



Ministerio
del **Ambiente**

PLAN DE MANEJO



Parque Nacional
Llanganates

2013

Documento Elaborado por

MINISTERIO DEL AMBIENTE

Equipo Técnico

Isabel Endara, Directora Nacional de Biodiversidad

Laura Altamirano, Coordinación PNLI, Dirección Nacional de Biodiversidad

Alfonso Heredia Parque Nacional Llanganates

Gabriel Mendoza, Responsable Parque Nacional Llanganates

Orley Ochoa, Responsable Parque Nacional Llanganates

Germánico Medina, Parque Nacional Llanganates

Edwin Machado, Parque Nacional Llanganates

Alejandro Poveda, Administrador Contador Parque Nacional Llanganates

Compilación y Edición

Kléver Campoverde S., Willam Zury R., Laura Altamirano, Gonzalo Aguirre, Nelson

Chuquín y equipo de edición

Supervisión Técnica

Tania Villegas e Isabel Endara

Diseño Gráfico y Diagramación

Gabriel Mendoza, Responsable Parque Nacional Llanganates y su equipo técnico

Aprobación con Acuerdo Ministerial 0175 del 22/nov/2012.

Lorena Tapia, Ministra del Ambiente

Mercy Borbor, Viceministra del Ambiente



Ministerio del **Ambiente**

ÍNDICE

1. GENERALIDADES	7
1.1. INTRODUCCIÓN	7
1.2. RESEÑA HISTÓRICA	8
1.3. MARCO LEGAL	8
1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y LÍMITES	9
2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	11
2.1. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS	11
2.1.1. Clima	11
2.1.2. Temperatura	12
2.1.3. Hidrología	12
2.1.4. Geología	13
2.1.5. Pendientes	14
2.1.6. Suelos	15
2.2. COBERTURA VEGETAL	15
2.3. FLORA	15
2.4. FAUNA	18
2.5. ASPECTOS SOCIALES	23
2.6. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL PARQUE NACIONAL LLANGANATES	25
2.7. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	25
2.8. PROBLEMAS Y AMENAZAS PRIORITARIOS	26
3. MARCO ESTRATÉGICO	29
3.1. VISIÓN	29
3.2. OBJETIVOS DE MANEJO	29
3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3.4. CRITERIOS DE MANEJO	30
3.5. ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL LLANGANATES	30
3.5.1. Marco Conceptual	30

3.5.2. Criterios para la Zonificación	30
3.6. SISTEMA DE ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL LLANGANATES	31
3.7. PROGRAMAS DE MANEJO	34
3.8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	39
4. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	41
5. ANEXOS	43
6. BIBLIOGRAFÍA	51

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Coordenadas geográficas del PNLI	10
Cuadro 2. Tipos de climas en el PNLI	12
Cuadro 3. Formaciones geológicas presentes en el PNLI	14
Cuadro 4. Nivel de pendientes del PNLI	14
Cuadro 5. Tipos de suelo del PNLI	15
Cuadro 6. Especies endémicas registradas en el PNLI	18
Cuadro 7. Especies de mamíferos dentro del PNLI	19
Cuadro 8. Especies de aves del PNLI	21
Cuadro 9. División Político-Administrativa del PNLI	23
Cuadro 10. Matriz de problemática y amenazas del PNLI	27
Cuadro 11. Matriz del marco lógico para El PNLI.	40
Cuadro 12. Personal del Parque Nacional Llanganates	41
Cuadro 13. Presupuesto de programas del plan de manejo del PNLI	41

ÍNDICE DE MAPAS Y ANEXOS

Mapa 1. Ubicación geográfica del PNLI	9
Mapa 2. Tipos de clima del PNLI	11
Mapa 3. Hidrografía del PNLI	12
Mapa 4. Geológico del PNLI	13

Mapa 5. Centros poblados del PNLI	24
Mapa 6. Zonificación del PNLI	31
Anexo 1. Marco legal referente del plan del manejo del PNLI	43
Anexo 2. Mapa de pendientes del PNLI	49
Anexo 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del PNLI	50

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAE Área de Aves Endémicas

CI Conservación Internacional

DNB Dirección Nacional de Biodiversidad

ELEPCO Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi S.A.

GAD Gobiernos Autónomos Descentralizados

IBA Área de Importancia para las Aves

INEFAN Instituto Ecuatoriano Forestal de Áreas Naturales y Vida Silvestre

MAE Ministerio del Ambiente

PNLI Parque Nacional Llanganates

SENPLADES Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo del Estado

SNAP Sistema Nacional de Áreas Protegidas

UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

PANE Patrimonio de Áreas Naturales del Estado



Ministerio del Ambiente

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

La rápida desaparición de la vegetación y fauna endémica en el Ecuador, es motivo de preocupación del Ministerio del Ambiente, que le induce a contar con una herramienta de gestión para asegurar la conservación y protección de los recursos naturales que se encuentran en el Parque; más aún, considerando que se cuenta con un alto endemismo. Esta condición permitió que el Área Protegida sea declarada en el 2005 como Área de Importancia para la Aves (IBA) definido por Birdlife International; lo que hace de la zona un ecosistema de importancia en el ámbito internacional (Freire y Santander 2005).

A nivel latinoamericano, esta región se encuentra entre las 17 prioridades de conservación más importantes debido a su carácter único de su biodiversidad y la amenaza constante que ésta enfrenta. Conservación Internacional (CI) ha identificado a los Andes del norte como uno de los 25 “puntos calientes” de biodiversidad a nivel mundial (Myers et al. 1999). BirdLife International identifica casi todo el complejo ecorregional como un área de aves endémicas (AAE) de importancia mundial (Stattersfield et al. 1998; Wege & Long 1995), mientras que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN y WWF, reconocen el carácter único de la flora de esta región, al identificar al menos nueve Centros de Diversidad de Plantas (Davis et al. 1997) en la región andina tropical ¹.

El PNLI tiene un complejo de más de 200 lagunas que proveen de agua a la sierra centro; son varios los usuarios del agua proveniente del Parque. El mayor usuario es el hidroeléctrico con un 88,54% del total concesionado ², seguido de riego con el 11.10%, y el resto de usos (abrevadero agua potable, uso doméstico y piscícola) con apenas un 0,36%.

Este Plan de manejo se fundamenta en los postulados del anterior plan formulado en 1998, donde se considera los cambios políticos e institucionales suscitados en la última década, período en el cual se consolida el manejo de las principales áreas protegidas del país.

El nuevo plan de manejo, parte también del análisis de la información disponible de los fenómenos biofísicos y socioeconómicos que caracterizan al área; presenta los elementos que califican el valor e importancia del área

.....
¹ Descripción obtenida del Proyecto Estrategia de Conservación y Designación de Humedales Altoandinos Prioritarios en el Complejo Ecorregional de los Andes del Norte”, Ecopar, Julio 2008.

² Es importante señalar que esta valoración no se ha considerado el caudal concesionado a los proyectos hidroeléctricos Illuchi y Pisayambo con un total de 12.000 lts/s.

protegida y de su zona de amortiguamiento; resalta las características singulares propias de la región; y describe la problemática de los diferentes escenarios que se deben enfrentar, y propone programas, subprogramas, procesos y acciones para la conservación de la biodiversidad, control y regulación del uso y acceso de los recursos naturales.

1.2. RESEÑA HISTÓRICA

Misterioso y mágico “inhabitable para siempre”, son los calificativos que se usa para referirse a Llanganates desde los tiempos en que los Pre-Incas recorrieron el territorio y Rumiñahui ocultó el tesoro del rescate de Atahualpa y el inicio de las grandes exploraciones en busca del legendario tesoro y de científicos como el Botánico Richrad Spruce, Andrade Marín (1970) y más expedicionarios dejaron marcados hechos históricos que convirtieron a esta zona en legendaria.

Con Acuerdo Ministerial N° 0459 del Ministerio de Agricultura y Ganadería, publicado en el Registro Oficial N° 794, de 21 de octubre de 1991, se declaró “Bosque y Vegetación Protector” a 82.047 hectáreas de la zona correspondiente a la Cordillera de los Llanganates. En diciembre de 1993, se realizó un convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito entre el INEFAN, el Consejo Provincial de Tungurahua y Fundación Natura, con la finalidad de ejecutar un “Plan de Acciones Emergentes para proteger el bosque y vegetación protectores de la Cordillera de Los Llanganates”. Luego en octubre de 1994, se firma la Resolución N° 051, por la cual el INEFAN expidió la declaratoria de “Área de Bosque y Vegetación Protectoras” a 11.415 hectáreas del Predio Abitagua.

El Parque Nacional Llanganates (PNLI), finalmente pasó a formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP) como establece el Registro Oficial No.907 del 19 de marzo de 1996. Con una superficie de 219.707 ha.

Actualmente, se realizó la revisión en cartografía del polígono del Parque Llanganates, de acuerdo con la resolución 00002 del 18 de enero de 1996 y al Registro Oficial No. 907 del 19 de marzo de 1996, identificándose varias inconsistencias en la graficación del mapa, las mismas que fueron corregidas en campo utilizando instrumentos de alta precisión y cartas topográficas a escala 1:50.000, por lo que la superficie actual es de 219.931,81 ha, lo que significa que hubo un aumento aproximadamente de 224 ha con respecto a la superficie anterior. Cabe aclarar que esta superficie se encuentra dentro de los límites del Registro Oficial 907, es decir, no hubo modificación de los límites solo corrección de superficie.

1.3. MARCO LEGAL

Norma Jurídica

La actual Constitución de la República del Ecuador establece en sus articulados que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. También, señala la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación.

De igual manera, se determina que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad y declara de interés público la conservación de la misma y todos sus componentes.

Con la promulgación de la Ley Forestal en 1981, se inicia el desarrollo del marco legal y jurídico de las áreas protegidas del Ecuador, luego aparecen diversos instrumentos políticos de manejo y de administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En cuanto al Patrimonio Natural y Ecosistemas, la Constitución de la República del Ecuador establece que el Siste-

ma Nacional de Áreas Protegidas garantiza la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas, y determina que el sistema se integra por los subsistemas: estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado y, su rectoría y regulación será ejercida por el Estado.

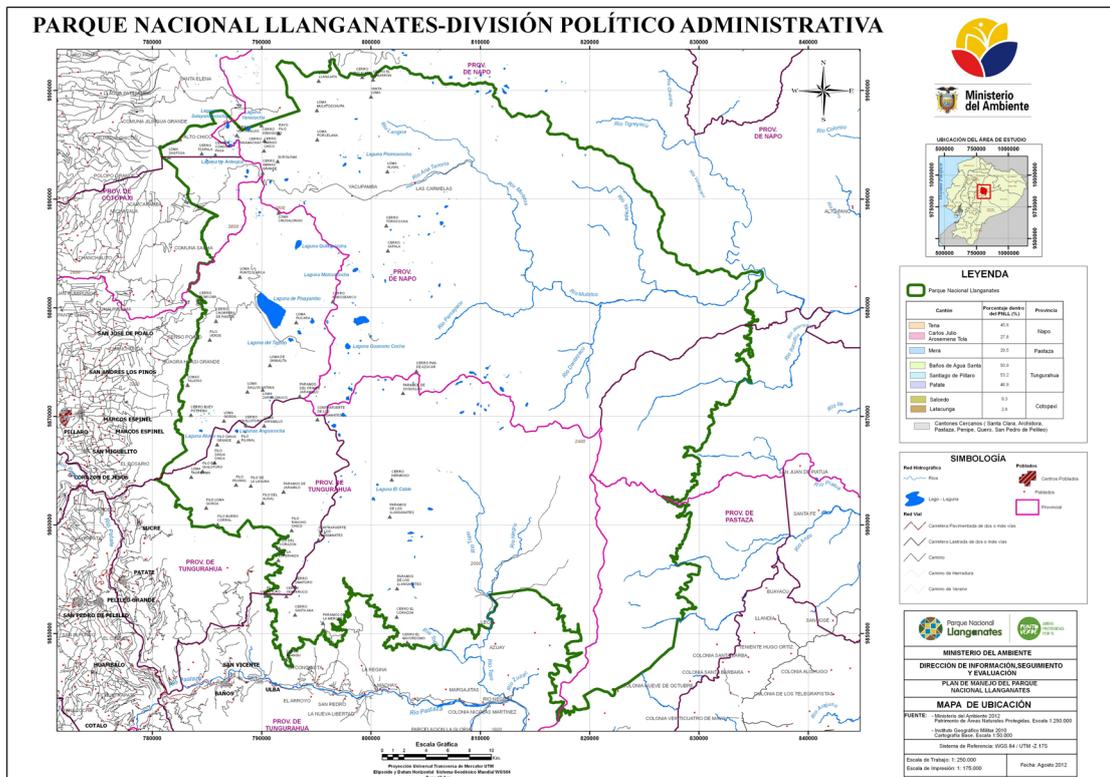
La Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de las Áreas Naturales y Vida Silvestre del 2004, en su marco faculta la administración del patrimonio de áreas protegidas del Estado al Ministerio del Ambiente (MAE) el cual es el encargado de dictar normas para la ordenación, conservación, manejo y administración en la gestión de las áreas protegidas del país.

