

PLAN
DE
MANEJO
DEL
PARQUE
NACIONAL
PODOCARPUS



Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus



KFW



Abril de 2014

Ejecución:

EcoCiencia (Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos)

Ecopar (Corporación para la Investigación, Capacitación y Apoyo Técnico para el Manejo Sustentable de los Ecosistemas Tropicales)



Lorena Tapia, Ministra del Ambiente

Christian Terán, Subsecretario de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente del Ecuador

Francisco José Prieto Albuja, Director Nacional de Biodiversidad, Ministerio del Ambiente del Ecuador

Supervisión y Revisión del Ministerio del Ambiente del Ecuador, Dirección Nacional de Biodiversidad, Vida Silvestre y Áreas Protegidas:

Pablo Drouet, Gerente General del Programa de Apoyo al SNAP

Tanya Montenegro, Coordinadora Componente 1 del Programa de Apoyo al SNAP

Wilson Guzmán, ex Administrador del Parque Nacional Podocarpus

Pablo Jaramillo, Administrador del Parque Nacional (e)

Financiamiento:

Programa de Apoyo al SNAP/Convenio MAE-KfW

Preparación de los documentos:

Rossana Manosalvas – Asesoría de contenidos (EcoCiencia)

Patricio Mena Vásquez – Revisión de textos, diagramación (EcoCiencia)

Janette Ulloa – Coordinación de los documentos (EcoCiencia)

Equipo consultor:

Mario Larrea León – Coordinación general (EcoCiencia)

Nikolay Aguirre – Flora y biodiversidad (Ecopar)

María Augusta Almeida – Geomática (Ecopar)

José Luis Aragón – Geomática Zonificación (EcoCiencia)

Luis Miguel Arroyo – Turismo (EcoCiencia)

Carlos Boada, Cecilia Tobar y Martín Bustamante – Fauna y biodiversidad (EcoCiencia)

Juan Calles – Hidrología y clima (EcoCiencia)

Javier Félix – Análisis financiero y de sostenibilidad (EcoCiencia)

Luis Miguel García – Análisis socioeconómico y cultural (EcoCiencia)

Rossana Manosalvas – Educación Ambiental y Comunicación (EcoCiencia)

Janette Ulloa – Planificación estratégica (EcoCiencia)

Soledad Vela – Análisis legal y de políticas (EcoCiencia)

Con aportes de: *Jorge Campaña*, EcoCiencia (Objetos de Conservación), *Didier Sánchez*, Ecopar (Conectividad) y *Michael Bliemsrieder* (Zonificación)

Fotografía de la portada: Cajanuma, Parque Nacional Podocarpus (©Rossana Manosalvas 2013)

Contenido

<i>Lista de tablas</i>	3
<i>Lista de figuras</i>	5
<i>Lista de anexos</i>	6
<i>Lista de siglas y acrónimos</i>	7
1. Resumen ejecutivo	9
1.1. Introducción	9
1.2. Objetivos	9
1.3. Principales problemas	9
1.4. Estrategia de intervención	10
1.5. Zonificación	10
1.6. Usos permitidos y no permitidos	11
2. Metodología	13
3. Introducción	16
3.1. Ubicación política y geográfica	17
3.2. Objetivos de creación del Área Protegida	18
4. Análisis de la información del área protegida	19
4.1 Categoría de manejo del área protegida - Reseña histórica	19
4.2. Análisis del marco legal	21
4.3. Análisis físico y climático del área protegida	24
4.4. Análisis biológico y ecosistémico del área protegida	29
4.5. Aspectos socioeconómicos	44
4.5.1. Análisis de conflictos socioambientales	63
5. Potencialidad del área protegida	67
5.1. Turismo	67
5.2. Generación de bienes y servicios ambientales	76
5.3. Diagnóstico situacional del Parque Nacional Podocarpus	80
5.4. Análisis de integridad o estado de los valores de conservación	83
5.5. Análisis de amenazas y oportunidad desde los valores de conservación	83
5.6. Análisis de la función social y económica del área	84
5.7. Análisis de la gestión del área	85
5.8. Análisis de escenarios	89

5.9. Marco estratégico	95
5.10. Zonificación y normas de uso	116
5.11. Directrices de uso y manejo del territorio	134
5.12. Modelo de gestión	136
5.13. Sostenibilidad financiera	138
6. Bibliografía	151
7. Anexos	159

Lista de tablas

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
Tabla 1.	Provincias, cantones y parroquias vinculadas al Parque Nacional Podocarpus.	17
Tabla 2.	Hitos históricos del Parque Nacional Podocarpus.	20
Tabla 3.	Microcuencas en el Parque Nacional Podocarpus.	27
Tabla 4.	Diversidad relativa y riqueza de especies de plantas de las diez familias principales presentes en el Parque Nacional Podocarpus.	30
Tabla 5.	Matriz de Objetos de Conservación para el Parque Nacional Podocarpus.	39
Tabla 6.	Resumen del nivel de endemismo de los principales ecosistemas presentes en el Parque Nacional Podocarpus.	42
Tabla 7.	Análisis intercensal de la provincia de Loja.	47
Tabla 8.	Análisis intercensal de la provincia de Zamora.	47
Tabla 9.	Análisis intercensal nacional.	48
Tabla 10.	Tasas de crecimiento poblacional de los cantones de las áreas de influencia del Parque Nacional Podocarpus.	49
Tabla 11.	Población por sexo y nacionalidad en el área de influencia del Parque Nacional Podocarpus año 2010.	50
Tabla 12.	Población rural asentada en el área de influencia del Parque Nacional Podocarpus por cantones.	51
Tabla 13.	Población rural del área de influencia del Parque Nacional Podocarpus, menor a 20 años.	52
Tabla 14.	Presencia de analfabetismo y analfabetismo funcional en el área de influencia del Parque Nacional Podocarpus.	53
Tabla 15.	Necesidades Básicas Insatisfechas por parroquia en la zona de influencia del Parque Nacional Podocarpus.	54
Tabla 16.	Superficie de bosque que se ha perdido en el periodo de 1990 a 2000 dentro del Parque Nacional Podocarpus.	55
Tabla 17.	Superficie de bosque que se ha perdido en el periodo de 2000 a 2008 dentro del Parque Nacional Podocarpus.	55
Tabla 18.	Principales actores/instituciones que tienen interés en el Parque Nacional Podocarpus.	56
Tabla 19.	Descripción de la actividad turística para la Zona 1 Loja–Valladolid.	71
Tabla 20.	Descripción de la actividad turística para la Zona 2 Zamora–Bombuscaro.	73
Tabla 21.	Análisis de amenazas y oportunidades de los Objetos de Conservación del PNP.	84
Tabla 22.	Comportamiento de crecimiento de los sectores censales, de la Parroquia Sabanilla, correspondiente al Cantón Zamora ubicados en la ZA del PNP (periodo 2001 – 2010).	90
Tabla 23.	Comportamiento de crecimiento de los sectores censales de la Parroquia Malacatos, ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.	90
Tabla 24.	Comportamiento de crecimiento de los sectores censales de la Parroquia San Pedro de Vilcabamba ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.	91
Tabla 25.	Comportamiento de crecimiento de los sectores censales de la Parroquia Vilcabamba / La Victoria, Cantón Loja, ubicados en la ZA del PNP, periodo	91

	2001 – 2010.	
Tabla 26.	Comportamiento de crecimiento de los sectores censales, de la Parroquia Yangana / Arsenio Castillo, correspondiente al Cantón Loja, y ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.	91
Tabla 27.	Escenario actual. Porcentajes de población con NBI, correspondientes a las parroquias del Cantón Loja ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.	92
Tabla 28.	Escenario actual. Porcentajes de población con NBI, correspondientes a las parroquias del Cantón Zamora ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.	92
Tabla 29.	Escenario actual. Crecimiento en los sectores censales correspondientes a los cantones de Zamora cuyas parroquias están en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.	93
Tabla 30.	Esquema de los ámbitos, objetivos, estrategias y resultados.	97
Tablas 30.-45.	Detalles del Marco Estratégico.	97
Tabla 46.	Presupuesto anual para el Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus con categorías de financistas	112
Tabla 47.	Presupuesto anual para el Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus con distintas fuentes de financiamiento.	114
Tabla 48.	Presupuesto para cinco años para el Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus.	115
Tabla 49.	Zonificación para el Parque Nacional Podocarpus.	118
Tabla 50.	Ancho del área de <i>buffer</i> de acuerdo con el orden del río	120
Tabla 51.	Normas para la zona de protección de cuerpos de agua y riberas	121
Tabla 52.	Normas de uso para la Zona de protección estricta	123
Tabla 53.	Normas para la zona de restauración	125
Tabla 54.	Normas generales para las zonas de uso especial	127
Tabla 55.	Normas para la zona de uso especial-manejo de remanentes de bosque	129
Tabla 56.	Normas para la zona de uso especial-manejo integral de fincas	131
Tabla 57.	Normas para la zona de uso turístico actual y potencial	133
Tabla 58.	Directrices de uso y manejo del territorio en función de la propuesta programática y la zonificación	135
Tabla 59.	Modelos de gestión para la implementación del Plan de Manejo del PNP	137
Tabla 60.	Asignación de recursos al PNP entre 2003 y 2012.	139
Tabla 61.	Gasto corriente y gasto de inversión del PNP.	140
Tabla 62.	Bienes de larga duración adquiridos en cada una de las direcciones del PNP.	142
Tabla 63.	Cálculo aproximado de la extensión del PNP asignada a cada guardaparques.	143
Tabla 64.	Gasto operativo por persona en diferentes años.	143
Tabla 65.	Gasto corriente por hectárea en diferentes años.	143
Tabla 66.	Gasto presupuestario en personal para el PNP.	144
Tabla 67.	Proyección de gastos por ámbito en el PNP.	145
Tabla 68.	Estimación del gasto de acuerdo con los escenarios para el PNP.	146
Tabla 69.	Aportes proyectados del porcentaje de la tarifa de agua al FORAGUA.	148

Lista de figuras

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
Figura 1.	Variación anual de la precipitación, temperaturas mínima y máxima al interior del PNP.	25
Figura 2.	Unidades hidrográficas nivel cinco en el PNP.	26
Figura 3.	Diversidad botánica relativa por familia del Parque Nacional Podocarpus.	31
Figura 4.	Riqueza de especies del Parque Nacional Podocarpus.	31
Figura 5.	Número de especies de aves de las familias más diversas registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.	32
Figura 6.	Frecuencia de las especies de aves registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.	33
Figura 7.	Número de especies de mamíferos de las familias más diversas registradas en diferentes estudios realizados en el PNP entre 1997 y 2013.	33
Figura 8.	Número de especies de las familias de mamíferos más diversas registradas en diferentes estudios realizados en el Parque Nacional Podocarpus entre 1997 y 2013.	34
Figura 9.	Frecuencia de algunas especies de mamíferos registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.	34
Figura 10.	Estado de conservación de especies de mamíferos registradas en el PNP en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013, de acuerdo a la UICN nacional.	35
Figura 11.	Estado de conservación de las especies de anfibios registradas en el Parque Nacional Podocarpus.	36
Figura 12.	Registro de visitantes al PNP por nacionalidad.	74
Figura 13.	Número de visitantes mensuales al Parque Nacional Podocarpus.	74
Figura 14.	Ubicación de las concesiones de agua en la Zona de amortiguamiento y el Parque Nacional Podocarpus.	79
Figura 15.	Árbol de problemas, causas y efectos para el PNP.	80
Figura 16.	Actores relacionados con la gestión del PNP.	88
Figura 17.	Situación actual (año 2013) y escenario futuro (año 2018) relacionado a proyectos hidroeléctricos.	89
Figura 18.	Escenarios de deforestación para los períodos 1990-2000, 2000-2008 y 2008-2018.	94
Figura 19.	Análisis del número de personal del Parque Nacional Podocarpus.	140
Figura 20.	Comparación del gasto corriente de las dos direcciones provinciales que tienen injerencia sobre el Parque Nacional Podocarpus.	141

Lista de anexos

ANEXO	TÍTULO	PÁGINA
Anexo 1.	Registro Oficial de la Declaratoria de Parque Nacional Podocarpus.	160
Anexo 2.	Base Legal aplicable al Parque Nacional Podocarpus.	163
Anexo 3.	Diversidad relativa por familia de plantas del Parque Nacional Podocarpus.	164
Anexo 4.	Especies de aves registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.	167
Anexo 5.	Órdenes, familias y número de especies de mamíferos registradas en diferentes estudios realizados en el Parque Nacional Podocarpus entre 1997 y 2013.	201
Anexo 6.	Especies de mamíferos registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.	211
Anexo 7.	Especies de anfibios y reptiles registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.	220
Anexo 8.	Características generales de los tipos de ecosistemas presentes en el Parque Nacional Podocarpus.	225
Anexo 9.	Mapas de la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus. 01 Mapa Base del Parque Nacional Podocarpus 02 Mapa Cantonal del Parque Nacional Podocarpus 03 Mapa Parroquial del Parque Nacional Podocarpus 04 Mapa de Temperatura Promedio Anual del Parque Nacional Podocarpus 05 Mapa de Precipitación Promedio Anual del Parque Nacional Podocarpus 06 Mapa de Microcuencas del Parque Nacional Podocarpus 07 Mapa de Geomorfología del Parque Nacional Podocarpus 08 Mapa de Ecosistemas del Parque Nacional Podocarpus 09 Mapa de Áreas de Conservación alrededor del Parque Nacional Podocarpus 10 Mapa de Uso Actual del Suelo del Parque Nacional Podocarpus 11 Mapa de Deforestación del Parque Nacional Podocarpus 12 Mapa de Zonificación del Parque Nacional Podocarpus 13 Mapa de Tendencia de Deforestación del Parque Nacional Podocarpus 14 Mapa de Concesiones Mineras del Parque Nacional Podocarpus	232
Anexo 10.	Algunas especies representativas de la flora y fauna del Parque Nacional Podocarpus.	233

Lista de siglas y acrónimos

SIGLA/ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
AP	Área Protegida
APEOSAE	Asociación de Pequeños Exportadores Orgánicos de la Amazonía Sur del Ecuador
BD	Biodiversidad
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAAM	Comisión Asesora Ambiental
CI	Conservación Internacional
CINFA	Centro Integrado de Geomática Ambiental de la Universidad Nacional de Loja
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
CONDESAN	Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
CONELEC	Consejo Nacional de Electricidad
COOTAD	Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización
EEM	Evaluación de Efectividad de Manejo
EMAAL-EP	Empresa Pública Municipal de alcantarillado y agua potable de Loja
EMAPAZ-EP	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón Zamora
ENAMI	Empresa Nacional Minera
FEPNASH	Federación Shuar de la Provincia de Zamora Chinchipe
FICSH	Federación Interprovincial de Centros Shuar
FORAGUA	Fondo Regional del Agua
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GEF	Global Environmental Facility
GESOREN	Gestión Sostenible de Recursos Naturales (Programa de la GIZ)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IERAC	Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (por sus siglas en inglés)
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
JAAP	Juntas Administradoras de Agua Potable
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Cooperación Financiera Alemana)
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
MINTUR	Ministerio de Turismo del Ecuador
MRNNR	Ministerio de Recursos Naturales No Renovables
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas

NCI	Naturaleza y Cultura Internacional
OG	Organización Gubernamental
OIT	Organización Internacional de Trabajo
ONG	Organización no gubernamental
PANE	Patrimonio Nacional de Áreas Protegidas
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PEA	Población Económicamente Activa
PNP	Parque Nacional Podocarpus
POA	Plan Operativo Anual
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PREDESUR	Programa Regional Ecuatoriano para el Desarrollo del Sur
RRNN	Recursos naturales
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SIB	Sistema de Información de Biodiversidad
SIGAGRO	Sistema de Información Geográfica Agropecuaria
SIG-Tierras	Sistema de información Geográfica de Tierras
SIMAVIS	Sistema de Manejo de Visitantes
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TULAS	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNL	Universidad Nacional de Loja
UPA	Unidades de Producción Agropecuaria
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja
ZA	Zona de Amortiguamiento

1. Resumen ejecutivo

1.1. Introducción

El Parque Nacional Podocarpus (PNP) es parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) desde 1982 y se encuentra en las provincias sureñas de Zamora Chinchipe y Loja, entre la Amazonía y los Andes. El PNP es el área núcleo de la Reserva de Biosfera Podocarpus-El Cóndor, y es clave para las estrategias de conectividad que se están implementando en el sur ecuatoriano. Se vincula tanto con el Parque Nacional Yasuni y los Bosques y Vegetación Protectores El Ingenio y Santa Rosa, como con áreas que han entrado en el Programa Socio Bosque. Sus 146.280 hectáreas guardan una biodiversidad elevada y con un alto grado de endemismo, contienen una alta representatividad ecosistémica y prestan servicios ambientales fundamentales para una numerosa población humana.

El presente Plan de Manejo, que actualiza el anterior de 1997, pretende orientar una gestión efectiva por parte de la Autoridad Nacional Ambiental. En este contexto, la actualización se sustenta en sus directrices y estrategias, y prioriza los sistemas desconcentrados al interior del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) a través de sus Distritos Regionales.

Los aspectos más innovadores de esta propuesta surgen de la definición de la *Visión* (definida de manera conjunta con los actores clave) que entiende al Parque dentro del marco del ordenamiento territorial y no como una isla en el territorio. También lo visualiza como parte integral del SNAP desde una perspectiva de contribución a la conectividad y por lo tanto, a reducir la fragmentación de los ecosistemas prioritarios de conservación. Hace un aporte significativo a la concepción de la delimitación de la zona de amortiguamiento que incorpora las microcuencas como parámetros importantes en la zonificación. Esto promueve, que los beneficiarios de los bienes y servicios ambientales del PNP se articulen a las actividades de manejo y gestión del área, ya sea a través de recursos financieros o en la ejecución de actividades. Finalmente, se fortalece la función de liderazgo del MAE en la articulación de iniciativas de conservación con otros actores.

1.2. Objetivos

El Plan de Manejo está concebido como una herramienta de planificación y gestión, bajo un enfoque ecosistémico, donde se definen actividades y estrategias para lograr el uso sostenible de la biodiversidad del área, así como de sus aspectos culturales en el corto, mediano y largo plazo.

El proceso de generación del plan se centró en el diseño y aplicación de una metodología participativa en coordinación con la Dirección Nacional de Biodiversidad del MAE, las Direcciones Provinciales del Ambiente de Loja y Zamora Chinchipe, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) de Loja y Zamora, y las organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan directa o indirectamente en el área protegida, así como otros actores claves de la conservación y especialmente aquellos de la zona de amortiguamiento (ZA).

1.3. Principales problemas

El problema central identificado es que la gestión del Parque no se integra a la organización del territorio localmente (cantones, parroquias, regiones) y tampoco logra articularse a la propuesta de conservación del SNAP. Las amenazas principales a la integridad del área en este contexto son a) la minería artesanal en el corazón del Parque; b) la falta de manejo de las cuencas hídricas; c) una deficiente coordinación entre el MAE y los actores institucionales; d) la transgresión de los límites del Parque; e) las limitaciones en la administración del Parque, y f) una deficiente comunicación del MAE y otros actores institucionales con la población. Los impactos derivados son i) la degradación de las microcuencas; ii) la ampliación de las intervenciones antrópicas en el Parque; iii) la degradación de los bosques muy húmedo y subhúmedo tropical, y iv) la falta de apoyo de la población a la conservación del Parque.

1.4. Estrategia de intervención

Se han establecido cinco objetivos principales dentro del marco estratégico para el Parque Nacional Podocarpus:

1. Conservar la biodiversidad del PNP y recuperar el bosque andino y subhúmedo tropical
2. Recuperar y manejar de forma integral las microcuencas priorizadas del PNP
3. Controlar y reducir las intervenciones antrópicas dentro del PNP y la zona de amortiguamiento, con participación social
4. Concientizar a la población acerca de la importancia de la conservación del PNP
5. Gestionar eficientemente el PNP en los aspectos administrativos y financieros para asegurar su sostenibilidad.

El Plan de Manejo contempla los siguientes ámbitos, con sus respectivos programas:

Manejo de recursos naturales y culturales

- Programa de Manejo de cuencas
- Programa de Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la conectividad.

Social y Político-legal

- Programa de consolidación de territorios
- Programa de apoyo a la gobernanza del PNP
- Programa de Promoción de recreación y turismo
- Programa de Educación ambiental y comunicación.

Gerencial, administrativo y financiero

- Programa de fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos
- Programa de levantamiento de fondos.

Cada ámbito tiene varios objetivos, estrategias y resultados, y cada programa sus correspondientes proyectos con duración, objetivo, ubicación, productos, actividades generales y presupuesto estimado.

1.5. Zonificación

La zonificación permite organizar el territorio comprendido como PNP y su zona de amortiguamiento (ZA). Para ello se asignan objetivos y prioridades de manejo del uso para las diversas zonas identificadas y caracterizadas. Así se generan guías para identificar objetivos, prioridades, usos compatibles y usos no compatibles para esas zonas, y la respectiva estrategia para su manejo. Los criterios usados son de índole ecológica, física y demográfica.

En el caso del PNP se identificaron y localizaron las siguientes zonas:

1. Zona de protección de cuerpos de agua y riberas
2. Zona de protección estricta
3. Zona de restauración
4. Zona de uso especial-manejo de remanentes de bosque
5. Zona de uso especial-manejo integral de fincas
6. Zona de uso turístico actual y potencial

1.6. Usos permitidos y no permitidos

Cada una de las cinco zonas indicadas posee una lista anotada de los usos permitidos y no permitidos según sus características. En términos generales, las zonas van desde la más restrictiva hasta la más abierta a usos, de acuerdo con su distinto estado de conservación y uso previo. Por ejemplo, la Zona de protección estricta solamente permite actividades de investigación controladas, actividad turística limitada y extracción de recursos forestales no maderables que no sacrifiquen la fuente, mientras que se prohíben actividades turísticas impactantes, agricultura y ganadería y extracción forestal. En el otro extremo, en la Zona de uso especial, ubicada en el área de amortiguamiento del Parque y relacionada fundamentalmente con las ciudades de Loja y Zamora, se permite la existencia de vivienda e infraestructura de servicios básicos, educación y salud en conformidad con las ordenanzas del GAD correspondiente, así como la ejecución de turismo sustentable y otras actividades de bajo impacto ambiental.

§

Finalmente se debe enfatizar que se recogen varias **Directrices de uso y manejo del territorio** que marcan la pauta para la propuesta de los programas y proyectos, que son vinculantes para todas las actividades del Plan de Manejo, y complementan la regulación que se establece en la Zonificación.

Las directrices son:

- Proporcionar servicios reguladores del ecosistema, incluyendo la mitigación de los impactos del cambio climático;
- Conservar áreas naturales o paisajes de importancia nacional e internacional con fines culturales, espirituales o científicos;
- Beneficiar a las comunidades residentes o locales en consistencia con los demás objetivos de gestión;
- Proporcionar beneficios recreativos consecuentes con los objetivos de gestión;
- Facilitar las actividades de investigación científica de bajo impacto y el monitoreo ecológico relacionado y consecuente con los valores del área protegida;
- Utilizar estrategias de gestión adaptativa para mejorar la eficacia de la gestión y la calidad de la gobernanza a largo del tiempo;
- Ayudar a ofrecer oportunidades educativas (incluyendo las relativas a enfoques de gestión);
- Contribuir a desarrollar el apoyo público a la protección.

Este Plan de Manejo debe convertirse en la guía para la gestión del área, tanto a nivel local y cotidiano, como en el logro de metas de mayor aliento que permitan alcanzar, de manera eficiente, sostenible y participativa, la inclusión de éste territorio como un espacio para el Buen Vivir.

2. Metodología

La metodología planteada para la Actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus parte de lo que establecen los pliegos del proceso de licitación nacional para la contratación de la consultoría (MAE 2012). Sin embargo, tiene sus propias particularidades que le han permitido profundizar en algunos temas y llegar a un análisis pormenorizado de su potencialidad y problemática actual, y con la participación de los actores involucrados en la gestión del área.

El objetivo era generar una herramienta de planificación y gestión, bajo un enfoque ecosistémico, donde se definieran actividades y estrategias que permitieran el uso sostenible de su biodiversidad, así como de sus aspectos culturales en el corto, mediano y largo plazo (MAE 2012).

El objetivo principal del proceso de actualización del Plan de Manejo se centra en el *diseño y aplicación de una metodología participativa en coordinación con la Dirección Nacional de Biodiversidad del MAE, las Direcciones Provinciales del Ambiente de Loja y Zamora Chinchipe, los GAD de Loja y Zamora, y las ONG que trabajan directa o indirectamente en el área protegida, así como otros actores claves de la conservación y especialmente, aquellos de las zonas de amortiguamiento.*

La actualización del Plan de Manejo sigue los principios y parámetros que se establecen dentro de los *Lineamientos para la elaboración de Planes de Manejo para Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente* (MAE 2012):

Participación y equidad: La gestión de las Áreas Protegidas del SNAP se llevará a cabo con la cooperación y la responsabilidad compartida de los diversos actores involucrados.

Respeto a la diversidad cultural: En la gestión de las Áreas Protegidas del SNAP se reconocerán, respetarán y fortalecerán la identidad y la diversidad cultural, promoviendo la protección y valoración de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y de las comunidades locales.

Manejo integral: La gestión de las Áreas Protegidas del SNAP se orientará hacia el mantenimiento de la integralidad de las funciones y los componentes de la diversidad biológica.

Prevención: La gestión de las Áreas Protegidas del SNAP priorizará la prevención de los daños o amenazas a los recursos naturales antes que los mecanismos de compensación y mitigación de los daños causados.

Sostenibilidad Financiera: La gestión de las Áreas Protegidas del SNAP es responsabilidad del Estado y de los actores públicos y privados nacionales e internacionales; por lo tanto, se implementarán los mecanismos de aportación de los involucrados promoviendo el financiamiento de las intervenciones con el fin de garantizar recursos que permitan una efectiva gestión de las áreas protegidas.

Precaución: La falta de información suficiente no justificará el aplazamiento de medidas de precaución cuando exista presunción de riesgo de afectación o pérdida sustancial de los recursos naturales contenidos en las Áreas Protegidas del SNAP.

Gestión Intersectorial: En la gestión de las Áreas Protegidas del SNAP se fortalecerá la coordinación entre la Autoridad Nacional Ambiental, las entidades públicas, las entidades privadas, las organizaciones sociales y otros actores involucrados, con la finalidad de articular la gestión de estas áreas con las políticas de desarrollo del país (MAE 2013).

Así mismo se plantea la necesidad de una socialización del proceso de diseño y elaboración del plan con los diferentes actores, internos y externos del área protegida y, la difusión del plan al finalizar el proceso con una presentación pública.

De manera resumida a continuación se describe el proceso de actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus en sus tres momentos:

MOMENTO 1.- LEVANTAMIENTO DEL DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.

- Elaboración del Plan de Trabajo revisado, ajustado y aprobado por contrapartes del MAE.
- Definición de responsables del Parque Nacional Podocarpus y de la Dirección Nacional de Biodiversidad para comunicación, coordinación y retroalimentación constante a través de correos electrónicos, reuniones de trabajo y entrevistas personalizadas.
- Recopilación y revisión de información secundaria que fue puesta en línea (Dropbox).
- Revisión de distintas fuentes de información: Instituto Geográfico Militar (IGM), SIGAGRO-MAGAP, MAE, Sistema Nacional de Información, SIG-Tierras, Secretaría nacional del Agua (SENAGUA), Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), GAD y organizaciones privadas.

MOMENTO 2.- PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO Y ZONIFICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS.

- Caracterización PNP y su ZA gracias a visitas y entrevistas a actores y con recorridos rápidos por los sectores de influencia del área protegida que son fuente de presiones históricas y actuales.
- Caracterización participativa del PNP y la ZA y análisis socioeconómico de los actores clave (comunidades indígenas, colonos, GAD provinciales, municipales, parroquiales, sector privado y artesanal). Se identificaron conflictos de tenencia, actuales e históricos.
- Sistematización de la información y análisis integral de los problemas, limitaciones y potencialidades para la elaboración de una propuesta de zonificación general y propuestas de alternativas de manejo del PNP y su ZA.
- Formulación de la propuesta preliminar de Plan de Manejo del PNP y la ZA. Ésta incluye la visión, la zonificación, el marco estratégico con sus objetivos de gestión, los lineamientos, la estructura básica de los programas, su implementación y una propuesta de financiamiento.
- Revisión y retroalimentación del MAE.

MOMENTO 3.- VALIDACIÓN, SOCIALIZACIÓN Y PROPUESTA FINAL DEL PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS

- Concertación y validación local del Plan de manejo y estrategia de financiamiento a través de dos talleres finales con los actores claves, tanto en Loja como en Zamora.
- Elaboración de la versión final del Plan de Manejo donde se incluye la retroalimentación dada por el MAE.
- Aprobación del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus por el MAE.

3. Introducción

El Parque Nacional Podocarpus fue declarado en diciembre de 1982. Se encuentra en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe y cuenta con una extensión de 146.280 ha. Al igual que la mayoría de áreas protegidas en el Ecuador, el PNP tiene un alto interés para la conservación de la biodiversidad. El Parque incluye la cuenca alta del río Catamayo, la cuenca del río Zamora, del Chinchipe y del Nangaritza. El PNP es muy valioso porque contiene una representatividad notable de ecosistemas y especies endémicas, y es la fuente de bienes y servicios ambientales muy importante para las poblaciones humanas circundantes (Anexo 9. 01 Mapa Base del Parque Nacional Podocarpus).

La diversidad de sus formaciones vegetales está determinada por su rango altitudinal (960-3.800 msnm) y las variaciones de temperatura y de precipitación en las zonas bajas y altas. Estas condiciones ecológicas son de gran interés para la investigación y para la conservación. El anterior Plan de Manejo del PNP (INEFAN 1997) registra la presencia de especies de gran importancia, entre ellas mamíferos grandes como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el puma (*Puma concolor*) y el tapir (*Tapirus pinchaque*), así como más de 600 especies de aves y entre 3.000 y 4.000 especies de plantas vasculares.

El PNP es el área núcleo de la Reserva de Biosfera Podocarpus-El Cóndor, y gracias a su extensión y su ubicación limítrofe entre los Andes y la Amazonía, es clave para las estrategias de conectividad ecológica que se están implementando en el sur ecuatoriano. Por lo tanto, es un área que se vincula tanto con el Parque Nacional Yasuni y los Bosques y Vegetación Protectores El Ingenio y Santa Rosa, y con áreas que han entrado en el Programa Socio Bosque. En el lado suroriental, el PNP estaría conectado con la Reserva Ecológica Cerro Plateado y hacia el flanco norte con los bosques protectores de San Francisco, San Ramón y Sabanilla, Corazón de Oro y vegetación de la Hoya de Loja. Debido a su ubicación. El Parque también es clave para el corredor Colambo-Yacuambi, una de las iniciativas de conectividad que ha tenido un fuerte apoyo por parte de GAD parroquiales y de la provincia de Zamora Chinchipe.

El PNP cuenta con un Plan de Manejo de 1997 que requiere ser actualizado. En los últimos años se ha operado con un Plan Gerencial elaborado en el año 2004 (López 2004). A pesar de los esfuerzos realizados por el Ministerio del Ambiente, no se ha podido formalizar la actualización del Plan efectuada en el año 2010. Un Plan de Manejo actualizado facilitará la gestión y administración de esta importante área protegida. Este documento es una actualización del Plan de Manejo que pretende orientar las decisiones para lograr una gestión efectiva del área protegida por parte de la Autoridad Nacional Ambiental, a través de sus Direcciones Regionales y de los actores e instituciones directa e indirectamente involucrados.

En este contexto, la actualización del Plan de Manejo del PNP se sustenta en las directrices y estrategias de la Autoridad Nacional Ambiental para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador, que se establecen en la Estrategia Nacional de Biodiversidad del MAE, la Estrategia del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y la legislación vigente. Así mismo, prioriza los sistemas desconcentrados al interior del Ministerio del Ambiente del Ecuador a través de sus Distritos Regionales.

3.1. Ubicación política y geográfica

3.1.1. Ubicación política

De acuerdo a la división político administrativa del Ecuador, el PNP se encuentra en las provincias de Zamora Chinchipe y Loja. Dentro de sus límites se encuentran los GAD cantonales de Loja, Nangaritza, Palanda y Zamora. De igual forma, 11 GAD parroquiales se encuentran vinculadas al PNP (Tabla 1) (Anexo 9. 02 Mapa Cantonal y 03 Parroquial).

Tabla 1. Provincias, cantones y parroquias vinculadas al Parque Nacional Podocarpus.

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
Loja	<i>Loja</i>	Loja
		Malacatos
		San Pedro de Vilcabamba
		Vilcabamba (Victoria)
		Yangana (Arsenio Castillo)
Zamora Chinchipe	<i>Zamora</i>	Zamora
		Sabanilla
	<i>Nangaritza</i>	Zurmi
		Nuevo Paraíso
	<i>Palanda</i>	El Porvenir del Carmen
		Valladolid

3.1.2. Ubicación geográfica

El PNP se encuentra ubicado en los Andes australes del Ecuador y continúa hacia el oriente amazónico. Esta área protegida es atravesada por una cordillera que va modelando valles adentrándose a la parte amazónica, donde los bosques son alimentados por los ríos Nangaritza, Numbala y Loyola.

3.1.3. Extensión y límites

El PNP fue declarado como área protegida el 15 de diciembre de 1982 mediante Acuerdo Ministerial No. 398, publicado en el Registro Oficial. No. 404 del 5 de enero de 1983 (Anexo 1). Abarca una superficie de 146.280 ha. Se encuentra localizado en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe y en él se describen.

3.2. Objetivos de la declaración del Área Protegida

De acuerdo a los lineamientos propuestos por la Unión Internacional para la Naturaleza para categorías de manejo para Áreas Protegidas, el Parque Nacional corresponde a la Categoría II, la que se enmarca con los objetivos de conservación y protección de los ecosistemas. El objetivo de un Parque Nacional es: *“Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo”*¹

Los objetivos de declaración del área establecidos en el Acuerdo Ministerial N. 398 de declaración del área dicen que se lo declara por ser una zona boscosa de las provincias de Loja y Zamora, como PNP que se caracteriza por poseer una área de alta diversidad biológica y es el sitio donde nacen las vertientes que luego forman los diferentes ríos que suministran agua para todas las poblaciones asentadas a su alrededor.

Se reconoce su importancia por sus “valores escénicos, científicos, culturales, educacionales, turísticos y recreacionales, por su flora y fauna silvestre sobresalientes, así como sus ecosistemas que ayudan a mantener un equilibrio ambiental”. El área está conformada por bosques de “Podocarpus y Chinchones” (sic) y las “Lagunas del Compadre”, y porque se han identificado ecosistemas como el bosque muy húmedo montano y el bosque muy húmedo montano, otros recursos naturales sobresalientes, paisajes selváticos, y ríos que son ejes fundamentales para la educación ambiental en el país.

Para garantizar una efectiva planificación y protección de los recursos existentes en el área, se prohíben algunas actividades que pueden degradar este ecosistema como la ocupación de tierras dentro del PNP, la alteración de límites del área o el deterioro, directo o paulatino de los recursos existentes, la contaminación del suelo, aire o agua del PNP y otras actividades que atenten contra la fauna, flora y vida silvestre existente. En la declaratoria se prohibió, así mismo la actividad agrícola o ganadera, la explotación forestación, caza y pesca ilegal y minería, así como la colonización del PNP.

De manera general, se puede decir que los objetivos de declaración del área son totalmente vigentes.

¹http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm

4. Análisis de la información del área protegida

4.1 Categoría de manejo del área protegida - Reseña histórica

De acuerdo a los lineamientos propuestos por la Unión Internacional para la Naturaleza para categorías de manejo para Áreas Protegidas, el Parque Nacional corresponde a la Categoría II, la que se enmarca con los objetivos de conservación y protección de los ecosistemas. El objetivo de un Parque Nacional es: *“Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo”*²

Los Parques Nacionales son áreas naturales terrestres o marinas, con superficies medianas o grandes, que incluyen uno o más ecosistemas o formaciones vegetales en estado natural o con muy leve alteración, pueden incluir recursos histórico-culturales integrados en ambientes naturales y tiene una buena representación de la diversidad de especies y de los recursos genéticos silvestres (MAE 2012).

Un Parque Nacional tiene como objetos principales de conservación, paisajes, ecosistemas completos y especies. Sus ambientes deberán mantenerse poco alterados, con un mínimo de presencia humana. Las actividades prioritarias estarán relacionadas con la investigación y el monitoreo ambiental, siendo factible el desarrollo del turismo de naturaleza como actividad de apoyo a la conservación de los recursos naturales (UICN 2009).

Además sobre la categoría de Parque, en el mismo territorio se sobreponen dos categorías más de manejo que resultan importantes al momento de analizar las implicaciones legales e institucionales en los contextos internacional, regional, nacional y local. Estas categorías son *Reserva de Biósfera* y *Sitio RAMSAR* (por sus Humedales de Importancia Internacional que son hábitat de aves acuáticas).

Entre las funciones del MAE, según el Art. 5 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, se destaca la de administrar, conservar y fomentar los recursos naturales renovables como bosques de protección y de producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva.

La legislación ecuatoriana contempla algunas restricciones de actividades, extractivas y permite únicamente acciones relacionadas con investigación y turismo, siempre en coordinación con el MAE, que es el ente administrador del área.

Todas las áreas protegidas cuentan con un ciclo constituido por tres grandes fases: previa, de planificación y de implementación. Estas se conjugan y determinan en términos de manejo y a través del tiempo, y así el área protegida se va consolidando mientras las va cumpliendo. A continuación se presenta un cuadro con los hitos de mayor relevancia que han ocurrido en el Parque Nacional Podo-

²http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm

carpus desde su propuesta de declaración hasta la actualidad.

Una vez cumplido cada periodo, se efectúa un proceso de evaluación de efectividad de manejo para proponer nuevas metas y estrategias para el PNP. La Tabla 2 contiene los hitos más importantes dentro de las tres fases señaladas:

Tabla 2. Hitos históricos del Parque Nacional Podocarpus.

