	Número de organizaciones consolidados apoyando procesos de control, vigilancia y gestión del área protegida y su zona de amortiguación	3 Organizaciones Consolidadas y participando en procesos de manejo ambiental de su entorno.	Estatutos, documento de personería jurídica, actas de asamblea, registro audiovisual, protocolos de cumplimiento	$ 160.000.000



			haciendo que dicha participación y organización no sea sostenible en el tiempo. Sumado a ello, la poca credibilidad, interés y motivación de las comunidades ha debilitado el empoderamiento de éstas frente a la toma de decisiones y su liderazgo frente a su entorno se deficiente. Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario involucrar a la comunidad en procesos de fortalecimiento para la construcción de un tejido socio ambiental en aras de contextualizar y sensibilizar frente a la importancia de las áreas protegidas y la conservación y preservación.	Número de actores sociales e institucionales involucrados en procesos de organización y participación social	100 Actores sociales e instituciones involucrados en procesos de organización y participación social	Listado de asistencias, registro audiovisual,	
				Número de líderes formados y empoderados promoviendo procesos ambientales	20 líderes comunitarios en procesos ambientales	Informes de gestión, documento agendas concertadas, actas de reunión	
				Número de espacios o lugares dotados para su funcionamiento	3 sedes acondicionadas para el normal funcionamiento de las	Registro audiovisual, documento de comodato, de posesión o escritura del sitio,	

					organizaciones comunitarias	inmuebles, equipo y materiales	
	Diseño e implementación de una estrategia de Educación Ambiental para el PNRN y su zona de amortiguación	Mejorar la capacidad de conocimiento y apropiación para contribuir al cumplimiento de la conservación y preservación del PNRN y su zona de amortiguación	La situación ambiental que se ha venido presentando por el deterioro de los ecosistemas, ha despertado la necesidad de actuar, inicialmente estudiando la magnitud de los problemas y posteriormente buscando soluciones; de ahí surge como estrategia de acción la educación ambiental como recurso para sensibilizar y jalonador del compromiso social para la gestión; puesto que permite determinar la relación que el individuo o la comunidad establecen con el ambiente y la valoración que hacen del mismo. En esta medida la educación ambiental	Número de capacitaciones realizadas	100% de los talleres efectuados con participación comunitaria e institucional	Listado de asistencias, registro audiovisual	$ 550.000.000
				Número de iniciativas de la estrategia de comunicación en ejecución	Iniciativas de comunicación en ejecución y con participación de las organizaciones de base	Folletos, cartillas, libros, registro fotográfico, registro audiovisual, pautas	

			permite asumir las responsabilidades de la ciudadanía de participar en la búsqueda de concesos de acciones y proyecciones, como también el desarrollo de actitudes flexibles y una gran disposición para aprender	Número de eventos efectuados para sensibilización, formación y retroalimentación sobre la importancia del PNRN y su zona de amortiguación a nivel local y regional	9 eventos efectuados	Agendas concertadas, listados de asistencia, registros audiovisuales, memorias	
PROGRAMA	**PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN OBJETIVOS**	**ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**	**INDICADORES**	**METAS**	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS**
		GENERAL	**GENERALES**	**INDICADORES**	**METAS FINALES**	**GENERALES**	**GENERALES**
VIGILANCIA Y CONTROL DE ZONAS NATURALES	Detección de conflictos por uso y ocupación a través del ordenamiento ambiental del territorio.	Implementar acciones y procesos participativos orientados a la solución de los conflictos por uso inadecuado de los recursos naturales,	A partir de la entrada en vigencia de la Ley 200 de 1936 "Ley de Tierras", el gobierno nacional promovió la ocupación de tierras baldías de la nación, como acto previo y necesario para obtener la adjudicación de tierras	Número de especificaciones técnicas para reglamentar, las actividades permisibles en las diferentes zonas de	100% de la especificaciones construidas y en aplicación	Informes, formatos de actividades diligenciados	$ 530.000.000