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización establece temas relacionados con la conservación de la biodiversidad y rescata la obligación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en recuperar y conservar la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible.

1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y LÍMITES

El Parque Nacional Llanganates se encuentra en la jurisdicción territorial de las provincias de Tungurahua, Napo, Pastaza y Cotopaxi. Con un perímetro de 347,96 Km y una superficie de 219.931,81 ha. El Área Protegida mencionada se encuentra aproximadamente en un 90% en las provincias de Tungurahua y Napo y lo restante en las provincias de Pastaza y Cotopaxi, localizándose entre los ríos Chalupas y Verdeyacu al norte; Yanayacu y Patate al occidente; Pastaza al sur; y, Anzu y Jatunyacu al este.

Mapa 1. Ubicación geográfica del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012.

Según el documento de declaratoria, la Resolución 02 (Registro Oficial 907, de marzo de 1996) las coordenadas geográficas de localización del Parque Nacional son las siguientes: **(Cuadro 1)**

Cuadro 1. Coordenadas geográficas del PNLI

	Latitud Sur	Long. Occidental
Norte	00°52'24"	78°20'00"
Sur	01°25'24"	78°08'54"
Este	01°03'00"	77°59'00"
Oeste	01°13'24"	78°28'42"

Fuente: Ministerio del Ambiente 2011.



Ministerio
del **Ambiente**

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

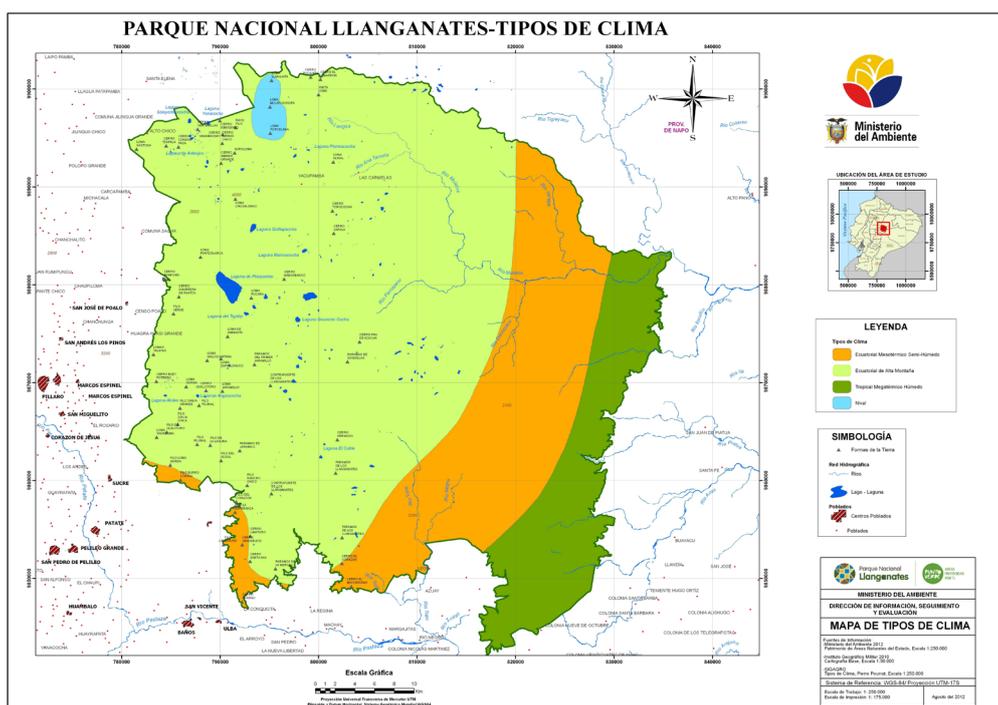
2.1. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS

El Parque Nacional forma parte del Complejo Ecorregional de los Andes del Norte y es considerado como parte integrante de lo que The Nature Conservancy y el Centro de Datos para la Conservación denominó “Sitio de importancia para la conservación y estudio de la Cordillera Real” (Almeida et al. 2003).

2.1.1 Clima

De manera general, los Llanganates incluyen tres de las nueve clases de climas del Ecuador: **(Cuadro 2 y Mapa)**

Mapa 2. Tipos de clima del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012.

Cuadro 2. Tipos de climas en el PNLI

Clasificación	Rango Altitudinal (msnm)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)
Clima ecuatorial mesotérmico semihúmedo a húmedo.	3000 y 3200	500 y 2000	12 y 20
Clima ecuatorial frío de alta montaña.	3000 y 3200	800 y 2000	< 12
Clima tropical megatérmico muy húmedo.	1000 y 2000	> 2000	> 22

Fuente: Pourret 1983 en Lips 1998.

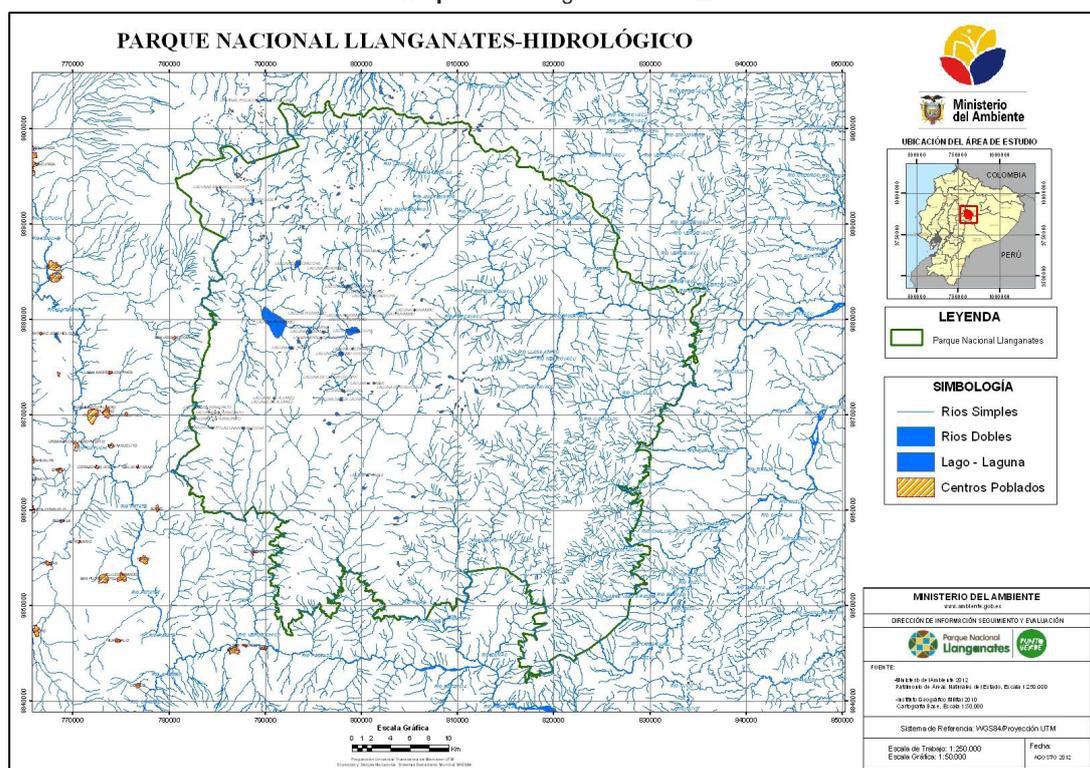
2.1.2. Temperatura

Según el documento “Estrategia de Conservación y Humedales Alto Andinos Prioritarios en el Complejo Ecorregional de los Andes del Norte (2008). La nubosidad, la temperatura y la alta pluviosidad son algunas de las drásticas condiciones que varían de acuerdo a la altitud, las fluctuaciones de temperatura oscilan entre 12 °C y 22 °C aunque fácilmente llega a menos 0 °C durante la noche en los páramos del área protegida.

2.1.3. Hidrología

El agua es definitivamente el factor que caracteriza a los Llanganates, debido a su alta precipitación, neblinas frecuentes, la gran cantidad de lagunas, pantanos y turberas. La Región está conformada por vertientes que originan las cuencas hidrográficas del río Pastaza y Napo, considerando los principales afluentes del río Amazonas.

Mapa 3. Hidrografía del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012.

Los ríos afluentes del río Pastaza son: Yanayacu, Blanco (Parroquia Sucre), Aluleo y Muyo forman el río Verde Chico, (Parroquia el Triunfo), Blanco (Parroquia Ulba), Verde y Machay (Parroquia río Verde), Topo, Zuñac (Parroquia río Negro), Tigre, Alpayacu (Cantón Mera), y río Puyo.

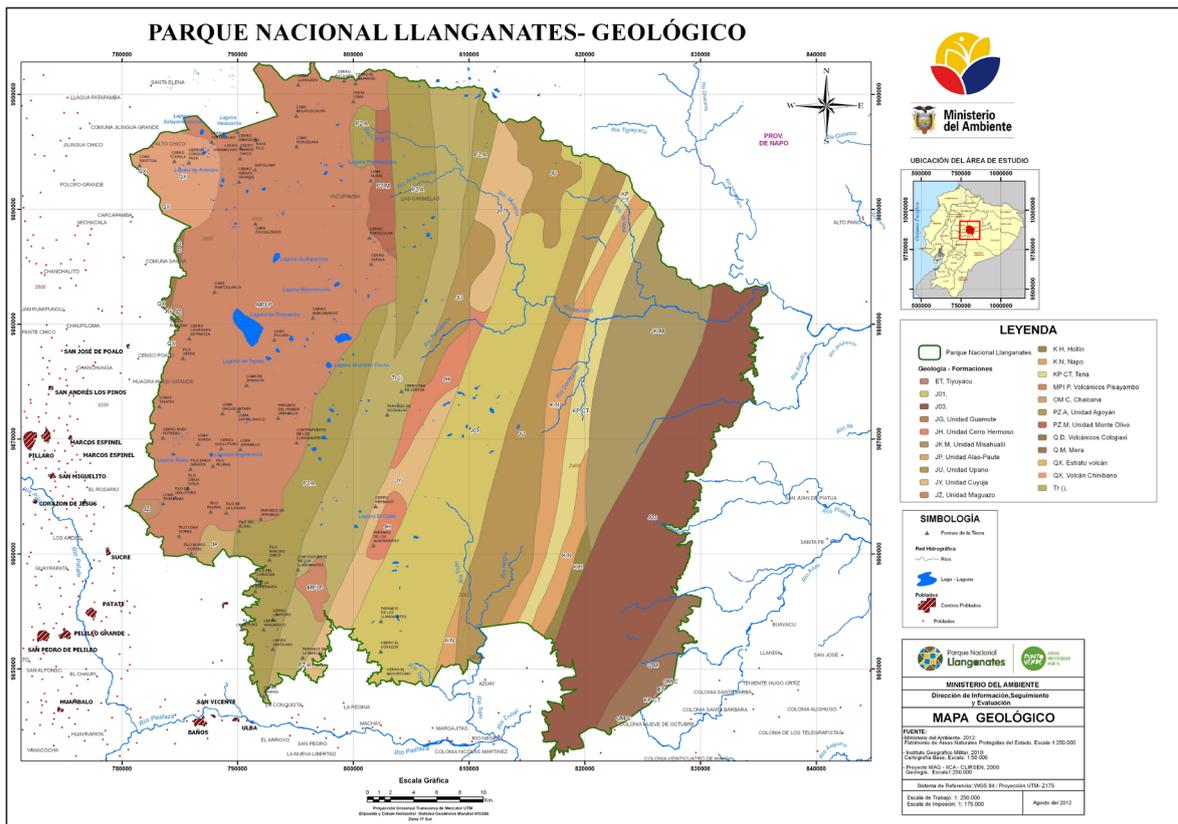
Los afluentes: Ana Tenorio y Langoa forman el río Mulatos (Parroquia Talac), Verdeyacu, Samboyacu, Dantayacu, Ilocullín, todos estos ríos forman el Jatunyacu, y éste a su vez se unen con el río Anzu que finalmente dan origen al río Napo.

El área del Parque Nacional Llanganates incluye cerca de 80 lagunas, la gran mayoría localizadas en los páramos sobre los 3400 msnm. Las más importantes se ubican en el sector de Pisayambo y los páramos de la vía Salcedo-Tena y los otros complejos de humedales se encuentran distribuidos a lo largo de la Cordillera de los Llanganates.

2.1.4. Geología

La cordillera de los Llanganates presenta una composición muy diferente a la del resto de los Andes, puesto que incluye las siguientes formaciones geológicas. **(Mapa 4 y Cuadro 3)**

Mapa 4. Geológico del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente del 2012.