Fase Previa	1982	Declaración del PNP
Fase de Planificación	1984	primer Plan de Manejo
	1984	Construcción del Centro Administrativo Cajanuma y de guardianías en Romerillos Alto y Bombuscaro
	1987	Campañas de difusión (videos, capacitación)
	1987	Construcción de tres senderos
	1987	Se identifican datos iniciales sobre la tenencia de tierra en poblaciones aledañas al PNP
Fase de Implementación	1990	Implementación del Proyecto Agroforestal de Zamora para Jamboé y Bombuscaro
	1990	Campañas de sensibilización, jornadas ecológicas
	1990	Inclusión de las Universidades locales en proyectos de investigación científica en el PNP
	1990	Control minero en las cercanías del río San Luis
	1990	Apoyo de ONG locales al PNP en temas de socialización e investigación científica
	1991	Remodelación del Centro administrativo Cajanuma
	1994	Salida pacífica de 800 mineros del sector de San Luis
	1994	Inicio del Proyecto GEF en apoyo técnico al PNP. Dona infraestructura, carros, motos y da capacitación y promoción
	1995	Actualización y mejoramiento del Plan de Manejo
	1995	Formulación del Programa Podocarpus
	1996	Entrega de la actualización del Plan de Manejo
	1997	Planificación participativa a través del Programa Podocarpus
	2004	Esbozo para el establecimiento de la Reserva de Biósfera Podocarpus-El Cóndor
	2007	UNESCO reconoce a la Reserva de Biósfera Podocarpus-El Cóndor, cuya área núcleo es el PNP
	2007	MAE elabora el Proyecto Sur. Desarrollo de infraestructura turística del PNP
	2008	Primera evaluación de la efectividad de manejo
	2008	Estudio de la primera estrategia de sostenibilidad financiera para el PNP

De esta revisión histórica de la gestión del PNP se puede llegar a la conclusión que es un Parque en pleno proceso de maduración, pues ha cumplido las tres fases de manejo básico de un área protegida.

4.2. Análisis del marco legal

4.2.1. Antecedentes a nivel nacional

En la década de los 70, a partir del desarrollo de la actividad petrolera, la construcción de carreteras y el desarrollo urbano -con las consecuentes demandas de servicios de energía eléctrica, de agua potable y otros- el Estado impulsó el establecimiento de áreas protegidas, principalmente en zonas donde estaban ausentes los procesos de colonización. Así, en 1976, el Ministerio de Agricultura, a través del Programa Nacional Forestal y con el apoyo de la cooperación internacional, planteó la *Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador* (Putney et al. 1976). Esta estrategia marcó el inicio de una serie de procesos y acciones tendientes a consolidar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador. La estrategia puso las pautas para avanzar desde una visión gubernamental predominantemente comercial de los recursos forestales hacia un enfoque de protección y conservación de la biodiversidad. También estableció las bases para la promulgación de la *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre* (1981), vigente.

En 1989 se elaboró la segunda estrategia para el SNAP y se evidenció la primera acción de trabajo conjunto entre el Estado y la comunidad conservacionista nacional, liderada en ese entonces por la Fundación Natura (Cifuentes et al. 1989). Entre las políticas contempladas se destacan la incorporación del SNAP en los procesos de planificación y ordenamiento territorial y la participación comunitaria en el manejo y gestión de las áreas de conservación.

En 1991, siguiendo las recomendaciones de las estrategias de 1976 y 1989, se creó el *Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre* (INEFAN), adscrito al Ministerio de Agricultura. Con la creación de este instituto se consolidó en el país una lógica de manejo de los recursos forestales y de la flora y fauna silvestres. Esta lógica era diferente a la de explotación descontrolada y acelerada que había predominado hasta entonces, sobre todo en los sectores de colonización reciente y en las áreas destinadas a cultivos para la exportación. El INEFAN fue socialmente reconocido como el sistema de control estatal en materia forestal y de tráfico de vida silvestre, así como en el manejo de las áreas protegidas. Años más tarde, la Comisión Asesora Ambiental (CAAM), adscrita a la Presidencia de la República, formuló la base política para la creación del Ministerio del Ambiente (MAE).

El MAE se creó en 1996 para asumir la función de Autoridad Nacional Ambiental responsable de la coordinación, unificación, ejecución y supervisión de las políticas en materia ambiental. Con la creación del Ministerio se resolvió fusionar el INEFAN a dicha entidad para evitar la dispersión de programas, gastos y esfuerzos. Se invirtió a una sola dependencia con la responsabilidad de dirigir y armonizar políticas que, estando relacionadas con el medio ambiente, debían corresponder a un ministerio del ramo.

Posteriormente, la Constitución Política del Ecuador (1998) dio paso a la institucionalización del SNAP en el país, al declarar “el establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales, de conformidad con los convenios y tratados internacionales” y precisar el derecho soberano del Estado ecuatoriano sobre la diversidad biológica, las reservas naturales, las áreas protegidas y los parques nacionales.

Entre 1998 y 1999, se elaboró el *Plan Estratégico del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador* que ha constituido una referencia para la gestión inicial del SNAP. Un aporte de este plan es que visibiliza el SNAP como un sistema integrado por varios subsistemas, entre ellos el del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PANE), más las posibles y potenciales áreas que se establecieren por parte de los GAD provinciales, municipales y parroquiales, las corporaciones regionales de desarrollo, las comunidades y el sector privado.

Actualmente el MAE cuenta con 50 áreas protegidas a nivel nacional y el PNP constituye una de sus principales debido a su gran riqueza natural. Sin embargo, su ubicación, los conflictos de tierras y la afectación a la que puede estar sujeta por ser una zona cercana a extracción minera, la ponen en serios riesgos bajo los objetivos de conservación que contemplaban su creación y posterior manejo.

3.2.2. Marco normativo ambiental vigente aplicable al Parque Nacional Podocarpus

Es necesario hacer un análisis de normativa ambiental vigente, específicamente de cuerpos legales principales relacionados con la gestión de áreas protegidas. El marco legal ambiental aplicable al PNP resulta bastante amplio por lo que una descripción de la normativa vigente se encuentra en el Anexo 2.

A continuación se resaltan los principales enunciados relacionados con la Carta Magna de 2008:

La Constitución vigente declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Contiene varias disposiciones relacionadas con la gestión y manejo de espacios naturales, refiriéndose prioritariamente a áreas protegidas cuya administración, le atañe al Estado a través de la Autoridad Nacional Ambiental que es el MAE.

Para ello, establece una amplia gama de artículos que regulan el manejo de las áreas protegidas, que van desde la garantía de conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas, hasta la prohibición de actividades extractivas en áreas protegidas. A través de la gestión del SNAP integrado por los Subsistemas *Estatal, Autónomo Descentralizado, Comunitario y Privado*, teniendo como rector y regulador al Estado fomentan la participación en la administración y manejo de las mismas por parte de comunidades, pueblos y nacionalidades que ancestralmente han habitado dichas áreas.

De manera general, la Constitución establece deberes, principios y responsabilidades del Estado y de la ciudadanía, relacionados con la conservación del ambiente, los bosques, la biodiversidad, los derechos de la naturaleza y los recursos naturales.

Sin embargo, existen todavía ciertas incertidumbres legales que contradicen los principios de conservación y los avances de la Carta Magna, relacionadas principalmente con dos aspectos básicos:

- a) Proceso de consulta previa y decisión no vinculante de las comunidades frente a una decisión estatal que pueda afectar al ambiente; y,
- b) Prohibición de actividades extractivas en áreas protegidas (AP) y Zonas Intangibles (ZI) con una excepción para que se dé la explotación en estas dos categorías vulnerables, lo cual pudiese resultar incomprensible y contradictorio: “a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular” (Art. 407).

El Estado, según el Art 408 de la Constitución, garantiza los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad.

En la zona de influencia del PNP se encuentran asentados grupos de las nacionalidades indígenas Saraguros y Shuar principalmente, se estima oportuno resaltar algunos derechos colectivos que fija la

Constitución (Art. 57), relacionados con la participación de comunidades indígenas, afroecuatorianos y montubios.

Se destacan, entre otros:

- Participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras.
- La consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarles ambiental o culturalmente.
- Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad.
- Construir y mantener organizaciones que los representen, en el marco del respeto al pluralismo y a la diversidad cultural, política y organizativa. El Estado reconocerá y promoverá todas sus formas de expresión y organización.

La Constitución da un tratamiento especial a las áreas protegidas en el país, otorgando además algunos derechos y responsabilidades a las poblaciones que se encuentran dentro de ellas, así como al propio Estado, promoviendo la conservación de sus recursos naturales y emitiendo regulaciones al respecto.

El diseño de la actual Constitución en el Ecuador se sustentó en un objetivo: establecer una relación mucho más equitativa y justa entre el Estado, el mercado y la sociedad, en armonía con la naturaleza. Esto se ve en la declaratoria del Ecuador como Estado constitucional de derechos y justicia, intercultural y plurinacional; el reconocimiento de derechos a la naturaleza; el régimen de desarrollo y el régimen del Buen Vivir.

Se trata de lograr satisfacer las necesidades básicas de la población ecuatoriana y la efectivización de los derechos humanos, entre otros a través de la generación de fuentes alternativas a la explotación minera a gran escala, o la actividad hidrocarburífera. Estas otras alternativas deberían aprovechar otros recursos como son la diversidad natural y los espacios prístinos para potenciar al Ecuador como una potencia turística en turismo de naturaleza. A esto se suma Ecuador es el primer país megadiverso del mundo, posee además una gran riqueza cultural, debido a que en el territorio ecuatoriano habitan poblaciones indígenas con culturas milenarias como los Shuar, Kichwas, Cofanes, Saraguros, Secoyas, Sionas, Waoranis, Chachi, Ashuar, los Pueblos no contactados Tagaeri, Taromenane y un sinnúmero de Pueblos y Nacionalidades más que hacen que el Ecuador se considere constitucionalmente como un Estado plurinacional, pluricultural y multiétnico.

Estas iniciativas de conservación deben hacerse con la activa participación y planificación conjunta con los GAD, las comunidades y organizaciones de la sociedad civil, las universidades y la empresa privadas. Una verdadera valoración de los bienes y servicios ambientales, y el mantenimiento de los recursos naturales s de los cuales permitirán nuestra supervivencia y la economía del país y el Buen Vivir.

4.3. Análisis físico y climático del área protegida

4.3.1. Análisis físico

Clima

La ubicación del PNP en el divisorio de agua entre la vertiente pacífica y atlántica, así como la variación altitudinal, determinan las condiciones climáticas al interior del PNP. La influencia de la llanura amazónica y la humedad se refleja en una mayor humedad en la zona este del PNP. Por el contrario, la zona oeste, con una mayor influencia de la zona más seca de los valles interandinos de Loja y Vilcabamba, se presenta con una menor humedad y precipitación. De acuerdo al índice ombrotérmico desarrollado por el MAE (2013), el PNP presenta cuatro ombrotipos: Hiperhúmedo inferior, Húmedo inferior, Húmedo superior y Subhúmedo superior.

La temperatura al interior del Parque varía dependiendo de la altitud en la que se establezca. Se pueden encontrar temperaturas que varían entre un mínimo de 9°C en las zonas de páramo y un máximo de 21,7°C en las estribaciones orientales. La temperatura mínima registrada en el Parque es de 3,2°C y la máxima de 29,4°C. Los extremos registrados se explican por la amplia variación altitudinal al interior del Parque (MAE 2013). La temperatura junto con la precipitación define el patrón de distribución de las especies y ecosistemas al interior del Parque. La zona oriental del Parque es la más cálida en las estribaciones de la cordillera oriental de los Andes (Anexo 9. 04 Mapa de Temperatura media anual).

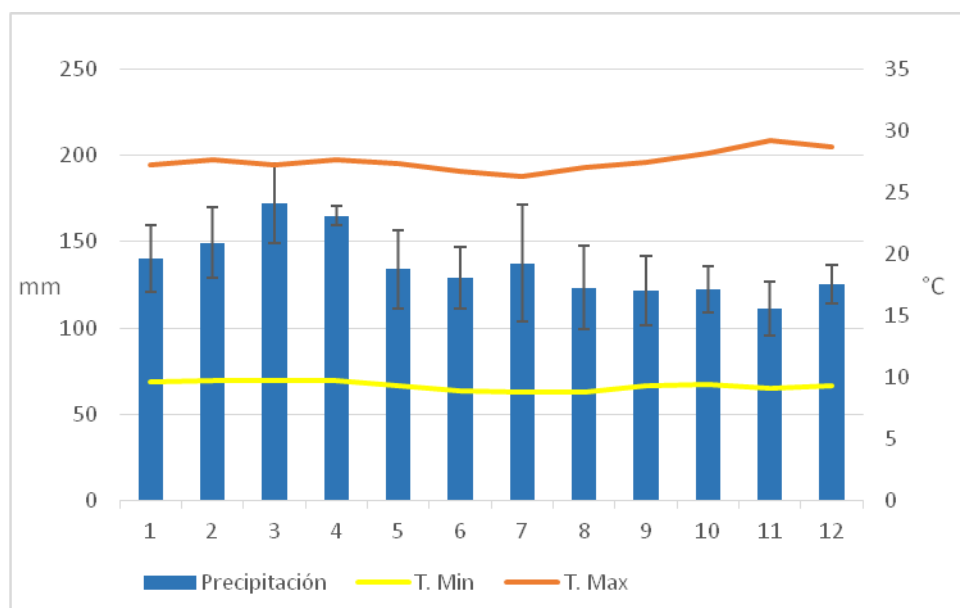
En cuanto a la precipitación, se registra un promedio anual de 1.730 mm. Las precipitaciones varían entre 1.142 mm en las zonas menos lluviosas en la zona occidental y 2.261 mm en las zonas más húmedas en la zona oriental (MAE 2013). La distribución de las lluvias es crítico para el mantenimiento de la regulación hídrica por parte de ecosistemas como el páramo que tiene una relación directa con la provisión de agua para consumo humano y riego, especialmente en la estribación occidental del Parque hacia la provincia de Loja y sus valles secos (Anexo 9. 05 Mapa de Precipitación media anual).

Un aspecto poco considerado en la zona del PNP es la influencia de la lluvia horizontal, proveniente de la neblina y que por efecto de los vientos cae horizontalmente. Estudios realizados por la Estación San Francisco³ ubicada en el norte del Parque indican que la alta frecuencia de nubes en la zona determina un aporte importante de lluvia horizontal. Una mayor frecuencia de nubes se presenta en la zona alta de las estribaciones orientales y una menor frecuencia de nubes en la zona occidental, que es por lo tanto una zona más seca. Se han determinado dos altitudes de condensación de nubes en la zona entre los 1.500 a 2.000 msnm y entre los 2.500 y 3.500 msnm. La contribución de lluvia por condensación puede ser entre un 5 a 35% adicionales a las medidas por pluviómetros tradicionales (Rollenbeck et al. 2011).

Para determinar la estacionalidad climática al interior del PNP se analizaron 15 sitios ubicados entre los 1.400 y 3.500 msnm y se determinaron el promedio mensual de precipitación, temperatura máxima y mínima basados en la información del modelo bioclimático del MAE. Estos puntos representan estaciones virtuales creadas para describir el clima ante la ausencia de estaciones meteorológicas en el interior del Parque. De acuerdo a las estaciones virtuales, la temperatura varía entre los 10 °C y 29 °C, y está relacionada a la alta variabilidad altitudinal al interior del Parque (Figura 1). No se evidencia una estacionalidad marcada en cuanto a la precipitación, aunque se registran los meses de marzo y abril como los más lluviosos y el mes de noviembre como el de menor promedio de precipitación. El mes de julio presenta el mayor coeficiente de variación de la precipitación como se puede ver en la Figura 1.

3 Estación científica establecida en el año 1997 por la Fundación Alemana para la Investigación.

Figura 1. Variación anual de la precipitación, temperaturas mínima y máxima al interior del PNP.



Fuente: MAE (2013).

Rango altitudinal

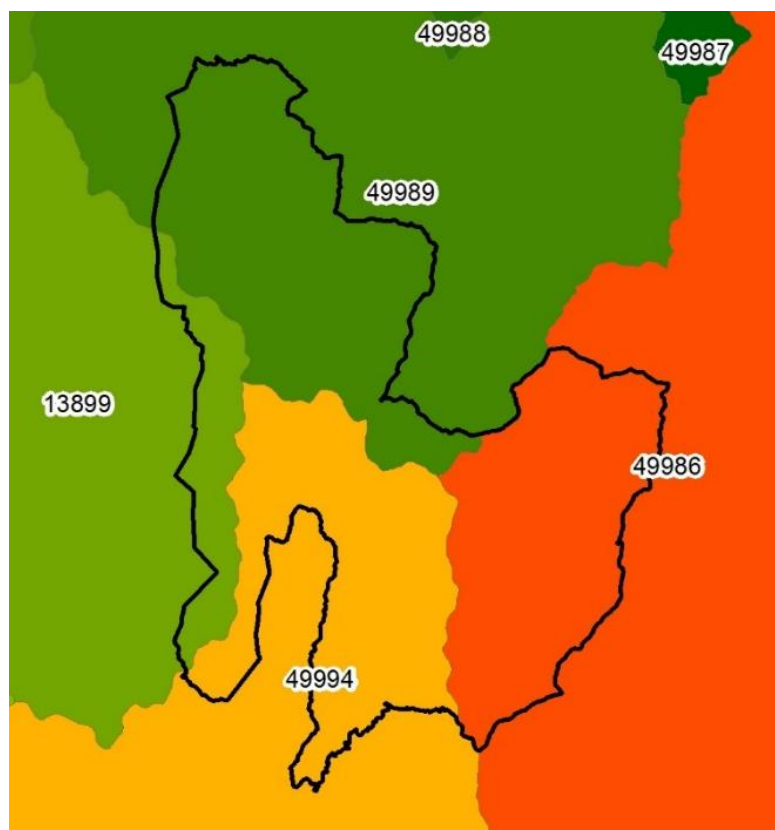
El sitio más alto del PNP tiene un altitud de aproximadamente 3.600 msnm en la divisoria de aguas de la cordillera oriental; el punto más bajo tiene una altitud de 1.350 msnm y está localizado en las estribaciones orientales cerca de la ciudad de Zamora.

Hidrografía, recursos hídricos y calidad de agua

El PNP se ubica mayoritariamente en la vertiente atlántica o amazónica, mientras una menor proporción de su área se encuentra en la vertiente pacífica. El PNP es el origen de tres grandes sistemas hidrográficos: río Mayo y río Zamora en la vertiente atlántica, y río Catamayo hacia el Pacífico. El río Catamayo se origina en la cordillera Sabanilla formado a su vez por ríos como el Maco, Malacatos, Cedral, Chiriguana, Misquiaco, y San Francisco. Este sistema hídrico del Pacífico es muy importante para el desarrollo de las actividades agrícolas en los valles de las zonas aledañas del Parque como Vilcabamba y Malacatos. Otro río de importancia es el río Nangaritza que se origina en la cordillera de Paredones y está formado por afluentes como Numpatacaime, Chumbiriazza, Tzentganga y Shaimé. En esta misma vertiente está el río Zamora que nace también de la cordillera de Paredones y está formado por ríos como Bombuscaro, Jamboé, Sabanilla y San Francisco. Finalmente el río Mayo (Chinchipe) que se origina de la misma cordillera en el PNP tiene entre sus afluentes a los ríos Num-bala, Quebrada Honda, Loyola y Vergel (López 2005).

Administrativamente, el PNP se ubica entre las Demarcaciones Hidrográficas de Puyango y Santiago definidas por la Secretaría Nacional del Agua en el año 2010. Al considerar la clasificación con el método Pfaffstetter adoptado oficialmente, el Parque se encuentra en las cabeceras de las unidades hidrográficas de nivel 5 de códigos 13899, 49989, 49986, 49994 (Figura 2). Este método utiliza niveles para definición de las unidades hidrográficas, siendo el Nivel 1 el nivel más grueso. En el caso del Ecuador, el Nivel 1 representa la división entre la vertiente Pacífico y Atlántica. Este método divide a las unidades hidrográficas en cada nuevo nivel en unidades más pequeñas manteniendo un código único para cada una de ellas. En la actualidad no se cuenta con una clasificación a un nivel más detallado para el PNP.

Figura 2. Unidades hidrográficas nivel cinco en el PNP.



Fuente: SENAGUA (2011).

Se pueden encontrar 27 microcuencas definidas por la clasificación utilizada por el CNRH (2011). De estas 27 microcuencas, nueve se encuentran completamente al interior del Parque y las restantes 18 están parcialmente dentro de él (Anexo 9. 06 Mapa de microcuencas). . Esto muestra que en la definición de los límites del PNP no se consideró la continuidad de las unidades hidrológicas bajo una lógica de manejo de cuencas. Sin embargo, las porciones de las microcuencas ubicadas al interior son muy importantes para la provisión de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para las zonas aledañas del PNP

La Tabla 3 muestra las microcuencas dentro del Parque y en la ZA. El Parque Nacional Podocarpus constituye el sitio de origen de ríos importantes para las poblaciones locales, los sistemas productivos y los proyectos hidroeléctricos que se planean ejecutar dentro y alrededor del Parque.

Tabla 3. Microcuencas en el Parque Nacional Podocarpus.

#	MICROCUECA	#	MICROCUECA	#	MICROCUECA
1	Drenajes Menores	10	Quebrada S.N.	19	Río Numbala
2	Drenajes Menores	11	Río San Luis	20	Río Numbala Alto
3	Drenajes Menores	12	Río Bombuscaro	21	Río S.N.
4	Quebrada de las Juntas	13	Río Cachiyacu	22	Río Sabanilla
5	Quebrada Honda	14	Río Jamboé	23	Río San Francisco
6	Quebrada los Helechos	15	Río La Curintza	24	Río Shaimi
7	Quebrada S.N.	16	Río Malacatos	25	Río Vilcabamba
8	Quebrada S.N.	17	Río Masanamaca	26	Río Yangana
9	Quebrada S.N.	18	Río Nangaritza	27	Río Zamora

Fuente: CNRH (2011).

Los datos sobre la hidrología dentro del PNP son muy escasos. La información disponible corresponde a datos de microcuencas como Zamora Huayco que se origina al interior del Parque y que tiene 405 l/s de promedio. Este caudal es utilizado por el Municipio de Loja para el abastecimiento de la ciudad. Se estima que en época de estiaje estos valores disminuyen hasta en un 60% por las malas condiciones de manejo de la cuenca. La microcuenca de Jipiro por su parte tiene un caudal utilizable de 145 l/s. En el caso de la microcuenca Curitroje se captan 48 l/s y en la microcuenca de Tambo Blanco alrededor de 300 a 500 l/s.

En la provincia de Zamora, la microcuenca del río El Limón, que abastece de agua a la ciudad de Zamora, también se encuentra parcialmente en el PNP y de ella se captan aproximadamente 80 l/s (López 2005).

En cuanto a la calidad del agua se dispone de información dispersa no sistematizada sobre todo en los sitios de captación de agua para consumo humano. Uno de los principales problemas de calidad del agua se refiere al cambio de uso del suelo especialmente en las zonas de amortiguamiento del Parque. Las zonas de cultivo en la vertiente occidental y el avance de la ganadería en la zona oriental contaminan con sedimentos y coliformes fecales los ríos, muchos de los cuales son captados para consumo humano.

En términos de proyectos hidroeléctricos, por su ubicación, pluviosidad y variación altitudinal, el Parque constituye un espacio ideal para su desarrollo. En la actualidad el único proyecto de generación hidroeléctrica que funciona en la ZA en la microcuenca del río San Francisco es el proyecto Carlos Mora de la Empresa Eléctrica del Sur con una generación de 2,4 MW.

Según información de CONELEC, al interior del Parque se ha planificado la construcción de dos proyectos hidroeléctricos. El proyecto Sabanilla con una capacidad de generación de 30 MW ubicado en la microcuenca del río del mismo nombre y el proyecto hidroeléctrico Bombuscaro con una capacidad de 15,5 MW, en el río Bombuscaro.

Adicionalmente en el área de amortiguamiento del Parque se planea la construcción de los proyectos El Retorno, Delsintanisagua, Soñaderos, Chorillos en la zona norte del Parque y los proyectos Numba-

la y Chinchipe en la zona sur. Estos proyectos se encuentran en fase de prefactibilidad, construcción o inventario.

La presencia de proyectos hidroeléctricos sumados a la provisión de agua para riego y consumo humano reflejan la importancia de la conservación del Parque Nacional Podocarpus para el mantenimiento del rendimiento hídrico de las microcuencas abastecedoras de los diversos proyectos actuales y futuros a desarrollarse.

A pesar de la importancia del mantenimiento de los caudales ecológicos para los ríos del PNP, no se cuenta con información actualizada sobre este tema, especialmente para aquellos ubicados en la vertiente pacífica, que son los que soportan un mayor número de presiones y uso del caudal.

Geología y geomorfología

En el PNP se describen tres grandes grupos de formas de relieve. De oeste a este hay vertientes disectadas, seguidas por los relieves montañosos y los relieves de colinas al oriente (Anexo 9. 07 Mapa de Geomorfología):

Relieves montañosos: en este grupo se incluyen las montañas cuya altura y formas se deben a plegamiento de las rocas superiores de la corteza terrestre y que aún conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales a pesar de haber sido afectadas en diverso grado por los procesos de denudación fluvio – erosional y glaciárica, respectivamente.

Laguna: es un depósito natural de agua ocupando depresiones topográficas bien excavadas por el hielo glaciario, de menores dimensiones, sobre todo en profundidad, que un lago. Suelen ser muy productivas debido fundamentalmente al mayor contacto de los sedimentos con la superficie del agua como consecuencia de su escasa profundidad. El complejo de humedales de las lagunas del Compadre es un importante sumidero del PNP.

Colinas: elevación natural y aislada del terreno con un desnivel desde la línea de base hasta la cumbre menor a 300 m, cuyas laderas presentan una inclinación promedio superior al 16% y divergen en todas direcciones a partir de la cima relativamente estrecha, siendo su base aproximadamente circular. Dentro del PNP se ven colinas altas, medias y bajas.

Colinas altas: son unidades morfológicas con una topografía colinada arrugada con una diferencia de altura relativa de 75-200 m con una pendiente de 14-20 %.

Vertientes disectadas: vertientes de ejes montañosos fuertemente ramificadas, con drenaje muy denso representado por quebradas y torrenteras afluentes a ríos principales, localizadas en la parte más oriental del PNP. En ellas hay bosques de gran interés para su conservación.

Estos paisajes con formaciones típicas andinas van desde los Andes en las altas vertientes y páramos, continuando hacia el oriente amazónico de cimas cóncavas. Esta área protegida, es atravesada de norte a sur por una cordillera que va modelando valles con depresiones importantes adentrándose hacia un paisaje tipo abanico por la acción de modelado hídrico hacia la parte amazónica.

Breve análisis sobre Cambio Climático

Los análisis de cambio climático para el Ecuador realizados por el MAE evalúan sobre todo los niveles de vulnerabilidad a nivel cantonal en varias cuencas del Ecuador como Jubones, Babahoyo, Esmeraldas y Pastaza. Para la zona no se cuenta con un análisis de este tipo y la mejor información es la realizada en la Estación Científica San Francisco en la microcuenca del río San Francisco, ubicada parcialmente en el interior del Parque. Breuer et al. (2013) indican que los escenarios disponibles indican una tendencia de aumento de la temperatura de +0.22 °C por década, desde el año 1948 para la zona sur del Ecuador. Al analizar los escenarios del IPCC para los períodos 2010-2039, 2040-2069 y 2070-

2099, con ocho escenarios climáticos de circulación global, concluyeron que los efectos sobre los servicios hidrológicos serán menores. Se espera un incremento en la disponibilidad de agua que beneficiará sobre todo a los proyectos hidroeléctricos. Una mayor cantidad de agua permitiría mantener la calidad del agua y el mayor efecto negativo será un incremento en la erosión de la microcuenca debido a los mayores caudales que podrían afectar la calidad del agua sobre todo en las zonas más bajas de la Amazonía. Este análisis puede servir de referencia sobre todo para la zona oriental del Parque por la cercanía del área de estudio y las condiciones similares de las microcuencas ubicadas en esta vertiente.

Adicionalmente, al interior del PNP se ha instalado como parte de la iniciativa “Monitoreo del impacto del cambio climático en la biodiversidad de alta montaña en la región andina” (GLORIA) tres sitios de monitoreo localizados a 3.270, 3.320 y 3.400 msnm, en coordinación con la Universidad Nacional de Loja. Esta información se utilizará para determinar los cambios en la composición de especies y los patrones de migración de las mismas, en los gradientes altitudinales como respuesta al cambio climático.

4.4. Análisis biológico y ecosistémico del área protegida

4.4.1. Flora

El Sur del Ecuador ha sido determinado por los expertos como un *hotspot* de biodiversidad (Kiss et al. 2008, Beck et al. 2008, Bussman 2006), en especial de flora. La diversidad botánica del Ecuador se incluye entre las más ricas y diversas del Mundo y está conformada por una amplia gama de tipos de vegetación que varían conforme a los diferentes climas (Madsen et al. 2002 y Richter et al. 2009).

El PNP está en una zona donde la geografía y relieve se declinan hacia la depresión de Huancabamba, por lo que la topografía forma una serie de ramales bajos, nudos y portetes propios de la zona. Se pierde la estructura del ramal de los Andes y hay la presencia de algunos cerros que se levantan entre los valles y que no superan los 4.000 msnm y que se convierten en “islas” con flora exclusiva y de alta especiación (Lozano et al. 2002, 2007 y Palacios 1995). Se estima que existen entre 3.000 y 4.000 especies de plantas vasculares, siendo el bosque nublado uno de los más ricos en especies de árboles conocidos en el Ecuador (Madsen 1992).

La mayoría de los ecosistemas en el PNP están en áreas influenciadas por alta precipitación, con suelos poco profundos y una topografía bastante accidentada y pendientes pronunciadas (Bussman 2002, Lozano et al. 2007a). Un estudio realizado por Santín y Vidal (2012) determinó que uno de los sitios más vulnerables corresponde a los páramos orientales del Parque.

Todas estas características hacen que el PNP sea susceptible a cualquier cambio o degradación ocasionada de manera natural o como resultado de las actividades humanas. Por su parte Fischlin et al. (2007), manifiesta que el fenómeno del cambio climático va a ser el principal agente de la pérdida de diversidad además con un alto riesgo de extinción de especies. El IPCC (2007) recalca que el aumento de 3°C en la temperatura tendrá un efecto significativo en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Composición y diversidad

La diversidad florística del PNP se puede apreciar en los bosques montanos de Cajanuma (a 2.800 msnm) donde se encontraron 70 especies de árboles (Madsen 1992) y en sus páramos se registraron 135 especies de plantas vasculares, lo que es el registro de mayor diversidad en el páramo arbustivo. En el lado norte del PNP, en el sector El Tiro, se registraron 58 especies de plantas vasculares en 36 m² (Keating 1995). Un análisis florísticos en el sector centro-sur del PNP, sitio Banderillas reconoció

252 especies en una zona de bosque montano en transición a vegetación paramuna. La mayor acumulación se encuentra a 2.900 msnm, con 60 individuos y 54 especies (Lozano 2003).

Estudios realizados por Lozano et al. (2003) en las comunidades vegetales determinadas en la zona occidental del PNP reportan que las familias más diversas son Melastomataceae, Asteraceae, Orchidaceae, Ericaceae, Lauraceae y Olacaceae. En los bosques del occidente del PNP se registraron 412 especies de plantas, pertenecientes a 185 géneros y 75 familias. (Lozano et al. 2007) Los grupos taxonómicos más importantes son representados por las familias Asteraceae con 34 especies de 19 géneros, Melastomataceae con 19 especies de 7 géneros y Ericaceae con 18 especies y 9 géneros.

El Programa Podocarpus (2002) registró en los páramos del PNP 221 especies, dentro de 93 géneros y 61 familias. La familia con mayor diversidad relativa es Asteraceae con 25 especies (13 %), Melastomataceae con 23 especies (10,4%) y Ericaceae con 15 especies (6,8 %). En un estudio realizado por Eguiguren et al. (2008) en los páramos de Cajanuma, dentro de un proyecto de instalación de una zona piloto para el monitoreo del cambio climático en el ecosistema páramo del PNP, se registraron 86 especies, 60 géneros y 33 familias, 57 especies. Las familias con mayor número de especies dentro de la zona piloto fueron Asteraceae y Ericaceae

La información florística existente en la base de datos del Herbario Reinaldo Espinosa de la Universidad Nacional de Loja, dicen que en el PNP existen 1.281 especies de flora, dentro de 137 familias. Donde sobresalen las familias Orchidaceae, Melastomataceae y Asteraceae como aquellas con mayor diversidad con 113, 110, y 85 especies respectivamente. Esto representa aproximadamente el 6,4 % de la flora registrada para el Ecuador.

La diversidad relativa para las principales diez familias se presentan en el Tabla 4, y en las Figuras 3 y 4, se puede observar tanto la diversidad como la riqueza de las principales familias de flora presentes en el PNP. En el Anexo 3 se presenta el listado completo de la diversidad por familias de plantas del PNP.

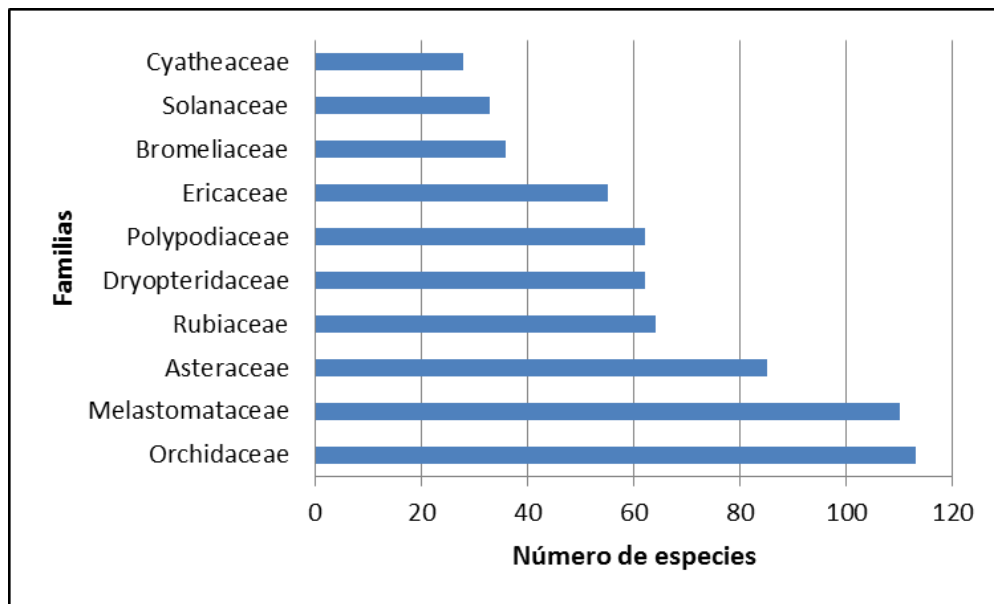
La manera como se calcula la diversidad relativa es dividiendo el número de especies de una familia entre el total de especies registradas, ese valor se llama pi . Para presentar el resultado de una manera más comprensible a manera de % se multiplica el valor de pi por 100.

Tabla 4. Diversidad relativa y riqueza de especies de plantas de las diez familias principales presentes en el Parque Nacional Podocarpus.

FAMILIA	NÚMERO DE ESPECIES	DIV. RELATIVA (%)
Orchidaceae	113	8,82
Melastomataceae	110	8,59
Asteraceae	85	6,64
Rubiaceae	64	5,00
Dryopteridaceae	62	4,84
Polypodiaceae	62	4,84
Ericaceae	55	4,29
Bromeliaceae	36	2,81
Solanaceae	33	2,58
Cyatheaceae	28	2,19

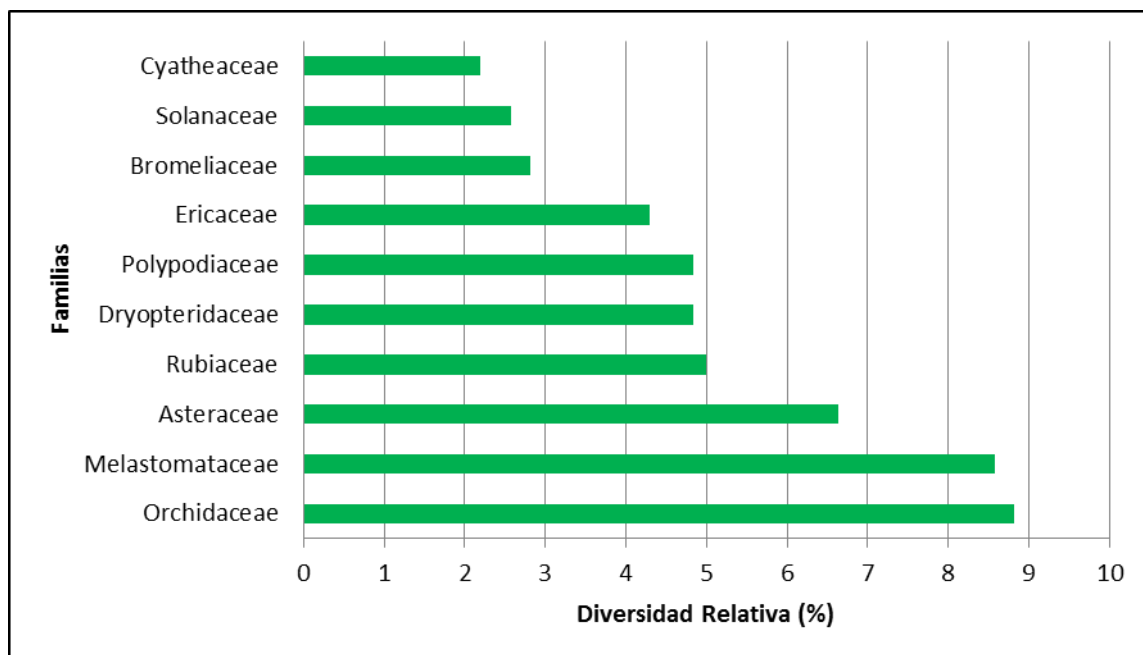
Fuente: Base de datos del Herbario Reinaldo Espinosa (2013).