		la ocupación del territorio y los desastres naturales	baldías. Esto motivó la ocupación de baldíos de la nación por medio de la explotación (construcción, cultivos, ganado, entre otras); con el fin de que se les adjudicara posteriormente. Actualmente, en el área aledaña al Parque existen poblaciones, veredas y corregimientos los cuales a través del tiempo han venido desarrollando diversas actividades agropecuarias con fines de subsistencia, generando conflictos por la ocupación del territorio, ampliación de la frontera agrícola y comercio de los recursos naturales. Esto ha generado una presión sobre especies de flora y fauna al interior del Parque. Por consiguiente es necesario avanzar en procesos de conservación, tales como concesiones de	manejo del área.		
				Número de hectáreas sin presiones en el Parque y la zona de amortiguación	50% de disminución de las actividades que causan algún tipo de presión sobre el Parque y la zona de amortiguación	Registro fotográfico, informes
				Número de especies de flora y fauna estables	Aumento de especies de flora y fauna tanto al interior del Parque como de la zona de	Inventarios, caracterizaciones, registros de monitoreo

			agua, recuperaciones de áreas degradas, alternativas jurídicas para minimizar la ocupación y prevención de desastres; todo lo anterior enmarcado dentro de un proceso ininterrumpido de control, vigilancia y seguimiento.		amortiguación		
	Establecimiento de grupos de trabajo con guardabosques para labores de control, vigilancia y monitoreo de actividades comunes en sus habitantes	Generar gobernabilidad y participación social, a través de la presencia institucional	y 2005y 2004 Desde los años acuerdo al modelo de Presión conceptual de Estado Respuesta y Ruta Metodológica se ha explorado la integración de las comunidades en el logro de objetivos de conservación a partir de el fortalecimiento de grupos de interés a los cuales ntos se les aporta eleme pedagógicos y didácticos en control de ,pro de la protección los sistemas sostenibles en la Parte de este .conservación proceso se muestra claramente en la vinculación de la comunidad en la política de Parques "participación social e facilita la qu ,"con la Gente	Número de recorridos sobre mes al Parque y a la zona de amortiguación.	100 recorridos realizados al Parque y a la zona de amortiguación. Uno por mes	Informes, registros fotográficos, formatos de seguimiento y control	$ 280.000.000
				Porcentaje de Reducción de infracciones	50% anuales de reducción de multas por afectaciones ambientales	Formatos de seguimiento y control, registro fotográfico, informes	

			conscientización de los derechos y deberes de los individuos y las comunidades en temas ambiental y en la construcción de la identidad para la conservación y preservación de áreas En esta medida .protegidas surgen los los guardabosques una estrategia de trabajo como colectivo que facilita la identificación de sitios susceptibles de fénomenos sobre ,naturales y antrópicos los cuales se ejercen labores Este .de control y seguimiento mecanismo dinamiza el proceso de acercamiento entre dades y la institución las comuni y a la vez permite la identificación y solución de conflictos por uso inadecuado de los recursos naturales del Parque y su zona de .amortiguación	Porcentaje de captura de información de apoyo para los programas de investigación	100% de la información sobre el área susceptible a procesos naturales y antrópicos actualizada	Informes, registro fotográfico	
				Número de actores sociales nombrados como guardabosques	3 actores sociales vinculados como guardabosques	Contratos, certificados de capacitación	
PROGRAMA	**PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN OBJETIVOS**	**ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**	**INDICADORES**	**METAS**	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS**
		GENERAL	**GENERALES**	**INDICADORES**	**METAS FINALES**	**GENERALES**	**GENERALES**

RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN	Conocimiento de la sostenibilidad biofísica a través de la huella ecológica	Determinar las necesidades ambientales y físicas para el conocimiento de la relación existente entre demanda ambiental y ecosistema a partir del establecimiento de la huella ecológica	La colonización de la Cuenca se ha venido efectuando desde la década de los 40 lo que ha generado una alteración de los ecosistemas naturales por la explotación sus recursos, sin tener en cuenta la tasa de crecimiento poblacional y la capacidad de la zona para sostenerla. Es así que la huella ecológica es uno de los indicadores de sostenibilidad y permite conocer el área que un ser humano requiere para su subsistencia, sumado a la necesaria para producir sus alimentos, recibir sus desechos y habitar entre otros.	Número de estudios sobre transformación de vegetación remanente	50% de los aspectos sobre la transformación de la vegetación remanente son conocidos	inventario de cobertura con sensores remotos, informes de amenazas.	$ 200.000.000
				Número de estudios sobre presión demográfica	100% de los aspectos sobre la tasa de incremento en la población humana son conocidos	censo poblacional, reuniones, recorridos por zonas, registro fotográfico, informes varios	
				Número de caracterizaciones y estudios sobre oferta ambiental	100% de la oferta ambientales caracterizada y estudiada	informes, registro fotográfico, mapa de oferta y demanda ambiental,	