Cuadro 3. Formaciones geológicas presentes en el PNLI

Símbolo	Formación	Litología	Período
Qc	Cangagua	Toba	Cuaternario
MP_{LP}	Formación Pisayambo	Lava andesítica, lvn, basalto,b	Plioceno
PM_{ZM}	Grupo Margajitas	Arcilla semimetamorfizada Filitas, pizarras, cuarcitos.	Mesozoico
P_{ZL}	Grupo Llanganates	Filita, esquisto, gneis.	Paleozoico
KPCT	Formación Tena	Arcilla roja, arenisca	Cretáceo Superior
KH	Formación Hollín	Arenisca, cuarcita	Cretáceo Inferior
G	Granito de Abitagua	Granito, granodiorita	Mesozoico
KN	Formación Napo	Arenisca, caliza, lutita	Cretáceo Medio
K_{Ch}	Sedimentos Cerro Hermoso	Arcilla calcárea negra, caliza	Cretáceo

Fuente: Hojas Cartográficas. Dirección Nacional de Geología 2008.

El área protegida, también se distingue por contar con depósitos superficiales como depósitos glaciares, terrazas, depósitos coluviales y aluviales.

2.1.5. Pendientes

Los principales niveles de pendientes que se encuentran en el área se encuentran descritos en el cuadro 4, para mayor detalle revisar el mapa en el **Anexo 2**.

Cuadro 4. Nivel de pendientes del PNLI

Pendiente	Descripción	Área (has)	%
0 – 5	Plano a casi plano	350,06	0,16
5 – 12	Suave a ligeramente ondulado	7865,79	3,58
12 – 25	Moderadamente ondulado	9060,50	4,12
25 – 50	Colinado	13533,78	6,16
50 – 70	Escarpado	29483,58	13,42
>70	Montañoso	114845,44	52,27
Er	Eriales o afloramientos rocosos	44217,03	20,13
Wn	Cuerpos de agua (naturales o artificiales)	350,88	0,16
	Total	219707	100

Fuente: SIGAGRO 2008.

2.1.6. Suelos

El PNLI se encuentra conformado por los siguientes tipos de suelo: **(Cuadro 5)**

Cuadro 5. Tipos de suelo del PNLI

Tipo de suelo	Porcentaje en el AP
Inceptisol	72,69
Base Er.	19,64
Histosol	4,67
Inceptisol+histosol	2,40
Base Wn	0,44
Mollisol	0,15

Fuente: Memoria Técnica, Convenio H.C.P.P, SIGAGRO 2004.

2.2. COBERTURA VEGETAL

Según la “Propuesta Preliminar de un Sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental” (Sierra, 1999), el Parque Nacional Llanganates se encuentra ubicado en la “Subregión Norte de la Cordillera Oriental”, a partir de los 600 msnm, esta subregión incluye los siguientes tipos de vegetación:

Páramo herbáceo: situado en la Cordillera Oriental entre 3400 msnm y 5000 msnm es más húmedo que la Cordillera Occidental, y usualmente se encuentra bordeando remanentes de bosque andino o áreas cultivadas y potreros.

Páramo de frailejones: caracterizado por tener una dominancia de frailejones *Espeletia pycnophylla* y por encontrarse entre los 3500 msnm y 3700 msnm. En los Llanganates existe un área pequeña con este tipo de vegetación dominada por la subespecie endémica para el país. *E. Pycnophylla subsp. llanganatensis*

Páramo de almohadillas: este tipo de vegetación se encuentra entre los 4000 msnm y 4500 msnm y está compuesto principalmente de hierbas, almohadillas y algunos grupos arbustivos como el *Polylepis*.

Herbazal lacustre montano alto: se encuentra principalmente en los alrededores de las lagunas andinas.

Bosque siempreverde montano alto: cobijado entre los 2900 msnm y 3600 msnm, incluye la vegetación también conocida como ceja andina.

Bosque de neblina montano: el cual se encuentra entre los 2000 msnm y los 2900 msnm, este tipo de vegetación está dominado por epífitas.

Bosque siempreverde montano bajo: el cual se encuentra entre los 1300 msnm y 2000 msnm, incluye árboles con un dosel de 25 m y 30 m, existe gran cantidad de epífitas y en algunos lugares se puede también encontrar herbazales lacustres (Vargas et al 2000), para mayor detalle revisar el mapa en el **Anexo 3**.

2.3. FLORA

Endemismo

En el PNLL existen alrededor de 330 especies endémicas (Valencia et al, 2000), con lo cual este Parque supera a la mayoría de las provincias de la costa e incluso a algunas de la sierra, esta abundancia en plantas endémicas se debe a la conjugación de diferentes zonas de vida del Parque.



foto: MAE

Orquídea (*L. llanganatensis*)



foto: MAE

Orquídea (*L. dalessandroi*)



foto: MAE

Orquídea (*L. mephistopheles*)



foto: MAE

Orquídea (*L. mucronata*)



foto: MAE

Orquídea (*L. ruthiana*)



foto: MAE

Orquídea (*L. viebrockiana*)



foto: MAE

Orquídea (*L. vespertilio*)



foto: MAE

Orquídea (*L. ribes*)



foto: MAE

Orquídea (*L. macrotica*)



foto: MAE

Bosques con poblaciones de Guagrachanga (*Microcarphas Phytelphas*), Bosques de Pambil (*Iriartea deltoidea*)



foto: MAE

Achupalla (*Puya sp.*)

Según Jost, en la zona de la cuenca del Pastaza se presentan 196 especies de plantas endémicas, de las cuales 91 son orquídeas (Guía del Patrimonio Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. ECOLAP y MAE, 2007). Las principales se describen a continuación: **(Cuadro 6)**

Cuadro 6. Especies endémicas registradas en el PNLI

Familia	Especie	Autor	Categoría
Actinidaceae	<i>Saurauia aequatoriensis</i>	Sprague	LC
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea lutea</i>	Herb.	VU B1 ab(iii); D2
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea glaucescens</i>	(Kunth) Baker	NT
Asteraceae	<i>Baccharis arbutifolia</i>	(Lam.) Vahl	NT
Asteraceae	<i>Diplostephium ericoides</i>	(Lam.) Cabrera	LC
Asteraceae	<i>Gynoxys hallii</i>	Hieron.	LC
Asteraceae	<i>Liabum kingii</i>	H. Rob.	LC
Clusiaceae	<i>Clusia multiflora</i>	Diels	DD
Elaeocarpaceae	<i>Valea ecuadorensis</i>	J. Jaram.	NT
Ericaceae	<i>Psamisia incana</i>	Luteyn	NT
Melastomataceae	<i>Miconia dielsii</i>	Markgr.	NT
Polygalaceae	<i>Monnina equatoriensis</i>	Chodat	VU C1
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria ferruginea</i>	Cav.	NT
Solanaceae	<i>Cestrum dielsii</i>	Werderm.	EN B1 ab(iii)

Fuente: Ministerio del Ambiente 2009.

LC: Preocupación menor **VU:** Vulnerable **NT:** Casi amenazado **DD:** Datos insuficientes **EN:** En peligro

Las categorías y criterios son tomados del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador 2008, las mismas que están basadas en las categorías y criterios de la UICN.

2.4. FAUNA

Mamíferos

Por la revisión bibliográfica y con base en las Evaluaciones Ecológicas Rápidas realizadas por Castro y Román en el año 2000, con el complemento de encuestas realizadas al personal del Parque Nacional Llanganates se presenta una aproximación de la diversidad de mamíferos del PNLI. Existen 10 órdenes, 17 familias, 29 géneros y 46 especies (Castro & Román, 2000). Las principales especies de mamíferos se los enumeran a continuación. **(Cuadro 7)**

Cuadro 7. Especies de mamíferos dentro del PNLI

Orden	Familia	Especie	N. común	Categoría
ARTYODACTYLA	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	Cervicabra	Casi amenazada
CARNIVORA	Felidae	<i>Puma concolor</i>	león, puma	Vulnerable
CARNIVORA	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	oso de anteojos	En peligro
PERISSODACTYLA	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	tapir, danta	En peligro
RODENTIA	Agutidae	<i>Agouti taczanowskii</i>	sacha cuy	Casi amenazada

Fuente: Ministerio del Ambiente 2009



foto: MAE

Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*)



foto: MAE

Zorro de páramo (*Lycalopex culpaeus*)



foto: MAE

Mono ardilla (*Saimiri sciureus*)



Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*)



Tapir andino (*Tapirus pinchaque*)



Puma (*Puma concolor*)

Aves

En el estudio de Evaluación Ecológica Rápida de avifauna del PNLI, realizado por ECOCIENCIA en el 2005, se registraron 231 especies que pertenecen a 41 familias, agrupadas en 16 órdenes; las principales son: **(Cuadro 8)**

Cuadro 8. Especies de aves del PNLI

Orden	Familia	Especie	N. común
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Curiquingue
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Eriocnemis mosquera</i>	Zamarrito pechidorado
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Chalcostigma herrani</i>	Picoespina arcoiris
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Cinclodes excelsior</i>	Saltarín
PASSERIFORMES	Thraupidae	<i>Urothraupis stolzmanni</i>	Tangara

Fuente: Ministerio del Ambiente 2009



Tangara Paraíso



Tucán Esmeralda



Colibrí Bunga



Carpintero Oro Olivo



Tangara



Huevos de Gallo de la Peña



Águila Gris



Gallo de la Peña (*Rupicola peruviana*)



Cóndor Andino (*Vultur griffus*)

Es importante mencionar que entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay (Corredor Ecológico Llanganates-Sangay) se han reportado un total de 242 especies de aves, Trochilidae con 30 y Thraupidae con 29. Con respecto al endemismo, el Corredor Ecológico Llanganates-Sangay, alberga a cinco especies de aves de rango restringido, compartidas con Colombia y Perú, correspondiente al 2,1% del total de las especies; así como, cinco especies restringidas al Área de Endemismo de los Andes Orientales de Ecuador y Perú.(Fundación Natura 2002).

Anfibios y reptiles

En el PNLI, se registraron un total de 21 especies de anuros, 1 caudado (*Bolitoglossa palmata*) y 1 reptil (*Dactyloa sp.*). (Ortiz y Morales, 2000).



(*Gastrotheca riobambae*)

Peces y anfibios

Actualmente, no existe investigaciones y datos de los peces e invertebrados del parque, sin embargo se considera lo mencionado en el Plan de Manejo del PNLI 1998: *Astroblepus sp.* (Preñadilla), pez típico de altura era común en los diversos sitios de la Sierra Ecuatoriana y la introducción de *Salmo sp.* (Trucha), desde hace cinco décadas a los diversos ríos y lagunas prácticamente ha desplazado a la preñadilla.

2.5. ASPECTOS SOCIALES

La división político-administrativa del Parque se encuentra distribuida de la siguiente manera: **(cuadro 9)**

Cuadro 9. División Político-Administrativa del PNLI

Provincia	Cantón	Parroquia
Cotopaxi	Latacunga	Juan Montalvo
	Salcedo	San Miguel de Salcedo
Tungurahua	Santiago de Pillaro	San José de Poaló, Pillaro la Matriz, Marcos Espinel, Baquerizo Moreno y Emilio Terán
	Patate	Sucre y El Triunfo
	Baños	Ulba, Río Verde y Río Negro
Pastaza	Mera	Mera
	Santa Clara	San José, Santa Clara
Napó	Carlos Julio Arosemena Tola	Capricho
	Tena	Pano y Talac

Fuente: Instituto Geográfico Militar 2011.

En la provincia del Cotopaxi, la población perteneciente al cantón Salcedo, parroquia de San Miguel de Salcedo, de las comunidades de Cumbijín y Sacha han desarrollado actividades agropecuarias antes de la creación del PNLI.

La comunidad del Galpón realiza actividades agropecuarias, cultivos de papa, habas y mellocos en la zona de amortiguamiento, destinados al mercado.