Figura 3. Diversidad botánica relativa por familia del Parque Nacional Podocarpus



Fuente: Base de datos del Herbario Reinaldo Espinosa (2013).

Figura 4. Riqueza de especies del Parque Nacional Podocarpus



Fuente: Base de datos del Herbario Reinaldo Espinosa (2013).

4.4.2. Fauna

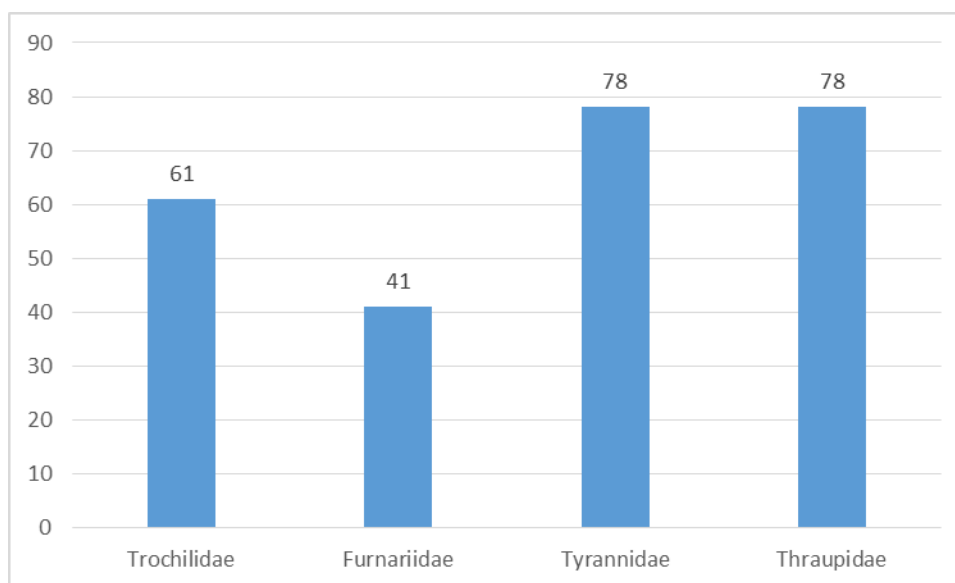
El estudio de la fauna en el Ecuador marca a la zona andina del país desde los 600 metros de elevación en los pisos subtropicales hasta los páramos que sobrepasan los 4.000 metros de altitud. Es así que para el estudio de la fauna ecuatoriana, varios autores utilizan propuestas de clasificación de los sistemas de vegetación como el de Sierra et al. (2001) modificados y simplificados para explicar los patrones biogeográficos de la fauna. Otros autores como Albuja et al (2012) proponen un sistema de clasificación de pisos zoogeográficos, en donde se reconoce límites altitudinales como el factor determinante para la distribución de especies.

De esta manera, se reconoce que en el país la región marcada por el relieve montañoso es la que más riqueza faunística tiene, pues la orografía significa una gran variación de ecosistemas y hábitats para las especies animales. En el caso del PNP, la variación altitudinal (1350 – 3600 m.s.n.m.) abarca varios pisos zoogeográficos y una considerable riqueza de formaciones vegetales y ecosistemas que permiten la existencia de una muy alta diversidad de fauna vertebrada, que en casos como el de los anfibios es única de esta zona.

Aves

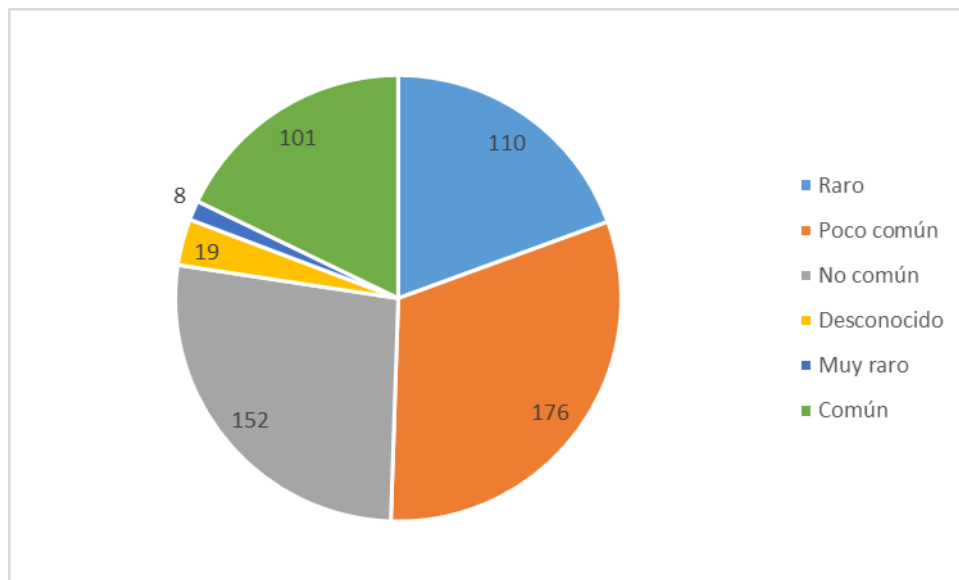
La avifauna del PNP ha sido muy estudiada y por ella se considera a Podocarpus como uno de los parques nacionales más diversos en Sudamérica (Rahbek et al. 1995). Gran parte de esta diversidad es explicada por la presencia de un fuerte gradiente altitudinal que atraviesa diferentes ecosistemas con sus propias comunidades de aves. Están representados por arbustales siempreverdes y, bosque siempre verde montano, bosque siempre verde piemontano, herbazal de páramo y herbazal inundable de páramo (MAE 2013). De acuerdo a Correa y Ordóñez (2007), en el PNP se han registrado 629 especies de aves. Sin embargo, en la revisión bibliográfica realizada para este trabajo se logró generar un listado de 566 especies de aves, distribuidas en 52 familias. Las familias más diversas fueron Tyrannidae (tiranoletes, atrapamoscas y elenias) y Thraupidae (tangaras), cada una con 78 especies, el 13,73% del total registrado, seguido de la familia Trochilidae (colibríes) con 61 especies, el 10,74% del total registrado (Figura 5). Se recomienda utilizar la cifra de 566 especies, pues éstas especies provienen de fuentes son constatables y verificables.

Figura 5. Número de especies de aves de las familias más diversas registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.



En cuanto a la frecuencia de las especies, 176 son consideradas como poco comunes, 152 como no comunes, 110 como raras, 101 como comunes, ocho como muy raras y finalmente 19 tienen un estatus desconocido (Anexo 4, Figura 6).

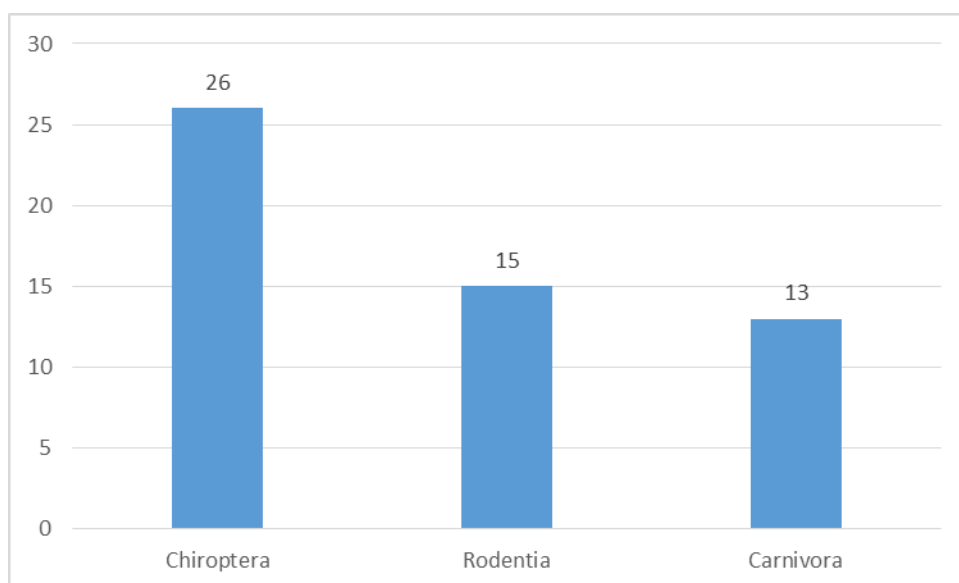
Figura 6. Frecuencia de las especies de aves registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.



Mamíferos

En el caso de los mamíferos, no existe mucha información sobre su diversidad dentro del PNP. De la literatura consultada, se logró obtener un listado de 74 especies de mamíferos. Estas 74 especies se distribuyen en 12 órdenes y 25 familias (Anexo 5; Figuras 7 y 8).

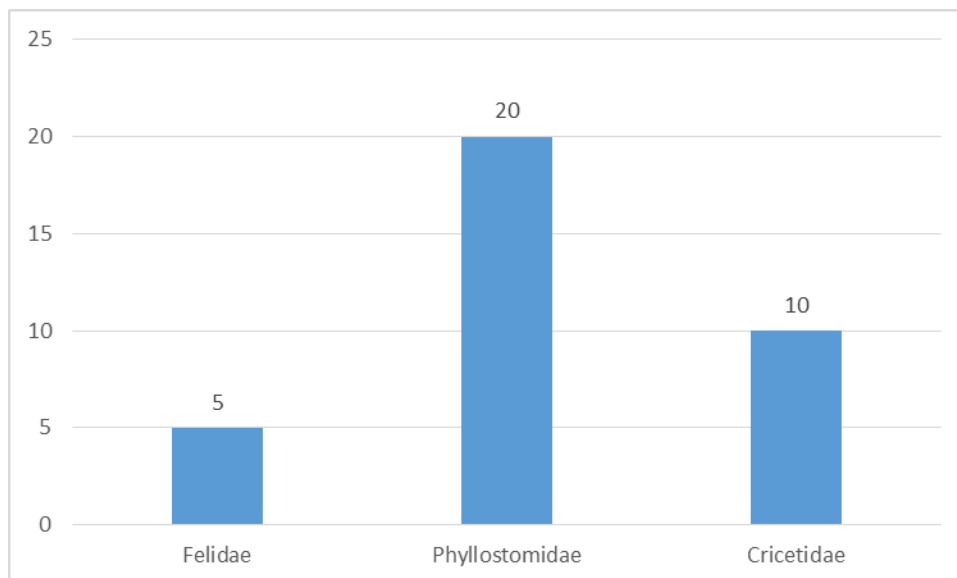
Figura 7. Número de especies de mamíferos de las familias más diversas registradas en diferentes estudios realizados en el PNP entre 1997 y 2013.



A nivel de órdenes el más diverso es Chiroptera (murciélagos) con 26 especies distribuidas en tres familias, el 35,14 del total. Le sigue el orden Rodentia (roedores) con 15 especies distribuidas en cua-

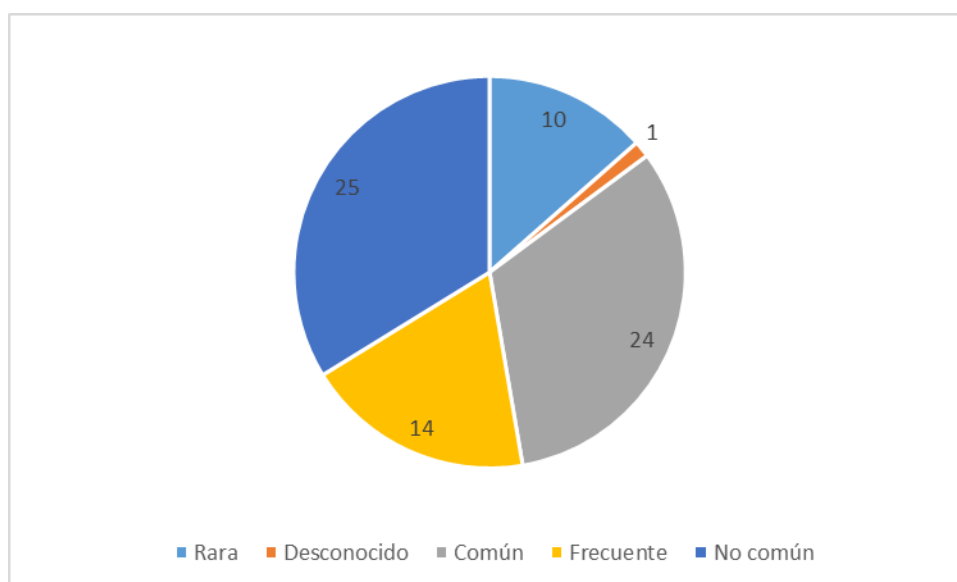
tro familias, el 20,27% del total y el orden Carnívora con 13 especies distribuidas en seis familias, el 17,57% del total (Anexo 6 y Figura 8). A nivel de familias, las más diversas son Phyllostomidae (Chiroptera) que agrupa a 20 especies, seguido de la familia Cricetidae (Rodentia) que agrupa a 10 especies y la familia Felidae (Carnívora) que agrupa a cinco especies (Figura 9).

Figura 8. Número de especies de las familias de mamíferos más diversas registradas en diferentes estudios realizados en el Parque Nacional Podocarpus entre 1997 y 2013.



En cuanto a la frecuencia de las especies, la información fue obtenida de Tirira (2007). 24 especies son consideradas comunes, 14 como frecuentes, 25 como no comunes, 10 como raras y finalmente una tiene un estatus desconocido (Figura 9).

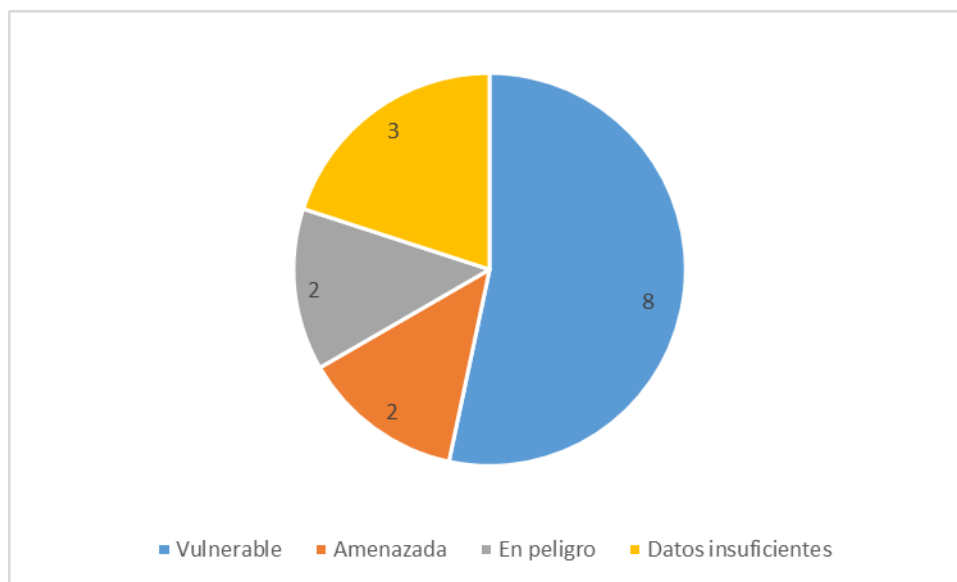
Figura 9. Frecuencia de algunas especies de mamíferos registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.



En cuanto al estado de conservación, de acuerdo a la UICN nacional (Tirira 2011), 25 especies se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza. Una especie se encuentra en peligro crítico, cinco en peligro, nueve vulnerables, siete casi amenazadas y finalmente tres se presentan con datos insufi-

cientes. Mientras tanto, el estado de conservación a nivel global (UICN 2013) considera a 15 especies dentro de alguna categoría de amenaza. Dos especies en peligro, ocho vulnerables, dos casi amenazadas y finalmente tres se presentan con datos insuficientes (Figura 10).

Figura 10. Estado de conservación de especies de mamíferos registradas en el PNP en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013, de acuerdo a la UICN nacional.



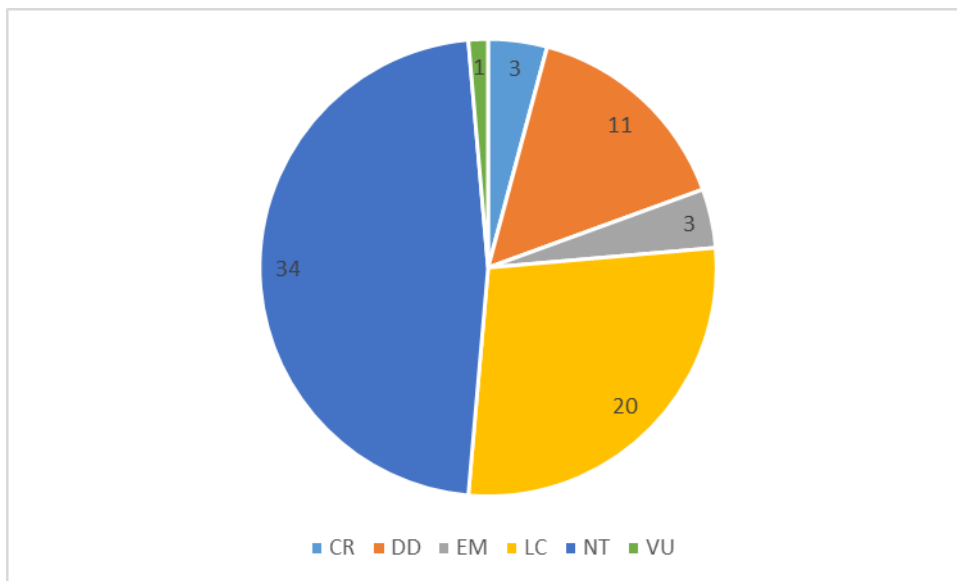
Fuente: Tirira (2011).

Anfibios y reptiles

El número de publicaciones relacionadas a la herpetofauna del PNP es bastante escasa; sin embargo, existe un listado completo con datos detallados y actualizados por la AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2014). De acuerdo a la revisión de la literatura y bases de datos disponibles en el caso de los anfibios, existen 72 especies de anfibios distribuidas en 10 familias, siendo Craugastoridae la más diversa con una representación de 34 especies, seguida por la familia de ranas arborícolas Hylidae con 24 especies (Anexo 7).

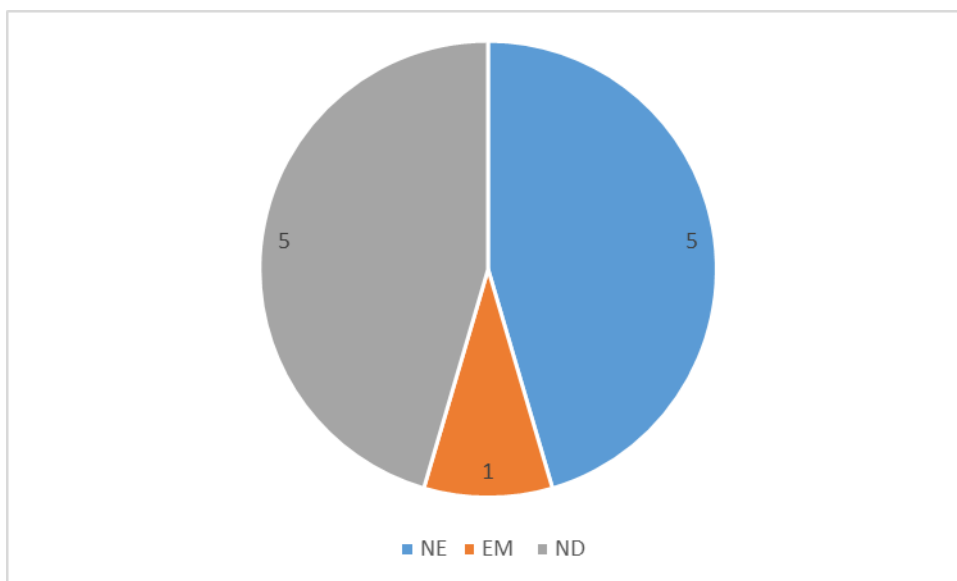
De estas 72 especies, están consideradas dentro de alguna categoría de amenaza a nivel nacional (Ron et al. 2013; UICN 2014), 34 se consideran como casi amenazadas, una como vulnerable, tres en peligro, tres en peligro crítico y 20 de preocupación menor; para 11 no hay datos suficientes (Anexo 7, Figuras 11 y 12).

Figura 11. Estado de conservación de las especies de anfibios registradas en el Parque Nacional Podocarpus.



Fuente: AmphibiaWebEcuador (2014).

Figura 12. Estado de conservación de las especies de reptiles registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.



Fuente: UICN (2014).

En el caso de los reptiles, la información disponible indica que existen once especies distribuidas en tres órdenes y siete familias (Anexo 7). La familia mejor representada es Colubridae con tres especies, seguida por Gymnophthalmidae y Viperidae con dos especies cada una. Únicamente una especie (*Bothrops lojanus*) está considerada como en peligro tanto a nivel nacional (Carrillo et al. 2005) como global (UICN 2014).

4.4.3. Análisis de representatividad ecosistémica

De acuerdo con Becking et al. (2004) existen dieciséis tipos de ecosistemas, definidos de acuerdo a la integración de la información y a la importancia de factores geológicos, geomorfológicos y de vegetación.

Según el Sistema de Clasificación de Ecosistemas para el Ecuador Continental realizado por el Ministerio del Ambiente (MAE 2013), en el PNP se han identificado 12 ecosistemas, donde se incluye una categoría adicional de cuerpos de agua (Anexo 9. 08 Mapa de Ecosistemas). Este sistema agrupa ecosistemas a diferentes escalas espaciales bajo factores diagnósticos (bioclima, biogeografía, geomorfología) que son utilizados de forma anidada para definir y proyectar geográficamente los ecosistemas del Ecuador continental.

Los dos ecosistemas de mayor representatividad en el PNP son el *Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes* que corresponde al 34,40% y el *Bosque siempreverde montano de las cordilleras del Cóndor-Kutukú* que corresponde al 13,50%. El Parque se caracteriza por estar formado principalmente por ecosistemas boscosos. Apenas el 0,60% de la superficie del Parque corresponde al ecosistema *Herbazal de Páramo*. El Mapa de ecosistemas del MAE (MAE 2013) ha determinado un nivel de intervención del 3,40% al interior del Parque.

El detalle y descripción de cada uno de los ecosistemas presentes en el PNP se adjuntan en el Anexo 8.

4.4.4. Valores de conservación del PNP

Los valores de conservación más importantes del PNP representados por los objetos de conservación específicos se determinaron a partir de un análisis de su importancia y representatividad al interior del Parque y en la zona de amortiguamiento. Los objetos de conservación “consisten en comunidades naturales, sistemas ecológicos y especies representativas de la biodiversidad que pueden ser monitoreadas y que permiten orientar nuestros esfuerzos a través de sus cambios, indicando el camino a seguir” (Granizo, et. al. 2006). En el caso del PNP, los objetos de conservación consisten tanto de comunidades naturales, sistemas ecológicos (Sistema lacustre de las Lagunas del Compadre), y especies representativas (Tapir, Oso de anteojos, Puma, aves). El estado de conservación de las especies fue también considerado para la selección de los objetos seleccionados.

Los criterios sobre los que se fundamenta la selección de los objetos de conservación se vinculan con las características de los mismos. Así, en lo que respecta a especies, los criterios se relacionan con las condiciones de si se tratan de especies en peligro o amenazadas, especies endémicas, especies clave, sombrilla o bandera.

En lo que respecta a los ecosistemas, los criterios se fundamentan en sus procesos funcionales, especialmente en lo que respecta a la dinámica hidrológica, disponibilidad y flujos de energía, y la dinámica de los elementos minerales en el ecosistema.

Respecto a las comunidades naturales, el criterio fundamental para su selección se vincula con los servicios ambientales, que según el marco conceptual del Millennium Ecosystem Assessment, se tratan de servicios de suministro (alimentos, agua, leña, fibra, recursos genéticos), de regulación (del clima, de enfermedades, del agua) y culturales (espirituales, religiosos, educacionales, estéticos, herencia cultural), que junto a los servicios de base (formación de suelo, ciclo de nutrientes, producción de materias primas) permiten el bienestar humano.

Además, los objetos de conservación seleccionados tienen diferentes grados de representatividad

espacial, especies como el Oso de anteojos y el Tapir de montaña tienen rangos de distribución amplios de cientos o miles de hectáreas lo que permite evaluar a través de su presencia la integridad ecológica de todo el sistema y las áreas de influencia y conectividad del PNP con otras zonas de conservación. Por el contrario, especies de orquídeas o aves tienen rangos de distribución más restringidas y permiten evaluar la integridad ecológica de hábitats específicos como los bosques nublados.

Finalmente, bajo la consideración de filtro grueso se presentan ecosistemas como el *Arbustal siempreverde* y *Herbazal de páramo* cuya conservación como una unidad amplia asegura la preservación de las especies que habitan en estos y los demás ecosistemas seleccionados.

Respecto a los valores culturales, de acuerdo a la metodología del PCA de Granizo et al. (2006), éstos son “manifestaciones culturales inmateriales y materiales expresan las variadas formas de apropiación y ocupación del territorio a lo largo de las etapas históricas, la adaptación e interacción de los grupos humanos con sus ecosistemas, su cosmovisión relacionada con el uso de los recursos naturales y la configuración del paisaje en las áreas de conservación” (Granizo et al 2006). Para el caso del PNP no se cuenta con información respecto a estos valores y no existen poblados ni restos arqueológicos dentro del área protegida.

Los objetos de conservación que se han determinado para el Parque Nacional Podocarpus se describen en la Tabla 5.

Tabla 5. Matriz de Objetos de Conservación para el Parque Nacional Podocarpus.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN	FILTRO GRUESO	FILTRO FINO
Sistema lacustre Lagunas del Compadre	Arbustal Siempreverde y Herbazal de páramo	Tapir Oso de anteojos Playero de Baird (<i>Calidris bairdii</i>).
Cuencas hidrográficas para abastecimiento de agua para consumo humano	Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	Microcuencas vertiente occidental: Maco, Jipiro, Malacatos, Cedral, Chiriguana, Misquiaco y San Francisco. Microcuencas vertiente oriental: río Limón Ríos representativos de la vertiente oriental: Ríos Zamora, Bombuscaro, Sabanilla, Nangaritza, Numbala Ríos representativos de la vertiente pacífica: Ríos Malacatos, Vilcabamba, Yangana, Ochoa, Maco
Biodiversidad flora	Orquídeas	<i>Cattleya maxima</i> <i>Oncidium macranthum</i>
Biodiversidad mamíferos	Mamíferos grandes	Tapir andino (<i>Tapirus pinchaque</i>) Oso de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>) Ciervo enano (<i>Pudu mephistophiles</i>)
Biodiversidad aves	Aves	Tangara montana enmascarada (<i>Buthraupis wetmorei</i>), Cotinga ventricastaña (<i>Doliornis remseni</i>), Metalura neblina (<i>Metallura odomae</i>), Frentiestrella arcoíris (<i>Coeligena iris</i>), Caracara montañero (<i>Phalcoboenus megalopterus</i>) y Playero de Baird (<i>Calidris bairdii</i>).
Bosques piemontanos	Bosque siempreverde piemontano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes Bosque siempreverde montano bajo del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	Bosques en zonas de alta presión antrópica, tala selectiva de romerillo (<i>Podocarpus montanus</i>) Tapir amazónico (<i>Tapirus terrestris</i>) Pecarí de labio blanco (<i>Tayassu pecari</i>)

Dentro de los objetos de conservación uno que está cobrando mayor relevancia, es el tema hídrico. A continuación se describen los ríos más representativos del sistema hídrico del PNP.

El sistema hídrico dentro y alrededor del Parque es abundante. Este sistema hídrico está representado por una gran cantidad de ríos y quebradas que nacen en los páramos y drenan hacia los ríos de las zonas bajas en la vertiente pacífica y atlántica. Estos cursos de agua representan aproximadamente 1.200 km de ríos ubicados en el interior del Parque y la zona de amortiguamiento. Son precisamente estos ríos uno de los principales atractivos turísticos y fuente de agua para cubrir las necesidades para el consumo humano, riego e hidroelectricidad. Los ríos más representativos del Parque y el área de amortiguamiento son:

Río Zamora.- Se origina en el sector noroccidental del Parque, está formado por tributarios que nacen en el Parque Podocarpus, atraviesa la ciudad de Loja y bordea toda la zona norte con dirección suroriente hasta llegar a la ciudad de Zamora. Este río marca el límite de la zona de amortiguamiento en este sector del Parque. En su recorrido recibe los aportes de los ríos San Francisco, Sabanilla, quebrada Limón entre otros. Debido a su alto caudal en las cercanías de la ciudad de Zamora se construye el proyecto hidroeléctrico Delsitanisagua que generará 115MW de energía. La calidad del agua de este río se encuentra afectada principalmente por las aguas residuales de la ciudad de Loja. Otra fuente de contaminación es el ingreso de sedimentos desde las zonas agrícolas y ganaderas.

Río Bombuscaro.- Se origina en los páramos de la zona central y desemboca en el río Zamora en las cercanías de la ciudad de Zamora. Este río es uno de los principales atractivos turísticos del Parque y de la ciudad de Zamora. Al interior del Parque el río mantiene buenas condiciones de calidad del agua y escénicas, en sus riberas. En las riberas de este ríos se desarrollan emprendimientos turísticos, restaurantes, vías de acceso sin planificación que dañan las condiciones escénicas del río y provocan la contaminación. El río Jambué confluye con el Bombuscaro a la altura de la ciudad de Zamora e incrementar el caudal del río Zamora.

Río Sabanilla.- Se origina en el sector noroccidental del Parque y se dirige hacia el norte hasta desembocar en el río Zamora. La mayoría de la microcuenca de este río se encuentra en muy buen estado de conservación y se ve alterado únicamente en la zona entre el límite del Parque y el río Zamora. El caudal de este río permite en la actualidad la construcción del proyecto Hidroeléctrico Sabanilla construido por la empresa Hidrelgen y que generará 30 MW de energía para el sistema interconectado nacional.

Río Nangaritza.- Las cabeceras de este río se encuentran en el sector oriental del Parque en la zona con la menor intervención. Este río fluye hacia la región oriental al cantón Nangaritza en una zona con alta influencia de comunidades indígenas amazónicas Shuar. En la zona nororiental del Parque se origina el río Chumbiriatza que es una gran afluente del río Nangaritza. Esta zona, aunque de difícil acceso, es el territorio de varias comunidades Shuar y junto con los demás ríos que forman el río Nangaritza en la zona baja constituyen espacios de vida. El agua y los ríos son determinantes para su desarrollo social y económico. Las comunidades están asentadas principalmente en las orillas de este río sobre todo en la zona media y baja de esta cuenca que se origina en el Parque Podocarpus. Algunas zonas medias y bajas de este río tienen la presencia de actividades mineras artesanales que provocan contaminación. No se cuenta con datos actualizados del nivel de afectación de esta y otras actividades sobre la calidad del agua del río.

Río Numbala.- Este río se origina en la zona central del Parque, y como la mayoría de los ríos que nacen en el Parque desciende desde las zonas de páramo hacia los bosques nublados y montanos. Pertenece a la cuenca del río Mayo y fluye hacia el límite con Perú. Este río tiene la peculiaridad que el margen occidental del río se encuentra intervenido y fuera del Parque mientras el lado oriental del mismo se encuentra dentro del Parque. Esta condición ha permitido el ingreso y asentamiento de personas desde Valladolid y el desarrollo de actividades ganaderas principalmente en este sector.

En cuanto a los ríos de la vertiente pacífica, a diferencia de los ríos previamente mencionados de la vertiente oriental, los ríos que fluyen hacia la vertiente pacífica presentan cuencas con mayores niveles de intervención y las zonas de mejor conservación se encuentran precisamente dentro del Parque Nacional Podocarpus. Los ríos Malacatos, Vilcabamba, Yangana, Ochoa, Maco, entre otros dependen en gran medida de la regulación hidrológica por parte de los páramos al interior del Podocarpus. Además, estos ríos constituyen la principal fuente de agua para riego y consumo humano para esta zona de la provincia de Loja con muchas poblaciones asentadas en el sector y que requieren de agua para riego y consumo humano. Son además estos ríos los principales abastecedores de la cuenca alta del río Catamayo del cual dependen extensas zonas de cultivo.

4.4.5. Estado actual de las especies endémicas y amenazadas

Endemismo de la flora

León-Yáñez et al. (2011) indican que en el Ecuador existen 4.500 especies de plantas endémicas. Los porcentajes más altos de endemismo para la flora de plantas vasculares del Ecuador se encuentran en los bosques andinos por encima de 1.500 msnm (Jørgensen y León-Yáñez 1999). El PNP se encuentra situado donde se sobreponen los centros de endemismo de los Andes del Norte y de la Región Tumbesina (Madsen 1992), y por lo tanto su endemismo es alto. Tiene 99 especies endémicas, del total de endémicas para el país que son 211. Este es el mayor endemismo registrado en una área protegida del Ecuador (Valencia et al. 2000 y Lozano et al. 2004).

De manera particular, el páramo es uno de los ecosistemas florísticamente más diverso. Algunos autores predicen que pueden llegar a existir alrededor de 3.000 a 4.000 especies de plantas, de las cuales aproximadamente el 60 % pueden ser endémicas (Luteyn 1999).

Estudios realizados por Funbotánica y el Herbario de la Universidad Nacional de Loja y el Programa Podocarpus (2002), mencionan que el mayor endemismo se encuentran en los bosques chaparros, páramos arbustivos y subpáramos de El Tiro, San Francisco-Sabanilla y Bombuscaro Alto (dentro y fuera del PNP), con más de 100 especies endémicas. Mientras que en los bosques chaparros montañosos altos o bosques alto-andinos al norte del PNP hay 28 especies identificadas. Los bosquetes alto-andinos de los circos glaciares, los páramos herbáceos y arbustivos de Cajanuma y Cerro Toledo, y el bosque de niebla de Vilcabamba hasta Cerro Toledo tienen más de 5 especies endémicas.

En cuanto a las especies endémicas por sectores muestreados dentro del PNP, Cerro Toledo (Sur-centro), es uno de los sitios con mayor endemismo, seguido de San Francisco y Cajanuma. Aparentemente los rangos altitudinales favorecen este endemismo sobre los 2.800 y 3.200 msnm. (Lozano et al. 2007).

En este contexto un análisis de endemismo y diversidad realizado por Lozano et al. (2003) señala que los 2.800 msnm, son el ecotono o zona de transición de bosque nublado a páramo, y donde se concentra la mayor diversidad y endemismo al occidente del PNP.

A continuación en el Tabla 6, se presentan datos de endemismo presentes en los tipos de ecosistemas del PNP.

Tabla 6. Resumen del nivel de endemismo de los principales ecosistemas presentes en el Parque Nacional Podocarpus.

TIPO DE ECOSISTEMAS	NÚMERO DE ESPECIES ENDÉMICAS	ESPECIES ENDÉMICAS
Arbustal siempreverde montano alto del Páramo del sur	12	<i>Puya obconica</i> , <i>Centropogon hartwegii</i> , <i>C. comosus</i> , <i>Oreanthes hypogaeus</i> , <i>Brachyotum incrassatum</i> , <i>Miconia dodsonii</i> , <i>M. dissimulans</i> , <i>Brachyotum rotundifolium</i> , <i>Fuchsia summa</i> , <i>Peperomia persulcata</i> , <i>Chusquea loxensis</i> y <i>Neurolepis asymmetrica</i>
Arbustal siempreverde y Herbazal montano de la cordillera del Cóndor	9	<i>Hedyosmum purpurascens</i> , <i>Macrocarpaea harlingii</i> , <i>Meriania maguirei</i> , <i>Fuchsia steyermarkii</i> , <i>Peperomia persulcata</i> , <i>Neurolepis elata</i> , <i>Chusquea loxensis</i> , <i>Cinchona mutisii</i> y <i>Symplocos fuscata</i> .
Bosque siempreverde montano bajo del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	2	<i>Oreanthes hypogaeus</i> y <i>Macrocarpa harlingii</i>
Bosque siempreverde montano del Catamayo-Alamor	2	<i>Zinowiewia madsenii</i> y <i>Palicourea calycinia</i>

Fuente: Lozano et al. (2003, 2004) y MAE (2013).

Endemismo de la fauna

Esta región de la Sierra sur, donde está el PNP, es la única área protegida del sur del Ecuador donde confluyen las áreas de endemismo de aves de los Andes y de la región Tumbesina (Birdlife International 2013). El 37,5 % de las aves endémicas del Ecuador, se encuentran en el PNP.

En cuanto a los anfibios, de las 68 especies, 27 son endémicas y de las 11 especies de reptiles, 1 es endémica. AmphibiaWebEcuador (2014), ReptiliaWebEcuador (2014), Lista roja UICN (2014).

En el grupo de mamíferos no existen especies endémicas para el Parque como tal, pero si para la región de los Andes, donde destacan especies como tapires andino y amazónico, osos de anteojos, pudúes y cuchuchos (algunas fotografías en el Anexo 10).

Sobre el estado de conservación de especies como el oso de anteojos y el tapir hay algunos estudios donde se los considera objeto importante para la planificación de corredores de conservación (Rodríguez et al. 2003) como el de Yacuambi-Podocarpus-Sabanilla (Cisneros et al. 2004)

En ellos se ha registrado una alta presencia de oso andino, sin embargo concluyen que hace falta información sobre la viabilidad de población en el corredor, la estacionalidad en el uso del hábitat; así como comprobar la funcionalidad del corredor. Es decir estudios que permitan determinar si realmente existe flujo genético entre las poblaciones de osos andinos de la zona.

Aún sin determinar exactamente la disponibilidad de hábitat para el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*) en esta región sur de los Andes tropicales del Ecuador, se reconoce que el PNP por el buen estado de conservación de sus ecosistemas es un espacio clave.