	Investigación y monitoreo de las especies con categoría de amenaza en el PNRN y su zona de amortiguación	Conocer los objetos de conservación en su estado, presión y conectividad en el marco del plan de manejo del PNRN y la estrategia de monitoreo	Las condiciones sociopolíticas ambientales han hecho que existan pocos estudios de caracterización de flora y fauna en el interior del PNRN, desconociendo por completo la dinámica de las poblaciones y el recambio de especies en las coberturas por regeneración natural. La caracterización biológica permitirá conocer el estado de las poblaciones de los organismos que se encuentran con algún grado de amenaza al interior del Parque; consolidando herramientas para su conservación	Número de especies de flora y fauna amenazadas con estrategias de monitoreo en ejecución	80% de las especies de flora y fauna amenazadas han sido monitoreadas	documento estrategia de monitoreo, registro audiovisual, muestreos, formatos de seguimiento, documentos de evaluación de estado de las especies	$ 500.000.000
				Número de amenazas detectadas sobre las especies de flora y fauna en PNRN y la zona de amortiguación	70% de disminución de las presiones sobre las especies de flora y fauna amenazadas	Muestreo, registros de información, registros fotográficos, colectas, artículo	

			Base de datos construida sobre monitoreo de las especies	Base de datos consolidada y en aplicación	Informes, estándares actualizados de información	
Formulación e implementación de una propuesta de conectividad entre el PNRN y la zona de amortiguación dentro de la estructura de un sistema regional de	Generar propuestas para el establecimiento de corredores, nuevas áreas protegidas y la red de reservas de la sociedad civil	El fenómeno de la fragmentación significa que las áreas protegidas se encuentran cada vez más aisladas en términos biológicos, rodeadas de terrenos dedicadas a la agricultura, a la industria o a otras actividades no compatibles con las necesidades de hábitat o desplazamiento de las especies. Por ello es necesario establecer corredores biológicos, áreas protegidas, como un	Áreas en metros cuadrados designados para establecimiento de corredores y reservas de la sociedad civil	3 corredores biológicos posiciones geográficamente, en diferentes direcciones y 10 reservas de la sociedad civil establecidas por año	Registros fotográficos, registros de reservas naturales de la sociedad, informes, mapas.	$ 1.100.000.000

	áreas protegidas		mecanismo que dé mayor viabilidad a la conservación de las especies que se encuentran en las áreas silvestres	Número de especies monitoreadas utilizando el corredor y la áreas protegidas	18 visitas de monitoreo a las especies en las áreas de conservación y preservación de acuerdo a las épocas de lluvia y no lluvias.	Registros fotográficos, formatos de monitoreo, informes, listados de especies	
PROGRAMA	**PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN OBJETIVOS**	**ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**	**INDICADORES**	**METAS**	**FUENTES DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS**
		GENERAL	**GENERALES**	**INDICADORES**	**METAS FINALES**	**GENERALES**	**GENERALES**
CONOCIMIENTO	Estimación de la calidad hídrica con indicadores biológicos	Determinar el índice BMWP para conocer el estado de la calidad del agua	El río o las fuentes de agua son sistemas integradores entre el medio acuático y el terrestre de tal manera que el volumen y la composición química de sus aguas es un	Número de tramos muestreados en las diferentes fuentes hídricas	8 muestreos realizados dos por año de acuerdo a	colecta, muestreo, informe, artículo, cálculo del índice de	$ 100.000.000

			reflejo de las características y los fenómenos físicos y biológicos, así como los procesos e interacciones que suceden en todo el área de captación de la Cuenca. Los organismos que habitan en los cursos de agua presentan adaptaciones evoluativas a unas determinadas condiciones ambientales. Estas adaptaciones sin embargo, les permiten vivir solo dentro de ciertos límites de tolerancia frente a las variaciones de uno o de un conjunto de factores ambientales. Con base en estos racionamientos se ha postulado la utilización de estos seres vivos como bioindicadores de perturbaciones o disturbios que afectan la integridad de los ecosistemas, pero también de los efectos de medida de recuperación o		la época de lluvia y no lluvia	BMWP
				Número de fuentes hídricas monitoreas en el PNRN y la zona de amortiguación	100% de la fuentes hídricas monitoreadas y con registros de información	Informes, artículo, colecta, registro fotográfico, cálculo del índice de BMWP