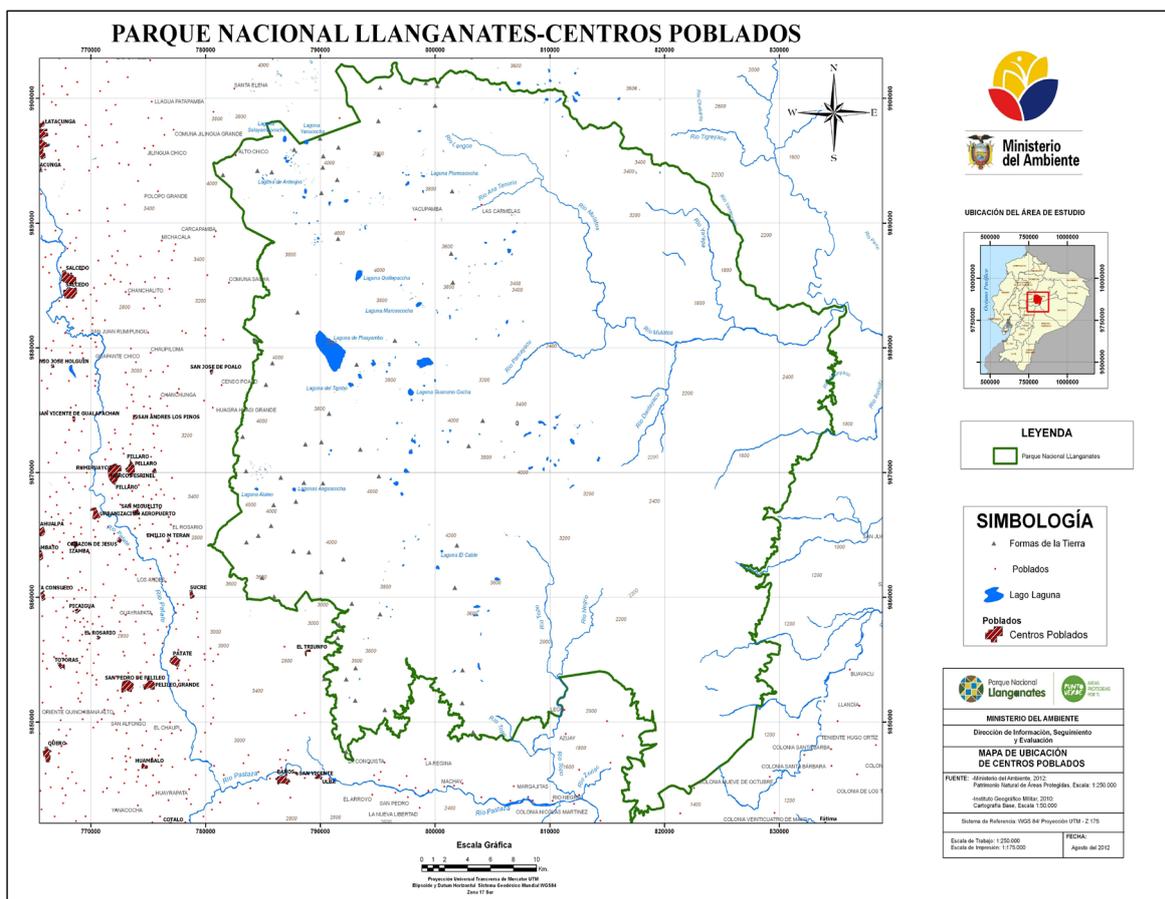
Como una alternativa económica, desde hace 10 años, en el sector de Cuchihuasi se han realizado actividades piscícolas.

En la provincia del Tungurahua, una práctica de las comunidades de la zona de páramo (parroquia San José de Poaló y Marcos Espinel), es la ganadería bovina, mientras que, en la zona de amortiguamiento (cantón Pillaro y Patate) se practica la actividad agropecuaria.

En la provincia de Pastaza y Napo, los grupos colonos y comunidades indígenas kichwas que se relacionan con el área, acceden de manera limitada a los bienes y servicios de los bosques de estribaciones, debido al difícil acceso geográfico.

En el sector de las Carmelas (dentro del Parque), habitan tres familias que se dedican a actividades agropecuarias de sustento y a la producción de artesanías en madera de aliso (*Alnus acuminata*). **(Mapa 5)**

Mapa 5. Centros poblados del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012.

2.6. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL PARQUE NACIONAL LLANGANATES

El Parque Nacional Llanganates administrado por el Ministerio del Ambiente está sujeto a los siguientes niveles, representados en el siguiente esquema institucional.

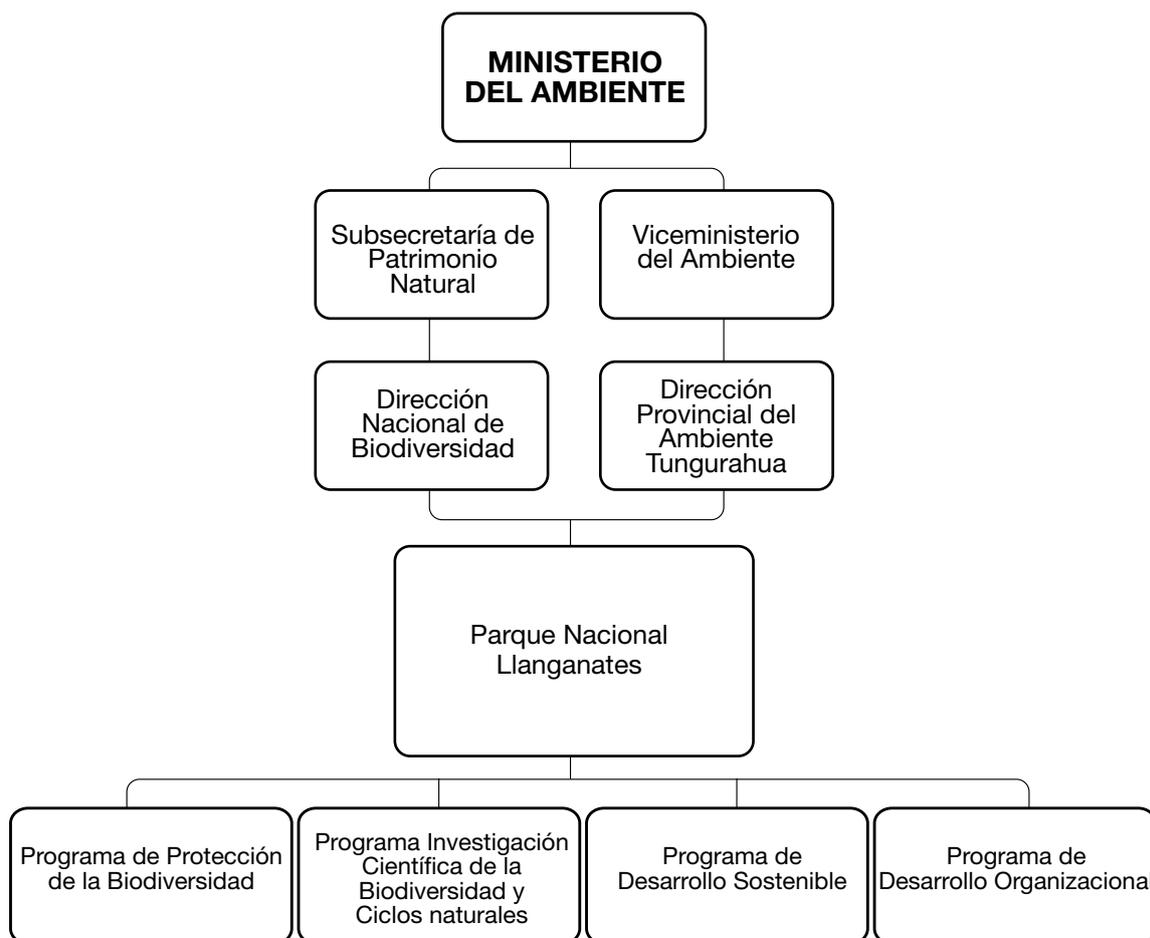


Figura1. Organigrama Estructura administrativa del Parque Nacional Llanganates.

2.7. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

Los resultados obtenidos de las evaluaciones de manejo, en las entrevistas efectuadas a los actores locales y en la revisión de información secundaria como los trabajos realizados por EcoCiencia en los últimos años han permitido diagnosticar los problemas y conflictos con sus efectos negativos en la capacidad de manejo del área protegida.

Actividades humanas no compatibles con los objetivos de conservación del Parque Nacional Llanganates

En el Parque Nacional Llanganates existen actividades humanas no compatibles con los objetivos de conservación debido principalmente a su falta de consolidación (delimitación física y resolución de tenencia de la tierra) que ha incidido sobre la biodiversidad, contaminación del recurso hídrico y fragmentación vegetal, así como a la gestión misma del área.

2.8. PROBLEMAS AMENAZAS PRIORITARIOS

Falta de delimitación física

El Parque Nacional Llanganates tiene un perímetro 347,96 Km aproximadamente, de acuerdo a la superficie del Registro Oficial 907 del 19 de marzo de 1996; de los cuales están delimitados con el apoyo de las comunidades locales, aproximadamente 116 Km, equivalente al 33% del perímetro total del área en los sectores de Salayambo, Cuchihuasi, San José de Poaló, Sucre, El Triunfo, Abitagua, Chontayacú, Talag, Pano y otros.

La falta de delimitación del perímetro restante se debe al difícil acceso al terreno y a la carencia de equipos que permitan realizar esta actividad en esas condiciones, sin embargo se mantienen los límites de acuerdo con lo que establece el Registro oficial y la cartografía oficial que maneja el MAE.

Tenencia de la tierra no resuelto

La poca claridad en el historial de acciones, derechos y títulos de propiedades comunitarias y particulares para uso y acceso a la tierra dentro del PNLI, ha impedido la implementación de acciones y decisiones acertadas para un manejo adecuado e integral del área protegida.

Avance de la frontera agropecuaria- cambio de uso del suelo

Las comunidades que tienen acciones y derechos vinculados al Parque Nacional Llanganates realizan actividades agrícolas, pecuarias y piscícolas afectando al ecosistema de páramo por: la compactación y erosión del suelo, contaminación de las fuentes de agua por el uso inadecuado de productos veterinarios y el material fecal generado por el ganado, provocando el desplazamiento de la fauna nativa componente de la biodiversidad.

Quemas periódicas

Otra de las causas para la afectación del páramo son las quemas periódicas del pajonal que están relacionadas a las actividades pecuarias, ya que los propietarios del ganado queman el pajonal con el fin de obtener el rebrote que sirve de alimento para los animales, bajo la modalidad de libre pastoreo, lo que ocasiona el avance de la frontera agropecuaria.

Proyectos de infraestructura

La vía Salcedo Tena y proyectos de uso del recurso hídrico mal diseñados (ELEPCO S.A. y Pucará); han ocasionado la fragmentación de la cobertura vegetal y hábitat de especies nativas de la zona, desplazamiento de la fauna nativa, afectación a la belleza escénica y paisajística, produciendo un efecto de borde al ecosistema, la alteración del sistema lacustre no está aislado, produciendo la reducción de caudales hídricos, y por otro lado la extracción de recursos principalmente de madera, así como actividades turísticas desordenadas, caza y pesca furtiva.

Áreas críticas del PNLI

Los principales problemas y amenazas que afectan al Parque se describen a continuación. **(Cuadro 10)**

Cuadro 10. Matriz de problemática y amenazas del PNLI

Áreas críticas	Ubicación	Estado del sector y amenaza
Falta de Delimitación física	Es el perímetro del PNLI, especialmente en los sectores de: Noreste del PNLI, desde Salayambo hasta el Río Jatunyacú. Salayambo -Cuchihuasi Cuchihuasi- Río Yanayacú Río Yanayacú- Poaló Poaló- Sucre Sucre- Jibaría Jibaría- Tres cruces Tres Cruces- Quebrada Corazón Quebrada Corazón- Colonia México Colonia México – Abitagua Abitagua- Mera Mera- Río Ilocullín Río Ilocullín-Río Jatunyacú	Bosque parcialmente intervenido, producción ganadera, cultivos agrícolas, extracción de madera, ingreso para caza, pesca y quema.
Tenencia de la Tierra no resuelto	Salayambo, Sacha, Cumbijín, Las Carmelas, Galpón, San José de Poaló, Huagrahuasi, Páramos de Jaramillo, Sucre, El Triunfo, Río Negro, Aucacocha. Río El Golpe y Parcayacú.	Zona de páramos con intervención agrícola, ganadería y quema en el bosque de neblina existe extracción de madera, en Pisayambo y Río Negro y Topo existe la presión de ingreso para caza, pesca.
Avance de la frontera agropecuaria- cambio de uso del suelo	Salayambo, Sacha, Cumbijín, Las Carmelas, Galpón, San José de Poaló, Huagrahuasi, Páramos de Jaramillo, Páramos de Patate y Río Negro.	Efecto de borde y pérdida del paisaje, contaminación del suelo y cuerpos de agua.
Proyectos	Proyectos Hidroeléctricos Salayambo Illuchi (ELEPCO S.A.), Pisayambo Pucará, Hidrogoyán, Hidro San Francisco, (SELEC E.P.); Hidrotopo. Vía Salcedo-Tena Km 60; Latacunga-Salayambo; San José de Poaló-Pisayambo-Río Milín.	Efecto de borde y pérdida del Paisaje, alteración, de los cursos hídricos, reducción de los caudales hídricos, y contaminación de agua, pérdida y compactación de suelo.

Fuente: Ministerio del Ambiente 2011.



Ministerio del **Ambiente**

3. MARCO ESTRATÉGICO

3.1. VISIÓN

Al 2022, el Parque Nacional Llanganates conserva los ecosistemas, los recursos hídricos, genéticos y paisajísticos representativos de la región, mediante la consolidación de estrategias, programas y acciones desarrolladas y tiene el apoyo de los actores locales que se han empoderado de la importancia de conservar de manera sostenible el área protegida.

3.2. OBJETIVOS DE MANEJO

- Conservar la biodiversidad: ecosistemas terrestres y acuáticos, cuencas hidrográficas, poblaciones de flora y fauna particularmente endémica y amenazada de extinción y los recursos genéticos.
- Promover la investigación científica priorizando los temas de interés del Parque.
- Brindar oportunidades para el turismo sostenible, recreación, educación e interpretación ambiental.
- Fortalecer la gestión del manejo del área protegida y su relación con el entorno externo.