Ecología del paisaje

Al analizar el estado de los ecosistemas al interior del PNP se determinó que el 96,60% se encuentra en estado natural. Esto indica un continuo entre los ecosistemas y un nivel muy bajo de fragmentación entre los mismos. El movimiento de las especies al interior del Parque es posible entre los diversos ecosistemas tanto en los rangos altitudinales como latitudinales.

El ecosistema más amenazado al interior del Parque por falta de conectividad hacia el exterior del Parque es el *Bosque siempreverde piemontano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes* ubicado en el valle del río Zamora donde los niveles de intervención son elevados.

Un punto de interés futuro para el mantenimiento de la conectividad del Parque es controlar los niveles de intervención observados en las zonas de San Luis y Sabanilla, que debido a la forma del Parque pueden provocar fragmentación y deterioro de la conectividad al interior del mismo.

Vulnerabilidad a riesgos naturales

Al interior del PNP el mayor riesgo natural está relacionado a los movimientos en masa. El 97,92% del área del PNP presenta *alta susceptibilidad a movimientos en masa* (MAGAP 2003). Las condiciones topográficas reflejan esta condición en el PNP. En las zonas aledañas al PNP, en especial la vertiente pacífica se registra inundaciones o deslaves con arrastre de sedimentos hacia las zonas bajas provenientes del PNP y su área de influencia. Por otro lado, en la vertiente occidental del PNP se registran incendios forestales en su mayoría provocados por actividades agrícolas y ganaderas que afectan a los remanentes boscosos del Parque y la zona de amortiguamiento.

Actualmente el MAE está elaborando un mapa de vulnerabilidad y riesgos a incendios forestales que está en proceso de validación por lo que no se ha incluido esta información para este análisis.

Conectividad con otras áreas protegidas o espacios de conservación

Desde la perspectiva de conectividad, la zona sur del Ecuador, específicamente las áreas colindantes al PNP, hacia la cuenca del río Nangaritza, fue considerada en el análisis de prioridades de conservación de la biodiversidad en el Ecuador, como una zona con vacíos importantes de conservación (Instituto Nazca, et. al. 2007). En este estudio se mostraba que el PNP era un área aislada del resto de áreas protegidas, en especial del bloque conformado por el Parque Nacional Sangay, el Parque Nacional Llanganates y otras áreas ubicadas en las estribaciones orientales de la sierra centro.

Sin embargo, en los últimos años el PNP forma parte de un conjunto de iniciativas de conservación, la más ambiciosa quizás es la Reserva de la Biosfera Podocarpus-El Cóndor. (Anexo 9. 09 Mapa de áreas de conservación alrededor del Parque Nacional).

Se han ido sumando además algunas áreas de protección y conservación componen varios corredores ecológicos como son el Parque Nacional Yacuri, la Reserva Ecológica Cerro Plateado y el Bosque y Vegetación Protectora Alto Nangaritza. A esto se suma los Bosques y Vegetación Protectores de El Ingenio y Santa Rosa, que conforman un corredor de conservación que incluyen a los predios comunales del Programa Socio Bosque en Huancapamba, Cochecorral, Tundurama y Huaca del Airo (que suman un total de 4.915,9 has).

Por el flanco suroriental del PNP se pueden una importante superficie conformada por predios individuales (16.460 ha) que son manejados bajo estándares de conservación básica, gracias a la sensibilidad de la población hacia la temática ambiental. En su flanco norte, existen los bosques protectores de San Francisco, San Ramón y Sabanilla, Corazón de Oro y vegetación de la Hoya de Loja.

Hacia el norte, en la cordillera del Cóndor existen tres nuevas áreas protegidas: el Refugio de Vida Silvestre El Zarza (3.643 ha), la Reserva Biológica El Quimi (9.071 has) y el Bosque Protector del

Cóndor (14.742,30 ha). Vale mencionar que estas tres áreas protegidas se encuentran conectadas con el territorio de la Circunscripción shuar ARUTAM, que posee más de 60.000 has de bosque en buenas condiciones y que se encuentran incluidas en el Programa Socio Bosque.

En este contexto, a nivel regional existen dos iniciativas identificadas de conectividad. Por un lado se encuentra la iniciativa Podocarpus-Yacuambi originada en la provincia de Zamora Chinchipe, que busca conectar al PNP con la Reserva Municipal Yacuambi. Este proceso es liderado por los GAD Parroquiales más cercanos a la problemática territorial local. Así, los GAD de las parroquias de Imbana, Sabanilla, Timbara, Tutupali y San Carlos de las Minas han constituido el *Grupo Promotor del Corredor* en forma conjunta con el Centro Shuar Kiim, los Municipios de Zamora y Yacuambi, el Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe y el Ministerio del Ambiente, con apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), a través del Programa GESOREN.

Por otro lado, está la Reserva de la Biosfera Podocarpus-El Cóndor, cuya zona núcleo es el PNP debido a su mejor estado de conservación. Este se conectaría con los Bosques y Vegetación Protectoras, los predios de Socio Bosque, otros remanentes de bosques que no se encuentran protegidos y la vegetación existente en las quebradas. Este escenario se comporta como una red con dos grandes cuerpos de vegetación: el PNP y la zona de la cordillera del Cóndor. Ambas conservan en su fauna especies paraguas como el puma, oso andino, entre otros, así como especies endémicas de avifauna. El resto de remanentes de vegetación pueden ser considerados refugios o *stepping stones* (piedras que te ayudan a cruzar), que permiten la conectividad entre el PNP y la cordillera del Cóndor, actuando como una zona de transición con las áreas antrópicas.

Ambas iniciativas fueron concebidas de forma independiente pero con un mismo objetivo, conformar la conectividad entre remanentes de bosques y áreas protegidas ubicadas en el sur del país (ver Anexo 9. 09 Mapa de áreas de conservación alrededor del Parque Nacional).

En estos corredores se deben implementar actividades que fomenten la conservación y el uso sostenible de recursos incluyendo alternativas productivas viables para las poblaciones directa e indirectamente relacionadas a las áreas protegidas. La visión debe ser amplia no solo en función de un área protegida sino la de un paisaje compuesto por áreas protegidas y zonas agroproductivas. De tal manera de que se logre un mosaico integral e integrado donde la activa participación las y que dependen de los recursos naturales que estas ofrecen.

4.5. Aspectos socioeconómicos

4.5.1. Análisis socioeconómico y cultural del área protegida

Una perspectiva histórica de la región

La región austral, a lo largo de su historia ha experimentado procesos diversos de transición demográfica. Los cambios en la dinámica poblacional de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, se dan a través de momentos históricos determinantes que evidencian las transformaciones demográficas y ambientales del territorio pero también explican, en el caso lojano, ese sentimiento contradictorio pero presente, *el enraizado desarraigo* (Ramón 2008).

La primera fundación del territorio de la provincia de Loja, se realizó en el año de 1546 por Alonso de Mercadillo, en lo que hoy se conoce como el cantón Catamayo (Almeida 1999). En la época de la Colonia fue la puerta de entrada a la Amazonia y así lo señalan las Crónicas de Indias, donde se relata las expediciones españolas para explorar y fundar ciudades como Zamora, Valladolid, Loyola, Neiva, y Santiago de las Montañas, ciudades que integraron las Gobernaciones de Yaguarzongo y Mainas (Martínez 2000).

A inicios del siglo XVIII, el territorio correspondiente al Corregimiento de Loja fue considerado semi-vacío por lo que se fomentó la inmigración, principalmente indígenas y blanco-mestizos llegaron de otras partes del Virreinato de Nueva Granada; lo que resultó en un profundo mestizaje cultural (Ramón 2008).

Los poblados fueron en su mayoría blanco-mestizos. Loja, Zaruma, Malacatos, Cariamanga, Catacocha y Celica se conformaron por familias en busca de oportunidades económicas, posesión de territorio y explotación de oro. Por otro lado, Saraguro, Yulug, Chuquiribamba, San Juan del Valle y San Sebastián tenían una población mayoritariamente indígena y se encontraban ubicados en sitios altos de la provincia, en núcleos territoriales de lo que habían sido pueblos ancestrales.

San Juan del Valle y San Sebastián se encontraban ubicados junto a las ciudades y pueblos mestizos. De acuerdo al historiador Galo Ramón, esta situación era común en la época “para que sirvan en actividades de mantenimiento de la ciudad... y para que sean ocupados en el servicio doméstico. Estos pueblos integrados a las ciudades, tenderán a mestizarse” (Ramón 2008). Fruto del crisol de culturas, en el territorio lojano se dio un mestizaje cultural identificado principalmente en la forma de hablar, la cual está llena de arcaísmos paltas, palabras en kichwa, español antiguo y sefardita (Ramón 2008).

Un rasgo característico de la dinámica poblacional de Loja fue la migración, que en los siglos XIX y XX se da hacia diferentes lugares del país y del extranjero. Según lo señalan diferentes documentos, a mediados del siglo XIX pobladores de Loja y Perú se trasladaron hacia el territorio de Zamora Chinchipe con el fin de tomar posesión de tierras baldías, acción que pudo realizarse después de resistir ataques y sublevaciones de los pobladores Shuar (Gobierno Provincial de Zamora 2011). Posteriormente, a inicios del siglo XX, se creó la provincia de Santiago Zamora, la que constaba de los cantones Zamora, Morona, Chinchipe y Macas. Sin embargo, debido a los pocos accesos (en 1962 se abrió la primera carretera para conectar Loja con Zamora), lo tupido de su vegetación y al ser una zona montañosa, esta provincia tuvo una baja densidad poblacional y sus pocos pobladores se dedicaban a lavar oro en las orillas de los ríos.

La falta de fronteras vivas incidió en la guerra de 1941 entre Perú-Ecuador, ya que Perú reclamaba legitimidad sobre el sur del país, incluida la provincia de Zamora. Esto significó la pérdida territorial con la firma del Protocolo de Río de Janeiro en 1942. Posterior al conflicto armado que expulsó a los pobladores de esa región, la provincia de Loja fue afectada por una fuerte sequía, lo cual coincidió con la política gubernamental de incentivar la creación de fronteras vivas.

Como señala un estudio realizado por el BID y la Universidad Andina Simón Bolívar (2006), históricamente el territorio amazónico ha sido visto desde las instituciones estatales y la sociedad ecuatoriana como un espacio habitado por sujetos premodernos, analfabetos y salvajes; y al mismo tiempo, como un lugar aislado, abandonado, vacío y ubicado al margen del Estado. Estos aspectos se destacaron desde el estado con el fin de “acentuar la falta de sometimiento a un orden jurídico, religioso, económico, político y para resaltar sus prácticas sociales como propias de pueblos atrasados”.

Ante la pérdida de territorio en las provincias de Santiago Zamora y El Oro se impulsó la migración hacia estas zonas con el fin de colonizarlas. Esto coincidió con el inicio del auge de la producción de banano en la provincia de El Oro (1944-1948), razón por la cual familias lojanas se trasladaron hacia Zamora, Morona y El Oro en busca de oportunidades económicas para sus familias.

A inicios de la década de los sesenta la Junta Militar que gobernaba el país impulsó un proceso de reforma agraria a través de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. Esta política contó con la asesoría de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y promovió la incorporación de la región amazónica al espacio nacional mediante la conformación de nuevas fronteras vivas.

Para lograr este objetivo se declaró a las tierras de la cuenca amazónica como “baldías” y por ende,

“Patrimonio del Estado” para iniciar el proceso de reparto a quienes estaban interesados en habitar la Amazonía.

En 1964 se creó el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) con el fin de eliminar la tenencia precaria y la concentración capitalista de la producción. Esta institución estuvo a cargo de desplegar estrategias de colonización en las provincias amazónicas de esa época: Morona Santiago, Zamora Chinchipe, Pastaza, Napo; y, en menor medida, en Santo Domingo de los Tsáchilas y Galápagos. Otros objetivos de esta institución fueron promover el desarrollo en estos enclaves geográficos mediante políticas de integración nacional y transformación de las condiciones de vida del campesinado, redistribución del ingreso agrícola y la organización de empresas de mercado (Conforti 1960).

La población colona, por el solo hecho de asentarse en estas tierras baldías, quedaba incorporada al sistema mediante la conformación de cooperativas agrarias que impulsaban proyectos de crédito, abastecimiento de herramientas y comercialización de productos, capacitación técnica, saneamiento de suelos y cultivos, industrialización de productos y mantenimiento de obras de infraestructura básica, etc. Este sistema agrario también se encargaba de la organización bancaria, la importación de maquinaria agrícola, la fabricación y suministro de herramientas, abonos, y fertilizantes, etc.

El IERAC, a través de su estructura cooperativista, era el encargado de la organización de los nuevos posesionarios y el desarrollo de la región; en tanto que el ejército estaba encargado de garantizar la soberanía nacional y la Iglesia era la encargada de “integrar” y “civilizar” a los pobladores del oriente ecuatoriano y sus fronteras. De esta manera se trabajaba en tres frentes la incorporación de la Amazonía, Costa y la región insular al territorio nacional.⁴

A inicios de la década de los 80, en la provincia de Zamora Chinchipe, en Nambija, El Pangui, Guasimi, San Luis y Chinapintza se redescubrieron minas de oro, que funcionaron en el siglo XVI. Esto atrajo una ola migratoria –de todo el país-. Sin embargo, en 1981 estalla nuevamente el conflicto bélico con el Perú en la Cordillera del Cóndor, en el sector de Paquisha. Durante ese episodio bélico, y en el posterior de 1995, la población civil migró por cuestiones de seguridad.

De manera resumida, podemos decir que la historia de la región de Loja y Zamora y de su población ha sido una historia de movilización continua, de búsqueda de nuevos territorios y recursos. En los siglos XIX y XX, los pobladores de Loja migraron hacia Zamora Chinchipe, Morona Santiago debido a la necesidad gubernamental de sentar fronteras vivas. Luego migraron a Machala en el auge del boom bananero por la demanda de mano de obra. Durante los 60 y 70 se dieron grandes procesos de emigración fomentados por la política gubernamental de colonización de Santo Domingo de los Tsáchilas, Sucumbíos, Orellana y Galápagos. Las continuas sequías y falta de oportunidades han hecho que la población de la región migre hacia los principales centros económicos del país y, en las últimas décadas del siglo XX, hacia Estados Unidos, España e Italia. Esto se ha acentuado por la crisis económica del año 1999 que afectó a todo el país y ha repercutido en un decrecimiento de la población de esta región.

El siglo XX, para la población lojana fue crítico ya que sus migraciones fueron el fruto de falta de oportunidades de empleo, poca diversidad de su economía, inseguridad de la población civil ante la guerra, la disminución de la fertilidad en los campos, así como grandes períodos de sequías (Ramón 2012). Si analizamos los datos de población de las últimas décadas del siglo XX (Tablas 7 y 8) podremos visibilizar el descenso poblacional en la provincia de Loja y el incremento poblacional en Zamora, durante seis décadas.

⁴ Nuevamente una fuerte sequía sucedió en el año de 1969 en la provincia de Loja, expulsando a miles de personas fuera de su territorio.

Tabla 7. Análisis intercensal de la provincia de Loja.

CANTÓN/CENSO	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2010
Calvas	30.272	39.548	31.529	30.213	29.398	27.604	28.185
Catamayo				20.381	22.357	27.000	30.638
Celica	19.594	27.764	27.770	21.186	14.329	13.358	14.468
Chaguarpamba					9.850	7.898	7.161
Espíndola			16.520	18.176	18.191	15.750	14.799
Gonzanamá	19.969	24.920	29.001	25.429	17.276	14.987	12.716
Loja	60.158	79.748	111.980	121.317	144.493	175.077	214.855
Macará	17.831	26.250	27.282	17.753	18.281	18.350	19.018
Olmedo						5.707	4.870
Paltas	35.525	46.211	50.301	44.383	33.751	24.703	23.801
Pindal					7.457	7.351	8.645
Puyango	14.249	21.035	23.527	16.787	16.804	15.505	15.513
Quilanga					5.553	4.582	4.337
Saraguro	19.204	19.972	24.429	25.653	26.995	28.029	30.183
Sozoranga				9.345	9.729	7.994	7.465
Zapotillo				10.144	10.234	10.940	12.213
TOTAL	216.802	285.448	342.339	360.767	384.698	404.835	448.966

Fuente: I, II, III, IV, V, VI y VII Censo de Población y I, II, III, IV, V y VI de Vivienda. INEC.

Tabla 8. Análisis intercensal de la provincia de Zamora.

CANTÓN/CENSO	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2010
Zamora		6.141		5.296	21.743	21.792	25.510
Yacuambi		1.499			3.448	5.229	5.835
Chinchipe		3.824			6.989	8.495	9.119
Nangaritza					4.316	4.797	5.196
Yantzaza					11.856	14.552	18.675
El Pangui					6.054	7.441	8.619
Palanda					5.430	7.066	8.089
Centinela del Cóndor					6.331	7.230	6.479
Paquisha							3.854
TOTAL	*21.046	11.464	34.493	46.691	66.167	76.601	91.376

Fuente: I, II, III, IV, V, VI y VII Censo de Población y I, II, III, IV, V y VI de Vivienda. INEC

*Provincia Santiago Zamora

Tabla 9. Análisis intercensal nacional.

CENSO NACIONAL	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2011
Total	3.204.867	4.484.243	6.521.710	8.054.593	9.648.189	12.156.60	14.306.87
Tase de crecimien-	2,8	3,2	2,7	2,3	2,3	2,4	1,5

Fuente: I, II, III, IV, V, VI y VII Censo de Población y I, II, III, IV, V y VI de Vivienda. INEC

El primer censo de población (INEC 1950) determinó que la población total del país era de 3'204.967 habitantes (Tabla 9). De ésta, el 6,76% correspondía a la población de Loja y el 0,66% a la población de Santiago Zamora (que posteriormente conformarían las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe) (Tabla 9). Loja en 1950 era una provincia con varios centros poblados consolidados y cuyo poblamiento fue incentivado desde las épocas de la Colonia y la República, en tanto que la parte amazónica del país, para aquellas épocas, seguía siendo un reducto poco accesible por la falta de carreteras y servicios, cuya población era netamente indígena sin mucha migración mestiza colona. La provincia de Santiago Zamora sufre una escisión en 1952, creándose las provincias de Zamora Chinchipe y Morona Santiago.

En el II Censo de Población y I de Vivienda (1962) (ver Tabla 8), la población total del Ecuador era de 4'500.000 habitantes, de este total, la población de la provincia de Loja representaba el 6,37%, en tanto que la provincia de Zamora Chinchipe representaba el 0,26%. Es decir, en doce años, la población de ambas provincias australes se había reducido con respecto al total del país (ver tablas 5 y 6). Coincide, precisamente, el año censal con las sequías que afectaron a esta provincia y con la década en la cual se iniciaron las grandes migraciones de la población lojana hacia otras partes del país. En tanto, se estaba iniciando el lento proceso de colonización de las provincias amazónicas, incluida la provincia de Zamora Chinchipe cuya población era menor que en el censo anterior.

El lento crecimiento poblacional de las provincias de Loja y Zamora se acentuó mucho más en el siguiente censo realizado en 1974 (ver tablas 5 y 6). La población nacional entre 1950 a 1974 creció en un 100%, es decir se duplicó (ver tabla 7). La población de Loja y Zamora en veinte años apenas se incrementó en un 58% para Loja y en un 64% en Zamora (ver tablas 5 y 6). Se explica esta situación debido a las pocas oportunidades económicas y productivas que sufrieron estas dos provincias, siendo Loja una provincia predominantemente expulsora hacia otras provincias del país durante este período.

La década del 80 tuvo muchas implicaciones pues, como se dijo anteriormente, estalló el conflicto armado con el Perú en 1981 (razón por la cual los ciudadanos de las zonas fronterizas abandonaron su lugar de residencia) pero, por otro lado, se inició un período de auge minero en la provincia de Zamora Chinchipe, atrayendo a cientos de familias en busca de fortuna. Así, la provincia de Zamora Chinchipe incrementó su población, en el lapso de ocho años, en un rango de 12.000 personas con respecto al censo anterior. Mientras que en la provincia de Loja la población incrementó a 18.428 personas con respecto al censo anterior. En esta década la población total del país entre censo y censo, se incrementó en un 23,5%, en tanto, el crecimiento de Loja fue del 5% y de Zamora fue de un 35% (ver tablas 5 y 6).

Los siguientes censos demuestran un lento crecimiento poblacional en las dos provincias, principalmente en Loja. De acuerdo a los datos censales por cantones se pueden identificar cantones cuya población lentamente se reduce con el tiempo como Calvas, Celica, Gonzanamá, Paltas. Otros cantones cuya población se reduce dramáticamente con el tiempo como Chaguarpamba, Olmedo, Quilanga y Sozoranga, pero también existen cantones como Loja, Macará, Saraguro y Puyango cuya población crece lentamente a lo largo del tiempo. En 60 años la población nacional se cuadruplicó, la población zamorana también se cuadruplicó y la población lojana apenas se duplicó (ver tablas de la 5 a la

7).

Con estos datos podemos afirmar que la provincia de Loja tiene un ritmo de crecimiento bajo a excepción de su capital Loja y los cantones de Catamayo, Saraguro y Zapotillo, que tienen buenas condiciones de vida para sus habitantes, cuentan con servicios básicos, centros educativos, comercios, empresas, y actividad financiera. En tanto que la población rural de Chaguarpamba, Olmedo, Quilanga, Sozoranga disminuyó dramáticamente debido a que son zonas secas que han soportado cíclicamente fuertes sequías, agudizando la crisis local y la falta de oportunidades económicas de sus habitantes.

De acuerdo a estudios del PREDESUR en 1982 salieron 121.665 personas de la provincia de Loja, mientras que el censo en 1990, salieron 185.586 personas. Éstas son cifras considerables pues el total de la población provincial de Loja en 1980, era de 360.767 y en 1990 era de 384.689 habitantes.

Caracterización socioeconómica

El área de influencia del PNP corresponde a 146.280 ha (MAG 1984), aunque existen dos mediciones adicionales de su superficie con diferentes datos 144.993 ha (CINFA 2006) y 138.900 ha (CI 2004).

El PNP se encuentra ubicado en las provincias Loja y Zamora Chinchipe. El Parque corresponde políticamente a cuatro cantones, Loja, correspondiente a la provincia de Loja y los cantones Zamora, Nangaritza y Palanda, correspondientes a la provincia de Zamora Chinchipe⁵ (Mapas 02 Cantonal y 03 Parroquial en el Anexo 9).

La población más grande, asentada en el área de influencia del PNP es la asentada en el cantón Loja, con las parroquia de Malacatos (3.577 habitantes), San Pedro de Vilcabamba (650 habitantes) y Vilcabamba (2.365 habitantes). Los centros poblados –que concentran a la mayor parte de la población se encuentran alejados del PNP.

Están los poblados de la parroquia de Zurmi (2.004 habitantes), El Porvenir del Carmen (1.484 habitantes) y Valladolid (1.231 habitantes). A pesar de no ser una población significativa y presentar bajas tasas de crecimiento poblacional (Tabla 10), ésta genera presión antrópica sobre el territorio del PNP.

Tabla 10. Tasas de crecimiento poblacional de los cantones de las áreas de influencia del Parque Nacional Podocarpus.

CANTONES	TASA DE CRECIMIENTO (%)
Loja	2,3
Zamora	1,8
Nangaritza	3,7
Palanda	1,5

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (2013); basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

A continuación se presentan las poblaciones asentadas en el área de influencia del PNP, primero por sexo y adscripción indígena, en número y porcentaje correspondiente, contrastado con la población cantonal (Tabla 11). esto con el fin de caracterizar la cantidad de habitantes que se encuentran esta-

⁵ En la “Evaluación de la Efectividad de Manejo del Parque Nacional Podocarpus” se encuentra la población rural asentada en el área de influencia del Parque, con porcentajes, pero no queda claro que los porcentajes son sobre el total nacional o provincial.

blecidos dentro del PNP y posteriormente analizar los riesgos que tiene el Parque a la presión antrópica.

Como se puede apreciar, la población indígena ascendía en el 2010 a un total de 1.179 habitantes, de un total 20.280, sin considerar a la población cantonal. Esto representa apenas, el 5.8% de total y el resto son mestizos (ver Tabla 9).

Al contrastar la población económicamente activa y aquella que está en edad de trabajar contra el total de la población del área de influencia, podemos ver la demanda potencial de trabajo en el área de influencia del PNP. En promedio, la población en edad de trabajar, representa el 75% de la población de las parroquias del área de influencia del PNP, tal y como se puede apreciar en la Tabla 12.

Tabla 11. Población por sexo y nacionalidad en el área de influencia del Parque Nacional Podocarpus año 2010.

CANTÓN/PARROQUIA	SEXO		POBLACIÓN INDÍGENA
	Población masculina	Población femenina	
Loja	103.470	111.385	5.513
Malacatos	3.577	3.537	8
San Pedro de Vilcabamba	650	639	1
Vilcabamba	2.365	2.413	122
Yangana	836	683	5
Zamora	13.315	12.195	2.202
Sabanilla	301	283	15
Timbara	494	466	182
Nangaritza	2.688	2.508	1.812
Nuevo Paraíso	312	282	355
Zurmi	1.039	965	847
Palanda	4.246	3.843	4
El Porvenir del Carmen	793	691	0
Valladolid	668	563	0

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (2013), basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

Tabla 12. Población rural asentada en el área de influencia del Parque Nacional Podocarpus por cantones.

Cantón/Parroquia	Población 2010 (1)	%	PEA (2)	%	Población en edad de trabajar (3)	Relación entre (1) y (3)
Loja	214.855	100	78.319	100	172757	
Malacatos	7.114	3.31	2.637	2.8	5715	80,33
San Pedro de Vilcabamba	1.289	0.6	509	0.55	1113	86,35
Vilcabamba	4.778	2.2	1.814	1.9	3935	82,36
Yangana	1519	0.7	622	0.7	1265	83,28
Zamora	25.510	100	10.757	100	19.939	78,16
Sabanilla	584	2.2	218	2	412	70,55
Timbara	960	3.7	348	3.2	716	74,58
Nangaritza	5.196	100	1.917	100	3624	69,75
Nuevo Paraíso	594		215		376	63,30
Zurmi	2.004	38.56	695	36.2	1345	67,12
Palanda	8.089	100	3.018	100	5888	72,79
El Porvenir del Carmen	1.484	18.34	512	16.9	1013	68,26
Valladolid	1.231	15.21	496	16.4	957	77,74
Total parroquias (sin cantones)	20.280		7.845		15.206	74,98

* Creada en octubre del 2009

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (2013), basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

La demanda de trabajo actual es importante y en el futuro será mayor, pues habrá una mayor proporción de población menor a 20 años. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, la parroquia con mayor población menor a 20 años es Zurmi, Cantón Nangaritza, Provincia de Zamora Chinchipe. Le siguen las parroquias de El Porvenir del Carmen y Valladolid, del Cantón Palanda, Provincia de Zamora Chinchipe (Tabla 13). Esto significa que las políticas públicas gubernamentales, en torno al PNP, deben contemplar la creación de fuentes de empleo para esta población joven con el fin de precautelar la conservación de los recursos naturales del PNP.

Tabla 13. Población rural del área de influencia del Parque Nacional Podocarpus, menor a 20 años.

CANTÓN/PARROQUIA	POBLACIÓN MENOR DE 20 AÑOS	PORCENTAJE
Loja	87.000	100
Malacatos	77	0.08
San Pedro de Vilcabamba	371	1.200total pobladores
Vilcabamba	143	0.16
Yangana	191	0.21
Zamora	11.530	100
Sabanilla	310	2.6
Timbara	475	4.11
Nangaritza	2.821	100
Nuevo Paraíso		
Zurmi	1.146	40
Palanda	4.175	100
El Porvenir del Carmen	800	19.16
Valladolid	580	13.89

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2013), basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

Servicios básicos e infraestructura

La *Evaluación de la Efectividad de Manejo del Parque Nacional Podocarpus* del MAE, señala que hasta 1992, el diagnóstico socioeconómico de la zona de amortiguamiento del PNP presentaba un panorama alarmante dado los altos índices de analfabetismo (8,5 % de los pobladores de la zona de amortiguamiento, ver tabla 12). El 76,5 % de las familias que habitan esta zona provenían del cantón y de la provincia de Loja, cuyas razones fundamentales para migrar hacia este territorio habían sido la falta de oportunidades laborales y la facilidad para colonizar terrenos baldíos.

Los índices de analfabetismo se muestran a continuación y es significativo que el promedio el analfabetismo funcional bordea el 16% de la población parroquial (Tabla 14).

Tabla 14. Presencia de analfabetismo y analfabetismo funcional en el área de influencia del Parque Nacional Podocarpus.

CANTÓN/PARROQUIA/ LOCALIDAD	POBLACIÓN TOTAL	ANALFABETISMO PERSONAS	ANALFABETISMO FUNCIONAL (%)	PERSONAS ANALFABETAS FUNCIONALES
Loja	214.855	87.000	9,0	
Malacatos	7.114	77	14,30	1017
San Pedro de Vilcabamba	1.289		15,70	202
Vilcabamba	4.778	143	16,20	774
Yangana	1519	191	16,10	245
Zamora	25.510	11.530	11,20	2857
Sabanilla	584	310	20,50	120
Timbara	960	475	19,40	186
Nangaritza	5.196	2.821	18,20	946
Nuevo Paraíso	594			
Zurmi	2.004	1.146	18,70	375
Palanda	8.089	4.175	13,20	1068
El Porvenir del Carmen	1.484	800	16,90	251
Valladolid	1.231	580	9,10	112
Sub total parroquias	2.715			
Total parroquias (sin cantones)	20.280			

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2013); basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

En cuanto a pobreza, los datos arrojados por el censo 2010, señalan que las parroquias con mayores niveles de pobreza extrema son Sabanilla, El Porvenir del Carmen y Timbara en la provincia de Zamora Chinchipe. Así, la parroquia de Sabanilla tiene un porcentaje de NBI del 98.1% del total de su población (Tabla 15).

Tabla 15. Necesidades Básicas Insatisfechas por parroquia en la zona de influencia del Parque Nacional Podocarpus.

CANTÓN/PARROQUIA	NBI	% POBLACIÓN CANTONAL
Loja	92.135	43.6
Malacatos	5.457	77.7
Vilcabamba	2.731	59
Yangana	1.107	78
Zamora	14.782	60.5
Sabanilla	573	98.1
Timbara	874	92.1
Nangaritza	3.997	77.4
Nuevo Paraíso		
Zurmi	1.737	86.7
Palanda	6.811	84.6
El Porvenir del Carmen	1.395	94
Valladolid	885	72

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (2013), basado en el Censo de Población y Vivienda del año 2010.

La población se dedica a cultivar el campo y que sus ingresos se remiten únicamente a lo que producen localmente, viviendo con precariedad y sin acceso a servicios básicos y a fuentes de empleo, más allá del campo. Asimismo, la población que habita la zona de amortiguamiento del PNP, no puede dedicarse a actividades extractivas, agricultura extensiva o explotación forestal sin manejo forestal, razón por la cual, los ingresos familiares son muy limitados.

4.5.2. Análisis del uso de la tierra

El análisis del uso de la tierra puede suponer que las personas que están viviendo con mayores niveles de pobreza están incidiendo de manera negativa sobre el PNP para acceder a recursos naturales o para expandir la superficie de sus cultivos. Sin embargo, en el análisis de la información proporcionada por el MAE y en los mapas de cambio de cobertura vegetal se visualiza que el impacto antrópico sobre los suelos ha sido mínimo como se puede ver en el Anexo 9. 10 Mapa de uso actual del suelo.

Tabla 16. Superficie de bosque que se ha perdido en el periodo de 1990 a 2000 dentro del Parque Nacional Podocarpus.

PÉRDIDA DE LA COBERTURA VEGETAL EN EL PERIODO 1990 - 2000	
Cambio	ha
de bosque a área sin cobertura vegetal	13,68
de bosque a infraestructura	6,81
de bosque a mosaico agropecuario	144,01
de bosque a pastizal	151,8
TOTAL	316,3

Tabla 17. Superficie de bosque que se ha perdido en el periodo de 2000 a 2008 dentro del Parque Nacional Podocarpus.

PÉRDIDA DE LA COBERTURA VEGETAL EN EL PERIODO 2000-2008	
Cambio	ha
de bosque a cultivo anual	1,98
de bosque a infraestructura	13,27
de bosque a mosaico agropecuario	507,11
de bosque a pastizal	238,7
TOTAL	761,06

Conforme a los datos arrojados por la información del MAE, la deforestación en el período 1990 al 2000 fue de 316,3 hectáreas, correspondiente al 0,21% de la superficie total del PNP. En el período 2000 al 2008, la superficie deforestada se duplicó a 761,06 hectáreas, lo que corresponde a un 0,5% del área total del PNP (Tablas 16 y 17) (Anexo 9. 11 Mapa de deforestación).

La colonización inducida de estas zonas, la fiebre del oro, la apertura de un par de vías al interior del Parque y la extracción de maderas finas, han impactado sobre la conservación del PNP. Sin embargo, las mismas experiencias de la población (afectada anteriormente por sus prácticas intensivas de uso de la tierra, las sequías y desertificación de los suelos) han permitido que se inicie una gestión participativa de la conservación y la implementación de prácticas productivas de bajo impacto como el turismo y la producción agrícola a pequeña escala.

Por otro lado, la conservación de buena parte de la superficie del PNP se debe a que se encuentra en zonas geográficas abruptas, de difícil acceso. Por otro lado, las pocas vías en torno al Parque y dentro del Parque han permitido que se siga manteniendo relativamente aislado.

4.5.3. Identificación de actores involucrados y análisis socioorganizativo

En esta sección se identificarán y describirán los actores internos y externos que tienen relación con el PNP y se verá el interés que tienen sobre el área protegida (Tabla 18). No se describirá al MAE como un actor, pues en este caso es el ente rector sobre el área protegida, por lo tanto, los otros actores se analizarán en función de su relación con el MAE. .

En este caso se definirá un actor local a todo aquel individuo, grupo u organización, que desempeña roles en la sociedad local. Pueden ser identificados en función del poder que detentan, sea por riqueza, ubicación política, prestigio, conocimiento, o por su inserción en la malla de organizaciones sociales. Por ejemplo, el gobierno local, las empresas públicas, las agencias del gobierno central así como los gobiernos descentralizados son actores político-institucionales. La microempresa y el artesanado, la pequeña y mediana empresa, la gran empresa son actores de mercado. Las cooperativas agrícolas, ganaderas, mineras, las asociaciones campesinas, los comités políticos, las organizaciones no gubernamentales, son actores sociales (Arocena 1995). En este caso consideraremos únicamente a aquellos que juegan o podrían jugar un papel determinante en la gestión y la conservación del área protegida.

La tipología de los actores será la siguiente:

- Gubernamental
- Académico
- No gubernamental o de la sociedad civil
- Comunitario o artesanal
- Privado

Cada actor será identificado, asignada su tipología y su interés en el Parque Nacional Podocarpus y finalmente se describirán sus fortalezas y sus debilidades.

Tabla 18. Principales actores/instituciones que tienen interés en el Parque Nacional Podocarpus.

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
GOVERNAMENTALES		
Ministerio de Agricultura, Acuacultura y Pesca -MAGAP- Su meta es la legalización masiva de tierras a través de la Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria y así, fomentar el desarrollo agrícola sustentable dentro de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, procurando que los procesos productivos tengan un enfoque intercultural, relacionado con la legalización de tierras ancestrales, fomentando la valoración de los saberes ancestrales y el respeto a los ecosiste-	Se intenta disminuir posibles conflictos entre colonos que tienen sus Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) o viven en ellas, y el PNP. Se intenta aplicar estrategias de desarrollo que no perjudiquen a dichos habitantes, optimizando además el manejo y conservación del PNP. Uno de los frentes de colonización críticos es el sector suroccidental del área protegida, cuya presencia podría ser anterior a la declaratoria del PNP. Los guardaparques del PNP cuentan con datos y levantan información sobre tenencia de la tierra en posibles zonas de conflicto ubicadas principalmente en las parroquias de	<u>Fortalezas:</u> el MAGAP dispone de fondos, personal y la voluntad política para llevar a cabo procesos de desarrollo sostenible agropecuario en las zona de amortiguamiento del PNP. <u>Debilidades:</u> poca articulación con otros actores gubernamentales o privados que estén trabajando en la misma temática.