			de restauración ecológica				
	Estimación de la hidrología y climatología del PNRN	Establecer un modelo hidrológico y climatológico del área protegida	Existen estaciones meteorológicas, climatológicas y liminométricas en la zona, las cuales cuentan con equipos e instrumentos de los cuales se extrae información pero que no arrojan resultados muy fehacientes sobre el balance hidrológico de la Cuenca y del PNRN. De esta manera se ve la necesidad de generar mejores estaciones de monitoreo	Series de datos de registro climatológicos e hidrológicos	80% de los datos de climatología e hidrología se han obtenido para establecer la demanda y oferta de recarga del recurso hídrico	Moldeamiento digital, registro de información, informes parciales y final, instalaciones reacondicionadas	$ 1.200.000.000

			que cuenten con equipos especializados y de mejor tecnología que permitan obtener una mejor recolección de información	Series anuales de datos promedios mensuales de evaporación, evotranspiración, radiación, visibilidad, insolación y viento para el PNRN	9 series anuales de datos de información de climatología	Instalaciones reacondicionadas, registros de información, informes parciales y final.	
				Series anuales de datos promedios mensuales de temperatura, humedad atmosférica y precipitación del PNRN	9 series anuales de datos de información de climatología	Instalaciones reacondicionadas, registros de información, informes parciales y final.	
	Caracterización de los recursos naturales y priorización de ofertas ambientales	Evaluar integralmente el estado de los recursos naturales junto con las amenazas sobre la oferta ambiental	La fragilidad de los recursos naturales ha sido notaria en la Cuenca del Río Nima, desde el establecimiento de la ganadería extensiva en décadas anteriores, conllevando a un desequilibrio ambiental en la	Número de estudios detallados sobre el suelo	70% de los suelos han sido identificados como erosión moderada, severa y	Modelamiento espacial de calidad de suelo, estudios, informes, registros	$ 400.000.000

			Cuenca, donde los procesos de recuperación natural, se han dado en forma paulatina y lentamente. Teniendo en cuenta lo anterior se debe buscar alternativas de evaluación de la situación actual, creando un modelo ambiental que visualice como se dan estos procesos ecológicos y ambiéntales		muy severa en el PNRN y su zona de amortiguación	fotográficos, imágenes satélites	