3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Consolidar el Parque Nacional Llanganates a través de su delimitación física, resolución de la tenencia de la tierra, construcción de infraestructura administrativa y turística.
- Mantener un sistema permanente de control y vigilancia de la integridad del Parque.
- Orientar la investigación científica y monitoreo del área, para obtener la información que permita el manejo adecuado de los recursos del área.
- Promover la educación ambiental para concienciar a la población local sobre la importancia del manejo de los recursos naturales de forma sustentable y los beneficios de la conservación del Parque.
- Promover el desarrollo del turismo con las comunidades aledañas dentro y fuera del Parque como una alternativa sostenible a nivel local.
- Fortalecer la capacidad administrativa y el manejo de los recursos humanos y económicos para la gestión eficiente del Parque.
- Fomentar la cooperación local, interinstitucional e internacional para garantizar las acciones de conservación del Parque.

3.4. CRITERIOS DE MANEJO

Las siguientes son las políticas de manejo que aplican al Parque Nacional Llanganates:

- La Administración del Parque Nacional Llanganates es responsabilidad exclusiva del Ministerio del Ambiente del Ecuador en su calidad de autoridad ambiental nacional, la cual se efectiviza mediante un equipo técnico específicamente designado para esta labor.
- Debe existir coherencia y claridad de roles y procedimientos entre los diferentes niveles de planificación para el manejo del Parque Nacional.
- El Plan de Manejo es parte de la planificación, ejecución y evaluación con la finalidad de ser implementado y luego ajustado como un nuevo instrumento para el próximo período.
- Es indispensable reconocer y valorar la importancia de los actores sociales e institucionales en el manejo del área.
- La Administración del Parque controlará el ingreso del público al área y las actividades que ellos realicen, incluyendo las de investigación científica.

3.5. ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL LLANGANATES

3.5.1. Marco Conceptual

La zonificación es una de las estrategias de manejo más importantes de un área protegida, pues permite identificar, clasificar, delimitar y definir diferentes zonas dentro del área para diferentes usos y objetivos de manejo.

La zonificación determina un ordenamiento territorial en función del estado de conservación de los ecosistemas y recursos naturales, de su potencialidad y limitación de uso en función de la categoría de manejo y de la localización y actividades de las poblaciones humanas asentadas en el área³.

La zonificación permite establecer el tipo de acciones a aplicar en cada zona como una unidad homogénea, facilitando de este modo la aplicación de las medidas de manejo de manera diferenciada y la administración más eficiente de los recursos humanos, materiales e infraestructura disponible y/o planificada. (**Mapa 6**)

3.5.2. Criterios para la Zonificación

a) Criterio de Conservación

El manejo de las áreas protegidas se fundamenta en los objetivos de preservación de los recursos naturales y la permanencia de los procesos ecológicos fundamentales.

Está dirigido a la protección del área y sus recursos, con énfasis en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (regulación hídrica, generación de energía, preservación de la biodiversidad, paisajes, almacenamiento de carbono) que contribuyen a reducir la vulnerabilidad de las poblaciones ubicadas en la zona y al cambio climático, siendo necesarias implementar actividades para la administración del área, la educación y la investigación científica.

b) Criterio de Uso y Aprovechamiento

La categoría de manejo de Parque Nacional, permite el uso y aprovechamiento de los recursos con mayor o menor intensidad, siempre que se cumplan con los requisitos propios de la sostenibilidad. Para el caso del PNLI la intensidad está en función de la intervención humana y la transformación del paisaje regulada por normas específicas de control y manejo.

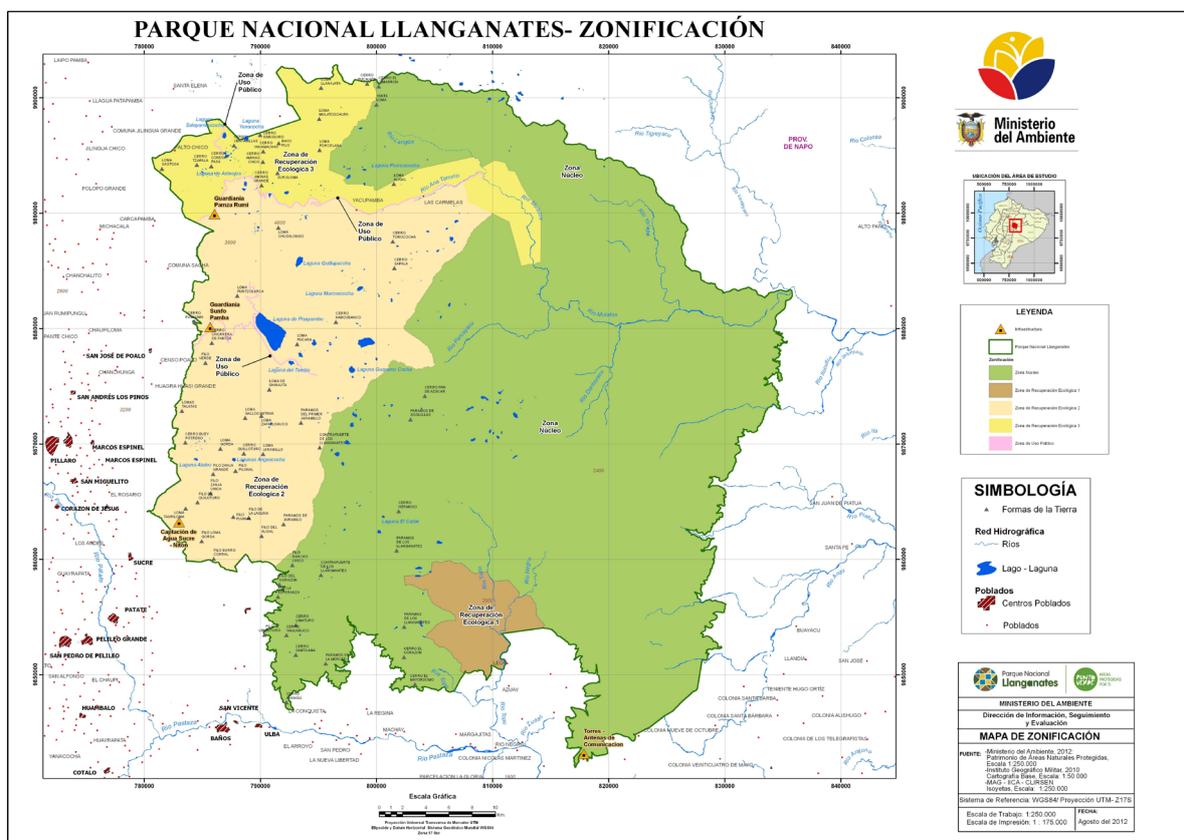
3
Ministerio del Ambiente. 2007. Plan de Manejo del Parque Nacional Sumaco – Napo Galeras. Quito

c) Criterio de Administración

Las necesidades de protección, vigilancia y administración en general, para manejo del área protegida, deben ser atendidas adecuadamente. La infraestructura de protección y manejo requiere de otros servicios que se distribuyen en lugares estratégicos, tanto dentro como en los límites del área.

3.6. SISTEMA DE ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL LLANGANATES

Mapa 6. Zonificación del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012

Zona Núcleo (Z.N.)

a) Descripción

Esta zona estará reservada para asegurar la continuidad de los procesos naturales, sin intervención humana permanente, excepto para fines de protección, vigilancia e investigación científica.

b) Objetivos

- Conservar en estado natural los ecosistemas, comunidades bióticas, recursos genéticos y procesos naturales singulares.
- Mantener los procesos ecológicos y evolutivos existentes dentro del PNLL.
- Proteger las cuencas hidrográficas y cuerpos lacustres, asegurando el mantenimiento de los procesos de regulación hídrica.
- Fomentar el desarrollo de oportunidades para investigaciones científicas.

c) Ubicación

Esta zona incluye la Cordillera de los Llanganates, el sector oriental del PN que incluye los bosques de estribación amazónica, bosques de neblina y las microcuencas de los ríos Pastaza y Napo.

d) Normas

- Se prohíbe el establecimiento de cualquier construcción, excepto que esta sea de interés nacional.
- Se permite actividades de control, y de investigación con fines científicos.
- Se permite la filmación profesional para reportajes, previo conocimiento de la Administración del Área Protegida y con autorización de la autoridad competente.
- No se permite la extracción de vida silvestre y sus recursos genéticos excepto para fines científicos con la debida autorización de la autoridad competente.
- Toda actividad extractiva queda prohibida en esta zona y por excepción se sujetará a lo que establece la legislación aplicable.
- Se prohíbe actividades turísticas.

Zona de Recuperación Ecológica (Z.R.E.)

a) Descripción

Zona del Parque que estuvo sometida a alteración por la presencia de actividades humanas. Se la protege para que la restauración ocurra en forma espontánea, sin embargo, puede haber actividades de manejo que permiten dicha restauración.

b) Objetivos

- Desarrollar investigaciones que permitan efectuar actividades y proyectos de restauración.
- Recuperar las zonas que han sufrido alteraciones profundas a causa de las actividades humanas.
- Involucrar en el proceso de restauración y recuperación ecológica a las instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, poblaciones aledañas y actores locales.
- Fomentar procesos de turismo con fines de inspiración, educativos, culturales y recreativos en un modelo de operación que no ocasione degradación a los recursos naturales y a la biodiversidad del Parque.

c) Ubicación

A esta zona le corresponden pequeños parches dentro de AP: sector de San José de Poaló, recinto Las Carmelas, páramos de Salayambo y Antojos, zonas del Cerro Pulpito, Burrocorral, Alisal, Cerro Añangu, Colonia Azuay, Colonia México y los Piatuas.

d) Normas

- Se prohíbe la extracción de vegetación para cualquier uso, exceptuando para mantenimiento de senderos, limpieza de cauces de los ríos, uso científico y erradicación de especies invasoras.
- La extracción de animales silvestres vivos o sus partes, con fines comerciales, estará totalmente prohibido, con excepción de capturas para investigación científica, autorizadas por la autoridad competente.
- Las actividades agropecuarias estarán totalmente prohibidas.
- Las construcciones están totalmente prohibidas, se exceptúan puestos de vigilancia y los senderos naturales de apoyo a las actividades de control y actividades de prioridad nacional.
- Se permite actividades turísticas reguladas por la Administración del Parque Nacional Llanganates.
- Se permitirá solo obras de infraestructura, siempre que se cumplan con la legislación ambiental aplicable para el efecto.

Zona de Uso público (Z.U.P.)

a) Descripción

Es la zona que ha sufrido transformación en el paisaje. Se la maneja para actividades reguladas de ecoturismo, monitoreo hidroclimatológico, infraestructura de captación, embalses y conducción de agua, vías de acceso, expediciones científicas y giras ocasionales de grupos pequeños.

b) Objetivos

- Destinar espacios específicos del Parque Nacional caracterizados por su particular atractivo natural y escénico como sitios de visita, con la finalidad de educar y sensibilizar a los pobladores locales y visitantes sobre el valor e importancia de conservar esta área natural.
- Brindar la oportunidad de participación y beneficio de la actividad turística a las comunidades aledañas que demuestren interés en involucrarse en dicha actividad, bajo condiciones supervisadas y controladas por la Administración del Parque.
- Regular el uso y acceso de los bienes y servicios que brinda el Parque para actividades de desarrollo.
- Controlar las actividades de infraestructura que se desarrollan dentro del PNLI.

c) Ubicación

Se puede determinar como zona de uso público los caminos de ingreso al Parque y su infraestructura tanto de turismo como de proyectos de desarrollo.

d) Normas

- En esta zona, la administración del Parque nacional apoyará y fomentará el desarrollo de facilidades, utilizando estilos propios de la zona, para el ecoturismo.
- El flujo de visitantes a estas áreas estará determinado por la capacidad de carga y será regulado con la participación de la Administración del Parque Nacional.
- La pesca deportiva será regulada por la administración del Parque Nacional y únicamente puede ejecutarse en las lagunas determinadas en la normativa respectiva.
- El Ministerio del Ambiente será quien autorice la construcción de infraestructura dentro del PNLI.
- Las empresas que mantengan obras de infraestructura dentro del Parque deberán coordinar las actividades de control y mantenimiento con la Administración del área.

Zonas de Uso especial (Z.U.E.)

a) Descripción

Esta zona está destinada al desarrollo de infraestructura como guardianías y servicios necesarios para alojamiento temporal de Guardaparques, senderos de patrullaje, puestos de observación, sin alterar los ecosistemas.

b) Objetivo

- Adecuar la infraestructura necesaria para que el desempeño de las actividades administrativas y control que se efectúen de forma adecuada y sean compatibles con los objetivos de conservación del AP.
- Establecer áreas acondicionadas para actividades de control y patrullaje y de monitoreo ambiental.

c) Ubicación

Dentro del PNLI comprende los sitios de las guardianías y toda la infraestructura para las actividades de control y vigilancia. Por el momento el PNLI cuenta con dos puntos de control:

- Guardianía Panzarrumi ubicada en Cumbijín, (km 25 vía Salcedo- Tena) su construcción fue financiada con el apoyo de ELEPCO.