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
mas.	Zamora, Valladolid, Nangaritza y Porvenir del Carmen, así como en las poblaciones de Loyola, Romerillos, Sabanilla, Curintza y Cuenca del Numbala.	
Secretaría Nacional del Agua –SENAGUA– Es la Autoridad Nacional sobre el agua. Sus tareas son el aprovechamiento de las fuentes de agua para proveer del líquido vital a los habitantes de las provincias de Loja y Zamora, tanto para consumo humano como para riego. Así también la gestión y manejo de cuencas hidrográficas.	Su interés principal es el mantenimiento de los ecosistemas que proveen de agua. La estribación occidental del PNP es la principal fuente de abastecimiento de agua para la ciudad de Loja y varias de sus parroquias rurales. Las estribaciones orientales son la fuente principal de abastecimiento de agua para la ciudad de Zamora y sus parroquias.	Fortalezas: como la Autoridad Ambiental del Agua tiene jurisdicción sobre las demarcaciones hídricas y las concesiones de agua para consumo humano, riego y energía hidroeléctrica y de convertirse en aliado, podría ayudar a canalizar los apoyos de otras organizaciones como el MAGAP, GAD provinciales (riego) CONELEC, Ministerio de Electricidad y Energía Renovables. Debilidades: la poca articulación y coordinación intersectorial entre las instancias del sector gubernamental que impide el trabajo eficaz y el uso óptimo de recursos.
GAD Provinciales de Loja y Zamora Chinchipe Los GAD son los encargados del fomento productivo, la gestión ambiental provincial y obras en cuencas y microcuencas, así como del desarrollo turístico.	Los gobiernos provinciales deben velar por el manejo integrado de las cuencas. Las principales cuencas abastecedoras de agua para consumo humano y para riego nacen en el Parque Nacional Podocarpus.	Fortalezas: los GAD no tienen jurisdicción dentro del PNP pero pueden ser aliados para una co-gestión, cuentan con presupuesto y capacidades locales instaladas. La gestión del Parque puede ser una parte complementaria de su planificación territorial. Existe además la obligación constitucional de articular acciones entre entes centrales y GAD locales en base a prioridades y agendas territoriales. Como iniciativas de los corredores de conectividad (Podocarpus Yacuambi) con los GAD de Zamora. Debilidades: hay dificultad en lograr la articulación intersectorial con instancias del gobierno central para una ejecución conjunta de actividades.
GAD Municipales de Loja, Nangaritza, Zamora y Chinchipe en área de influencia PNP Las funciones son establecer el régimen del uso del suelo, fomentar un sistema de participación ciudadana, regular el desarrollo de la actividad turística cantonal,	Los GAD municipales tienen interés en la conservación de los ecosistemas proveedores de agua que están dentro del Parque. El Municipio de Loja está pre-ocupado porque las microcuencas en la zona de amortiguamiento del PNP han sido afectadas por la deforestación, la	Fortalezas: pueden cobrar tasas por servicios ambientales que el PNP genera a través de ordenanzas, cuyos fondos podrían reinvertirse en proyectos de desarrollo comunitario y conservación del Parque y su zona de influencia. El GAD Municipal de Loja cuenta con una Ordenanza de Protección Ambiental de las Microcuencas del

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
controlar y prevenir la contaminación ambiental y las construcciones en su cantón, entre otras. Entre sus competencias se destacan: regular el uso del suelo, dotación de servicios públicos incluido el saneamiento ambiental, crear tasas, tarifas o contribuciones especiales para obras en su jurisdicción; preservar el patrimonio natural y cultural del cantón, regular el uso de lechos de ríos, lagos y lagunas, regulando además la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los mismo.	ganadería extensiva y los incendios forestales, que producen contaminación orgánica y presencia de sedimentos en el agua. El GAD de Loja invierte aproximadamente \$600.000 al año, en descontaminar el agua debido a la falta de manejo y conservación de las microcuencas.	cantón, así como un Reglamento de Aplicación. Este Municipio se encuentra adscrito al fideicomiso FORAGUA. <u>Debilidades:</u> falta una mayor articulación con el MAE, ya que son los servicios ambientales del PNP los que benefician a los Municipios locales.
GAD Parroquiales de Loja (Malacatos, Vilcabamba, S. Pedro Vilcabamba y Yanguana) y Zamora Chinchipe (Sabanilla, Timbara, Zurmi, Valladolid, El Provenir del Carmen. Sus funciones son: verificar la ejecución de obras, promover mingas y participación de los moradores para tareas de interés comunitario, entre otras. Las competencias que tienen son: incentivar la conservación de la biodiversidad y la protección del ambiente, entre otros.	Son las poblaciones locales de la parroquias más cercanas las que efectivamente se benefician directamente del PNP (agua, suelo fértil, estabilidad del clima) por lo tanto los gobiernos parroquiales deben procurar conservar el PNP como una fuente de bienes y servicios ambientales.	<u>Fortalezas:</u> es el gobierno local que trabaja y planifica de manera más cercana con la población local, a través de asambleas parroquiales. Puede ser un puente entre la sociedad civil y las instituciones del Estado. <u>Debilidades:</u> débil coordinación entre los GAD Parroquiales y MAE, existen acciones puntuales e iniciativas locales (Corredor Podocarpus Yacuambi). Los GAD parroquiales pueden resultar aliados estratégicos a nivel local. En las parroquias de Valladolid, Zamora, Nangaritz y El Porvenir del Carmen existen posibles conflictos o desconocimiento de límites con el PNP.
ACTORES ACADÉMICOS		
Universidad Nacional de Loja -UNL- La UNL tiene entre sus obligaciones el fomento de la investigación local y de la conservación de RRNN en la provincia.	Tiene interés en hacer investigación en el PNP y su zona de influencia, lo que conlleva la generación de valiosa información que puede ser de utilidad para el PNP y su óptimo manejo.	<u>Fortalezas:</u> investigación liderado por el Herbario Reinaldo Espinoza dentro del PNP y fuera de él. Por ejemplo, en los sectores oriental y occidental se investiga la composición florística de los ecosistemas, endemismo de la zona. También hay un proyecto de monitoreo a largo plazo del impacto del cambio climático en la biodiversidad de ecosistemas de páramo en el PNP. <u>Debilidades:</u> muchas veces la investigación se publica solo en medios académicos y no llega a las instancias públicas de toma de decisión.
Universidad Técnica Particular de Loja –UTPL- La universidad cuenta con una ingeniería en gestión	El PNP puede ser un espacio para la investigación que realiza la UTPL y la información generada puede ser útil para la ges-	<u>Fortalezas:</u> el Observatorio de Conflictos Socioambientales en zona de influencia del PNP que podrían ayudar a su gestión.

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
ambiental enfocada a la conservación del medio ambiente. Ha creado el Observatorio de Conflictos Socioambientales	ción del área. “Efectos de la alteración antrópica de los bosques tropicales del sur del Ecuador sobre las comunidades Brioliquénicas”. La realización del “Seminario Internacional sobre el manejo de los recursos hídricos”.	Algunos proyectos se están llevando a cabo en la zona de Yacuambi, el Cóndor y el Alto Nangarritza.⁶ <u>Debilidades:</u> falta una vinculación mayor entre la UTPL y el Parque que permita que las investigaciones que se hagan se ajusten a las necesidades de manejo y gestión del PNP.
NO GUBERNAMENTALES O DE LA SOCIEDAD CIVIL		
Naturaleza y Cultura Internacional –NCI– Es una ONG sin fines de lucro. Desarrolla procesos de conservación vinculados al desarrollo social, planificando Estos procesos son planteados, en base a las prioridades de comunidades y gobiernos, creando una estrecha y fructífera relación de cooperación. Han trabajado en temas de biocomercio, servicios ambientales, turismo comunitario, conservación de cuencas hídricas, creación de reservas municipales, mancomunidades, proyectos productivos, entre otros. Son parte del Fideicomiso Regional Foragua junto con 12 Municipios de Loja	Le interesa el PNP como un área de conectividad que sustente las iniciativas de conservación que lleva a cabo en la región.	<u>Fortalezas:</u> NCI cuenta con importante información del PNP y su zona de influencia, pero no se está sistematizada, lo que hace difícil su acceso. <u>Debilidades:</u> muchas veces no es muy claro su rol como un ente de apoyo al MAE y más bien sus actividades son independientes del PNP. El MAE no siente que haya beneficios y aportes a la gestión del área desde el accionar de NCI.
Fundación Ecológica Arcoiris Es una ONG sin fines de lucro, tiene su ámbito de trabajo en el sur del Ecuador en las provincias de El Oro, Loja, Zamora Chinchipe y Morona Santiago, siendo su sede principal la ciudad de Loja. Sus objetivos son la conservación de los bosques tropicales amazónicos del sur del Ecuador, manteniendo la funcionalidad ecosistémica y asegurando así la viabilidad de especies de flora y fauna presentes en la re-	Esta fundación ha realizado estudios dentro del PNP y su zona de influencia. Cuenta con alguna de esta información sistematizada. Están trabajando en el territorio Shuar que corresponde a unidad natural con una relevancia estratégica, pues mantiene la funcionalidad de los ecosistemas, especialmente del PNP con la Cordillera del Cóndor.	<u>Fortalezas:</u> tienen una presencia de largo tiempo en la región y un amplio conocimiento de la dinámica de los conflictos y de los actores locales. <u>Debilidades:</u> como una organización de la sociedad civil depende de fondos externos para la ejecución de sus programas y proyectos.

⁶ entrevista con Pablo García y Luis Sánchez, UTPL.

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
gión, respetando la identidad cultural de los pueblos y comunidades locales,		
ACTORES COMUNITARIOS O ARTESANALES		
Sector minero artesanal Las actividades mineras dentro del PNP son llevadas a cabo por artesanos individuales que realizan actividades ilegales. Por lo tanto, no existen asociaciones ni cooperativas mineras vinculadas a este sector.	El sector minero artesanal formal tiene su influencia en el PNP. El impacto ambiental que provoca la actividad minera en el PNP, específicamente en el sector de San Luis, es una de las peores alteraciones y presiones por sus efectos de contaminación. La actividad se expande y ocupa una superficie cada vez más amplia	Fortalezas: es una fuente de trabajo para los sectores marginales de la zona. Debilidades: la calidad ilegal sin organización asociativa de alguna manera le hace poco accesible para penalización de sus actividades y con poca posibilidad de acceder a apoyo formal por parte del Estado. La minería ilegal-artesanal está relacionada con los intereses locales, entre ellas se mencionan el monopolio de concesiones mineras en Zamora, la falta de apoyo, incentivos y fomento al pequeño minero en la Ley de Minería.
Sector maderero (se refiere a extracción selectiva a pequeña escala) En las partes altas, sobre los 2.800 msnm, las formaciones vegetales naturales de tipo arbóreo a arbustivo, tradicionalmente son utilizadas para leña y casi han desaparecido y en su remplazo se han establecido pastos y cultivos de subsistencia	Este sector tiene interés en los bosques de PNP Las causas subyacentes son las altas tasas de crecimiento parroquias rurales, la escasez de servicios básicos y de infraestructura; pobreza, actividades productivas no sustentables y el bajo nivel educativo	Fortalezas: es un sector que está abierto a la posibilidad de trabajar en alternativas sostenibles como el turismo comunitario en el área. Debilidades: la presencia de frentes de colonización, especialmente en el sector de Numbala, pone en peligro la integridad del área y de los bosques de romerillo (<i>Podocarpus</i>). La apertura de vías por parte de sectores estratégicos del Estado (hidroeléctricas y otros) facilita la salida de madera del PNP
Sector agrícola (se incluyen pequeñas y medianas unidades agrícolas) La superficie de las UPA que están dentro del PNP es de 4.960 ha, de las cuales el 23.2% han sido establecidas con pasto, el 0.2%, sembradas con cultivos, y, el 76.6% se mantiene conservado.	Las prácticas productivas y los limitantes biofísicos característicos de la zona (clima, suelos y topografía) han determinado sistemas de producción de tipo extensivo y una agricultura migratoria. El progresivo establecimiento de pastizales y cultivos, sobrepasando todos los límites agroecológicos, es la característica del sector correspondiente a las partes media y superior de la vertiente occidental de la Cordillera Oriental de los Andes, entre las ciudades de Loja y Yangana. Esto ha sucedido debido a la tala progresiva del bosque andino, hasta casi eliminarlo. Idéntica dinámica se observa en los sectores de ocupación más reciente en la faja de descenso de la Cordillera Oriental de los Andes hacia Zamora y la cuenca del río Jam-	Fortalezas: Gran parte de la población que se encuentra en la periferia del PNP se halla principalmente relacionada con la tierra, el agua y los bosques. Sector abierto a trabajar en alternativas de producción sostenible. Debilidades: si no tienen la suficiente asociatividad es difícil que reciban el aporte y ayuda de los entes gubernamentales. El proceso de sensibilización puede promover un gradual freno a la ampliación de la frontera agrícola, acompañado de un proceso de articulación con otras carteras de Estado (MAGAP) e incluso GAD que promuevan alternativas sostenibles integrales en la zona.

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
	bué, en el límite norte y al suroccidente del Parque, traspasando la Cordillera de Tzunantza.	
Sector ganadero (se incluyen pequeños y medianos ganaderos) Gran parte de la población en la periferia del PNP se dedica a la ganadería extensiva, está ampliándose cada vez hacia los límites del PNP	Los frentes de expansión ganadera en los alrededores del PNP presentan de manera diferente dependiendo de los limitantes físicos del medio natural y/o por factores humanos como el demográfico. Consecuentemente, la incidencia de este factor en los conflictos de manejo del PNP es variable. Los impactos de la ganadería se evidencia en los suelos cercanos a laderas de ríos y cuencas hídricas por erosión y contaminación a las fuentes hídricas	<u>Fortalezas:</u> Sector abierto a trabajar en alternativas de producción sostenible. <u>Debilidades:</u> si no tienen la suficiente asociatividad es difícil que reciban el aporte y ayuda de los entes gubernamentales. Se debe articular acciones con MAGAP y otros entes públicos y privados que fomenten las buenas prácticas del sector ganadero, cuyo afectación se del PNP y su zona de influencia. El tratamiento integral de fomento a alternativas productivas sostenibles es necesario para llegar a acuerdos con todos los sectores sociales y la población local.
Federación Interprovincial de Centros Shuar (FICSH) y Federación Shuar de la Provincia de Zamora Chinchipe (FEPNASH) La FICSH incluye 428 comunidades Shuar en un área muy grande que cubre la mayoría de las provincias de Morona-Santiago y una gran parte de Zamora-Chinchipe y Pastaza. La Federación es una organización democrática con una estructura jerárquica.	Los territorios que están en la ZA del lado suroccidental corresponden a territorios del pueblo Shuar. El pueblo Shuar aspira que para el 2023, se haya consolidado como Nación Shuar, poseedora de un territorio, libre de contaminación con un desarrollo económico sustentable, a través de la producción, tecnificación, industrialización y comercialización asociativa y, con el apoyo de profesionales propios altamente competitivos que promuevan el Buen Vivir.	<u>Fortalezas:</u> el pueblo Shuar y su federación tienen una fuerte identidad cultural arraigada al territorio que puede favorecer la conservación del mismo. <u>Debilidades:</u> El pueblo Shuar se dedica principalmente a la ganadería. En el Programa de Conservación de la Amazonía Sur (Fundación Arcoiris 2008) se indica que en las zonas bajas del río Nangaritza y la parte norte del río Zamora, el agua se estanca por una capa impermeable del subsuelo, formando humedales –hábitat del caimán (<i>Caiman niger</i>). Algunas partes de esta zona fueron convertidas en potreros de baja productividad, afectando a las especies que habitaban en dicha zona. En esta área la vegetación está compuesta principalmente, por palmas “achales”, moretales, y que gran parte de la vegetación ha desarrollado raíces “zancudas” para poder mantenerse en pie. Quizás este fue el ecosistema más afectado, en áreas como el sector de las Orquídeas, Miazí, Shaime y Nuevo Paraíso; donde se evidenciaron graves impactos: en algunos casos se drenaron estas áreas para sembrar pastos para criar ganado, mientras que en el Alto Nangaritza en otros sectores se eliminó gran parte de la vegetación, como una forma de mostrar posesión sobre la tierra y explotar árboles con fines de uso forestal

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
		(Fundación Arcoiris 2008).
Radio La Voz de Arutam La radiodifusora la voz de Arutam (107.3 FM), es un medio de comunicación que permite la difusión de los trabajos realiza la FICSH. La emisora tiene una cobertura a nivel de la provincia de Morona Santiago, Zamora Chinchipe y Pastaza, y Perú.	No ha manifestado interés aún en el PNP.	Fortalezas: es un medio de educación ambiental y concientización sobre la importancia de los servicios y beneficios que el PNP brinda a la población local, generando un empoderamiento de la población para respetar sus límites y conservar sus recursos. Debilidades: no es percibido por el resto de actores como un posible aliado para la conservación
Asociación de Pequeños Exportadores Orgánicos de la Amazonía Sur del Ecuador (APEOSAE)	Genera valor agregado a productos agrícolas tradicionales. Con el apoyo de Fapecafes se abrieron ocho mercados a escala mundial para el café, el cacao y el plátano.	Fortalezas: es una primera iniciativa de producción alternativa que puede impulsar a otras y ser vista como modelo. Debilidades: Puede existir en algún momento presión al Parque por la demanda de tierras para la producción de tierras para cultivo
ACTORES PRIVADOS		
Fondo Regional del Agua - FORAGUA Es un fideicomiso creado en el 2009, es mixto, público y privado, administrado por la Corporación Financiera Nacional y ejecutado por los GAD Municipales constituyentes con vigencia de 80 años. Actualmente cuentan con 12 GAD Municipales adscritos constituyentes.	Gran parte de las cuencas altas que proveen de agua para los Municipios adscritos al FORAGUA, se encuentran en el PNP. Los GAD Municipales de Celica, Loja, Macará, Pindal y Puyango, y la Fundación Naturaleza y Cultura constituyeron el FORAGUA para la conservación, protección y recuperación de los servicios ambientales y biodiversidad de los ecosistemas frágiles y amenazados de las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe. Este mecanismo asegurará que los recursos locales e internacionales sean invertidos efectivamente, mejorando paulatinamente la calidad y cantidad de agua para los habitantes de la Región, y a la vez, protegiendo la inmensa riqueza natural del sur del Ecuador.	Fortalezas: es un fideicomiso ya formado y en vigencia al que el PNP puede adherirse. Esta sería una alianza que permitiría generar beneficios en común para el PNP y los actores que forman parte de este proceso, beneficiándose de los servicios ambientales bajo un adecuado ordenamiento y planificación territorial conjunta y articulada, bajo principios de gobernanza de recursos naturales. Debilidades: no hay muchas experiencias de alianzas pública-privada e intersectorial (entre entes del gobierno) Este caso sería pionero
Sector turístico (incluye las empresas y pequeñas empresas turísticas)	En Loja y Zamora Chinchipe hay mayor interés por visitar el Parque. Sin embargo en la zona occidental del Parque, se estima que apenas un 10% de las personas que visitan Vilcabamba visitan el PNP.	Fortalezas: El turismo ecológico y el turismo asociado con Vilcabamba y el PNP ha traído turismo a todo el sur del Ecuador, por lo tanto, uno de los objetivos del PNP puede ser la capacitación local para el desarrollo del ámbito turístico. Como aliados estratégicos se cuenta con el MINTUR para la conformación de Centros de Turismo Comunitario en la zona, así como con los GAD provinciales que tienen competencia en esta

ACTOR Y SU FUNCIÓN	INTERÉS EN EL PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ACTOR
		temática e incluso en sus PDOT consta la adecuación del centro existente en Bombuscaro, En la parte de proyectos se plantean algunas alternativas relacionadas. <u>Debilidades:</u> No hay un inventario de atractivos ni sitios turísticos. La falta de valoración de los recursos naturales y culturales del PNP es evidente. Se debe hacer un plan de negocios para quienes trabajan en turismo. Hay una falta de capacitación formal para guías turísticos y esto obstaculiza el desarrollo de la operación turística local. Hay un potencial turístico perdido que bien canalizado podría dar sustento a mucha gente.

4.5.4. Análisis de conflictos socioambientales

El conflicto es una contraposición y confrontación de posiciones, intereses y necesidades percibidas como incompatibles que involucra a dos o más actores dentro de su interacción social. Los conflictos socioambientales ocurren alrededor del uso o no uso de los recursos naturales.

Un análisis de la problemática socioambiental tiene que ver con la administración del PNP y las actividades antrópicas que ocurren dentro y en el área de amortiguamiento en el Parque Nacional Podocarpus, muestra que los actores han tomado posiciones frente a la minería ilegal. Hay tensión sobre la legalización de tierras y preocupa la minería a gran escala en el futuro.

Respecto de la legalización el MAE está trabajando en redefinición de límites, aunque con resistencia en ciertas zonas y aceptación en otras. El tratamiento del problema de manera participativa y la fijación de límites de manera participativa. El plan de manejo de 1997, determinó un total de 48 fincas en el sector 4. Numbala Alto y Bajo y Loyola con más de 3000 ha dentro del PNP (Programa Podocarpus 2002) conjunta de alguna manera puede allanar el camino esperamos se respete compromisos.

Sobre la minería a gran escala es vista como un potencial problema ambiental para el PNP y la minería artesanal como un problema socioambiental actual que demanda del interés de diversos estamentos del Estado para identificar una solución inmediata.

El conflicto más serio que se ha evidenciado es la minería ilegal dentro del Parque.

Minería ilegal dentro del PNP

Descripción del conflicto

Se trata de un conflicto por explotación minera ilegal en el PNP entre mineros ilegales y el Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Cronología del conflicto

Según el Plan de Manejo de 1997, un grupo constituido por alrededor de 250 mineros que residían en Zamora y "migrantes" de otros asentamientos mineros, organizados en precooperativa y además representados por la Cámara Provincial de Minería, reconocían actuar ilegalmente en actividad minera dentro del Parque, y lo justifican con argumentos de orden estructural como el desempleo.

Se reconocían como causas del problema la falta de personal para el control del Parque, coadyuvada por la falta de conciencia ambiental de la comunidad para aceptar la condición del Parque Nacional Podocarpus, así como por el desconocimiento de las leyes que rigen la protección del Parque, y de la Ley de Minería.

El sistema de control estuvo a cargo de la Guardia Forestal (INEFAN-FF.AA.). El conflicto fronterizo con Perú obligó a reducir totalmente la vigilancia y fue ese momento en el que se produce la ocupación de los mineros ilegales.

Los efectos asociados a la minería ilegal en esa época era la contaminación de ríos por basura, sedimentos y mercurio. También deforestación y la erosión que son producidas por el uso minero en el sector de San Luis.

En otro nivel de causas del problema, se mencionaba la deficiencia y posible corrupción para controlar estrictamente el uso minero ilegal dentro del Parque, lo que se explica por la continuación de trabajos mineros, luego de la entrega del área invadida al comité de defensa del Parque, en marzo de 1994. Además se consideró que otro factor que incrementaba el conflicto eran el monopolio de concesiones mineras en Zamora; la falta de apoyo y fomento al pequeño minero en la actual Ley de Minería; y, la falta de incentivos prácticos promovidos desde el sector oficial para la minería artesanal.

El asentamiento minero en 1988, se da en una zona de una antigua concesión minera que la abandonó debido a presiones. Según investigaciones a esa época, la inversión inicial para un minero de la Cooperativa San Luis es de S/. 11'775.000, el capital de trabajo necesario por día es de S/.201.857, el capital necesario mensualmente es de S/. 4'455.000. El precio del mercurio es bajo S/. 25.000 por libra, debido al precio no hay interés en reciclarlo o evitar derrames. El método de explotación genera del 50 al 75% de pérdida del mineral.

Los mineros se agrupan para conseguir el capital de trabajo, un promedio de 4 por grupo, quienes obtienen un ingreso de 3,5 millones de sucres al mes. Si el minero es solo empleado obtiene un salario de S/. 700.000 por 21 días de trabajo. El inversionista percibe un ingreso mensual de 1,3 millones al mes. Las condiciones de vida de los mineros son infrahumanas, existe alta incidencia de enfermedades respiratorias, suicidio debido a desequilibrios en el sistema nervioso. Los costos por productividad y por contaminación a la salud superan el ingreso estimado (Oleas 1998).

Según el Plan Gerencial del Parque del 2004, existencia intereses mineros locales y el gran potencial minero de la zona en la Cordillera del Cóndor y Tunantza, podría agravar el problema ambiental en la próxima década (Programa Podocarpus 2002).

La escalada del conflicto aumento y el MAE el 5 de septiembre de 2012 realizó un operativo interinstitucional, en el cual se encontraron dos campos mineros ilegales, ubicados en San Luis, dentro del Parque Nacional Podocarpus, con una extensión de 150 metros cuadrados y 200 metros cuadrados,

respectivamente.

Según peritos del Ministerio del Ambiente que participaron en el operativo contra la minería ilegal organizado por la Comisión Especial para el Control de la Minería Ilegal, (CECMI,) el 12 de septiembre de 201 las actividades mineras han generado un alto grado de deforestación, remoción de suelos, tala de árboles y contaminación de los bordes de las riveras.

En la inspección en la zona de San Luis, dentro del Parque Nacional Podocarpus, además se hallaron implementos y maquinaria empleados para la extracción y procesamiento de oro. Estas maquinarias fueron neutralizadas mediante cargas explosivas. Según el informe pericial, el área visitada era inaccesible por lo que solo el 10% de los objetos que se hallaron fueron decomisados, entre esos: tacos de dinamita, detonadores, cartuchos de escopetas, entre otros. El 90% restante de maquinaria e implementos se quedó en el Parque.

Según las estimaciones de ocupación, alrededor 960 personas están comprometidas en el caso. El MAE inició un juicio como denunciante y acusador principal, logrando que el 17 de abril de 2013 el Tribunal Único de Garantías Penales de Zamora Chinchipe dictamine la sentencia de indemnización y cárcel en un juicio por delitos ambientales.

En la audiencia de juzgamiento del 16 de abril de 2013 se impuso una pena de ocho meses de prisión para Darwin José Sucunta Llanes, responsable de las actividades ilegales. Adicionalmente, el implicado deberá pagar un monto de \$ 2.294.

La tasación del daño en la zona, realizada por el Programa de Reparación Ambiental y Social, PRAS asciende a \$2'155.568. No obstante, el Tribunal de Garantías Penales de Zamora realizó una división per cápita entre todos los implicados para imponer la pena.

Frente al fallo, el MAE está analizando la posibilidad de apelar la sentencia, tomando en cuenta los valores totales a los que asciende el daño en el Área Protegida y el peso de las pruebas periciales presentadas.

El juicio de Podocarpus es uno de los procesos legales que sigue el MAE, para combatir la minería ilegal. Cabe recalcar que el MAE participa activamente en la Comisión Especial para el Control de la Minería Ilegal (CECMI) desde su fecha de creación, el 6 de mayo del 2011, bajo Decreto Presidencial No. 754.

El MAE considera que si bien la pena impuesta falló a su favor, la sanción no es directamente proporcional al daño causado, ya que el análisis jurídico no refleje la realidad procesal actuada durante toda la investigación del delito y las pruebas actuadas en juicio. Mediante las acciones legales motivadas desde el MAE se busca reforzar el precedente jurisprudencial que servirá a futuro para sancionar este tipo de delitos ambientales generados por actividad

El MAE considera que los operativos han sido efectivos y se está combatido de forma masiva la extracción de oro, sin embargo aún queda un grupo reducido de infractores.

Para realizar las tareas de supervisión cuentan con el apoyo de elementos de la Policía Nacional y del Ejército ecuatoriano. De los recorridos efectuados, que se cumplen mes a mes. A futuro con el apoyo del Ejército se está coordinado para instalar, en la zona alta del río San Luis, un local de supervisión.

Los mayores problemas se presentan en la parte superior del río San Luis. Ahí el ecosistema es frágil. Este afluente provee de agua a las provincias de Loja y Zamora Chinchipe.

El Ministerio del Ambiente denuncia la incursión de una cooperativa minera al interior del Parque

Nacional Podocarpus (PNP). Persona de MAE, afirma que los mineros pidieron 10 millones de dólares para desalojar el lugar.

El Comité de Defensa del Parque Nacional Podocarpus integrado por representantes de las gobernaciones, Municipios, Defensoría del Pueblo, Consejos Provinciales y Regionales del Ministerio de Ambiente de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, se ha reactivado en algunas ocasiones por esta situación.

Propuestas para manejo del conflicto identificadas

Desde la perspectiva de los funcionarios del MAE que trabajan a nivel local, se requiere una posición política y operativa concertada. Las acciones de recorrido y control son insuficientes ya que los mineros se dispersan una vez que son informados que el MAE está haciendo los recorridos. Se debe establecer una estrategia para la exclusión de la actividad minera en el PNP que puede considerar:

Sistemas de alerta temprana: Mediante fotografía aérea de alta resolución.

Espacio de comunicación para salida del PNP: hay que definir una forma de comunicación que asegure que se llegue a un número importante de mineros ilegales que conozcan la voluntad de MAE extinguir la minería ilegal y por lo tanto de abrir un canal de comunicación.

Propuesta de reubicación, diversificación de actividades y/o formalización de minería artesanal: demandará de identificar las oportunidades que el gobierno a través de sus programas y proyectos en los distintos ministerios puede ofrecer alternativas productivas fuera del PNP.

Operativo concertado de exclusión de mineros ilegales en el PNP: una vez que se hayan definido la propuesta de reubicación, diversificación de actividades y/o formalización de minería artesanal y se haya comunicado efectivamente la propuesta se procederá a una operativo con todas las fuerzas de control que tiene el Estado para asegurar la salida de mineros ilegales en el PNP.

Operativos permanente de control y vigilancia: con el apoyo del sistema de alerta temprana y de las fuerzas de control de Estado que se establezca necesario se desarrollaran operativos permanente de control y vigilancia para evitar nuevas entradas de mineros ilegales.

5. Potencialidad del área protegida

5.1. Turismo

Las áreas naturales protegidas son el espacio ideal para desarrollar el turismo y específicamente, el ecoturismo como una alternativa de desarrollo para las comunidades que están ubicadas dentro de ellas o en sus zonas de amortiguamiento.

El ecoturismo promueve:

- a) Viajes y actividades recreativas responsables hacia las áreas naturales silvestres con el fin de apreciar, disfrutar y fundamentalmente, entender tanto los problemas ambientales y valorar el patrimonio natural y cultural que éstas poseen.
- b) El apoyo a la conservación del área natural silvestre y el uso sostenido de los recursos.
- c) La participación de la población local para asegurar que ésta obtenga el máximo de beneficios económicos provenientes de la actividad turística, que les permita minimizar las prácticas no sostenibles y usar razonablemente los recursos para su propio beneficio.
- d) La máxima disminución de los posibles impactos ecológicos y culturales que esta actividad pueda generar.
- e) La educación ambiental y la formación de valores, tanto de los visitantes como de las poblaciones locales, para que contribuyan a afianzar la conservación de las áreas naturales y de las tradiciones culturales existentes.

La práctica del ecoturismo debe basarse en los fundamentos de la sustentabilidad, como son:

- Principio de ética y equidad
- Generación de oportunidades económicas para asegurar el bienestar de las poblaciones locales
- Principios de prevención (minimizar impactos negativos)
- La conservación como base del desarrollo.

El ecoturismo no debe ser planteado como la panacea para resolver los problemas de las áreas naturales y las comunidades que las rodean. Para asegurar el éxito, esta modalidad de turismo debe promoverse como una iniciativa alternativa y complementaria al uso y producción sustentable. Debe ser una “estrategia regional de gestión sustentable, que ofrezca una variedad de alternativas de desarrollo a las poblaciones locales y mantenga la diversidad biológica” (Machado 1992).

5.1.1. Tipos de ecoturismo practicados

De acuerdo a evaluaciones y proyectos de ecoturismo, las actividades turísticas que se practican dentro del PNP son:

a) Turismo natural o de naturaleza, promueve viajes a las áreas protegidas y a entornos con valores naturales y culturales a fin de satisfacer las expectativas del turista.

b) Turismo de aventura, es otro tipo de turismo utilizado como sinónimo de ecoturismo. Esta es una demanda prácticamente nueva del turista que busca los “paisajes silvestres, salvajes y el medio rústico”. Al llegar al lugar y alojarse en cabañas ubicadas en medio de la selva adquiere connotaciones de aventura. Esta forma de turismo está relacionada también con ciertos deportes como andinismo, montañismo, y ciclismo.

c) Turismo comunitario, esta actividad es aquella administrada y organizada por una comunidad. Los beneficios económicos están en manos de los miembros de comunidades locales.

Existen algunos ejemplos en los cuales demuestran que este tipo de turismo se está ampliando hacia nuevas tendencias, como el agroecoturismo, agroaviturismo y turismo vivencial, entre otros. El reto consiste en lograr que estas iniciativas se encaminen en la dirección de un verdadero desarrollo sostenible.

5.1.2. Justificación económica del ecoturismo

Para que el ecoturismo cumpla con una de las metas, debe ser rentable. Desde este punto de vista, muchos países en desarrollo ven al turismo en general como una alternativa. Este auge del turismo universal coincide con la necesidad de muchos países latinoamericanos de buscar fuentes financieras para salir de las condiciones económicas actuales.

En el caso del Ecuador, según Azócar de Buglass (1995), la expansión del sector turístico se ha dado porque:

- Es una industria en crecimiento y por tanto, altamente atractiva para el desarrollo económico.
- Va al encuentro de quien produce y es un mercado relativamente carente de normativa ambiental.
- Contribuye a impulsar las economías nacionales ya que es receptor de divisas extranjeras y mejora la balanza de pagos.
- Diversifica la economía extendiendo el sector de servicios, lo cual genera empleo.

En el Ecuador ha habido un crecimiento de visitantes a los parques nacionales, como es el caso de las Islas Galápagos, que desde el 2005 hasta el 2011, incrementó de 121.689 a 185.028 el número de visitantes. Esto significa un crecimiento exponencial de 35% en visitantes, convirtiéndole en un valor representativo (MINTUR 2012) e ingresos altos para el país.

El problema es que esto no sucede en todas las áreas naturales protegidas en el Ecuador. El ecoturismo es, sin embargo, una oportunidad el desarrollo de una ecoturismo sustentable que beneficie a las comunidades y conserve el medio biodiverso

Los efectos económicos sobre las comunidades locales, se da de acuerdo a la distribución de las ganancias y de quién son los verdaderos beneficiarios. Esto se puede analizar a través de dos categorías de ingresos económicos (Azócar de Buglass 1995), los directos y los indirectos. Los ingresos económi-

cos directos son los montos recibidos de los turistas por concepto de entrada al área protegida, o reserva privada, alojamiento, alimentación, servicios y guianza. Los ingresos económicos indirectos se derivan de los anteriores. La infraestructura instalada en el lugar necesita de una serie de inversiones que tienen que ver con sus mantenimiento y efectiva prestación de servicios (contratación de mano de obra local, pagos de salarios a empleados de una hotel o restaurante local, compra de alimentos, etc.).

La economía local solo se beneficiará si los gastos producidos por el turismo son reinvertidos en la región. Por ejemplo, se deberá contratar personal de la zona para la construcción de un hotel.

5.1.3. Atractivos turísticos en el Parque Nacional Podocarpus actuales y potenciales

El MAE reconoce dos accesos oficiales para el turismo. Por el sector occidental al Centro Administrativo de Cajanuma ubicado en la provincia de Loja y, en el sector norte al Centro Administrativo de Bombuscaro, en la provincia de Zamora.

Los atractivos turísticos son un lugar, objeto o acontecimiento que cuenta con aptitud turística registrada y evaluada, capaz de generar un desplazamiento turístico, motivando al/a turista a visitarlo y permanecer cierto tiempo en él.

Los atractivos turísticos se pueden identificar y clasificar en tres categorías básicas que son 1) focales, son áreas o regiones distintivas del patrimonio natural o cultural, rasgos intrínsecos de singularidad por el cual se decide visitarlo; 2) complementarios, se refieren a los elementos del patrimonio natural o cultural que se encuentran en un área determinada, pero que no poseen el grado de importancia o singularidad en cuanto a atracción turística de los atractivos focales; y 3) de apoyo, que son elementos artificiales (instalaciones, facilidades y actividades turísticas) que proporcionan al visitante diferentes satisfacciones. Aquí se incluyen, los alojamientos, restaurantes, centros de interpretación, senderos, miradores, servicios de paseo a caballos, bicicletas, entre otros (Machado 1992).

Dentro del PNP podemos identificar varios atractivos turísticos que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Como atractivos focales se han identificado a las Lagunas del Compadre, el complejo lacustre (lagunas Margarita, Rabadilla de Vaca, Solomaco y Laguna Negra entre otras), las cascadas en el sector de Bombuscaro (La Chismosa, La Poderosa, entre otras) y las orquídeas y el árbol milenario romerillo.

Como atractivos complementarios están la flora (el romerillo, la cinchona, entre otros) y fauna (como jaguares, pumas y tapires montañoses siendo el más representativo el oso de anteojos). También se incluyen los ríos Catamayo, Chinchipe, Zamora y Nangaritza entre otros. Adicionalmente, se ha identificado diversas poblaciones ubicadas en zonas de amortiguamiento que potencian turísticamente al PNP (ej. Vilcabamba).

Y los atractivos de apoyo que se han identificado en varios sectores como en Cajanuma, donde está el Centro de Interpretación Ambiental, tres senderos interpretativos autoguiados (Sendero Oso de Anteojos, Sendero Bosque Nublado y Sendero el Mirador), y pesca deportiva de trucha. En el Refugio de Cajanuma hay alojamiento con capacidad para 20 personas, comedor y cocina para que cada turista se prepare la comida. En el sector de Bombuscaro se practican actividades como *trekking* y aviturismo. Existen cuatro senderos interpretativos autoguiados (Sendero Los Helechos, Sendero los Higueros, Sendero río Bombuscaro y Sendero la Chismosa). Se identificó a la Estación Científica San Francisco que sirve también como Centro de Interpretación Ambiental.

Sitios potenciales

Para evaluar si un sitio es potencialmente turístico se hace un análisis riguroso que considere la oferta, la demanda, las competencias y las tendencias del mercado. Para ello se debe realizar un *Plan de Desarrollo Turístico Sostenible para el PNP*.

La evaluación del potencial turístico local conlleva dos fases fundamentales (Leaders 2011):

- 1) el análisis de la situación turística existente, en la que se examina la oferta, la demanda, la competencia y las tendencias del mercado;
- 2) el diagnóstico, que comparando los resultados del análisis de la situación, permitirá identificar los puntos fuertes y débiles del territorio, las oportunidades y los riesgos, y decidir la conveniencia de desarrollar o no el turismo en la zona.

Estas dos fases implican la recopilación, tratamiento y explotación de informaciones internas y externas. La labor de mercadeo proporciona un amplio abanico de métodos que permiten realizar este trabajo (Leaders 2011).

El PNP tiene un gran potencial turístico, de enero a octubre del 2013, por ejemplo, hubo un total de 11.762 visitantes al Parque de los cuales 5.770 fueron a Cajanuma y 5.992 a Bombuscaro. Si se expanden los servicios, se hace una promoción adecuada y se incluye esta área protegida a otros circuitos turísticos religiosos o culturales (por ejemplo a la Peregrinación de la Virgen del Cisne o incluir sitios con un alto ingreso turístico como es Vilcabamba), esta visitación puede duplicarse o triplicarse en 3 ó 4 años.

En este Plan se han identificado 2 zonas turísticas que pueden potenciarse principalmente por la cercanía a sitios turísticos ya existentes y poblados (Anexo 9. 12 Mapa de Zonificación). De esta manera en el mapa, cada una de estas áreas turísticas existentes dentro del Parque como son el Centro Administrativo de Cajanuma y Bombuscaro), se han integrado circuitos que aparecen como una zona mucho más amplia.