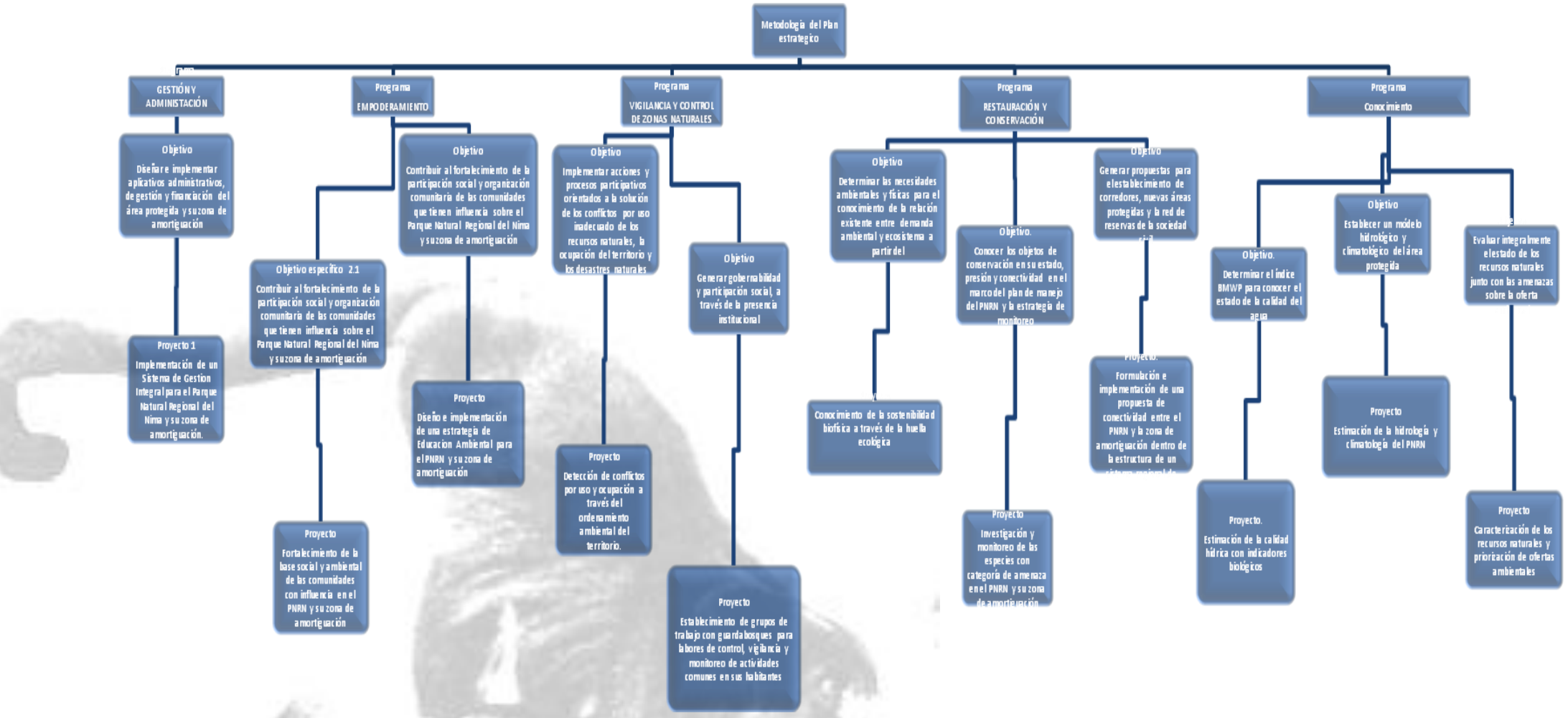


Figura. 41. Esquema Estratégico y Objetivos Específicos

17. RECOMENDACIONES FINALES

17. 1 Ampliación del Área Protegida.

La ampliación del parque regional del Nima trae consigo las siguientes ventajas. La conservación y el mantenimiento de los objetos de conservación tal es el caso del agua.

En el sector de la ampliación se encuentran actualmente alrededor de 120 nacimientos y quebradas que drenan al río Nima (ver Mapa 44), en su parte alta y media; el no involucrarlos dentro del área protegida ocasionaría la falta de manejo de dichas quebradas por parte del sector privado ocasionando perdidas de la misma o contaminación ocasionando inversiones a largo plazo para el tratamiento del agua y procesos de restauración.

Dentro del plan de manejo se han categorizado otros objetos de conservación los cuales se verían beneficiados con la ampliación del parque, estos objetos son, por un lado los ecosistemas de Páramo y Andino, los cuales ampliarían su área destinada para conservación y el ecotono Páramo-Andino el cual es otro de los objetos valores de conservación. Este último es uno de los principales objetos que garantizan el mantenimiento de la biodiversidad por medio del flujo genético y es uno de los primeros en perderse por procesos de fragmentación

Es importante añadir que la ampliación de estas áreas permitirá el mantenimiento de especies que habitan en él y que presentan algún tipo de categoría de amenaza, los cuales conforman otro de los objetos valores de conservación para el parque.

17.2 Determinación de las especies con algún grado de amenaza

Es necesario realizar un seguimiento del estado de las especies con algún tipo de amenazas las cuales se encuentran dentro del plan de manejo como objetos valores de conservación.
Las investigaciones de estas especies amenazadas podrá variar el numero de presiones en el área protegida e incluso detectar nuevas especies que necesiten un tratamiento especial de manejo o características de hábitat necesarias para trabajar en el parque o su interior.

17.3 Estudios en la zona de influencia

Se han detectado algunas de las especies en la zona de influencia las cuales son explotadas o se encuentran aisladas, es necesario por lo tanto estudios de caracterizaciones de flora y fauna en este zona, lo que permitirá consolidar nuevas herramientas de conservación para su protección y a la vez podría detectar la dinámica de conexiones futuras con el área protegida.

17.4 Estudios de restauración.

Debido a la historia del Parque y a los conflictos sociopolíticos a los cuales se ha visto sometido. Este se convierte en un importante laboratorio que permite estudiar los diferentes estados de sucesión, en donde potreros con acciones de quema se encuentran en estado de recuperación alrededor de 15 años o mas, lo cual es importante para conocer el camino en el que se encuentra la sucesión y fortalecer estudios de restauración no solo en el PNR Nima sino además en otras áreas naturales similares.

17.5 Continuación de los procesos.

Actualmente la población se encuentra permeable ante la importancia de la conservación, estos procesos con la comunidad deben continuar para que no se pierda lo logrado hasta ahora y continuar con la mentalidad en la cual se logren de acuerdo a esta nueva conciencia el desarrollo de herramientas que permitan el crecimiento social de la mano con procesos amigables al ambiente.