- Guardianía Pujín-Zunfopamba ubicada en San José de Poaló, su construcción fue financiada con el apoyo de Hidroagoyan – Central Pucará.

Además, comprende los sitios en donde se implementarán los puestos de vigilancia y control en: a) Cantón Patate, Parroquia El Triunfo y Sucre; b) Cantón Baños, Parroquia Río Negro, Sector Colonia Azuay; c) Cantón Tena, Parroquia Talac y d) Cantón Latacunga, Parroquia Juan Montalvo, Sector Salayambo.

d) Normas

Actividades administrativas (control y vigilancia): está permitido la construcción de infraestructura que vaya acorde con el paisaje característico del AP.

Difusión y promoción de los recursos del AP: en los puestos de control y vigilancia se contará con mecanismos y materiales de difusión de objetivos, valores culturales, naturales y regulaciones del Parque Nacional

Zona de Amortiguamiento (Z.A.)

a) Descripción

Es una extensión de territorio adyacente al área protegida dedicada a “amortiguar” los efectos negativos de actividades extractivas o uso intensivo con aplicación de medidas de mitigación o rehabilitación acordadas con los propietarios de la tierra y considerando las características del área y su vinculación con las comunidades aledañas.

b) Objetivos

- Atenuar la presión de las actividades humanas sobre los límites del AP para reducir los impactos ambientales negativos a los elementos de conservación del PNLI, con la aplicación de acciones productivas sustentables, capacitación, educación socio-ambiental y fortalecimiento de las capacidades locales entre los pobladores.

c) Ubicación

Comprende la parte de las cuencas hidrográficas que se encuentran fuera del Parque Nacional y las comunidades más cercanas de las cuatro provincias que comprende el PNLI.

d) Normas

- En los territorios que no son de propiedad privada, la administración del Parque Nacional, como autoridad ambiental, aplicará medidas de conservación para mantener estas áreas bajo un sistema de manejo que garantice el monitoreo ambiental permanente en coordinación con los Gobiernos locales.
- Aplicar técnicas agroforestales como medida de manejo sostenible de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad del área.
- La construcción de infraestructura vial y de desarrollo urbano, debe seguir las normas establecidas en el marco legal ambiental del país, debiendo por lo tanto en todos los casos, exigirse el previo estudio de impacto ambiental.

3.7. PROGRAMAS DE MANEJO

Objetivo 1

Conservar la biodiversidad: ecosistemas terrestres y acuáticos, cuencas hidrográficas, poblaciones de flora y fauna particularmente endémica y amenazada de extinción y los recursos genéticos.

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La conservación de la diversidad biológica de las especies, los recursos genéticos y los ecosistemas representativos es una necesidad impostergable para la Administración del PNLI, puesto que se posee un alto índice de endemismo y una importante riqueza biológica.

LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	AÑOS				
		I	II	III	IV	V
Consolidación territorial del PNLL	Identificar las zonas prioritarias para la delimitación del PNLI.	x				
	Apoyar a los entes relacionados con catastros y legalización de tierras colindantes con el Parque.	x	x	x		
	Elaboración y colocación de hitos conforme al avance del tema de tenencia de tierra	x	x	x	x	x
	Formulación y ejecución de un plan de rotulación y señalización, con atención particular a los sitios de acceso al parque.	x	x	x	x	x
Control y Vigilancia	Identificación de áreas en las que se establecerán guardianías y la construcción de las mismas	x	x	x	x	x
	Gestionar recursos económicos para fortalecer el control y la vigilancia.	x	x	x	x	x
	Dotación de equipos y facilidades exclusivas para control y vigilancia.	x	x	x	x	x
	Recorridos y patrullajes por el Área del PNLI	x	x	x	x	x
	Verificación de los hitos de los límites del PNLI	x	x	x	x	x
Recuperación Ecológica	Georeferenciar los sitios a ser restaurados dentro del PNLI.		x	x		
	Definir los mecanismos de recuperación ecológica para cada sitio a ser restaurado.			x		
	Impulsar la ejecución de programas especiales de recuperación ambiental en zonas críticas				x	x
	Promover la educación a los actores locales sobre los impactos humanos sobre los ecosistemas.	x	x	x	x	x
Adaptación y Mitigación al Cambio Climático	Apoyar a la Subsecretaría de Cambio Climático la elaboración de un plan de difusión sobre los efectos que producen el cambio climático, sus medidas de mitigación y adaptación dirigida a las poblaciones locales.		x	x		
	Apoyar a SENAGUA en el desarrollo de mecanismos de conservación del recurso hídrico.		x	x		

Objetivo 2

Facilitar y promover la investigación científica priorizando los temas de interés del Parque

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Con este programa se pretende obtener datos científicos que nos permitan identificar abundancia, endemismo, comportamientos etológicos, frecuencias y sobre todo nuevas especies para la ciencia, lo que ayuda a la toma de decisiones en la Gestión del Área.

LÍNEA DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	AÑOS				
		I	II	III	IV	V
Investigación Científica y Social	Elaborar una base datos de los diferentes estudios realizados en el PNLI durante los últimos 15 años.		x			
	Establecer objetos de conservación del Parque Nacional Llanganates.		x			
	Determinar los temas prioritarios de investigación para el Parque Nacional Llanganates.			x		
	Publicar los hallazgos, descubrimientos e información científica generada en el PNLI.				x	x
Monitoreo Ambiental	Coordinar con instituciones científicas y universidades para estandarizar metodologías para el monitoreo de los recursos naturales del PNLI.		x			
	Establecer estudios de monitoreo ambiental que permitan conocer el estado en que se encuentran los ecosistemas del área.			x	x	x
	Conformar una base de datos con la información obtenida de procesos de monitoreo ambiental de los Recursos				x	x

Objetivo 3

Brindar oportunidades para el turismo sostenible, recreación, educación e interpretación ambiental

PROGRAMA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La implementación de este programa deberá propiciar cambios de actitudes hacia el ambiente natural y las relaciones de género e incidir en la toma de decisiones.

LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	AÑOS				
		I	II	III	IV	V
Turismo Sostenible	Elaborar y ejecutar un Plan de Turismo Sostenible que permita aprovechar los recursos naturales del Parque vinculando a los actores locales.	x	x	x	x	x
	Coordinación de Proyectos de Turismo Sostenible con actores locales (GAD).		x	x	x	x
Educación Ambiental	Elaborar y ejecutar un plan de educación ambiental dirigido a comunidades locales y centros educativos	x	x	x	x	x

Objetivo 4

Fortalecer la gestión del manejo del área protegida y su relación con el entorno externo.

PROGRAMA DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Se concibe este programa como una herramienta para lograr el cumplimiento de las actividades en el tiempo establecido y con el menor esfuerzo, tomando en cuenta las habilidades y destrezas del talento humano, con el propósito de tener la capacidad institucional para competir en un mundo globalizado.

LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	AÑOS				
		I	II	III	IV	V
Seguimiento y Evaluación	Establecer e implementar mecanismos de seguimiento y evaluación del Plan de Manejo.	x	x	x	x	x
	Participación de las organizaciones locales del área de influencia en el proceso de seguimiento y evaluación.	x	x	x	x	x
	Socialización y validación de los resultados de la evaluación con la población de la zona de influencia.	x	x	x	x	x
Adquisición y Mantenimiento de bienes	Elaborar y ejecutar el plan de adquisición y mantenimiento de bienes.	x	x	x	x	x
Capacitación	Elaboración del diagnóstico de necesidades y prioridades de entrenamiento y capacitación del personal	x				
	Desarrollar y ejecutar un plan anual de capacitación.	x	x	x	x	x
	Coordinar la cooperación con los centros de formación para la capacitación del personal del Parque Nacional.	x	x	x	x	x
Comunicación y Relaciones Públicas	Elaborar un Manual de la estrategia comunicacional del Parque Nacional Llanganates.		x			
	Generar material divulgativo para difundir en las comunidades locales.			x	x	x
	Coordinar acciones del plan de manejo del PNLI con otros planes de desarrollo local.	x	x	x	x	x

3.8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y evaluación sobre el cumplimiento del Plan de Manejo del PNLI será una de las acciones fundamentales que permitirá, en el corto y mediano plazo, asegurar la consecución de los objetivos del Plan y al mismo tiempo, evidenciar el logro de las metas propuestas para mejorar el impacto en el manejo del área.

Con el Sistema de Seguimiento y Evaluación (SSE) se logra determinar de forma objetiva el nivel de ejecución de los distintos programas, subprogramas y líneas de acción previstos en el Plan. Los resultados obtenidos en el camino van a permitir identificar aciertos o errores de gestión, y replantear, si es necesario, los objetivos fijados y las acciones para alcanzarlos.

La operatividad plena del SSE se alcanzará con el diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión que deberá ser elaborado durante los primeros meses de ejecución, basado en criterios técnicos y de amplia participación de los actores del MAE y sus socios más cercanos.

Los conceptos de seguimiento y evaluación están estrechamente ligados, mientras el seguimiento se centra en verificar la manera en que avanza un proceso, la evaluación toma la información del seguimiento y emite juicios sobre el mismo, que permiten una retroalimentación positiva” (Imbach, 1999).

El seguimiento y la evaluación no constituyen un fin en sí mismos, sino que se realizan con un propósito determinado, es decir, son herramientas para alcanzar otro fin, que en este caso es el de mejorar el desempeño y aumentar el impacto del Plan de manejo.

En tanto el Sistema de Seguimiento y Evaluación suministre la información necesaria, existan suficientes espacios de reflexión y funcionen correctamente las instancias utilizando los resultados de la evaluación, se estará en capacidad de mejorar el desempeño y el impacto producido por el Plan de Manejo en un proceso cíclico de retroalimentación y manejo adaptativo.

Para el seguimiento del desempeño, se sugiere utilizar los formularios y procedimientos empleados por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). Se utilizarán para ello los Indicadores de Evaluación definidos en cada uno de los programas, subprogramas, procesos y líneas de acción del presente Plan de Manejo, que permitirán visualizar la eficacia, eficiencia y efectividad alcanzada en la ejecución de los planes operativos anuales.

En el caso del seguimiento del impacto, para cada uno de los objetivos generales y objetivos específicos del Plan de Manejo, se debe diseñar una serie de indicadores de impactos objetivamente verificables, que puedan medirse de manera confiable y a un costo razonable.

Este Sistema de Indicadores deberá construirse a la mayor brevedad posible (lo más adecuado sería durante el primer trimestre siguiente a la aprobación del Plan). Los indicadores se elaborarán sobre un horizonte temporal de cinco años, lo cual facilitará la revisión quinquenal del contenido y vigencia del Plan de Manejo. **(Cuadro 11)**

Cuadro 11. Matriz del marco lógico para El PNLI.

Descripción	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos (riesgos)
Objetivo 1. Objetivo 2. Objetivo 3...	Se logrará el objetivo básico del PM	Se cumple el programa y se cumplen supuestos	
Programa 1. Programa 2. Programa 3...	Se cumple subprograma	Se cumple subprograma y se cumplen supuestos	
Subprogramas 1.1. Subprograma 1.2. Subprograma 1.3...	Se cumplirá el subprograma	Se logran los objetivos específicos y se cumplen supuestos	
Objetivos específicos 1.1.1 Objetivos específicos 1.1.2....	Se logrará el objetivo específico		
Líneas de acción 1 Líneas de acción 2 Líneas de acción 3 Líneas de acción 4...		Se logran los objetivos específicos y se cumplen los supuestos	Recursos

Fuente: Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos 2005.



Ministerio del Ambiente

4. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

Los Cuadros 12 y 13 presentan organizadamente los costos de implementación del Plan de Manejo propuesto por cada uno de los ítems en consideración:

Cuadro 12. Personal del Parque Nacional Llanganates

Cargo	Institución		Años (\$)				
	MAE	FAN	1	2	3	4	5
1 Responsable de Área	X		21.604,80	22.252,94	22.920,53	23.608,15	24.316,39
1 Administrador/Contador		X	10.280,32	10.280,32	10.280,32	10.280,32	10.280,32
4 Técnicos	X		60.278,40	62.086,75	63.949,35	65.867,83	67.843,86
13 Guardaparques	X		104.395,20	107.527,06	110.752,87	114.075,46	117.497,72
TOTAL			196.558,72	202.147,07	207.903,07	213.831,76	219.938,29

Fuente: Ministerio del Ambiente 2011.

Cuadro 13. Presupuesto de Programas del Plan de Manejo del PNLI

Programa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Totales
Protección de la biodiversidad	50.300,00	91.600,00	86.600,00	109.200,00	84.200,00	141.900,00
Investigación y monitoreo	0,00	8.600,00	12.800,00	12.000,00	10.000,00	43.400,00
Desarrollo sostenible	14.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	74.000,00
Desarrollo organizacional	9.000,00	10.000,00	14.000,00	14.000,00	14.000,00	61.000,00
Totales	73.300,00	125.200,00	128.400,00	150.200,00	123.200,00	600.300,00

Fuente: Ministerio del Ambiente 2011.