Zona 1: Loja–Valladolid está ubicada en la provincia de Loja, tiene sitios recreacionales de visita en los poblados cercanos, en este caso la ciudad de Loja, Malacatos, Pedro de Vilcabamba, Yangana y Valladolid. Existe una polarización en cuanto al número de visitantes que van a estos sitios poblados, pero con políticas y estrategias de mercadeo apropiadas, se puede lograr la diversificación de los turistas a los otros atractivos de la zona. Esto beneficiará al PNP que podría convertirse en uno de los productos turísticos fuertes que complementen a lo ofertado en el cuadro “sitios potenciales identificados por zonas del PNP”.

Zona 2: Zamora–Bombuscaro esta zona está en la provincia de Zamora. El organismo que fomentará y potenciará los atractivos del PNP es el Municipio de Zamora junto con las instituciones gubernamentales. El creciente número de visitantes a Bombuscaro ha hecho que los sitios de importancia como la cascada “la Chismosa” se promoció por parte de operadoras turísticas. Es importante incluir la participación de ONG, propietarias de bosques de gran biodiversidad, como por ejemplo la Estación Científica San Francisco.

Para un desarrollo más puntual es necesario hacer un análisis de oferta y demanda; y un estudio de mercado de los sitios para su potencialidad. Con el estudio para un modelo de gestión turística sostenible del PNP, se pretende guiar el manejo de visitante (con guías autorizados, operadoras autorizadas, entre otros) así como el manejo de sitios de visita (donde se determina la capacidad de carga aceptable).

A esto se adjunta un cuadro identificado a los sitios turísticos potenciales del PNP (Tablas 19 y 20).

Tabla 19. Descripción de la actividad turística para la Zona 1 Loja–Valladolid.

LUGAR	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Cajanuma	Centro de Interpretación Ambiental en Cajanuma	En este lugar existe infraestructura informativa e interpretativa sobre el parque. Está a apenas 15 km de la ciudad de Loja, en la vía Vilcabamba. Se llega a un puesto de control y desde este punto se toma una vía de tercer orden por otros 8,5 kilómetros hasta el Refugio y Centro Administrativo. Aquí inicia el sendero que conduce hasta las Lagunas del Compadre
Cajanuma	Senderos educativos autoguiados	• Sendero <i>Oso de Anteojos</i>: cuyo recorrido dura 15 min. aproximadamente. Tiene una extensión de 400 metros y en él se pueden ver especies representativas de flora y fauna del bosque nublado. El sendero es de dificultad baja. • Sendero <i>Bosque Nublado</i>: cuyo recorrido es de media hora (700 metros), y en él se pueden apreciar variadas muestras de la flora y fauna del parque. El sendero hace una vuelta por las faldas de la cordillera y regresa a la zona del refugio. El sendero es de dificultad baja. • Sendero <i>El Mirador</i>: el tiempo de recorrido es de 3 horas ida y vuelta pues su extensión alcanza los 5 km. El sendero cruza el bosque nublado y el páramo, y pasa por miradores hacia los valles de Loja, Vilcabamba y Malacatos. El sendero es de dificultad avanzada. • Sendero <i>Lagunas del Compadre</i>. Es un recorrido de 14,5 kilómetros que debe recorrerse en al menos dos días. Termina en las Lagunas del Compadre y necesita de un guía de apoyo. El sendero es de dificultad avanzada. •
Cajanuma	Refugio en las instalaciones del Ministerio del Ambiente	Capacidad para 20 personas.
	Servicio de hospedaje	Con un valor de \$3 dólares la noche, ya sea en el refugio o en las cabañas construidas con este fin, Además el refugio está equipado con comedor y cocina para que cada persona prepare sus propios alimentos
Lagunas del Compadre	Senderismo desde el Centro de Interpretación hasta las Lagunas del Compadre	Estas excursiones se realizan únicamente en los meses de octubre, noviembre y diciembre con un promedio de 5 horas de caminata.
	Acampar	
	Pesca deportiva de truchas	Para acceder a la pesca es necesario realizar una caminata de 14 km desde el Centro Administrativo de Cajanuma.
	Observación de fauna	Alrededor de la laguna se pueden observar a algunos de los animales representativos de la zona como el tapir de montaña, relativamente común en este sector.
Vilcabamba	Sendero 11 km.	Vilcabamba ha recibido apropiadamente los nombres de: "Isla de Inmunidad para las enfermedades del corazón", "El país de los viejos más viejos del mundo", "Centro mundial de curiosidad médica y periodística "Isla de Longevidad"; donde los
	Trekking	

LUGAR	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Numbala Alto	Biking	cardíacos consiguen mejoras en su salud y donde vivir más de 100 años resulta cosa común.
	Caballo	• <i>Sendero Ecológico Caxarumi</i>: ubicado en el extremo sur oriente del cantón Loja, tiene una distancia de 41 km. desde la ciudad de Loja hasta el valle de Vilcabamba. Fue el antiguo camino de Loja Vilcabamba y está compuesto por cuatro tramos: Loja (Parque Lineal la Tabaida)- nudo de Cajanuma- Rumishitana-Landangui, -Vilcabamba.
	Mirador Cerro Toledo	• El cerro Mandango se levanta cerca del pueblo como gigante. Éste siempre ha sido un sitio sagrado. En el extremo sur del Parque existe un mirador natural desde donde se observan el bosque y la topografía típica de la Cordillera de los Andes. Además se puede hacer observación de la avifauna.
	Reserva Tapichalaca	La Reserva Natural de Tapichalaca está ubicada al sureste del Parque Nacional Podocarpus, a 75 km al sur de la ciudad de Loja, en la vía que conecta a las poblaciones de Yangana con Valladolid. Abarca aproximadamente 2.000 ha y un rango altitudinal que va desde 2000 a 3400 msnm. Incluye áreas de bosque nublado primario hasta bosque altoandino, achaparrado y páramo. También hay áreas de bosque intervenido y en regeneración. Tapichalaca cuenta con una gran diversidad de flora, de más de 192 especies de plantas, convirtiéndolo en un lugar encantador para los turistas nacionales y extranjeros.
	Valle de Yangana y Quinara	Ubicados al Sur de la provincia de Loja, por su ubicación geográfica, presenta diversidad de paisajes, entre ellos tenemos los verdes valles, acompañados de clima cálido, la cordillera andina con un clima frío y suelos rocosos que forman pequeños desiertos. Como un atractivo turístico natural, tenemos la Cascada de Suro que desciende desde el Parque Nacional Podocarpus, a una altura de 6m. Ubicada a 10 minutos del valle en la parte noroeste.
	El Capac Ñan o Camino del Inca	El paso de los Incas, por esta región ha dejado varios vestigios que muestran el desarrollo de estos pueblos.
	Santuario de la Virgen del Cisne	Lugar de atractivo religioso. El templo es imponente en sí y mayor grandiosidad le da su ubicación en la cumbre de una escarpada montaña y rodeado de modestas construcciones tradicionales. En su interior se venera una imagen de la Virgen María tallada en cedro a fines del siglo XVI por Don Diego de Robles.

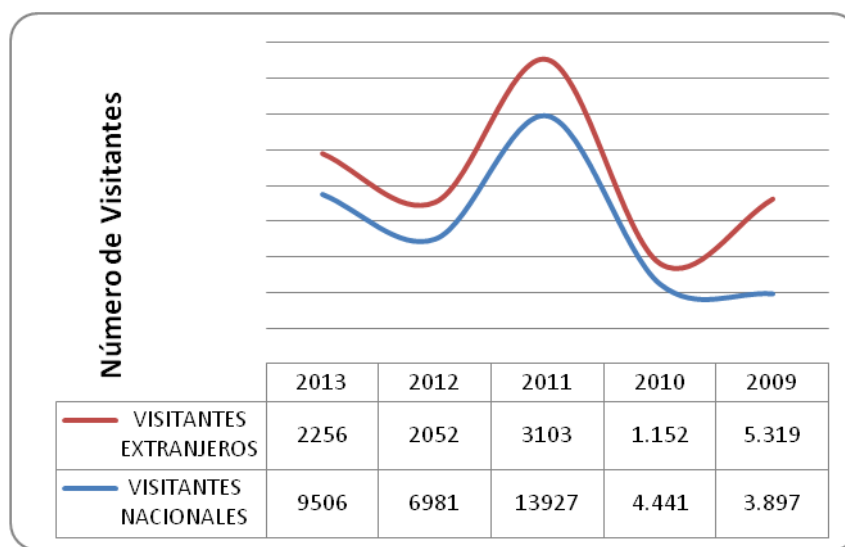
Tabla 20. Descripción de la actividad turística para la Zona 2 Zamora–Bombuscaro.

LUGAR	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Sector Bombuscaro	Centro Administrativo	Para llegar al sector Bombuscaro se debe salir de la ciudad de Zamora (60 km) y continuar 6,8 kilómetros al sur por un camino de segundo orden. Se atraviesa un sendero de 800 metros para llegar al ingreso del parque.
		<i>Sendero Los Helechos:</i> por este sector se puede apreciar una magnífica representación de orquídeas
	Trekking	<i>Sendero Los Higueros:</i> este es un circuito de 2 kilómetros que le lleva hasta el orquideario y el río Bombuscaro. Es un sitio especial para la observación de aves. Es un sendero de dificultad media.
	Senderos	<i>Sendero Río Bombuscaro:</i> este es un lugar enigmático, las aguas cristalinas hacen de éste un lugar de ensueño al turista que lo visita. La tradición dice que quién se baña en sus aguas siempre regresa por una segunda ocasión al lugar.
	Aviturismo	<i>Sendero La Chismosa,</i> el recorrido es de unos 510 metros y termina en la cascada del mismo nombre. El visitante puede apreciar flora y pequeña fauna de bosque tropical. Y finalmente puede terminar con un baño en la cascada. Es un sendero de dificultad media.
		El sendero nos lleva directo a una pequeña cascada “La Chismosa”, su nombre se debe al gran ruido, que produce su caída, aunque no tiene una gran altura, (1.50 metros).
	Estación Científica San Francisco	Ubicada en Zamora en los límites del Parque Nacional Podocarpus, cuenta con una muestra de milenios Romerillos o Podocarpus, bosques donde se destacan vistosas orquídeas y una gran diversidad de aves. Por lo menos se requiere de un día para poder visitarla.
	Centro de Educación Ambiental Arcoíris	El Centro de Educación Ambiental Arcoíris está en el Km. 23 de la vía Loja-Zamora, dentro de la Reserva Arcoíris, declarada en 2008.

5.1.4. Visitación al Parque Nacional Podocarpus

Desde la creación del PNP, los/as turistas nacionales e internacionales han visitado este sector por su riqueza natural y cultural. El análisis del incremento de las visitas al PNP permite orientar políticas para desarrollar un ecoturismo sostenible. Se ha hecho un análisis de número de visitantes desde el año 2009 hasta el mes de septiembre de 2013 (Figura 12). En este lapso de tiempo hay una disminución en el número de visitantes extranjeros en casi el 50% y el número de visitantes nacionales en cambio se ha triplicado (Figura 13).

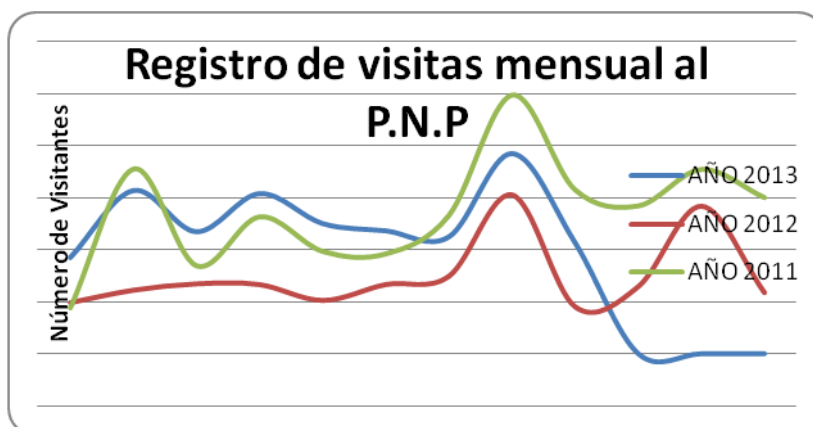
Figura 12. Registro de visitantes al Parque Nacional Podocarpus por nacionalidad.



Fuente: Equipo técnico consultor a partir de Guzmán (com. pers. 2013). Formulario de Reportes, Reporte Extranjeros por Nacionalidad MAE.

Según el registro de visitantes por nacionalidad, hay un crecimiento del número de visitantes al área protegida.

Figura 13. Número de visitantes mensuales al Parque Nacional Podocarpus.



Fuente: Guzmán (com. pers. 2013). Formulario de Reporte de Extranjeros por Nacionalidad (MAE 2013).

Los meses de julio a septiembre son los de mayor visita y los meses de marzo a mayo los de más baja (datos de los últimos tres años). Esto se debe a las jornadas laborales principalmente de las personas extranjeras (Figura 15).

5.1.5. Problemas vinculados al turismo en el Parque Nacional Podocarpus

Según la información recopilada durante el levantamiento de información, el Plan Gerencial del PNP, la Evaluación de la efectividad del manejo del PNP y las propias percepciones del equipo técnico consultor los problemas del PNP son:

- a) El uso turístico espontáneo de sitios del PNP accesibles desde Vilcabamba. Se trabaja en formulación y negociación de un convenio con Avetur, que se encargará del control y ordenamiento turístico de la zona.
- b) La falta de estrategias para promover el desarrollo turístico, la infraestructura poco desarrollada y con débil mantenimiento, y la falta de una estrategia clara de difusión de los espacios y actividades turísticas en el PNP.
- c) Existen propuestas para el desarrollo como el *Plan Estratégico de Ecoturismo* y el *Plan de Desarrollo de Infraestructura Turística en el PNP*, pero no han sido socializadas. Se debería trabajar en estos planes e implementarlos considerando las necesidades de infraestructura turística, los posibles impactos y las medidas para controlar y mitigar los impactos que se deriven de las actividades turísticas, ajustados a normas ambientales vigentes.
- d) Aunque no están definidas las vías de acceso al Parque hay un compromiso entre el MAE y el MTOP para el mejoramiento y rehabilitación de las dos vías tanto de Cajanuma como de Bombuscaro sobre las cuales se viene trabajando.
- e) Hay una desactualización de los atractivos naturales y culturales de la zona.
- f) No está caracterizado el sitio, con las cadenas de valores y estado de los servicios turísticos.
- g) No está clara la visión deseada de los actores con relación a la actividad turística.

5.1.6. Los actores a ser identificados y sus intereses

El fenómeno del ecoturismo es prometedor para países en desarrollo, y ha ido ganando popularidad, dada la necesidad de relacionar la conservación de la naturaleza con el desarrollo económico. Así lo detectan los diferentes sectores involucrados como son el ambientalista, empresarial, gubernamental, el comunitario y el consumidor (Ballesteros 2009).

El sector ambientalista se ve en la necesidad de promover nuevos modelos de desarrollo que sean económica y ecológicamente sostenibles. Tanto los/as administradores de parques como las organizaciones ambientalistas se ven obligados a buscar soluciones económicas viables que sean compatibles con el uso sostenible de los recursos. Hemos identificado algunas organizaciones que forman parte de este grupo, tales como Naturaleza y Cultura, la Fundación Arcoíris, entre otras.

El sector turístico empresarial, por su parte, está muy atento a los movimientos del mercado, observa el cambio que experimenta la clientela en sus gustos y planifica sus ofertas. Utiliza publicidad y promueve el deseo de visitar el lugar y disfrutar de sus riquezas. Este sector tiene la capacidad de ejercer gran influencia en los clientes a la hora de decidir sus destinos de visita, y está mejor informado acerca de los flujos de la demanda, la promoción y las actividades recreativas. Es importante que la administración del PNP busque alianzas con este sector por su alto nivel de influencia.

El sector gubernamental en este caso está representado por el mismo MAE como ente rector y administrador del PNP. Este debe buscar alianzas intersectoriales e interinstitucionales, principalmente

con el Ministerio de Turismo, Ministerio de Defensa, Ministerio de Salud, entre otros. Las políticas nacionales de turismo deben estar enfocadas al manejo sostenible de las áreas protegidas, como por ejemplo la aplicación de *Sistema de Manejo de Visitantes* (SIMAVIS), “instrumento que integra diferentes instrumentos para la gestión de las oportunidades de uso público y el manejo de impactos de la actividad turística sobre los sitios de visita”. Este tipo de medidas son importantes para generar un desarrollo turístico sustentable en áreas protegidas.

El sector comunitario, especialmente aquellas poblaciones que viven dentro o alrededor de zonas protegidas, es considerado importante cuando se habla de los beneficios que el ecoturismo debe proporcionarle. En el caso del PNP, no existen comunidades ubicadas dentro del Parque, pero se han identificado varias poblaciones que pueden ser partícipes en la potenciación turística del Parque, como son Loja, Malacatos, Cajanuma, Vilcabamba, Yangana, Quinara, Valladolid, Reserva Tapichalaca y Zamora, entre otras.

El sector consumidor está constituido por los visitantes. Aunque es difícil definir al ecoturista, se tienen datos de que generalmente el turista orienta sus intereses hacia temas asociados con los bosques tropicales, hacia la adquisición de conocimiento sobre estos ecosistemas exóticos y sobre las manifestaciones culturales que los integran.

5.1.7. Posibles perfiles de turistas

Un estudio llevado a cabo por el Instituto Mundial de Recursos (Linberg 1991), identifica los siguientes perfiles de turistas:

- Turistas con fuertes tendencias ecologistas, investigadores o miembros de una gira específica para estudios ecológicos e investigaciones puntuales;
- Turistas dedicados a la naturaleza, gente que visita específicamente áreas naturales que desean conocer y estudiar;
- Turistas naturalistas “suaves”, que solamente desean visitar lugares exóticos y por lo general tienen interés en la megafauna o megaflore y desean tener una experiencia somera con gente local.
- Turistas casuales, que viajan de manera incidental y escogen un área silvestre o cultural por su popularidad y lo incluyen como parte de su itinerario.

Es importante determinar la tipología de turista, ya que es la fuerza motriz del crecimiento del ecoturismo. Según estudios realizados, los dos últimos grupos son los que generalmente determinan el mercado. Por lo general no son exigentes en lo que respecta a estándares de lujo, pero sí en comodidad, higiene, y seguridad (Goodwin 1993).

5.2. Generación de bienes y servicios ambientales

El principal servicio ambiental que genera el PNP es la provisión de agua en cantidad suficiente y en buena calidad para las poblaciones humanas aledañas, así como para la generación de energía hidroeléctrica.

Las funciones de los ecosistemas se definen como la capacidad de los procesos naturales y sus componentes para proveer bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas, directa o indirectamente (De Groot 1992). El PNP tiene funciones de regulación, provisión de hábitat, producción e información de acuerdo a De Groot *et al.* (2002) que incluyen varios bienes y servicios ambientales de esta área protegida.

Las **funciones de regulación** en el PNP dependen principalmente de los páramos y bosques montañosos. Estos ecosistemas tienen un efecto directo en la regulación climática local y regional y son importantes para la regulación del ciclo de agua especialmente para las épocas secas en la zona occidental del Parque. Los páramos del Parque representan zonas críticas para la regulación del ciclo hidrológico que provee agua para riego, consumo humano, hidroelectricidad y uso industrial en la zona de influencia. Dada la trascendencia de la función de regulación de los páramos se designó al complejo de humedales Lagunas del Compadre como un sitio RAMSAR de importancia mundial. Los sistemas de riego que irrigan las zonas bajas del Parque en la zona occidental provienen de microcuencas de los ríos Yangana, Malacatos, Palmira, los mismos que drenan hacia el río Catamayo. Un ejemplo claro de la estrecha relación y dependencia de las funciones de regulación del Parque para beneficio de las empresas hidroeléctricas es el uso del agua por parte de los diversos proyectos de generación, tanto instalados como en construcción. Algunos ejemplos son la central hidroeléctrica Carlos Mora y los proyectos Delsitanisagua, Chorillos, Sabanilla y Palanda.

Un estudio realizado por EcoCiencia (Castro 2011) en la zona de Yacuambi, cercana al Parque Nacional Podocarpus, demostró la importancia de los bofedales y humedales altoandinos para la regulación del agua y almacenamiento de carbono en estos páramos ubicados en los límites entre Zamora y Loja. El estudio indica que el valor económico por producción hídrica en la zona de Yacuambi con características similares a las de Podocarpus alcanzaría los 99,7 dólares/ha/año. En cuanto al valor de almacenamiento de carbono en el suelo, el valor estimado es \$ 13.340,62/ha. Si se consideran los cientos de hectáreas de bofedales y humedales ubicados al interior del Parque se puede estimar que los valores de regulación de agua y almacenamiento de agua y carbono alcanzarían varios millones de dólares al año como servicio ambiental proveniente del Parque. Este tipo de información debe ser generada para el interior del Parque en donde las condiciones de los páramos se encuentran en mejor estado de conservación y los valores podrían ser superiores a los estimados para la zona de Yacuambi.

Las **funciones de provisión de hábitat** en el Parque Nacional Podocarpus corresponden al mantenimiento del hábitat de las especies tanto de flora como de fauna que viven el Parque o su zona de amortiguamiento. El Parque y el conjunto de los ecosistemas que se encuentran en el mismo son el hábitat de especies paraguas importantes como el Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), Tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*), y cientos de especies de flora importantes como las pertenecientes a la familia Orchidaceae. El Parque es también el hábitat de al menos 99 especies endémicas de plantas. Las funciones de hábitat permiten el desarrollo y mantenimiento de las poblaciones de especies de los diferentes grupos de flora y fauna.

Las **funciones de producción** en el Parque corresponden a la generación de biomasa que es aprovechada por la fauna al interior del mismo. La función de producción se relaciona principalmente a la capacidad de los ecosistemas de páramo y boscosos para tomar nutrientes del suelo, carbono del aire y luz y transformarlos en materia vegetal y biomasa a través de la fotosíntesis. El gradiente altitudinal marca la productividad de los ecosistemas, los ecosistemas más productivos se ubican en las estribaciones montañosas húmedas del Parque y una menor acumulación de biomasa ocurre en los páramos.

Las **funciones de información** en Podocarpus corresponden a todos los aspectos relacionados al aprovechamiento del paisaje y la presencia de sitios de esparcimiento para los humanos. Este es uno de los aspectos más sobresalientes de los servicios ambientales que provee el Parque. Este Parque se ha convertido en un referente nacional para la observación de aves y turismo de recreación gracias a la diversidad de paisajes presentes y su alta biodiversidad. Esta función se convierte en un punto clave para el Parque ya que a través del turismo se educa a los visitantes sobre la importancia de este Parque para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial.

A pesar de la diversidad de servicios ambientales que aporta el Parque Nacional Podocarpus para beneficio de las poblaciones locales y de otras regiones del país, no se cuenta con una valoración

económica actualizada que permita establecer procesos de compensación por el beneficio de que dichos servicios genera a los diferentes usuarios del Parque.

Adicionalmente, Bendix et al. (2013) muestran a detalle los resultados de las investigaciones realizadas sobre servicios ambientales e impactos ambientales por parte de la Estación San Francisco en los límites del Parque Nacional Podocarpus.

Entre los principales puntos a resaltar sobre los efectos de los cambios de uso del suelo y cambio climático sobre los servicios ambientales se pueden resaltar los siguientes:

- Las tasas de erosión en las zonas de pastizales se incrementan temporalmente luego de precipitaciones fuertes en lugares donde se realizan quemas.
- No se han detectado efectos negativos sobre la hidrología y reciclaje de nutrientes en las zonas estudiadas por efecto de los pastizales.
- No se esperan cambios importantes en la composición de los bosques de la zona como efecto de un incremento en la temperatura de 2,9°C al final del siglo XXI.
- Especies tolerantes a la sequía y el calor pueden propagarse en zonas intervenidas alrededor del Parque.
- El secuestro de carbono en los ecosistemas antrópicos es una o dos veces menor a la de los bosques naturales.
- El secuestro de carbono en el suelo es más importante en las zonas de páramo.
- La recuperación del almacenamiento de carbono en el suelo es más lenta en zonas reforestadas comparadas con las zonas de bosques nativos.
- Un incremento de precipitación del 25% y de temperatura de 2,9°C al final del siglo podría alterar los flujos de carbono en los ecosistemas del Parque con respuestas diferentes por parte de las especies.
- No se evidencia alteraciones fuertes en la hidrología (cantidad y calidad de agua) en la zona del valle de San Francisco como efecto del uso del suelo. Esto se puede alterar si se incrementa la contaminación y aumentan las demandas de agua en la zona.
- La regulación de la descarga de agua por parte de las zonas de pastizales es menor que la de los bosques.

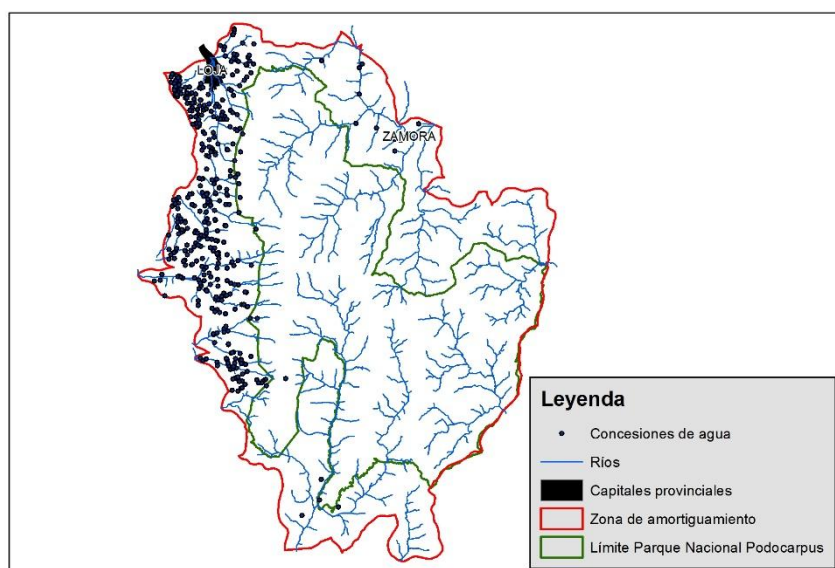
5.2.1. Demandas de servicios ambientales

Basados en la ubicación geográfica del Parque se pueden distinguir 3 demandas presentes y futuras principales sobre los bienes ambientales que provee el Parque. Las 3 se relacionan a bienes que provee el Parque para beneficio de los pobladores locales y de otras zonas del país. El agua es el principal bien que genera el Podocarpus sobre todo para la zona de amortiguamiento.

Agua para consumo humano y riego

De acuerdo a la información de la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA 2010), en la zona de amortiguamiento y dentro del Parque existen un total de 2204 concesiones de agua para diversos usos como riego, abrevadero, uso doméstico, hidroeléctricas, y turismo con un volumen total de agua de 100 m³/s. En la provincia de Loja se concentra el 98,64% de las concesiones de agua, el restante 1,36% en la misma zona de la provincia de Zamora (Figura 14). Sin embargo, al analizar el caudal concedido a cada provincia, Loja tiene un total de 4 m³/s y Zamora los restantes 96,3 m³/s. Esta diferencia radica principalmente en que el 99,98 % de agua concesionada en Zamora corresponde a agua para proyectos hidroeléctricos. Esto refleja la alta necesidad de agua para los habitantes de Loja y sobre todo la alta dependencia del agua proveniente del Parque Nacional Podocarpus.

Figura 14. Ubicación de las concesiones de agua en la Zona de amortiguamiento y el Parque Nacional Podocarpus.



Hidroeléctricas

Como se indicó previamente el 99,98% del agua concesionada en Zamora corresponde a uso para proyectos hidroeléctricos y apenas del 0,02% restante para otros usos en esta provincia. Existe una alta dependencia del agua que proviene del Podocarpus para el desarrollo de los proyectos hidroeléctricos de la zona. El agua es el principal bien para la generación hidroeléctrica y la conservación del Parque, de las cuencas hidrográficas y sus ecosistemas debe ser una corresponsabilidad de las empresas de generación eléctrica beneficiarias de este bien.

Turismo

Finalmente, el turismo aprovecha uno de los mayores potenciales del Parque Nacional Podocarpus, el servicio ambiental relacionado al paisaje. En la actualidad existen 2 puntos oficiales para la recepción de turistas en el Parque, Bombuscaro en Zamora y Cajanuma en Loja. Sin embargo, la potencialidad turística también se relaciona a otras zonas como Vilcabamba y Valladolid que a pesar de no contar con accesos formales al Parque cuentan con bellezas escénicas muy importantes. Los ríos, cascadas, bosques y páramos constituyen un servicio ambiental poco aprovechado al interior del Parque y su zona de amortiguamiento. La diversificación de sitios de visita es necesaria para reducir la presión actual existente sobre los 2 puntos oficiales de ingreso al Parque. La formalización de nuevos puntos de ingreso oficiales mejoraría la potencialidad turística del Parque que se ve favorecida por su alta biodiversidad, especialmente en lo relacionado a la observación de aves. Se espera que el número de visitantes se incremente en los próximos años por lo que definir nuevos sitios de visita será crítico cuando se establezca la capacidad de carga de estos lugares.

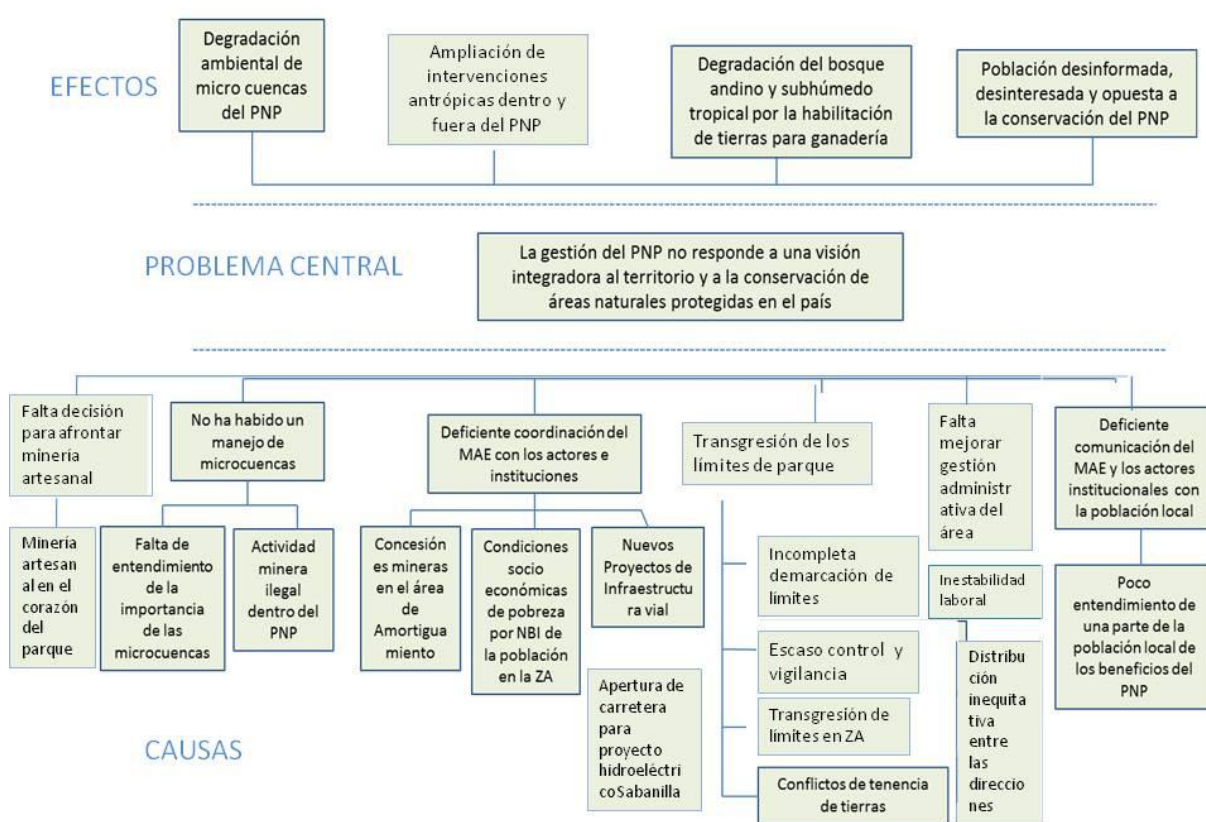
Estas 3 principales demandas demuestran la importancia directa del Parque para las poblaciones ubicadas en la zona de amortiguamiento e indirecta a beneficiarios a nivel nacional a través de la generación hidroeléctrica.

5.3. Diagnóstico situacional del Parque Nacional Podocarpus

El análisis de Diagnóstico del Parque Nacional Podocarpus se hizo con base en información secundaria como los Planes de Manejo y Gerenciales anteriores, el Plan Operativo de Actividades para el año 2014, información de primera mano proveniente de entrevistas, e información recuperada mediante los talleres de concertación y validación llevados a cabo en Loja y Zamora con actores clave.

A continuación se presenta un Árbol de Problemas (Figura 15) que fue elaborado por el equipo consultor EcoCiencia-Ecopar en función de la información validada por los actores locales.

Figura 15. Árbol de problemas, causas y efectos para el PNP.



Fuente: Investigación secundaria y entrevistas a actores

El problema central identificado es que la gestión del Parque no se integra a la organización del territorio localmente (cantones, parroquias, regiones) y tampoco logra articularse a la propuesta de conservación del sistema nacional. Esto es, que las áreas de conservación son islas en el territorio que no son reconocidas y ni valoradas en el marco del desarrollo local. La gestión de las ANP no alcanza una perspectiva de integración de los ecosistemas, ni aporta a reducir su fragmentación para asegurar la conservación en el Ecuador, por lo que es necesario revertir esta visión.

Se identifican **causas** claves vinculadas a: 1) los problemas que generan la minería artesanal en el corazón del Parque; 2) la falta de manejo de las cuencas hídricas; 3) la deficiente coordinación del

MAE con actores institucionales; 4) la transgresión de los límites del Parque; 5) limitaciones en la administración del Parque; y, 6) la deficiente comunicación de MAE y los actores institucionales con la población.

5.3.1. Problema 1: Falta de decisión para enfrentar la minería artesanal

Ante la presencia de minería artesanal, las acciones que se han desarrollado para aplacarla no han logrado acabar con el problema. El MAE no ha logrado encontrar estrategias de largo plazo que aseguren erradicar este problema con la participación de otros actores institucionales que apuntalen esta decisión. Los mineros artesanales se reagrupan o se dispersan dependiendo de las circunstancias y la autoridad no logra revertir esta situación.

5.3.2. Problema 2: Deterioro de las zonas de ribera

El manejo de riberas no ha sido una estrategia en la gestión de las áreas de conservación. Los límites de las áreas no han respondido a visiones ecosistémicas que integren el territorio y permitan articular la gestión de las áreas considerando las zona de presión más allá de puntos localizados. En este sentido actividades agropecuarias, de extracción minera y de contaminación doméstica generan deterioro de las condiciones ambientales de los cauces. El desconocimiento de la importancia que tiene el manejo de las microcuencas incide en que no se haya establecido formalmente un programa o planes de manejo que involucren esta visión.

El PNP es la única fuente de agua para todo el sector oriental de la provincia de Loja. Sector destacado como de vocación agrícola y ganadera, pero que sufre de períodos prolongados de sequía durante el año, lo que ha provocado que el agua sea ahora un recurso con alta valoración local. Es reconocido por una parte de pobladores la importancia en la conservación de las “cabeceras” de las pequeñas cuencas andinas occidentales y que en conjunto con la cordillera de Yacuri, son la fuente principal de agua para estos sectores.

5.3.3. Problema 3. Coordinación del MAE con los actores e instituciones

Las condiciones socio económicas de la población, como la pobreza por bajos ingresos y por necesidades básicas insatisfechas, así como los niveles bajos de educación, tienen relación directa con el tipo de actividades que se realizan en el área vinculadas con la explotación de recursos naturales como la minería ilegal, la tala de árboles, la quema descontrolada del bosque y de terrenos por las malas prácticas de manejo agrícola. El incremento de la presencia humana y de sus diferentes actividades sociales y económicas en los límites del Parque amenaza al PNP por la demanda de recursos naturales para satisfacer sus necesidades.

A futuro se visualiza también como una amenaza para el área, el desarrollo minero al nororiente del Parque, el cual constituye una presión latente sobre los sectores más frágiles del área. Particularmente, en el noroccidente y nororiente que mantienen los llamados bosques montanos y que son la base de subsistencia para la cultura Shuar. Adicionalmente, la construcción de proyectos viales en el sector sur oriental del PNP se visualiza como una gran amenaza para los bosques andino y subhúmedo tropical.

5.3.4. Problema 4. Transgresión de los límites del PNP

A pesar de los esfuerzos del MAE por dejar claros los límites del Parque, hay zonas donde los pobladores no respetan sus límites y se han convertido en lugares de ingreso y presión permanente al área de conservación. Esto ocurre por la falta de claridad en los límites definidos en el campo respecto de los límites establecidos en los Registros Oficiales. Este es un obstáculo clave en el manejo adecuado del área, que acarrea una gran cantidad de problemas.

Los esfuerzos por fortalecer el control y vigilancia dentro de los límites del PNP, no son suficientes. Se realizan ingresos no autorizados para extracción de recursos dentro del Parque, debido a que el personal del AP es limitado. También hay actividades relacionadas con la producción agropecuaria, en donde se reemplaza el bosque por tierras habilitadas para estas actividades. Es importante destacar que para los personeros del área protegida, son muchas las limitaciones como para operar en esta línea.