Desarrollo de programas de educación ambiental tendientes a la conservación y cuidado del recurso agua: Principal objeto valor de conservación del PNR Nima.

18. BIBLIOGRAFÍA

- Albérico, M., Cadena A. Hernández-Camacho J & y. Muñoz - Saba. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Biota colombiana 1 (1): 43-75.

- Chávez, M.E. y Santamaría, M. (eds.). 2006. Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998 -2004. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 2 tomos

- Construcción Colectiva del Sistema Departamental de Áreas Protegidas en el Valle del Cauca (SIDAP). Participación Social e Institucional en la Conservación de Ecosistemas Estratégicos. CVC – SIDAP. Octubre de 2006

- Caracterización Socioeconómica, Cultural e Institucional del una Ventana de Paisaje Rural Ganadero en la Cuenca Hidrográfica del Río Nima, Municipio de Palmira, Departamento del Valle del Cauca, para la Identificación de Oportunidades de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Palmira. Junio de 2005

- Héctor Mora – Páez – Carlos Marcelo Jaramillo. Aproximación a la Cartografía Social, a través de la Geomántica. Noviembre de 2003.

- Diagnóstico Integral Participativo y Agroecológico del Uso recomendado y concertado del suelo y el agua en áreas críticas de la cuenca del Río Nima y que tienen influencia en Acueductos Rurales del Municipio de Palmira. John Diego Rodríguez García. Secretaría de Agricultura y Fomento, Proceso Medio Ambiente. Palmira. Marzo 2005.

- Cavalier, J. & A. Etter. 1995. Deforestation of montane forests in Colombia as a result of illegal plantations of Opium (*Papaver somniferum*). Pp. 541-550. En: Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests. S. Churchil, H. Balslev, E. Forero, y J. Luteyn (Eds.), The New York Botanical Garden, NY, U.S.A.

- CRUZ, Ángela María Valdez. Estado actual y aspectos de dinámica de la sucesión vegetal en las parcelas de regeneración natural en la Cuenca Hidrográfica del río Nima, departamento del Valle del cauca, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Palmira, 1998.

- CVC (1991) Plan Integral de Manejo de los Recursos Naturales de la Cuenca Hidrográfica del Río Nima. Jairo Arias García, Jefe de Cuenca. Asesoría Grupo de Proyectos. Palmira, marzo de 1991.

- CVC (1991) Plan Integral de Manejo de los Recursos Naturales de la Cuenca Hidrográfica del Río Nima. Jairo Arias García, Jefe de Cuenca. Asesoría Grupo de Proyectos. Palmira, marzo de 1991.

- CVC (1999) *Sistema de Información Geográfica de la Unidad de Manejo de Cuenca Amaime- Nima-El Cerrito.* Carlos Humberto Duque, Coordinador. Álvaro Petto G., Ricardo Caicedo C., Arles Medina B., Luís Medina C., Elizabeth Caicedo del C. Y Fernando Duque P. Subdirección de Planeación. Grupo de Cartografía. Cali, marzo de 1999.

- CVC (1999) *Sistema de Información Geográfica de la Unidad de Manejo de Cuenca Amaime- Nima-El Cerrito.* Carlos Humberto Duque, Coordinador. Álvaro Petto G., Ricardo Caicedo C., Arles Medina B., Luís Medina C., Elizabeth Caicedo del C. Y Fernando Duque P. Subdirección de Planeación. Grupo de Cartografía. Cali, marzo de 1999.

- CVC. 2003 Valoración Económica Ambiental de La Cuenca del Río Nima en el departamento del Valle del Cauca. F. Carriazoc, E. Uribe, F. Goyeneche

- CVC. Manual de valoración de flujos de bienes y servicios ambientales provistos por ecosistemas de alta montaña e identificación de los principales flujos ambientales presentes en el corredor parque las hermosas-los nevados f. Carriazoc, e. Uribe, f. Goyeneche.

- CVC. 2003 manual de valoración de flujos de bienes y servicios ambientales provistos por ecosistemas de alta montaña e identificación de los principales flujos ambientales presentes en el corredor parque las hermosas-los nevados f. Carriazoc, e. Uribe, f. Goyeneche

- CVC 2005 convenio interadministrativo CVC no. 072 de 2005 celebrado entre la corporación autónoma regional del valle del cauca y la universidad del Tolima.

- CVC: 2007: Convenio no 057 de 2007 corporación autónoma regional del valle del cauca –

- CVC instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt – IAvH estrategia para la conservación de la biodiversidad en la cuenca media del río Nima implementación de herramientas de manejo de paisaje – HMP fase ii equipo de investigación conservación de la biodiversidad en paisajes rurales.