Ministerio del Ambiente

5. ANEXOS

Anexo 1. Marco legal referente del Plan del Manejo del PNLI

A. Constitucional

Constitución: RO 449 20.10.08		
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
Derechos del Buen vivir (ambiente sano)	Art. 14	Preservación y conservación de ecosistemas
Derechos de las comunidades y pueblos ancestrales	Art. 57	Conflictos en el manejo del PNLI
Organización territorial del Estado (Gobiernos autónomos descentralizados y régimen especial)	Art. 259	Impulsa el desarrollo sustentable en el PNLL
Organización territorial del Estado (Régimen de competencias)	Art. 261	Administración del PNLL definida
	Art. 263	PNLL incluido en planes de ordenamiento territorial
	Art. 267	Coordinación con las Juntas Parroquiales
Biodiversidad y recursos naturales (Naturaleza y ambiente)	Art. 395	PNLL integrado en el modelo de desarrollo local
	Art. 397	Asegura intangibilidad del PNLL
	Art. 404	PNLL bajo el tratamiento del Patrimonio Natural del Ecuador
	Art. 405	Integración del PNLL al PANE
	Art. 406	Identificación de ecosistemas frágiles y amenazas dentro del PNLL
	Art. 407	Declaratoria de proyectos de interés nacional dentro del PNLL
Art. 408	Amenaza a la conservación de los recursos naturales no renovables	

B. Legislación nacional, planes y políticas nacionales

B. 1 Plan Nacional del Buen Vivir 2009 - 2013		
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
Objetivo 04 (derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable)	4.1 Conservar y manejar sustentablemente	Optimiza la conservación del Parque
	4.6 Reducir la vulnerabilidad social y ambiental	Incorpora la planificación del PNLL

B.2 Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre SRO 418 10.09.04

Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
TITULO I	Capítulo II. Art. 5 (Atribuciones y funciones del MAE)	Responsabilidades del MAE con el PNLL
	Capítulo III. Art. 6 (Bosques y vegetación protectores)	Consideración de prioridades de investigación
TITULO II	Art. 68	Incorporación del PNLL en planes de ordenamiento
	Art. 69	MAE como autoridad ambiental
	Art. 70	Conflictos comunitarios dentro del PNLL
	Art. 71	Desarrollo de un Plan de Manejo para el Parque
	Art. 73, 74, 75	Base legal

B.3 Codificación Ley de Gestión Ambiental SRO 10.09.04

Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
TITULO I (ámbitos y principios de gestión ambiental)	Art. 6	Amenaza a los RN no renovables
	Art. 9	Competencias del MAE
TITULO II (Régimen institucional de la gestión ambiental)	Art. 13	
TITULO III (Instrumentos de gestión ambiental)	Art. 15, 16 y 19	Seguimiento de impactos dentro del PNLL
	Art. 20	Evaluación de impactos si fuera el caso
	Art. 22	
	Art. 33	

B. 4 Ley de Minería. RO 517 29.01.09

Referencia	Relación con el PNLL
Art. 25	Potencial amenaza para la integridad del PNLL

B. 5 Codificación de la Ley de Desarrollo Agrario SRO N. 315 16.04.04

Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
Capítulo II	Art. 18	Promueve actividades conjuntas con el MAGAP
	Art. 19	Prohíbe obras que representen amenaza o deterioro de suelos dentro del Parque
Capítulo VI	Art. 37 y 38 (Atribuciones y patrimonio del INDA)	Otorgamiento de títulos de propiedad

B.6 Ley de Turismo RO 733 27.12.02		
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
Capítulo I	Art. 3	Participación y beneficios del turismo local
	Art. 4	Desarrollo de una actividad turística legalizada dentro del Parque
Capítulo II	Art. 12	Interés en la participación de las comunidades en actividades turísticas
Capítulo VI	Art. 20	Coordinación de actividades turísticas entre el MAE y el Ministerio de Turismo

B.7 Texto único de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)		
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
LIBRO I. TITULO I	Art. 3	Responsabilidades del MAE
	Art. 4	Apoyo del sector privado al MAE
Capítulo II	Art. 12	Desconcentración de atribuciones y responsabilidades del MAE
	Art. 19	Asegura el cumplimiento de atribuciones y responsabilidades del MAE
LIBRO IV. TITULO V	Art. 146	Garantiza la existencia de guías naturalistas como apoyo a la actividad turística
	Art. 147	Claro establecimiento de categorías de guías naturalistas
	Art. 148 - 164	Procedimiento minucioso en la selección, capacitación, operación y sanción de los guías naturalistas
LIBRO IV. TITULO VI	Art. 65, 66 y 68	Impulsa la constitución y definición de comités de gestión
Capítulo I	Art. 175, 176 y 177	Impulsa la constitución de un Grupo de apoyo técnico

C. Reglamentos

C.1 Reglamento General de Aplicación a la Ley de Turismo RO 244 05.01.2004		
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
TITULO III	Art. 64	Impulsa la organización y legalización de la actividad turística dentro del Parque

C.2 Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas (RETANP) RO 656 5.09.02

Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
Capítulo II. Competencias	Art. 11	El Plan de manejo debe establecer el tipo de actividad turística dentro del Parque
	Art. 13	Establece correspondencias entre los instrumentos de gestión del MAE
	Art. 17	Obligatoriedad de realizar evaluaciones de impacto ambiental de la actividad turística dentro del Parque
	Art. 19	Falta de estudio de impacto de la actividad de excursionismo dentro del Parque
Capítulo V	Art. 28	Coordinación con el Ministerio de Turismo para la expedición de patentes y licencias
	Art. 30	Permite la otorgación de patentes a través del MAE

D. Acuerdos y convenciones internacionales

D. 1 Convención para la protección de la flora, fauna y belleza escénica naturales de los países de América. W.D. 1940, ratificado por Ecuador el 15 de noviembre de 1943

Descripción	Relación con el PNLL
Protección y conservación de especies en su hábitat	Definición sobre los límites del Parque no será alterado ni enajenados con el fin de proteger y conservar las especies. Prohibición de la caza, matanza y captura de especies de fauna; así como la prohibición de recolección y destrucción de especies de flora.

D.2 Convención sobre el Convenio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES) Washington D. C, 3 de marzo de 1973. Ratificado por el Ecuador RO 746 20.02.1975

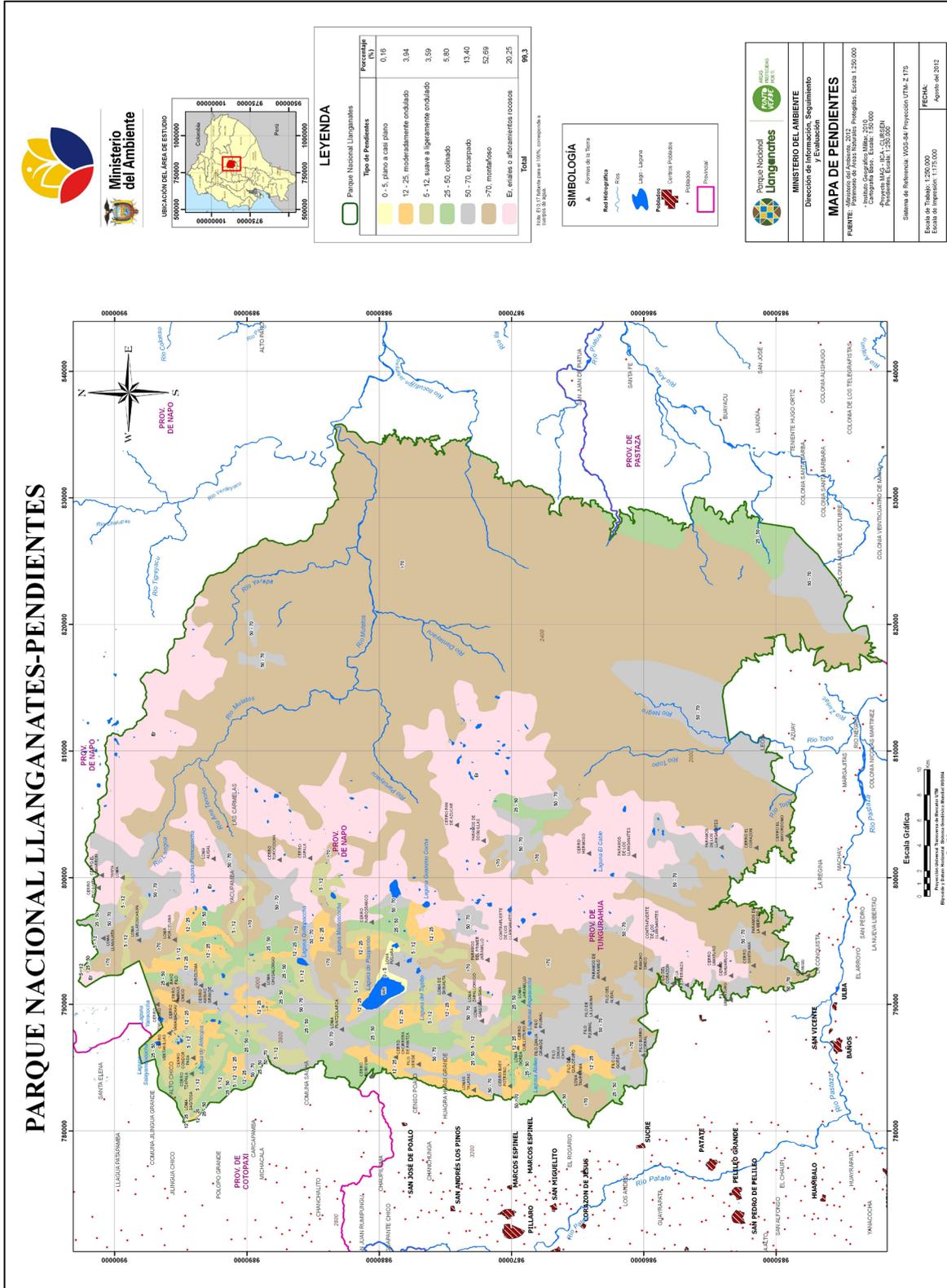
Descripción	Relación con el PNLL
Tiene por objeto proteger a las especies de fauna y flora amenazadas o en vías de extinción mediante el control del comercio internacional	El Parque tiene la obligación de mantenerse actualizado sobre las listas CITES del Ecuador a fin de evitar y sancionar a toda costa su captura, comercialización y uso en la zona de su competencia.

D.3 Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, suscrito en 22 de mayo de 1992 en Nairobi. Ratificado en 5 de junio de 1992 en Río de Janeiro y ratificado en Ecuador RO 647 6.03.1995		
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
Art. 8	Conservación in situ	El PNLL presenta las condiciones ideales para poner en práctica las recomendaciones de manejo de AP determinadas en el convenio, dada la presencia ancestral de comunidades kichwas y la declaratoria de la RBS que promueve la mayor intervención en las zonas aledañas al Parque con miras a usarlas sustentablemente con el apoyo de actores locales.
Plan de trabajo para las AP	Meta 1.4. Mejorar sustancialmente la planificación y administración de áreas protegidas basadas en el sitio	Se debe incorporar el plan de trabajo para las AP dentro del Parque y mejorar la gobernabilidad e inclusión social en el manejo y gestión del mismo gracias a las ventajas ofrecidas con la creación de la RBS.
	Meta 1.5. Prevenir y mitigar los impactos negativos de amenazas claves para AP	Incorporar la evaluación de los riesgos de afectación por especies exóticas al interior del Parque y en sus zonas aledañas a través de los programas de monitoreo previstos en el Plan de manejo. Así como también, identificar las áreas dentro y fuera del Parque que deben ser sometidas a programas de restauración y rehabilitación.
Gobernabilidad, participación, equidad y participación en los beneficios	Meta 2.1. Promover la equidad y participación en los beneficios	Evaluación de impactos económicos y socio-culturales fruto de la conservación del PNLL y a partir de estos potenciar mayor inclusión y beneficios compartidos.
	Meta 2.2. Intensificar y afianzar la participación de todos los interesados, incluidas las comunidades indígenas y locales	El Parque debe propiciar mayores acercamientos con los actores locales con la finalidad de buscar espacios de mayor integración y potenciar iniciativas que pueden contribuir a la conservación del mismo.
Actividades habilitantes	Meta 3.2. Crear capacidad para planificación, creación y administración de áreas protegidas	Propiciar la creación de comités de apoyo o de instancias de colaboración transversales locales y regionales dentro del Parque.