No se ha logrado realizar una interacción adecuada con otros actores que podrían aportar en la reducción de problemas en el Parque. Puntualmente, existe una iniciativa de mancomunidades de municipios que desarrollan un trabajo de conservación de cuencas dentro de la zona de amortiguamiento. Se plantea la necesidad de que el Ministerio del Ambiente cumpla un rol más protagónico para la coordinación de estas acciones, optimizando por medio de la alerta de sectores prioritarios y que se encuentran sometidos a una alta presión humana. La propuesta para subsanar el problema de la transgresión de los límites del PNP a nivel técnico, legal y social se plantea en el Proyecto de Consolidación de Límites del PNP (Tabla 38).

5.3.5. Problema 5. Limitaciones en la administración del Parque

El 80% del Parque está en Zamora y los recursos humanos y económicos no se corresponden con esa realidad, lo que afecta a los resultados del trabajo para controlar y vigilar zonas en las que hay importantes presiones antrópicas. También hay un recambio importante de funcionarios con cargos directivos que retrasa el trabajo y no permite la ejecución fluida de actividades planificadas.

5.3.6. Problema 6. Falta de comunicación entre el Ministerio del Ambiente y los actores institucionales con la población local.

La comunicación entre los actores locales vinculados al Parque y el MAE no logra el establecimiento de acuerdo de largo plazo, que superen las relaciones clientelares en ciertos casos de actores (empresa extractivas) que proponen prebendas para los pobladores locales por posibles impactos socio-ambientales, o iniciativas de corto plazo que no aseguran un compromiso sostenido en la conservación del área. Es necesario procesos de mediano plazo que aseguren que la población en su conjunto reconozca el valor de los servicios ambientales que presta el Parque a las poblaciones cercanas y a los actores que usufructúan de ellos.

En este análisis de causalidad se identifican efectos a tres niveles: ambientales, económicos y sociales. Entre los primeros, está la degradación de la microcuencas y del bosque muy húmedo y subhúmedo tropical; entre los segundos, se identifica la ampliación de intervenciones antrópicas en el Parque para asegurar recursos económicos; y entre los últimos, se reconoce una población local que no se involucra en la conservación del Parque.

5.4. Análisis de integridad o estado de los valores de conservación

Para el del PNP, es importante destacar la presencia de ecosistemas en buen estado de conservación y que resultan únicos desde una perspectiva nacional. Las Lagunas del Compadre son parte del Arbustal Siempreverde y Herbazal de páramo. La presencia de este complejo sistema de lagunas, debe ser considerada de manera muy especial. Este ecosistema puede ser considerado como el motor o núcleo central de dotación del agua que se reparte hacia el oriente y el occidente del PNP. Por lo tanto, es considerado como el primer y principal objeto de conservación.

Para el resto de objetos, tratados a nivel de ecosistemas frágiles o en alto riesgo de intervención, su vinculación con este núcleo de conservación es crítica.

Se consideran también como objetos de conservación categorías amplias de la biodiversidad del PNP. Dentro de la flora del Parque se destaca la familia Orchidaceae, cuyo grupo completo se encuentra protegido por el tratado de CITES. Por lo tanto, en su filtro fino y por las presiones existentes desde hace tiempo incluye la totalidad de las especies registradas y por registrar para el PNP.

En cuanto a fauna, se destaca los mamíferos grandes en alto riesgo de extinción (como el oso de anteojos, el tapir, el puma). El grupo de aves es otro objeto de conservación especialmente aquellas susceptibles a las presiones humanas.

5.5. Análisis de amenazas y oportunidad desde los valores de conservación

El diagnóstico de situación actual aborda algunas de las problemáticas que afectan en general al PNP, puntualmente podemos indicar que los valores de conservación que se han establecido, están en constante amenaza por la presión que existe desde la zona de amortiguamiento, sin embargo también se pueden identificar oportunidades de una adecuada conservación de los recursos.

Al interior del Parque no se han realizado los estudios suficientes que permitan establecer los niveles de conservación de biodiversidad, sin embargo, la percepción es que al interior no existen mayores amenazas que la minería artesanal ilegal, que sobrepasa los controles y vigilancia de los guardaparques y la tala selectiva de especies de árboles como el romerillo. Sin embargo, la presencia poblacional y productiva en la zona de amortiguamiento se convierte cada vez en la mayor amenaza de los objetos de conservación, por lo cual será imprescindible trabajar en esta zona con los actores presentes (Tabla 21).

Tabla 21. Análisis de amenazas y oportunidades de los Objetos de Conservación del PNP.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Sistema lacustre	Introducción de especies exóticas como trucha y tilapia	Potencial turístico
	Contaminación de fuentes hídricas	
Cuencas hidrográficas para abastecimiento de agua para consumo humano	Contaminación de fuentes de agua por actividad minera dentro del PNP	Abastecimiento de agua en cantidad y calidad
	Construcción de carreteras	
Biodiversidad flora y fauna	Ampliación de la frontera agropecuaria	Desarrollo de investigaciones científicas
	Caza y extracción de recursos	Potencial turístico
	Construcción de carreteras	
	Vertidos de la minería en el agua	
Bosques piemontanos	Bosques en zonas de alta presión antrópica	Captura de carbono
		Regulación del clima
	Ampliación de la frontera agropecuaria	Conservación de la biodiversidad
	Construcción de carreteras	
	Quema descontrolada en la zona de amortiguamiento	

5.6. Análisis de la función social y económica del área

Las poblaciones alrededor del PNP reciben una serie de beneficios sociales, económicos y ambientales. Muchas veces estos beneficios no son percibidos por la sociedad, y en ocasiones los beneficios no se reciben en este momento sino que son potenciales.

Dentro del PNP se pueden encontrar recursos que pueden ser valorados social y económicamente por los diversos actores del área. Estos recursos se pueden dividir en bienes y servicios que generan beneficios directos o indirectos. Dentro de los bienes que generan beneficios directos podemos encontrar el sistema de lagunas, representado por las Lagunas del Compadre (que son parte del Arbustal Siempreverde y Herbazal de páramo). Este ecosistema puede ser considerado es la fuente principal de dotación del agua que se reparte hacia el oriente y el occidente del PNP.

La importancia del PNP está en el abastecimiento de agua para actividades agropecuarias, y el consumo humano y animal (dentro y fuera del PNP) a través del agua subterránea de las zonas altas y de los tres grandes sistemas hidrográficos que se originan en el PNP y que luego alimenta a los río Mayo y río Zamora, en la vertiente atlántica, y al río Catamayo hacia el Pacífico.

El sistema hídrico del Pacífico es muy importante para el desarrollo de las actividades agrícolas en los valles de las zonas aledañas del lado occidental del Parque como Vilcabamba y Malacatos y, como

una de las fuentes de dotación de agua más importantes para Loja. La conservación del sistema lacustre, así como de las cuencas y microcuencas hídricas, es sumamente importante para mantener el abastecimiento actual de un recurso tan valioso como es el agua.

Uno de los bienes que genera un beneficio directo, pero que se encuentra sobre fuerte amenaza, es el árbol conocido como romerillo, pues su madera es muy cotizada. Dentro de los bienes que generan o pueden generar beneficios indirectos podemos encontrar a especies de fauna como las aves y la flora representada por las orquídeas, que generan enorme interés turístico. Además se deben de destacar los servicios ambientales que dan beneficios indirectos como la regulación hidrológica, el almacenamiento de carbono de los humedales y el mejoramiento de la calidad de agua que se genera en el PNP.

Por otra parte, es importante tomar en consideración que el PNP cuenta con poblaciones indígenas, Shuar y Saraguro asentadas en su zona de influencia. Hay territorios indígenas que cuentan con un tratamiento especial de acuerdo a la normativa vigente y con las implicaciones sociales, legales y culturales. Así, las nacionalidades indígenas cuentan con derechos colectivos que la Constitución Política ratifica, tomando en cuenta su cultura y tradiciones, así como la íntima y vital relación que tienen con su territorio y los recursos naturales que en él se encuentran.

Muchas de las poblaciones adyacentes al área protegida, desconocen la importancia de mantener de manera sustentable sus recursos naturales de los cuales dependen. El mal manejo de los recursos naturales como la tala de bosques, al extracción de madera, la quema de páramos, la contaminación de los ríos, la caza y pesca indiscriminada, el turismo sin planificación, pueden provocar que muchos de los bienes y servicios que genere el Parque se pierdan y por ende desaparezcan las funciones sociales y económicas del área. En esos casos se deben establecer mecanismos de restauración, recuperación y remediación que permitan recuperar los bienes y servicios ambientales del Parque que pueden ser financiados por las mismas actividades extractivas a manera de compensación o como un fondo de conservación para el Parque Nacional Podocarpus.

Los actores que se benefician directa o indirectamente del PNP son estatales, públicos, privados y de la sociedad civil. Se requiere una valoración de los servicios ambientales para que el PNP cuente con un inventario aproximado de todos los recursos que posee, ligados directamente a una planificación y ordenamiento territorial local en todos los niveles y jurisdicciones, a nivel provincial, cantonal y parroquial.

5.7. Análisis de la gestión del área

La EEM realizada en el año 2008 sobre la gestión del Parque, concluye que la valoración de indicadores de la efectividad del manejo sobre la gestión del PNP alcanza un promedio de 49%, que se considera como una efectividad medianamente satisfactoria. Se percibía un buen nivel de logro de los objetivos de conservación de la biodiversidad y de otros recursos, especialmente hacia el interior del PNP. Se destacaba como fortaleza la gran afluencia de fondos complementarios a los del MAE, a través de ONG, especialmente para el manejo de la zona de amortiguamiento. Se identificó una mayor aceptación por parte de los centros urbanos en relación con la población rural. Dentro de las debilidades, se menciona la limitación del equipo del MAE – PNP en cuanto a liderazgo y a cantidad de personal. Se menciona que se necesita una mayor articulación del MAE con las organizaciones aliadas para la conservación del Parque.

Las amenazas identificadas dentro de la evaluación a los recursos del Parque, como la minería, la colonización, la expansión de la frontera agropecuaria, la caza, la sobreexplotación maderera, y el extractivismo de biodiversidad, provienen de la población de la zona de amortiguamiento sobretodo. Estas amenazas al interior del Parque se menciona que se han controlado en gran medida, excepto la explotación minera y maderera, que persiste aún dentro del PNP.

La EEM del 2013 realizada para todo el SNAP se desarrolló en el marco de la consultoría contratada por el MAE denominada “Elaboración de una Guía Metodológica para levantar información de línea base del Sistema de Información de Biodiversidad (SIB), en su módulo de Efectividad de Manejo”. El estudio incluyó una guía metodológica de EEM, la evaluación del área, el levantamiento de la percepción externa por actores locales del AP y otros actores externos relacionados con la AP como Operadores Turísticos y Gobiernos Autónomos Descentralizados. El resultado de la Evaluación de la Efectividad de Manejo para el PNP, fue de 44,44% (MAE 2013), con una tendencia de percepción externa a la baja con respecto a la valoración general.

De esta evaluación se desprende que el subprograma Planificación del Programa Administración se ubica como el único programa de manejo calificado como *satisfactorio*, con un 66,67%. Los programas calificados como *poco satisfactorios* son: Control y Vigilancia (57,1%); Administración (52,4%); y Uso Público y Turismo (42,9%). Finalmente el programa correspondiente a Manejo de Biodiversidad muestra el nivel más bajo con un 14,3%, con una evaluación *insatisfactoria*. Dentro de este programa todos los indicadores están bajo el nivel *poco satisfactorio*, teniendo indicadores como Manejo in situ, Manejo para el aprovechamiento, Monitoreo e Investigación para el Manejo tienen un puntaje de 0%, por lo cual se evalúa su efectividad de manejo como *insatisfactoria*, lo que demuestra que el manejo de biodiversidad al interior del PNP es casi nulo.

De acuerdo a la evaluación de la efectividad de manejo por ámbitos, el porcentaje más alto se encontró en el ámbito de Contexto con 50%, y por el contrario los más bajos constituyen los ámbitos de Productos y Planificación, lo cual evidencia que las mejoras en la planificación podrían incidir en una mejor consecución de objetivos y, en general, en una mejor efectividad en el manejo. De la evaluación se derivan algunas recomendaciones adicionales, como el fortalecimiento del programa de comunicación, educación y participación ambiental, la implementación de programas de desarrollo con las comunidades, el acercamiento del AP con operadores turísticos para promocionar el turismo, el monitoreo del ingreso de visitantes, y el fortalecimiento del programa de biodiversidad.

Al interior del PNP y con miras a un análisis basado en la información secundaria así como a las entrevistas realizadas con actores locales claves se evidencian algunos problemas que afectan al PNP en varios ámbitos, uno de ellos a nivel institucional, político y de gestión. A través de una entrevista con el ex Responsable del Área, Wilson Guzmán, se demuestran algunas posibles debilidades que podrían ser mejoradas y así mejorar la operativización del Plan de Manejo.

El Responsable del Área, distingue dos momentos importantes en la historia del PNP:

- 1) La creación del PNP con apoyo de la cooperación internacional y otros actores claves.
- 2) La delimitación del PNP con apoyo de MAGAP, INEFAN, la Cooperación Internacional, ONG locales, entre otros.

En los últimos siete años se ha evidenciado un debilitamiento de las organizaciones sociales y su participación no se ha visto reflejada en la gestión del área protegida, por lo que una de las prioridades en el manejo sería el contar con la participación permanente de las organizaciones sociales, comunidades y población asentada en la zona de influencia del área protegida.

A criterio del entrevistado, desde la creación del PNP se han dado proyectos de apoyo puntuales, pero se requiere programas que contemplen proyectos a largo plazo, en base a una planificación conjunta con actores claves, que apunten a un interés común que es la conservación de PNP y la disminución de las presiones existentes en su zona de influencia.

En relación a las debilidades institucionales y de gestión que el PNP tiene y entre sus posibles soluciones se evidencian:

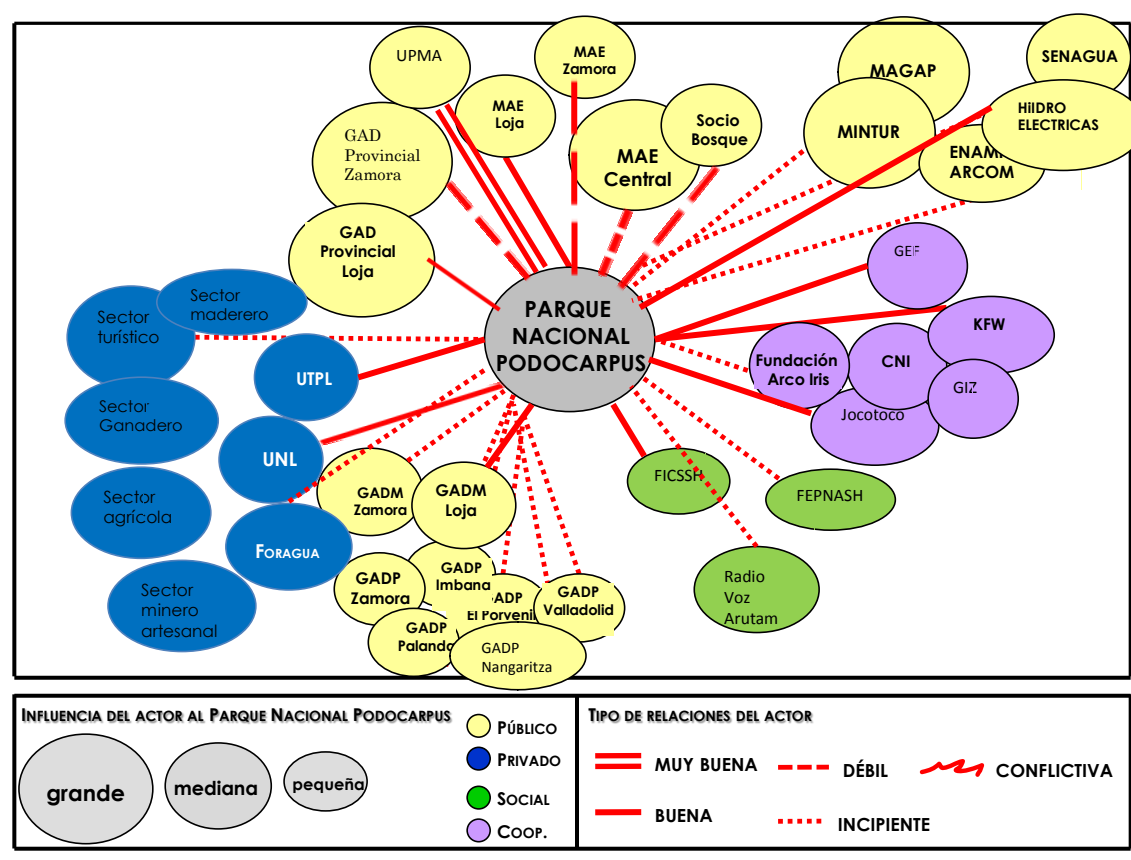
- Los/as guardaparques de Podocarpus deben tener contratos a largo plazo, que aseguren la estabilidad laboral, con una relación de dependencia.
- Las inversiones en fortalecimiento de capacidades locales y procesos de formación/capacitación en los/as guardaparques, deben ser capitalizadas en el MAE y evitar que se pierda lo invertido en la formación del personal.
- Los procesos de capacitación dirigidos a los/as guardaparques y personal del área deben ser diseñados e implementados a largo plazo, con una malla curricular completa, útil e integral que contemple todos aquellos temas prioritarios necesarios para su buen desempeño y formación del personal en favor del PNP. El MAE tiene un Programa de Aula verde con módulos de capacitación para su personal técnico, guardaparques y Jefes de Área, cuyo fin es fortalecer las capacidades en la gestión de áreas protegidas, con una proyección de seis años. El impacto del programa debería medirse en la mejora de la planificación de las áreas protegidas.
- El PNP cuenta actualmente con 22 guardaparques en total, un técnico y un Jefe de Área. La regional de Zamora cuenta solamente con nueve guardaparques, siendo que el 80% del área se encuentra en la provincia de Zamora y donde inclusive hay presiones por minería artesanal que es uno de los principales conflictos que soporta el Parque.
- La división entre las Direcciones Provinciales del MAE en Loja y Zamora se ha generado algunos inconvenientes a nivel administrativo y operativo que pueden limitar la eficacia y eficiencia en la gestión del PNP, por lo que se propone unificar la gestión del mismo (zona alta y zona baja) en una sola provincia y que todo su personal cuente con un solo superior inmediato a quien rendir sus informes de gestión, solicitud de materiales, reportes, etc. Así, se puede tornar más ágil la gestión del área optimizando tiempo, viajes, trámites innecesarios, recursos y otros.
- No existen acuerdos formales con los GAD locales ni su participación está definida en el anterior Plan de Manejo del PNP, sin embargo a criterio del Responsable del Área existe mayor apertura y disponibilidad de posibles acuerdos con el GAD provincial de Loja. Los GAD en todos sus niveles (provincial, cantonal y parroquial) pueden ser aliados estratégicos para optimizar la gestión del PNP, por lo que una tarea pendiente es contar con agendas conjuntas muy claras y definidas para trabajar en favor del PNP de manera articulada. El GAD municipal de Loja ejecuta acciones puntuales relacionadas principalmente con educación ambiental, pero no hay una agenda conjunta a largo plazo con objetivos y acciones.
- Es necesario posicionar y fortalecer el MAE en su rol de liderazgo a nivel local y fomentar la articulación de actores para optimizar la gestión del PNP, acordando acciones y prioridades conjuntas en favor del área protegida.
- Existía un Comité de Defensa del PNP que era grupo articulado que trabajaba de manera coordinada. Se podría promover un Comité de Gestión del PNP, liderado por el MAE. Se pueden considerar otras iniciativas que se han dado como la conformación del Grupo Promotor del Corredor Podocarpus-Yacuambi; así como la conformación de una Mesa Forestal/Ambiental que ha sido impulsada por el GAD provincial Zamora Chinchipe con participación de algunos sectores y actores locales relacionados.
- A nivel productivo, se puede trabajar de manera óptima con los GAD parroquiales y con pequeños proyectos locales para frenar la presión sobre el PNP y minimizar sus impactos negativos sobre el área protegida. Se sugiere tomar en cuenta iniciativas que se han dado

en la zona como el manejo de chacras con población Shuar para el fomento a la soberanía alimentaria con grupo de mujeres promotoras, entre muchas otras.

- En relación al tema minero artesanal, es necesario minimizar las presiones existentes en la zona de influencia del PNP para lo que se propone realizar un censo actualizado y promover un convenio/acuerdo buscando soluciones y posibles fuentes de trabajo o incentivos en otra zona que no sea en zona de influencia del PNP (reubicarlos), evitando así presión sobre el área protegida. Es necesario además promover el diálogo con ENAMI (Empresa Nacional Minera) y la población local para articular acciones en favor del PNP y su zona de influencia, minimizando los serios impactos negativos que representaría la minería a gran escala.
- Todas las organizaciones tanto públicas como FORAGUA y los GAD, actores locales, ONG, concuerdan en que es necesario contar con una articulación de acciones en favor del PNP, que deben ser lideradas por el MAE, contando con reuniones al menos trimestrales para medir eficacia de cumplimiento de objetivos y monitorear el cumplimiento del Plan de Manejo.

A continuación en la Figura 16 se muestran los actores relacionados con la gestión del PNP y una clasificación del tipo de relación que mantiene.

Figura 16. Actores relacionados con la gestión del PNP



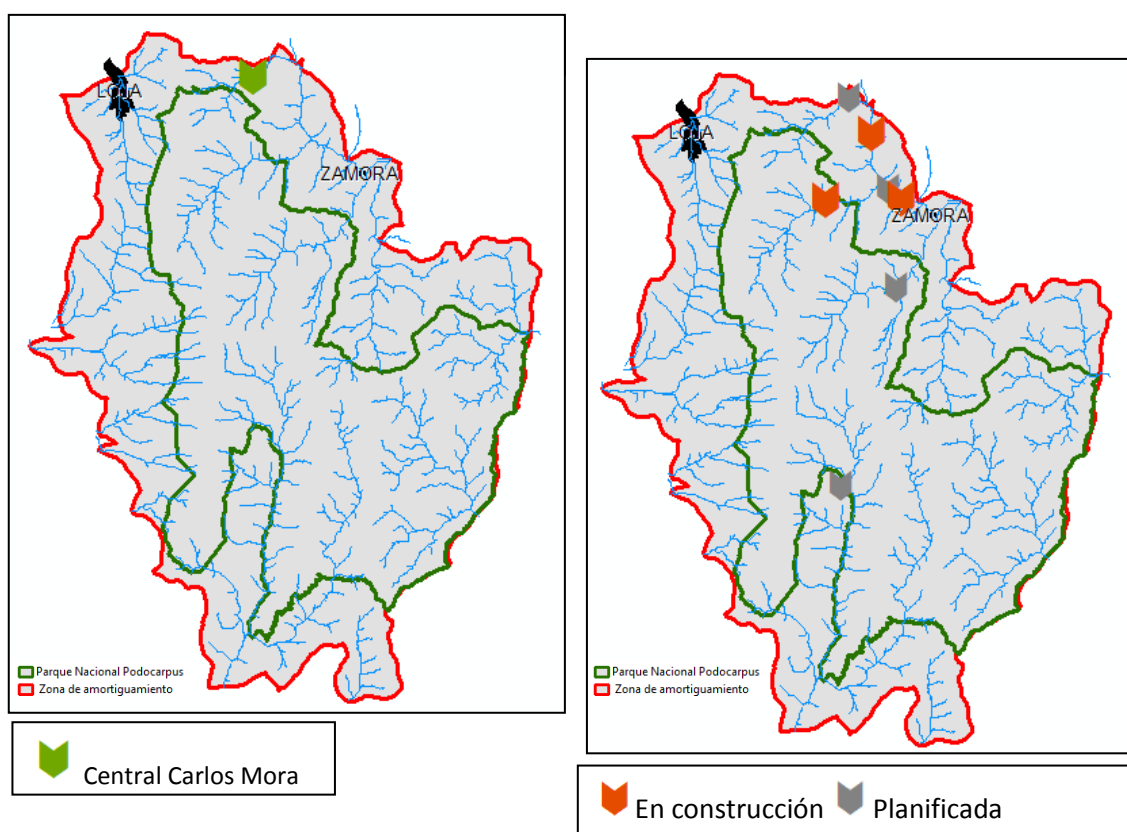
5.8. Análisis de escenarios

5.8.1. Escenario relacionado a la presencia de proyectos de hidroelectricidad

En la actualidad en la zona de amortiguamiento del Parque existe una central hidroeléctrica perteneciente a la Empresa Eléctrica Regional Sur. Esta central se denomina Carlos Mora y tiene una capacidad de generación de 2,4 MW. En los próximos años se han planificado la construcción de siete proyectos hidroeléctricos adicionales. Se encuentran en construcción los proyectos Delsitanisagua, Sabanilla y Chorrillos en la zona norte del Parque. Estos proyectos dependen casi en su totalidad de la conservación del Podocarpus para la provisión de agua para su operación (Figura 17).

La construcción de estos proyectos conlleva la apertura de vías y campamentos en la zona de amortiguamiento que pueden facilitar el acceso de personas hacia el Parque, por zonas con bajo nivel de control. Se espera que en los próximos años continúe la construcción de los proyectos mencionados e inicie la construcción de los otros proyectos hidroeléctricos.

Figura 17. Situación actual (año 2013) y escenario futuro (año 2018) relacionado a proyectos hidroeléctricos.



La presencia de proyectos hidroeléctricos en la zona de amortiguamiento del Parque también brinda una oportunidad para definir mecanismos de compensación por el uso de recursos hídricos. Las empresas hidroeléctricas son los mayores beneficiarios del agua proveniente del Parque y deben aportar a los procesos de manejo que se ejecuten dentro y fuera del Parque.

Por otro lado, los proyectos hidroeléctricos en construcción sin duda generarán procesos de migración, inducidos por la necesidad de mano de obra calificada y no calificada. Sabanilla, por ejemplo, ha sido una de las pocas parroquias cuyos sectores censales presentaron un crecimiento poblacional en el periodo correspondiente al 2001 – 2010 (Tabla 22).

Tabla 22. Comportamiento de crecimiento de los sectores censales, de la Parroquia Sabanilla, correspondiente al Cantón Zamora ubicados en la ZA del PNP (periodo 2001 – 2010).

SECTORES CENSALES DE SABANILLA EN LA ZA			
	Hab 2010-2001	Cambio de densidad	% de crecimiento
Total bruto	24,00	0,07	0,05
Promedio	8,00	0,02	0,01
Desv. st	46,68	0,42	

Fuente: INEC (2013).

Esta tendencia puede derivar en un escenario de crecimiento desordenado de urbanización, generada por el aumento del empleo y de la demanda de bienes y servicios para los trabajadores empleados en dichos proyectos.

5.8.2. Escenario relacionado a la deforestación y al aumento de la población

Los procesos de deforestación en el Parque y su zona de amortiguamiento presentan zonas agropecuarias consolidadas asentadas principalmente en la zona norte y sur del Parque. El primer frente de deforestación se presenta en la zona de influencia de la carretera Loja-Zamora en donde se asientan la mayoría de comunidades del sector y donde hay remanentes de bosques primarios. Conforme a los datos arrojados por la información del MAE, la deforestación en el periodo 1990 al 2000 fue de 316,3 hectáreas, correspondiente al 0,21% de la superficie total del PNP. En el periodo 2000 al 2008, la superficie deforestada se duplicó a 761,06 hectáreas, lo que corresponde a un 0,5% del área total del PNP. La deforestación está relacionada principalmente a la ampliación de la frontera agrícola tanto para agricultura como para ganadería. En la zona nororiental y suroriental del Parque hay una extensión de los pastizales para actividades ganaderas (Tablas 16 y 17 en Análisis del uso de la tierra).

El área occidental del Parque no presenta frente de deforestación fuerte debido que este cambio ocurrió décadas atrás. Esta zona que presenta un decrecimiento de la población en el periodo 2001 – 2010, salvo en el caso de Yangana, tal y como se ve en las Tablas 23-26, (Anexo 9. 13 Mapa de tendencias de la deforestación).

Tabla 23. Comportamiento de crecimiento de los sectores censales de la Parroquia Malacatos, ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

SECTORES CENSALES DE MALACATOS EN LA ZA			
	Hab 2010-2001	Cambio de densidad 2010 - 2001	% de crecimiento 2010 - 2001
total bruto	-259	-444,47	-0,07
promedio	-14,39	-24,69	-0,04
desv. est.	82,22	100,22	

Fuente: INEC (2013).

Tabla 24. Comportamiento de crecimiento de los sectores censales de la Parroquia San Pedro de Vilcabamba ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

SECTORES CENSALES DE SAN PEDRO DE VILCABAMBA, EN LA ZA		
Hab 2010-2001	Cambio de densidad	% de crecimiento
-91	1,77	-0,12
-22,75	0,44	0,13
105,42	28,17	

Fuente: INEC (2013).

Tabla 25. Comportamiento de crecimiento de los sectores censales de la Parroquia Vilcabamba / La Victoria, Cantón Loja, ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

SECTORES CENSALES DE VILCABAMBA/ LA VICTORIA, EN LA ZA		
Hab 2010-2001	Cambio de densidad	% de crecimiento
-645	-137,53	-0,32
-92,14	-19,65	-0,26
106,55	20,09	

Fuente: INEC (2013).

Tabla 26. Comportamiento de crecimiento de los sectores censales, de la Parroquia Yangana / Arsenio Castillo, correspondiente al Cantón Loja, y ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

SECTORES CENSALES DE YANGANA/ARSENIO CASTILLO, EN LA ZA		
Hab 2010-2001	Cambio de densidad	% de crecimiento
92,00	0,15	0,11
23,00	0,04	0,12
58,67	1,65	

Fuente: INEC (2013).

Lo anterior nos presenta un escenario tendencial probable donde haya un decrecimiento general de la población en las parroquias ubicadas en la Zona de Amortiguamiento del PNP y que corresponden al Cantón Loja (a excepción de Yangana), donde cayó un 18%. No obstante, conforme al promedio de crecimiento (-8,15) observado, el decremento poblacional es el escenario más probable.

En lo referente a las parroquias correspondientes a los Cantones de la Provincia de Zamora: Nangaritza⁷, Palanda y Zamora que se encuentran ubicadas en la Zona de Amortiguamiento del PNP, en Zurmi, El Porvenir del Carmen, Valladolid, Sabanilla y Timbara respectivamente, se observa en el escenario actual un decremento más importante que el observado para el caso de Loja, con -14,95% (Tabla 27), y con una reducción promedio de la pobreza en dichas parroquias, de un 6,87% en el mismo periodo (Tabla 28). A pesar de la reducción de la pobreza en esas parroquias, el NBI es aún muy alto con valores superiores al 72%.

Tabla 27. Escenario actual. Porcentajes de población con NBI, correspondientes a las parroquias del Cantón Loja ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

SITUACIÓN DE LOS SECTORES CENSALES, DE LAS PARROQUIAS DE LA PROVINCIA DE ZAMORA, UBICADAS EN LA ZA			
	Hab 2010-2001	Cambio de densidad	% de crecimiento
total bruto	-162,00	-3,04	-14,95
promedio	-4,07	-2,90	
desv. est.	63,92	12,84	

Fuente: INEC (2010).

Tabla 28. Escenario actual. Porcentajes de población con NBI, correspondientes a las parroquias del Cantón Zamora ubicados en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

	% DE LA POBLACIÓN CON NBI 2001	% DE LA POBLACIÓN CON NBI 2010
Sabanilla	99,6	98,1
Timbara	97,3	92,1
Nuevo Paraíso		95,3
Zurmi	98,5	86,7
El Porvenir del Carmen	100	94
Valladolid	80,7	72

Fuente: INEC (2010).

El caso de los sectores censales de la Parroquia Palanda, en el escenario actual, muestra un decrecimiento de la población como ocurre con la parroquia Zamora en menor proporción (Tabla 29).

⁷ Para la Parroquia Nuevo Paraíso no se encontraron sectores censales para el periodo de análisis.

Tabla 29. Escenario actual. Crecimiento en los sectores censales correspondientes a los cantones de Zamora cuyas parroquias están en la ZA del PNP, periodo 2001 – 2010.

	DIFERENCIA EN EL NÚMERO DE HABITANTES, PERIODO 2001-2010	% DE CRECIMIENTO HABITANTES, PERIODO 2001- 2010
Nangaritza	69	22
Palanda	-225,00	-17
Zamora	-6	-01

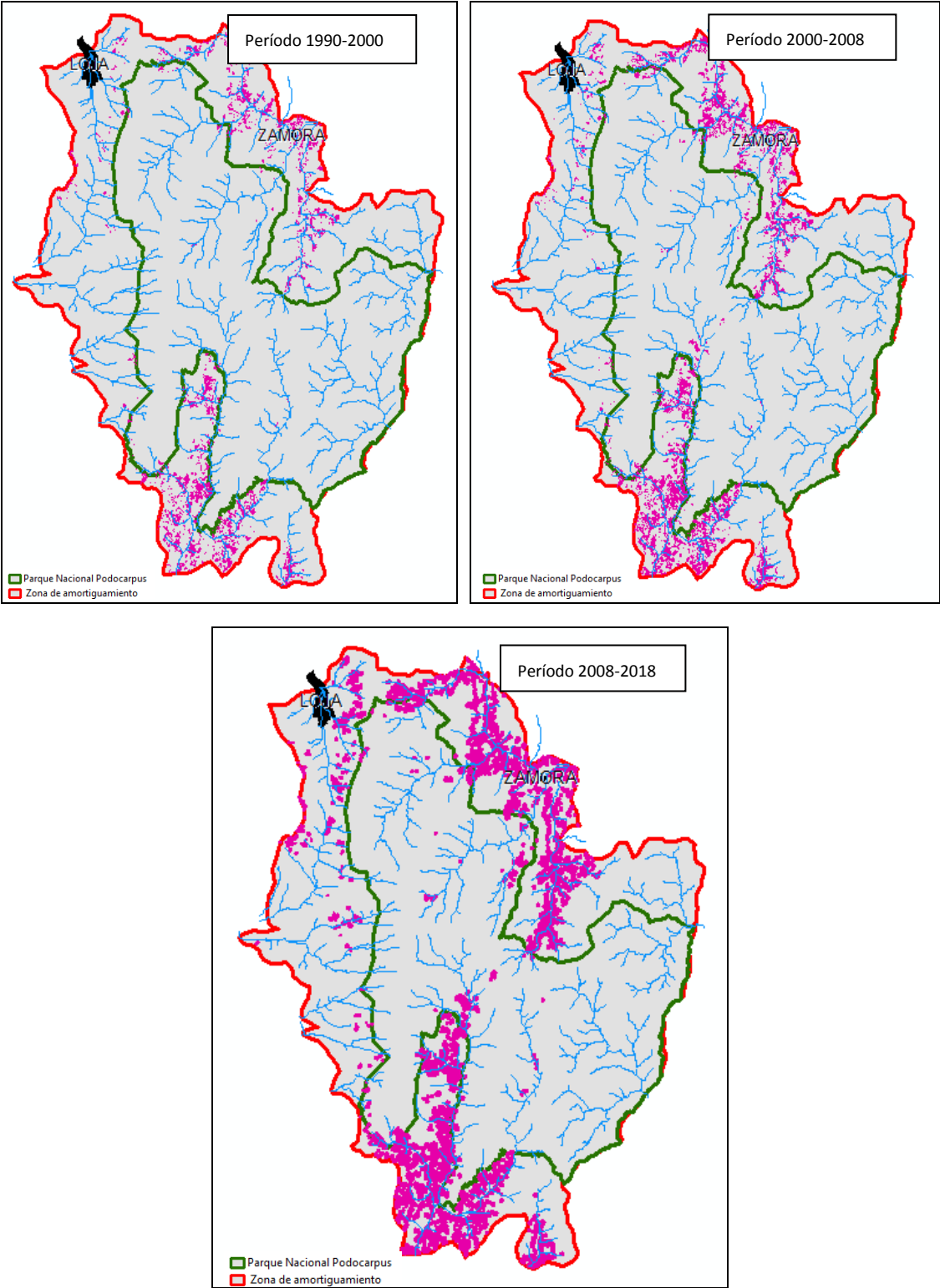
Fuente: INEC (2010).

Si bien, el crecimiento de Nangaritza es de 69 habitantes, su porcentaje de crecimiento es de 22% en 10 años. Esto nos indica en un escenario probable, que su población seguirá creciendo lenta pero constantemente.

Considerando la tendencia que se observa (Figura 18), el escenario de deforestación para el año 2018 muestra una alta presión en el norte y sur del Parque en los sectores de Zamora y la vía entre Loja y Zamora, así como hacia el lado hacia el sur en Numbala y Valladolid y posiblemente en Yangana, de continuar creciendo su población.

A pesar de que el crecimiento poblacional presenta patrones diferenciados en las poblaciones alrededor del Parque, el requerimiento de vías para el acceso a estas poblaciones es una de las presiones que también se presentan alrededor del Parque. La apertura de vías es una de las principales causas para el incremento de la deforestación en las áreas con remanentes de bosques. La apertura de vías en la zona de amortiguamiento del Parque está a cargo principalmente de los Gobiernos Provinciales. La apertura de vías entre la zona de Sabanilla y Numbala en el centro del Parque podría provocar un fraccionamiento del Parque. Esta vía es un deseo de los pobladores que por el momento no se ha concretado pero que la presión de los habitantes puede lograr que el futuro se concrete.

Figura 18. Escenarios de deforestación para los períodos 1990-2000, 2000-2008 y 2008-2018.



Agua para riego y consumo humano

La tendencia de crecimiento poblacional en el sector occidental del Parque muestra la consolidación de la población en la ciudad de Loja por lo que el requerimiento de agua por parte de esta ciudad tiende a incrementarse en los próximos 5 años. Por el contrario, en las demás poblaciones asentadas en el sector occidental no se espera un incremento en la demanda de agua para las poblaciones locales.

Por su parte, en el caso del riego el Parque es el origen de los principales ríos que drenan hacia el sector occidental que dependen de la regulación hidrológica que ocurre en los páramos y bosques del Parque. La construcción de sistemas de riego en las zonas bajas de Loja como en Catamayo requiere el agua proveniente de este sector del Parque. En este caso existe un escenario en el cual se requerirá una mayor cantidad de agua para los sistemas de riego en las zonas bajas de la provincia de Loja en los próximos 5 años. Este escenario está relacionado al fomento de nuevos sistemas de riego planificados en la provincia de Loja.