- CVC-Cortolima (1991). *Parque Nacional Natural de Las Hermosas: Monografía.*

- CVC-CORTOLIMA 231ª. Palmira, Noviembre 1991. Stella Sarria Salar y Janeth Londoño. Coordinador equipo: Luís F. Gómez.

- CVC, 1970. Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca superior del Río Nima. C.V.C- Cali.

- CVC. 2007, Estado actual y propuesta de plan de manejo Ambiental de los paramos de la cordillera central del Valle del Cauca. Jurisdicción CVC. . CVC-Inciva.

- Cuervo, A, C. Barbosa y De la Ossa, J. 1986. Aspectos ecológicos y etológicos de primates con énfasis en Alloutta seniculus (Cebidae), de la región de Coloso, Serranía de San Jacinto (Sucre) Costa norte de Colombia: Caldasia, 14(68-70): 709-742.

- Downer, C. (1978) *Informe: La Ecología y vida silvestre de la cordillera central: Parque Nacional Natural de Las Hermosas.* Cuerpo de Paz. CVC Recursos Naturales. Secciones Nacionales. Palmira – Valle del Cauca, 1.970.Programas Especiales. Cali octubre de 1978. Recursos Naturales Renovables y del ambiente-INDERENA. División Parques

- DURAN, Armando Cabrera. Cuenca del Río Nima, Inventario de II Bosques, CVC.

- Emmons, L.H. 1990. Neotropical Rainforest Mammals. A field guide. Univ. Chicago Press.

- Etter, A. 1998. Mapa general de ecosistemas de Colombia. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. Tomo I. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

- Feijoo M. A, Quintero V. Fragoso H Moren A. 2004 patrón de distribución y listado de especies de las lombrices de tierra

(Annelida, *oligochaeta*) en Colombia. Acta zoológica mexicana (n.s.) 20(2): 197-220.

- Fenton, M.B., L Acharva, D. Audet, m. Hicket, C. Merriman, M. Obrist y Syme D. 1992. Phyllostomid bats ¿Chiroptera: Phyllostomidae? As Indicators of Habitat disruption in the Neotropics. Biotropica, 24 (3): 440-446.

- GUERRA GONZALEZ, G. CARDONA GUTIERREZ, C.A. Diseño de herramientas de manejo de paisaje como estrategia para la conservación de la biodiversidad en la Cuenca media del río Nima._Consultoría para el Grupo de Investigación Conservación de Biodiversidad en Paisajes Rurales, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Documento técnico. Convenio No 208 CVC – IAvH. Palmira, Valle del Cauca.

- Gutiérrez f. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C. - Colombia. 156 p.

- Gutiérrez A., M.C. 1995. Problemática Poblacional y Geográfica en la cuenca Hidrográfico del Río Nima. Universidad del Valle; Faculta de DE Humanidades Departamento de Geografía. Tesis de Grado.

- Hernández-Camacho, J. 1977. Notas para una monografía de PoTos flavus (*Mammalia: Carnívora*) En Colombia. Caldasia, 10 (55): 147-181.

- Hernández J. 1990. Las selvas Andinas de Colombia. En Selva y futuro (J. Carrizosa y J. Hernández eds) INDERENA, Bogota.

- Instituto Alexander von Humboldt- comité de protección y mejoramiento de la cuenca hidrográfica del río Nima - comité proNima. 2005. Caracterización socioeconómica, cultural e institucional de una ventana de paisaje rural ganadero en la cuenca hidrográfica del río Nima, municipio de Palmira, valle del cauca, para la identificación de oportunidades de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

- Instituto Alexander von Humboldt. 2005. Caracterización socioeconómica, cultural e institucional de una ventana de paisaje rural ganadero en la cuenca hidrográfica de río Nima, municipio de Palmira, departamento del valle del cauca, para la identificación de oportunidades de conservación y uso sostenible

de la biodiversidad. Comité de protección y mejoramiento de la cuenca hidrográfica del río Nima.

- Instituto Alexander von Humboldt. 2005. Caracterización y análisis florístico estructural y de uso-manejo de los cercos vivos en la cuenca alta del río pasto (Nariño) y en la cuenca del río Nima (valle del cauca)

- Instituto Alexander von Humboldt. 2005. Zuluaga, P.B: Rodríguez, J.S.; Rodríguez, J: C paisajes y pueblos prehispánicos del municipio de Palmira.