D.3 Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, suscrito en 22 de mayo de 1992 en Nairobi. Ratificado en 5 de junio de 1992 en Río de Janeiro y ratificado en Ecuador RO 647 6.03.1995

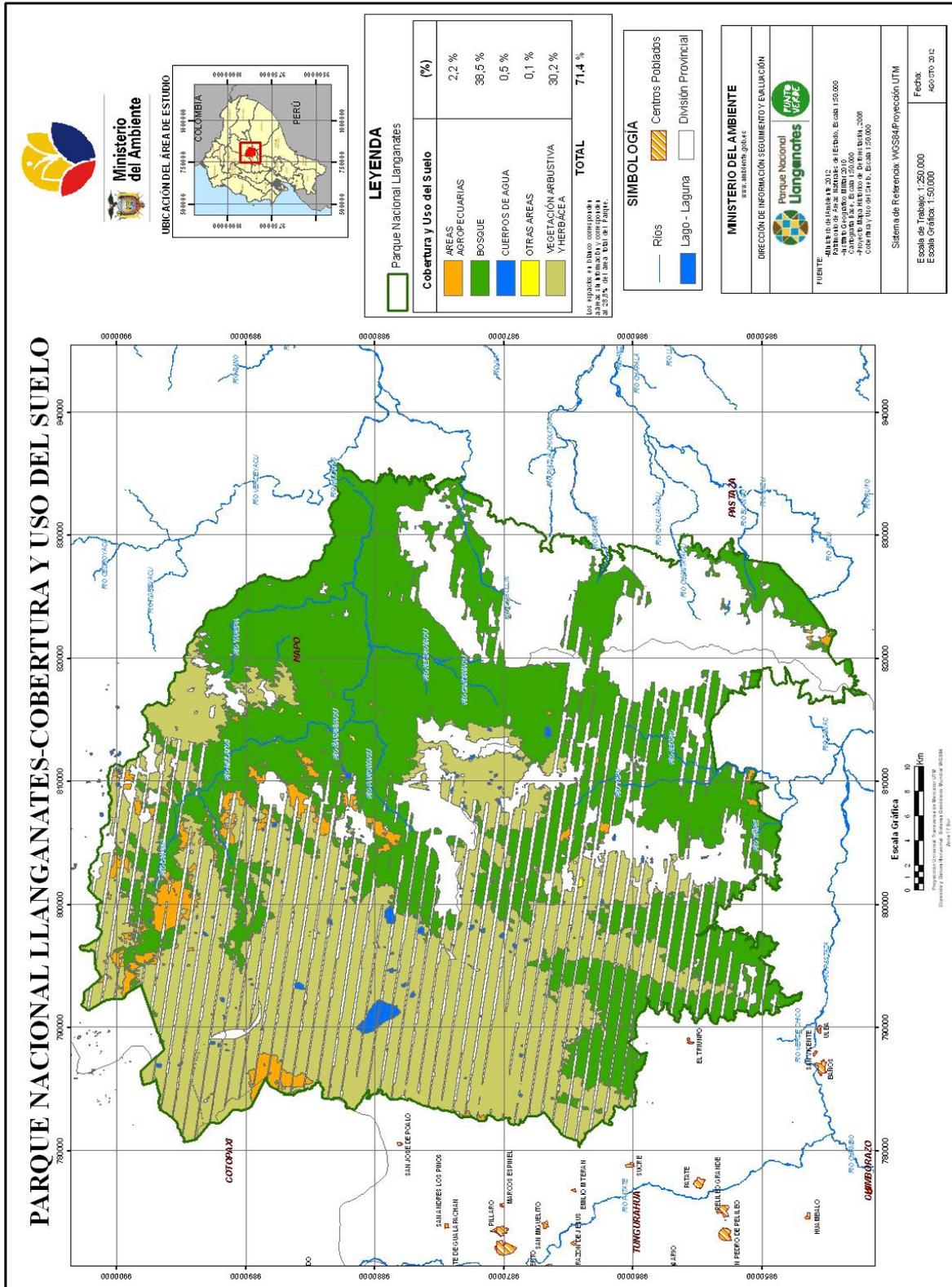
Referencia	Descripción	Relación con el PNLL
	Meta 3.3. Desarrollar, aplicar y transferir tecnologías apropiadas para áreas protegidas	Impulsa la presencia de investigación nacional y extranjera, incentivando al uso de tecnologías y procesos adecuados para la restauración de hábitats.
	Meta 3.5. Fortalece la comunicación, educación y conciencia pública	La iniciativa de comunicación, educación y sensibilización pública (CEPA) del Convenio sobre la Diversidad biológica es una importante fuente de materiales y métodos de educación ambiental que pueden ser implementados en las actividades que desarrolla el PNLL.
Normas, evaluación y supervisión	Meta 4.3. Evaluar y supervisar la situación y tendencias de las áreas protegidas	
	Meta 4.4 Asegurar que los conocimientos científicos contribuyen a la creación y eficacia de las AP y del SNAP	

Anexo 2. Mapa de pendientes del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012.

Anexo 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del PNLI



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012.



Ministerio del Ambiente

6. BIBLIOGRAFÍA

Baquero, F., Et al. 2007. Evaluación por 3 años consecutivos de la eficiencia de manejo de 5 áreas protegidas de la Biorreserva del Cóndor en Ecuador, EcoCiencia, Quito- Ecuador.

Baquero, F., et al. 2006. Informe de Evaluación Scorecards 2005. Programa Parques en peligro. Ecociencia, USAID, The Nature Conservancy. Quito- Ecuador.

Cáceres, L., et al., 2001, Comunicación Nacional, Convención Marco de las Naciones Unidas, Cambio Climático, Proyecto ECU/99/G31, Ministerio del Ambiente, Gráficas Iberia, Quito- Ecuador.

Camacho, J., y Rossana M., 2003. Diagnóstico para la Estrategia de Comunicación para la Biorreserva del Cóndor. ECOCIENCIA, Quito- Ecuador.

Campaña, J., 2005. Diagnóstico de Percepciones sobre el PNLL y su biodiversidad en las poblaciones ubicadas en la zona de amortiguamiento, ECOCIENCIA, Quito- Ecuador.

Cañadas, L., 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG – PRONAREG. Quito- Ecuador.

Cañar, E., Et al., 1998. Plan De Manejo Parque Nacional Llanganates. Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre. Quito – Ecuador.

Carpio, C., 2006. Guía para el Manejo de Conflictos especialmente Socio Ambientales. Quito- Ecuador.

Castro, I & Román H. 1999. Evaluaciones Ecológicas Rápidas de la Mastofauna en el Parque Nacional Llanganates. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN). Quito- Ecuador.

Cerón, C., 2003. Manual de Botánica Sistemática, Etnobotánica y métodos de estudio en el Ecuador. Herbario “Alfredo Paredes” QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.

Chiriboga, C., et al., 2000, Diagnóstico Socioeconómico de Cuatro Poblaciones aledañas al Parque Nacional Llanganates, en: Vásquez, Miguel et al., “Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates, Ecociencia, Quito- Ecuador, Págs. 149-188.

Coloma, L. A.; Quiguango-Ubillús, A.; Ron, S. R. 2000-2008. Reptiles de Ecuador: lista de especies y distribución.

Crocodylia, Serpentes y Testudines. [en línea]. Ver.1.1. 25 Mayo 2000. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.

Coloma, L. A (ed.), 2005–2008. Anfibios de Ecuador. [en línea]. Ver. 2.0 (29 Octubre 2005). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

De la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M.J. Macía & H. Balslev (eds.). 2008. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito-Ecuador.

Duellman, W. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Museum of Natural History, University of Kansas. Publicación Miscelánea No. 65. Kansas.

FAN, MAE., 2006. Fondo de áreas protegidas (fap) una estrategia para construir la sustentabilidad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Segunda Edición. Quito-Ecuador.

Fonseca R. y Juan Pablo C., 2002. Evaluación y análisis para la identificación de un corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay. Fundación Natura y Fondo Mundial para la Naturaleza. Quito- Ecuador. pp 1-40.

Gentry, A. 1993. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International, Department of Conservation Biology. Washinton, DC. USA.

Izurieta, X., y Espíndola F., 2008. Proyecto: “Estrategia de Conservación y Designación de Humedales Altoandinos Prioritarios en el Complejo Ecorregional de los Andes del Norte” Llanganati. ECOPAR, Quito- Ecuador.

Jorgensen P. & S. León-Yáñez (Eds.). 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. St. Louis, Missouri: Missouri Botanical Garden Press.

León, Carlos. 2002. Diagnóstico socioeconómico e institucional de la zona del corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay. En: Viteri, X (Ed.). Corredor ecológico entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay: Fundación Natura y Fondo Mundial para la Naturaleza. Quito, Ecuador. pp 76-115.

Lynch. J. y W. Duellman. 1980. The Eleutherodactylus of the Amazonian slopes of the Ecuadorian Andes (Anoura: Leptodactylidae). University of Kansas Museum of Natural History. Publicación Miscelánea No. 69. Kansas.

Ministerio del Ambiente, 2005. Análisis de las necesidades de financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, Quito, Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2006. Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007 - 2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito, Ecuador.

Ministerio de Turismo, 2007. Plan estratégico de desarrollo de turismo sostenible para Ecuador “PLANDETUR 2020”. Quito- Ecuador.

Mittermeier, R. A., P. Robles y C. Goettsch-Mittermeier. 1997. Megadiversidad. Los países biológicamente más ricos del mundo. México: CEMEX S.A. y Agrupación Sierra Madre.

Ortiz, A & Morales, M. 1999. Evaluaciones Ecológicas Rápidas de la Herpetofauna en el Parque Nacional Llanganates.

nates. EcoCiencia. Quito- Ecuador.

Neill, D.A. 1999. Vegetación, En: P.M. Jørgensen & S. León-Yáñez (eds.). Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75.

Ridgely, R & greenfield. P, 2006. Aves del Ecuador. Volumen I. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación Jocotoco. Quito – Ecuador.

Sandoval, J & Salazar, A. 1995. Estudio de Alternativas de Manejo del Área Los Llanganates. INEFAN. Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre. Quito- Ecuador.

SENPLADES, 2007, Plan Nacional de Desarrollo 2007-2020, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Quito- Ecuador.

Sierra, R. (Ed). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF & ECOCIENCIA. Quito, Ecuador.

SIISE, 2007, Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, Versión 4.5, Secretaría Técnica del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador, Quito- Ecuador.

Sklenar, P. Luteyn. J., Ulloa, C., Jorgensen, P. y Dillon, M. 2005. Flora Genérica de los Páramos, Memories of the New York Botanical Garden, Press. New York. USA.

Tirira, D. 2007. Mamíferos del Ecuador, Guía de campo. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito- Ecuador.

Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yáñez & P.M. Jorgensen (Eds.). 2000. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Vargas, H, D. Neil, M. Asanza, A. Freire y E. Narváez. 1999. Vegetación y Flora del Parque Nacional Llanganates. Herbario Nacional del Ecuador, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Quito- Ecuador.

Varios Autores. 2006. Programa Participativo del Control y Vigilancia para el Parque Nacional Llanganates. Estrategia de Educación y Comunicación para el Parque Nacional Llanganates. ECOCIENCIA - USAID - TNC. Quito- Ecuador.

Vásquez, Miguel et al., 2000, Parque Nacional Llanganates: Visión General y Perspectivas de Conservación, en: "Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates, Ecociencia, Quito, Págs. 189-203.

FUENTES NORMATIVAS

Acuerdo Ministerial N° 0459, publicado en el Registro Oficial N° 794, de 21 de octubre de 1991.

Acuerdo Ministerial No. 302, publicado en el Registro Oficial No. 997, de 26 de julio de 1996.

Constitución de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial No. 449, de 20 de octubre de 2008.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países afectados por la Sequía Grave o Desertificación, en particular en África, publicada en el Registro Oficial No. 775 de 6 de septiembre de 1995.

Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas. 2 de febrero de 1971.

Convenio Internacional de Maderas Tropicales, Codificación No. 1260, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 153, de 25 de noviembre de 2005.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, publicada en el Registro Oficial No. 562, de 7 de noviembre de 1994.

Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, publicada en el Registro Oficial No. 581, de 25 de junio de 1974.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, publicada en el Registro Oficial No. 746, de 20 de febrero de 1975.

Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, publicado en el Registro Oficial No. 647, de 6 de marzo de 1995.

Convenio No. 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, publicado en el Registro Oficial No. 206, de 7 de junio de 1999.

Ley de Aguas, Codificación No. 16, publicada en el Registro Oficial No. 339, de 20 de mayo de 2004.

Ley de Gestión Ambiental, Codificación No. 19, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418, de 10 de septiembre de 2004.

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, Codificación No. 17, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418, de 10 de septiembre de 2004.

Libro III, Del Régimen Forestal, del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Decreto Ejecutivo No. 3516, publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial de 31 de marzo de 2003.

PÁGINAS WEB

Consejo de Nacionalidades y Pueblos del Ecuador, CODENPE, Actualizada a 2004, Fuente electrónica disponible en:

<http://www.codenpe.gov.ec>

<http://www.mobot.org/mobot/Research/curators/pdf/RiquezaPV.pdf>

http://www.ambiente.gov.ec/paginas_espanol/4ecuador/ecuador_megadiverso.htm

<http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/reptiliawebec/reptilesecuador/index.html>

<http://www.birdlife.org>.

<http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/amphibiawebec/anfibiosecuador/index.html>