- Instituto Alexander von Humboldt. 2005. Zuluaga, P.B: Rodríguez, J.S.; Rodríguez, J.C. Paisajes y territorio ancestral de Palmira. Capítulo 2.

- Instituto Alexander von Humboldt. 2007. Boletín la chiva del río Nima. UBICACIÓN: IAVH-00866.

- Instituto Alexander von Humboldt. 2007caracterización biológica del alto Bitáco, valle del cauca. Informe. Compilador i. Quintero. Proyecto andes banco mundial GEF embajada real de los países bajos.

- Instituto Alexander von Humboldt. Diversidad de aves en el paisaje rural, cuenca media del río Nima (Valle Del Cauca) Ruiz-Guerra, C J.; Fierro-Calderón, K; Cifuentes-Sarmiento, Y & Caycedo Rosales p. Asociación para el estudio y la conservación de las aves acuáticas de Colombia. Calidris.

- Instituto Alexander von Humboldt 2005 informe anual.

- Kattan, G. y Valderrama, C. (eds.). 2006. Plan de conservación de la pava caucana (*Penélope perspicax*).instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt y fundación Ecoandina/WCS Colombia. Bogotá, d. C. - Colombia. 86 p.

- Kattan, G. H. 1998. Transformación de paisajes y fragmentación de hábitats. Ecosistemas terrestres.En: Chávez, M. E. y N. Arango (Eds). Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad 1997 Colombia. Volumen III Capacidad Nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente y PNUMA. Bogotá.

- Lozano-Zambrano, F. H., A.M. Vargas., W. Vargas., E. Jiménez., J. E. Mendoza., P.C. Caycedo- Rosales., S. L. Aristizabal., D. P. Ramírez.,

X. Murillo & C. I. Ríos. 2006. Herramientas de manejo como estrategia de conservación de biodiversidad en paisajes rurales andinos. Grupo de Investigación Conservación de Biodiversidad en Paisajes Rurales, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Documento Técnico. Palmira, Valle del Cauca. Pp 24.

- Monsalve, C.; M.L. 2000. Caracterización de los sistemas de Producción Agropecuaria de la cuenca Nima-Amaime, departamento del Valle del Cauca, A través de métodos de análisis Multivariado. Universidad del Valle, facultad de Ingeniería, departamento de Producción e Investigación de Operaciones plan de estudios de Estadística, Santiago de Cali. Tesis.

- Moreno, M.A; Arzuza Vuelvas, D. 2006. Reporte final aves acuáticas en Colombia. Proaves. Colombia.

- Saavedra c.J y Freese, C. 1985. Prioridades Biológicas de conservación en los andes tropicales Pp. 31-36. En Conservando el patrimonio natural de la región Neotropical (E.Cardich Ed.) Unión internacional para la conservación de la Naturaleza y de los recursos Naturales.

- Pereira C., D.A. 2008. Diversidad de hormigas Cazadoras en el paisaje Ganadero de la cuenca Media del Río Nima (Palmira, Valle del Cauca). Universidad de Valle, Facultad de Ciencias Naturales Exactas, Programa académico de Biología. Santiago de Cali. Tesis de Grado.

- Rengifo, L. M., A.M. Franco-Maya., J. D. Amaya-Espinel., G, Kattan & B. López-Lanús (Eds). 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

- Torres R., A. 1969. Inventario de la Vegetación en la cuenca superior del Río Nima con Miras a su Utilidad. CVC. Departamento Agropecuario... Sección Recursos naturales. Admón. Río Nima

- Vela N. L. 2005. Caracterización y análisis florístico estructural y de uso-manejo de los cercos vivos en la cuenca alta del río Pasto (Nariño) y en la cuenca del río Nima (Valle del Cauca). UBICACIÓN: IAVH-00615.

- Wright, P. 1988 the Night Monkeys, Genus Aotus. Pp 211-240. En Ecology and Behavior of Neotropical primates. (Littera MAciel Ltda. Eds) vol. 2. 612. Pp.

❖ Escobar, Chalarca Carlos Alberto. Proyecto Manejo, Protección y Recuperación de Cuencas Hidrográficas: Diagnóstico Integral del Uso del Suelo y el Agua y sus repercusiones en la degradación en las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Nima. Amaime y Agua Clara del Municipio de Palmira, Departamento del Valle del Cauca. Octubre de 2005. Universidad Nacional de Colombia.