Minería

La minería ha sido una de las presiones a las que el Parque se ha sometido desde su creación. En la actualidad todavía se registran zonas de minería ilegal dentro del Parque, especialmente en la microcuenca del río San Luis en las parroquias Valladolid, Palanda y Porvenir del Carmen. La minería se realiza en las cabeceras de esta microcuenca y también existe dragado en este río en la zona baja del mismo. Esta presión está relacionada a la capacidad de control por parte de las autoridades correspondientes que regulan esta actividad en el país. Si bien esta actividad se realiza en una zona específica del Parque sus efectos se registran en las zonas bajas con un deterioro de la calidad del agua de los ríos. Los pobladores de la provincia de Zamora Chinchipe tienen una tradición minera y esta presión se mantendrá en los próximos cinco años con una alta relación a las actividades de control que se puedan efectuar para controlar este problema dentro del Parque (Anexo 9. 14 Mapa de Concesiones Mineras).

5.9. Marco estratégico

El marco estratégico es clave en la construcción de la planificación a futuro del manejo del Parque. Este marco ha sido generado a partir de la identificación de los problemas identificados en el árbol de problemas y la transformación de estos problemas en objetivos. Cada objetivo planteado se ha incluido dentro de los ámbitos programáticos, y para cada uno se han establecido sus estrategias, resultados, actividades, indicadores, fuentes de verificación y recursos.

Este marco estratégico ha sido validado en talleres con actores clave, incluyendo el personal del MAE que trabaja en el Parque Nacional Podocarpus, para obtener mayores insumos, que permitan generar un marco estratégico participativo. Las tablas más abajo (30-45) son una descripción detallada de los elementos del marco estratégico.

5.9.1. Visión

Al 2018 el PNP será el área protegida en la región sur de la Cordillera Oriental de los Andes, gestionada integral y participativamente, bajo principios de conservación y gobernanza de los recursos naturales, que garantizará la conservación efectiva y eficiente de sus paisajes, ecosistemas y especies, así como el mantenimiento de sus estructuras, funciones, ciclos naturales y evolutivos, que aseguren el flujo de bienes y servicios ambientales, para así lograr convertirse en un espacio de inclusión social, integrado al desarrollo económico rural de los territorios, así como de conectividad con otras áreas protegidas

5.9.2. Objetivos

- Conservar la biodiversidad del PNP y recuperar del bosque andino y subhúmedo tropical
- Recuperar y manejar de forma integral las microcuencas priorizadas del PNP
- Controlar y reducir las intervenciones antrópicas dentro del PNP y la zona de amortiguamiento, con participación social
- Concientizar a la población a cerca de la importancia de la conservación del PNP
- Gestionar eficientemente el Parque Nacional Podocarpus en los aspectos administrativos y financieros para asegurar su sostenibilidad.

5.9.3. Ámbitos, objetivos específicos, estrategias y resultados

Tabla 30. Esquema de los ámbitos, objetivos, estrategias y resultados.

ÁMBITO	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	RESULTADOS
Manejo de recursos naturales y culturales	Recuperar y manejar de forma integral las micro-cuencas prioritarias en el PNP	Manejo de micro-cuencas	Sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua implementado
			Zonas de manejo de ribera protegidas
			Unidades hidrográficas manejadas con participación de los actores locales
	Conservar la biodiversidad del PNP, recuperando el bosque andino y subhúmedo tropical amenazado por actividades antrópicas	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado
			Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas recuperado
			Sistema de control y vigilancia del cambio de uso de suelo, tráfico de especies y cacería implementado
Social y Político-legal	Controlar y reducir las intervenciones antrópicas dentro de la zona de amortiguamiento, con participación social	Consolidación de territorios	Definición y clarificación de límites del PNP
			Comunidades locales respetan los límites del Parque
		Apoyo a la gobernanza	Espacio de diálogo y articulación fortalecido
			Promoción y apoyo a iniciativas productivas sostenibles implementado
	Concientizar a la población a cerca de la importancia de la conservación del PNP	Promoción de recreación y turismo	Programa de uso público y recreación
			Modelo de gestión turística al interior del Parque
		Educación ambiental y comunicación	PNP es un espacio de educación ambientales para escuelas y colegios de la ZA
			La población de la ZA involucrada en actividades de conservación del Parque
Gerencial, administrativo y financiero	Gestionar eficientemente el PNP en los aspectos administrativos y financieros para asegurar su sostenibilidad	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Personal suficiente y capacitado para mejorar los niveles de eficiencia del manejo administrativo y financiero
		Levantamiento de fondos	Alianzas institucionales que apalancan el financiamiento

Tabla 31. Indicadores de impacto y de resultados, y sus fuentes de verificación.

ÁMBITO	OBJETIVOS	RESULTADOS	INDICADORES DE IMPACTO	FUENTES DE VERIFICACIÓN	INDICADORES DE RESULTADOS	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Manejo de recursos naturales y culturales	Recuperar y manejar de forma integral las microcuencas prioritarias en el PNP	Sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua implementado	Se mantiene anualmente el caudal de agua de las vertientes prioritarias	Reportes trimestrales de monitoreo de calidad y cantidad de agua.	A partir del segundo año se monitorea la calidad y cantidad del agua en 15 puntos del PNP y ZA.	Reportes trimestrales de monitoreo de calidad y cantidad de agua.
		Zonas de manejo de ribera protegidas			A partir del segundo año 100 ha en la zona de ribera en la ZA están bajo una estrategia de protección, manejo y recuperación.	Acuerdos de manejo
		Unidades hidrograficas manejadas con participación de los actores locales	La calidad de agua de las cuencas prioritarias es apta para consumo humano y usos de actividades productivas.	Reportes trimestrales de monitoreo de calidad y cantidad de agua.	Entre 10 y 25% de finqueros participan en el manejo de cuencas	
	Conservar la biodiversidad del PNP, recuperando el bosque andino y subhúmedo tropical amenazado por actividades antrópicas	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado	Se mantienen viables las poblaciones de especies paraguas del Tapir andino, Oso de anteojos y Ciervo enano.	Evaluaciones anuales sobre los cambios y tendencias a nivel de paisaje y local en los ecosistemas del PNP.	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, habitas y especies operando a partir del segundo año.	Manual para el sistema de monitoreo Reportes
		Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas recuperado			Planes de conservación de especies paraguas del PNP en implementación hasta 2018	Planes
			Las poblaciones de especies de orquídeas y avifauna mantienen su viabilidad.		25% de las áreas intervenidas en PNP se encuentra bajo un esquema de recuperación hasta 2018.	Reportes
					Convenios de cooperación con universidades y organizaciones sociales aseguran la investigación necesaria para el PNP	Convenios, estudios
		Sistema de control y vigilancia del cambio de uso de suelo , tráfico de especies y cacería implementado	Los ecosistemas de sistema lacustre de las Lagunas del Compadre (Sabanilla) y Bosque piemontanos se mantienen conservados.	Informe de Idicadores para el monitoreo y evaluación	16 guardaparques capacitados implementan el sistema de control y vigilancia a partir del primer año	Hoja de asistencia, protocolo de monitoreo

AMBITO	OBJETIVOS	RESULTADOS	INDICADORES DE IMPACTO	FUENTES DE VERIFICACIÓN	INDICADORES DE RESULTADOS	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Social y Político legal	Controlar y reducir las intervenciones antrópicas dentro de la zona de amortiguamiento, con participación social	Definición y clarificación de límites del PNP	Delimitado el PNP y en implementación las estrategias de zonificación.	Propuesta de nuevo Acuerdo Ministerial que incluya rectificación/clarificación de límites del PNP	Límite del PNP entre las parroquias Valladolid y Zamora se encuentra delimitado.	Fotos de hitos en zonas conflictivas
		Comunidades locales respetan los límites del parque			Comunidades sensibilizadas de la importancia de conservación del PNP en Zamora y Valladolid	Acuerdos de límites, uso y manejo entre comunidades locales y propietarios individuales en zona de influencia y dentro del PNP
		Espacio de diálogo y articulación fortalecido	Gestión entre actores vinculados al parque articulada al plan de manejo.	Acuerdos formales entre actores clave y PNP	En funcionamiento espacio de diálogo o Comité de Gestión del Parque	Planificación y agenda anual articulada participativamente entre todos los actores y PNP
		Promoción y apoyo a iniciativas productivas sostenibles implementado	En implementación un programa de promoción y apoyo a iniciativas productivas sostenibles en las parroquias de Valladolid y Zamora.	Programa de apoyo y promoción de iniciativas productivas sustentables y vinculación a programas de apoyo financiero del SNAP	2 iniciativas de producción sostenible locales consolidadas en las zonas de conectividad del parque	Reportes del sistema de seguimiento de iniciativas
	Concientizar a la población a cerca de la importancia de la conservación del PNP	Programa de uso público y recreación	Desarrollo turístico con la participación de comunidades vinculadas al parque	Convenios y acuerdos	Incrementada la afluencia turística a un 25% al 2018	Reportes de ingreso al PNP
		Modelo de gestión turística al interior de parque			Definidos servicios y circuitos turísticos coordinadamente con MINTUR y MAE	Documentos
		PNP es un espacio de educación ambientales para escuelas y colegios de la ZA	PNP posicionado como aula al aire libre que complementa educación ciudadana ambiental en el nivel formal	Convenios y acuerdos con la Dirección Provincial de Educación Sondeos para evaluar el cambio en las percepciones y medir el impacto de la comunicación	PNP es un espacio de educación ambientales para escuelas y colegios de la ZA	Material impreso y audiovisual
		La población de la ZA involucrada en actividades de conservación del parque			La población de la ZA involucrada en actividades de conservación del parque	Reportes de campañas de sensibilización para lograr la participación activa de la población en la ZA

AMBITO	OBJETIVOS	RESULTADOS	INDICADORES DE IMPACTO	FUENTES DE VERIFICACIÓN	INDICADORES DE RESULTADOS	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Gerencial, administrativo y financiero	Gestionar eficientemente el PNP en los aspectos administrativos y financieros para asegurar su sostenibilidad	Personal suficiente y capacitado para mejorar los niveles de eficiencia del manejo administrativo y financiero	Programas y proyectos en ejecución y gestión del PNP financiados al 100%	Acuerdos y convenios	100% de presupuesto de los POA financiados y ejecutados	Planes Operativos de Actividades financiados anualmente
		Alianzas institucionales que apalancan el financiamiento			Contratado personal técnico y administrativo con capacidades suficientes para el ejercicio de sus funciones al 2018	Módulos de capacitación , hojas de registro
					% del financiamiento del parque proviene del establecimiento de alianzas	Presupuesto con 5% de fondos levantados anualmente

Tabla 32. Programas y proyectos por ámbito.

ÁMBITO	PROGRAMAS	PROYECTOS
Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	Implementación de un sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua en microcuencas prioritarias
		Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado
		Recuperación del Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas
		Control y vigilancia del cambio de uso de suelo , tráfico de especies y cacería
Social y Político legal	Consolidación de territorios	Consolidación del PNP
	Apoyo a la gobernanza del PNP	Fortalecimiento de Comité de Gestión del PNP
		Apoyo por medio de la coordinación de acciones y promoción de alternativas productivas sustentables
	Promoción de recreación y turismo	Elaboración del Programa de uso público y recreación
		Diseño e implementación del Modelo de gestión turística del PNP
	Educación ambiental y comunicación	Parque Nacional Podocarpus como una aula al aire libre para la educación ambiental con escuelas y colegios de la ZA
		Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP
Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Generar capacidades suficientes en el equipo técnico y administrativo para mejorar la gestión del área.
	Levantamiento de fondos	Articulación de recursos de actores locales

Tabla 33.

ÁMBITO	Manejo de recursos naturales y culturales
PROGRAMA	Programa de manejo de microcuencas
Nombre de proyecto	Implementación de un sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua en microcuencas prioritarias
Duración	5 años
Objetivo	Generar información clave sobre la calidad y cantidad de agua de forma continua para la toma de decisiones sobre la conservación del Parque.
Ubicación	Microcuencas en cantones Loja y Zamora de acuerdo a priorización.
Productos	1. Cuencas prioritarias en el PNP y ZA definidas. 2. 15 de sitios de monitoreo de calidad y cantidad de agua establecidos. 3. Reportes trimestrales de monitoreo de calidad y cantidad de agua. 4. Sistema de monitoreo implementado por personal técnico y actores locales.
Actividades generales	• Mapeo y priorización de cuencas para provisión de agua considerando población, cobertura vegetal. • Determinación de estado de manejo y actores involucrados en cuencas prioritarias. • Capacitación a actores institucionales y actores locales para el monitoreo de las principales captaciones en la vertiente occidental. • Capacitación a actores institucionales y actores locales para el monitoreo de las principales captaciones en la vertiente oriental. • Compra, instalación y mantenimiento de estaciones de monitoreo hidrológico en las principales microcuencas. • Procesamiento de información y base de datos sobre monitoreo.
Presupuesto estimado	US \$ 25.000 anuales FORAGUA (GAD). MAE. SENAGUA. GAD provinciales. Hidroeléctricas. EMAAL-EP. EMAPAZ-EP. JAAP.

Tabla 34.

ÁMBITO	Manejo de recursos naturales y culturales
PROGRAMA	Programa de manejo de microcuencas
Nombre de proyecto	Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera en microcuencas prioritarias
Duración	5 años
Objetivo	Proteger, recuperar y manejar de forma integral las zonas de ribera para asegurar de los servicios ambientales y la conectividad con las áreas de influencia del Parque.
Ubicación	Microcuencas en cantones Loja y Zamora de acuerdo a priorización.
Productos	1. Zonas de ribera mapeadas de acuerdo a su tipo de uso y estado de manejo. 2. Acuerdos de manejo de riberas con los finqueros alrededor del Parque. 3. 100 hectáreas de zonas de ribera en la ZA implementando medidas de protección, manejo y recuperación.
Actividades generales	• Identificación las zonas de ribera prioritarias para intervención. • Determinación de principales actividades y actores en las zonas de ribera. • Establecimiento de acuerdos con actores locales e institucionales. • Implementación de acciones de protección, recuperación o manejo de acuerdo al estado de conservación de las riberas. • Determinación de las alternativas productivas específicas. • Talleres de capacitación sobre importancia de zonas de riberas en los sistemas productivos y manejo de cuencas.
Presupuesto estimado	US \$ 25.000 anuales FORAGUA. SENAGUA. GAD provinciales. Hidroeléctricas. EMAAL-EP. EMAPAZ-EP.MAGAP.

Tabla 35.

ÁMBITO	Conservación y Manejo de los Recursos Naturales y Culturales
PROGRAMA	Recuperación de Ecosistemas y Hábitats para la Conservación BD y el Mantenimiento de la Conectividad
Nombre de proyecto	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies
Duración	5 años
Objetivo	Detectar, caracterizar y evaluar los cambios y tendencias de la integridad ecológica y la biodiversidad de los ecosistemas del Parque Nacional Podocarpus a través de un sistema de monitoreo que permita apoyar al Plan de Manejo y responder de forma adecuada y efectiva a cambios.
Ubicación	Ecosistemas naturales (bosque subhúmedo tropical, bosque andino y páramo) del PNP.
Productos	• Sistema de monitoreo diseñado, implementado y evaluado para la detección, caracterización y evaluación de los cambios y tendencias de ecosistemas y hábitats representativos del Parque, a una escala de paisaje. • Sistema de monitoreo diseñado, implementado y evaluado para la detección, caracterización y evaluación de los cambios y tendencias de poblaciones y especies, a una escala local (unidad de muestreo). • Causas y consecuencias de los cambios (a escala de paisaje y local) identificadas y proyectadas. • Manual para el sistema de monitoreo diseñado, aprobado e impreso.
Actividades generales	1. Diseño del sistema de monitoreo a escala de paisaje y local (selección de software, diseño e implementación de unidades de muestreo permanente, etc.). 2. Elaboración de un manual que sirva como directriz para el equipo encargado del sistema de monitoreo. 3. Capacitación para la implementación del sistema de monitoreo (manejo de software, implementación y mantenimiento de unidades de muestreo, etc.). 4. Selección de indicadores para el monitoreo y evaluación de los cambios y tendencias. 5. Ejecución del sistema de monitoreo para la generación de una línea base sobre la cual se evaluarán los cambios y tendencias a nivel de paisaje y local en los ecosistemas del PNP. 6. Evaluaciones anuales sobre los cambios y tendencias a nivel de paisaje y local en los ecosistemas del PNP. 7. Elaboración y entrega de informes.
Presupuesto estimado	US\$ 35.000 anuales

Tabla 36.

ÁMBITO	Conservación y Manejo de los Recursos Naturales y Culturales
PROGRAMA	Recuperación de Ecosistemas y Hábitats para la Conservación BD y el Mantenimiento de la Conectividad
Nombre de proyecto	Recuperación del bosque subhúmedo tropical y del bosque andino, afectados por actividades antrópicas
Duración	5 años
Objetivo	Contribuir al mejoramiento de las condiciones ecológicas y funcionales del bosque subhúmedo tropical y del bosque andino del PNP, a través del diseño e implementación de estrategias y acciones para su recuperación, y que contribuyan a superar umbrales de degradación de estos ecosistemas.
Ubicación	Sitios degradados correspondientes a bosque subhúmedo tropical y bosque andino, en el PNP.
Productos	• Línea base de degradación de los ecosistemas bosque subhúmedo tropical y bosque andino del PNP elaborada. • Ecosistemas de bosque subhúmedo tropical y del bosque andino con potencial para ser considerados como escenarios de referencia, seleccionados. • Estrategias para la recuperación de los ecosistemas bosque subhúmedo tropical y del bosque andino del PNP, diseñadas con bases conceptuales y técnicas. • Sitios degradados de los ecosistemas bosque subhúmedo tropical y del bosque andino del PNP, seleccionados y priorizados para la implementación de las estrategias de recuperación. • Estrategias de recuperación implementadas y evaluadas.
Actividades generales	1. Revisión de literatura y evaluación ecológicas rápidas para la determinación de una línea histórica de degradación. 2. Revisión de literatura y/o evaluaciones ecológicas rápidas para la selección y evaluación de escenarios de referencia. 3. Diseño de estrategias para la recuperación de los ecosistemas de bosque subhúmedo tropical y del bosque andino del PNP. 4. Selección y priorización de sitios para la implementación de las estrategias de recuperación. 5. Implementación de las estrategias de restauración. 6. Diseño de un sistema de monitoreo y evaluación de las estrategias implementadas. 7. Elaboración y entrega de informes.
Presupuesto estimado	US\$ 50.000 anuales

Tabla 37

ÁMBITO	Conservación y Manejo de los Recursos Naturales y Culturales
PROGRAMA	Recuperación de Ecosistemas y Hábitats para la Conservación BD y el Mantenimiento de la Conectividad
Nombre de proyecto	Control y vigilancia del cambio de uso de suelo, cacería y tráfico de especies
Duración	5 años
Objetivo	Contribuir a la detección, control y vigilancia del cambio de uso del suelo, la cacería y el tráfico de especies silvestres del PNP.
Ubicación	Zona de amortiguamiento, sitios de mayor accesibilidad y carreteras principales y secundarias del PNP.
Productos	• Sistema de monitoreo para la detección, caracterización y evaluación del cambio de uso del suelo en el PNP, diseñado, aprobado e implementado. • Puntos críticos de acceso al Parque por los cuales se realiza cacería y se extrae especies silvestres, identificados. • Puntos críticos en carreteras principales y secundarias del Parque para el tráfico de especies silvestres, identificadas. • Campañas comunicacionales ejecutadas en las comunidades de la ZA para la concientización y empoderamiento en la vigilancia del Parque.
Actividades generales	1. Diseño del sistema de monitoreo para el control y vigilancia del cambio del uso del suelo. 2. Elaboración de un protocolo de monitoreo del cambio del uso del suelo y capacitación a técnicos para la implementación del sistema. mantenimiento de unidades de muestreo, etc.). 3. Selección de indicadores para el monitoreo y evaluación de los cambios en el uso del suelo. 4. Identificación de puntos críticos por los que accede al Parque para la cacería y puntos en las carreteras principales y secundarias por las cuales se realiza el tráfico de especies silvestres. 5. Concientización y empoderamiento de las comunidades de la ZA del Parque para la vigilancia del Parque. 6. Fortalecimiento de la vigilancia verde al interno y externo del Parque (con los funcionarios del MAE y vigilancia comunitaria). 7. Elaboración y entrega de informes.
Presupuesto estimado	US\$ 30.000 anuales

Tabla 38.

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Consolidación de territorios
Nombre de proyecto	Consolidación de límites del PNP
Duración	4 años
Objetivo	Consolidar la delimitación física y social del PNP
Resultados esperados	• Sensibilizar a la población local sobre la importancia de conservar el PNP y respetar sus límites mediante acuerdos con MAE • Facilitar el diálogo y acercamiento entre MAE y comunidades locales, como aliados estratégicos en la gestión del PNP • Delimitar físicamente el 20% PNP en las zonas faltantes (parroquias Zamora, Nangaritza y Valladolid)
Ubicación	En las parroquias de Zamora (primer año), Nangaritza (segundo año) y Valladolid (tercer año) y el Provenir del Carmen (cuarto año). Poblaciones de Loyola, Romerillos, Sabanilla, Curintza y Cuenca de Numbala, principalmente
Productos	• Delimitado físicamente al menos un 20% del PNP y clarificar delimitaciones anteriores en zonas conflictivas • Acuerdos de límites, uso y manejo entre comunidades locales y propietarios individuales en zona de influencia y dentro del PNP • Material divulgativo impreso que evidencie los límites, beneficios y servicios que brinda el PNP • Propuesta de nuevo Acuerdo Ministerial que incluya rectificación/clarificación de límites del PNP
Actividades generales	• Análisis de equipos necesarios para delimitación • Inventario de equipos existentes en PNP • Adquisición de equipos faltantes • Incentivar acercamientos entre PNP y comunidades locales claves • Conformación de equipo técnico y promotores locales • Priorizar sectores a delimitar/sensibilizar • Planificación de campo, hoja de ruta, eventos informativos previos, coordinación logística • Campañas de establecimiento de señales (hitos, letreros, etc.) que delimiten las fronteras del PNP, con las parroquias definidas por año • Elaborar, diseñar y socializar material divulgativo sobre límites del PNP y servicios que brinda a la población local • Difusión y cuñas radiales sobre el proceso de señalización de límites del PNP en las parroquias definidas • Talleres de sensibilización y socialización de límites con comunidades locales • Fomentar y formalizar acuerdos entre PNP y comunidades locales/propietarios individuales que colindan con el AP • Promover y fortalecer iniciativas de conservación como PSB y corredores de conectividad en zonas aledañas al PNP
Presupuesto estimado	US\$ 50.000 anuales primer año, \$30.000 anuales desde segundo año (\$10.000 sensibilización, \$40.000 delimitación primer año, \$20.000 segundo, tercer y cuarto año)

Tabla 39.

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Apoyo a la gobernanza del PNP
Nombre de proyecto	Fortalecimiento del Comité de Gestión del PNP
Duración	5 años
Objetivo	Fortalecer un espacio de diálogo y articulación entre los actores locales claves, posicionando el liderazgo del MAE en la gestión
Resultados esperados	• Promover el diálogo y alianzas entre PNP y actores claves para fortalecer un gestión planificada y participativa • Fortalecer el Comité de Gestión del PNP como espacio de articulación y consenso a favor del área protegida
Ubicación	PNP y su zona de influencia (actores clave de Loja y Zamora Chinchipe)
Productos	• Acuerdos formales ente actores clave y PNP • Planificación y agenda anual articulada participativamente entre todos los actores y PNP
Actividades generales	• Identificación aliados estratégicos para optimizar la gestión del PNP • Revisión de estructura anterior del Comité de Gestión • Análisis de estrategias, avances y necesidades del Comité • Priorizar líneas de acción entre todos los actores en favor del PNP • Análisis de PDOT locales, Plan de Manejo/POA PNP identificando puntos en común para acciones conjuntas a favor de PNP • Fomentar alianzas con actores públicos y privados • Evaluar y promover participación en iniciativas locales ya consolidadas (Foragua, biocorredores) • Elaborar propuesta de incorporación de PNP a Foragua, derivado de los beneficios y servicios ambientales que el área brinda con fines de conservación y protección de fuentes hídricas • Fortalecer la representación y liderazgo del PNP frente a los actores locales • Encuentros y reuniones del Comité (al menos trimestralmente)
Presupuesto estimado	US\$ 6000 anuales

Tabla 40.

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Programa de Promoción y apoyo a Iniciativas Productivas Sostenibles.
Nombre de proyecto	Apoyo por medio de la coordinación de acciones y promoción de alternativas productivas sustentables.
Duración	5 años
Objetivo	Conseguir la disminución de las presiones por actividades antrópicas desde la ZA al PNP, por medio del apoyo y promoción de actividades productivas actuales en las parroquias de Valladolid y Zamora.
Ubicación	En los sectores Sur del PNP particularmente en la Parroquia de Valladolid y al norte en la Parroquia de Zamora.
Productos	3 actores vinculados y coordinando acciones de implementación de alternativas productivas sustentables en las parroquias de Valladolid y Zamora. 2 iniciativas basadas en temas de producción: 1) agrícola y pecuaria sustentable y 2) aprovechamiento sustentable de especies silvestres no maderables.
Actividades generales	1. Selección de actores y gestores de iniciativas productivas sustentables. 2. Diseño del programa de apoyo y promoción de iniciativas productivas sustentables y vinculación a programas de apoyo financiero del SNAP. 3. Reuniones de planteamiento (3), ajuste y consolidación de convenios de coordinación y cooperación. 4. Talleres de capacitación (12) en iniciativas productivas anuales, basadas en módulos de construcción temática conjunta entre los gestores de iniciativas y el MAE. 5. Reuniones de coordinación (6) entre los gestores de alternativas productivas y el MAE. 6. Establecimiento de alianzas con organizaciones (ONG, OG, etc.) vinculadas a temas específicos de apoyo como BioComercio. 7. Establecimiento de un sistema de seguimiento de iniciativas. 8. Difusión y promoción.
Presupuesto estimado	US \$ 8.000,00 por año

Tabla 41.

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Educación y Comunicación para la ciudadanía ambiental o el Buen Vivir
Nombre de proyecto	Parque Nacional Podocarpus como una aula al aire libre para la educación ambiental con escuelas y colegios de la ZA
Duración	5 años
Objetivo	Generar una conciencia ambiental ciudadana con un sentido de apropiación del patrimonio natural y cultural en la población estudiantil de los centros educativos de la zona de amortiguamiento del PNP.
Ubicación	En los centros de visitantes y los senderos interpretativos en Cajanuma y Bombuscaro, Valladolid.
Productos	• Convenios y acuerdos con la Dirección Provincial de Educación. • Material impreso y audiovisual producido para niños de 1 a 3 ero, de 4to a 8vo y material entregable. • Campañas educativas ejecutadas de manera conjunta con iniciativas privadas y de los gobiernos locales.
Actividades generales	1. Elaboración de la línea base sobre los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales (y sobre todo con relación al Parque) de la población de las escuelas y colegios de la ZA. 2. Establecimiento de convenios de cooperación con el sector educativo formal para el uso del PNP como un aula al aire libre dentro del currículo oficial. 3. Contratación del diseño, validación y producción del material con la información generada de investigaciones educativo 4. Establecimiento de acuerdos y convenios de cooperación con los Municipios de la ZA (Loja, FORAGUA y Zamora) así como con la empresa privada y las ONG para el cofinanciamiento del material educativo para los distintos niveles escolares y la colaboración con instancias como UPA para prevención de incendios. 5. Compra de materiales para hacer educación a nivel local (binóculos, microscopios y otros equipos para hacer educación ambiental in situ) 6. Adecuación de senderos para interpretación específica para educación ambiental con niños y jóvenes. 7. Ejecución de actividades educativas con los centros educativos de la ZA. 8. Monitoreo y evaluación post actividades para ver los cambios en los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales de la población estudiantil con el apoyo de los/las profesores/as.
Presupuesto estimado	US\$ 30.000 anuales

Tabla 42.

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Educación Ambiental y Comunicación para el Buen Vivir
Nombre de proyecto	Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP
Duración	5 años
Objetivo	Involucrar y promover la participación activa de los distintos actores y grupos meta alrededor del PNP en los programas de manejo y conservación (Manejo de cuencas, Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad, Consolidación de territorios, Apoyo a la gobernanza del PNP) usando medios de comunicación alternativos <i>ad-hoc</i> para cada grupo. Este es por lo tanto un programa complementario a los otros programas propuestos en los distintos ámbitos.
Ubicación	En los centros poblados de la ZA y en algunos sitios que se designe dentro del PNP (días de campo, giras educativas)
Productos	• Convenios y acuerdos con iniciativas privadas, de gobiernos locales y de programas de gobierno de otros Ministerios (MAGAP, MIES, MRNNR, MINTUR, entre otros). • Material impreso, audio y audiovisual producido para los distintos grupos meta y actores clave producido y difundido y materiales de cerámica de atractivos del Parque. • Campañas comunicacionales ejecutadas de manera conjunta con iniciativas privadas, de gobiernos locales y de programas de gobierno de otros Ministerios (MAGAP, MIES, MRNNR, MINTUR, entre otros)
Actividades generales	1. Identificación de grupos meta y actores clave en la ZA. 2. Implementación de sondeos sobre las percepciones que tienen los grupos meta y actores sobre las distintas problemáticas del PNP. 3. Establecimiento de convenios de cooperación con las distintas instancias gubernamentales, privadas y de la sociedad civil, que busquen la participación activa de las población en los programas de conservación y de alternativas de manejo en la ZA del PNP. 4. Diseño, validación y producción de material impreso (historias o cuentos), de audio y audiovisual. 5. Diseño, validación y ejecución de campañas comunicacionales 6. Establecimiento de acuerdos y convenios de cooperación con entes gubernamentales, empresa privada y ONG para la producción de material comunicacional impreso, de audio, y audiovisual ad hoc para cada grupo meta. 7. Implementación de campañas de sensibilización para lograr la participación activa de la población en la ZA. 8. Ejecución de sondeos para evaluar el cambio en las percepciones y medir el impacto de la comunicación en el grado de participación de la población local en las distintas iniciativas de conservación que se implementen.
Presupuesto estimado	US\$ 20.000 anuales

Tabla 43.

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Programa de recreación y turismo
Nombre de proyecto	Elaboración del Programa de uso público y recreación
Duración	2 años
Objetivo	Construir orgánica y funcionalmente un programa el ordenamiento y regulación de la actividad turística y recreativa, de acuerdo a las prioridades de conservación y manejo de área, permitiendo el disfrute y educación de sus visitantes así como la generación de alternativas sostenibles para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.
Ubicación	Oficinas administrativa del PNP, con apoyo en los centros de visitantes del Parque y en las zonas de Cajanuma y Bombuscaro
Productos	• Convenios y acuerdos con la Dirección Provincial de Turismo y Ministerio de Turismo. • Consultoría para la elaboración de un plan de manejo de uso público y recreacional del PNP • Capacitación al personal en manejo de uso público y recreacional
Actividades generales	1. Diagnóstico de la situación, análisis del marco legal, análisis de plan Nacional de Desarrollo. 2. Plan Administración y distribución de competencias. 3. Análisis de los recursos para la gestión turística. 4. Análisis de la oferta y demanda 5. Elaboración de líneas de acción, estrategias, sub-programas, políticas. 6. Acuerdos y convenios de cooperación con los Municipios de la ZA (Loja, Vilcabamba y Zamora) así como con la empresa privada y las ONG para acordar en trabajar conjuntamente para la elaboración de un plan de manejo de uso público. 7. Monitoreo y evaluación de las acciones ejecutadas por el programa de uso público y recreacional.
Presupuesto estimado	US\$ 25.000 anuales
ÁMBITO	Ámbito social y político legal
PROGRAMA	Programa de recreación y turismo
Nombre de proyecto	Diseño del modelo de gestión turística del PNP.
Duración	2 años
Objetivo	Contribuir al fortalecimiento del desarrollo económico local y a la conservación de la flora y fauna del PNP a partir de un modelo de gestión que genere un incremento de ingreso de visitantes conscientes.
Ubicación	En los centros poblados de la ZA y zonas de uso público y recreacional
Productos	• Capacidad de carga del PNP y manejo de Sistema de Manejo de Visitantes. • Catastro de los atractivos naturales y culturales ubicados en zonas de amortiguamiento y dentro del PNP. • Estudio del mercado y plan de mercadeo para el PNP. • Mejoramiento de los servicios básicos e infraestructura del PNP • Manejo de un plan comunicacional del modelo de gestión turística del PNP

ÁMBITO	Ámbito social y político legal
Actividades generales	1. Potencialidad o aptitud del territorio para acoger actividades turísticas. 2. Análisis de la fragilidad o vulnerabilidad del territorio protegido 3. Elaborar y analizar componentes resultantes de la necesidad de intervenir en simultáneo sobre la oferta y la demanda de los servicios. 4. Identificar estrategias basadas en la sostenibilidad del PNP y su zona de amortiguamiento, las mismas que generen un desarrollo de capacidades y una calidad de servicios. 5. Elaboración de un manual de buenas prácticas en la actividad turística. 6. Identificar un modelo de organización comunitaria para el turismo. 7. Desarrollo del producto turístico que revitalice el medio cultural y natural. Estos deberán tener sub actividades que generen un mejor cumplimiento del modelo de gestión turística.
Presupuesto estimado	US\$ 20.000 anuales

Tabla 44.

ÁMBITO	Ámbito Gerencial, administrativo y financiero
PROGRAMA	Fortalecimiento de capacidades del equipo técnico en la gestión del área y el levantamiento de fondos
Nombre de proyecto	Fortalecimiento del equipo técnico y administrativo del PNP
Duración	5 años
Objetivo	Generar capacidades suficientes en el equipo técnico y administrativo para mejorar la gestión del área.
Ubicación	Direcciones provinciales del MAE en Loja y Zamora
Productos	• Línea base de las capacidades del personal técnico del área • Módulos de capacitación sobre administración y conservación de áreas protegidas, y gestión de fondos • Material de apoyo generado para los módulos de capacitación • Miembros del personal capacitados • Adquisición de equipos y materiales necesarios • Definición de requerimientos de personal
Actividades generales	1. Evaluación del desempeño del personal actual del PNP y de las necesidades de fortalecimiento de capacidades 2. Revisión y actualización de manuales de procedimientos administrativos 3. Contratación del personal administrativo y técnico suficiente para cumplir con los objetivos de los planes de manejo y POAs. 4. Asignación funciones específicas a todo el personal 5. Promoción de un programa de voluntariado para guías y guardaparques 6. Desarrollo de módulos de capacitación para todo el personal de acuerdo a las necesidades 7. Ejecución de las capacitaciones de acuerdo a la planificación de los módulos 8. Evaluación periódico al personal en su desempeño y nivel de capacitación. 9. Planificación, seguimiento y control de actividades de los POAs.
Presupuesto estimado	\$290.000 anuales - Personal y Capacitación \$27.000 anuales – Equipos, Materiales, Mantenimiento de Instalaciones

Tabla 45.

ÁMBITO	Ámbito Gerencial, administrativo y financiero
PROGRAMA	Levantamiento de Fondos
Nombre de proyecto	Articulación de recursos de actores locales
Duración	5 años
Objetivo	Coordinar y articular la gestión del área con otros actores, de forma que los recursos financieros disponibles permitan apalancar financieramente los programas y proyectos del PNP, contribuyendo a sus objetivos de conservación.
Ubicación	Direcciones provinciales del MAE, Zona de Amortiguamiento y FORAGUA
Productos	• Al menos 5 acuerdos y convenios firmados con actores locales como Foragua, los GADs provinciales, cantonales y parroquiales, empresas o instituciones públicas. • Planes Operativos de Actividades financiados anualmente. • Al menos 5% de fondos levantados anualmente a través de la gestión del personal capacitado del PNP
Actividades generales	1. Identificar los actores clave en la región que puedan aportar con recursos para el financiamiento del PNP 2. Generar espacios de reunión con los actores locales clave 3. Plantear los objetivos del PNP y su plan de manejo 4. Articular actividades para la implementación de los programas y proyectos del plan de manejo del PNP 5. Evaluar los resultados de las actividades articuladas
Presupuesto estimado	\$12.000 anuales

Tabla 46. Presupuesto anual para el Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus con categorías de financistas.

				Fuente de Financiamiento												
				Fondos estatales		Cooperación bilateral y ONG			Articulación con actores							Fondos Autogestión
				SNAP	FAN	KFW	GEF	NCI	GADs	Foragua	Inst. públicas	Empresas privadas	Empresas públicas	Asoc. locales	Inst académicas	Marca PNP
Ámbito	Programas	Proyectos	Presupuesto													
Ámbito de Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	Monitoreo de calidad y cantidad de agua implementado	\$ 25.000						x	x	x	x	x			
		Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera	\$ 25.000						x	x	x	x	x			
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado	\$ 35.000			x		x					x			
		Recuperación del Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas	\$ 50.000	x		x										
		Control y vigilancia del cambio de uso de suelo , tráfico de especies y cacería	\$ 30.000	x		x							x			
	Ámbito Social y Político legal	Consolidación de territorios	Delimitación del PNP	\$ 40.000			x			x						
Promoción de comunidades locales en la conservación del Parque			\$ 10.000						x							
Apoyo a la gobernanza del PNP		Fortalecimiento de Comité de Gestión del PNP	\$ 6.000	x		x			x							
		Promoción y apoyo a iniciativas productivas sostenibles	\$ 25.000									x			x	
Promoción de recreación y turismo		Elaboración del Programa de uso público y recreación	\$ 25.000	x								x				
		Diseño e implementación del Modelo de gestión turística del PNP	\$ 20.000	x								x				
Educación ambiental y comunicación		PNP como espacio de educación ambientales para escuelas y colegios de la ZA	\$ 30.000						x			x				

				Fuente de Financiamiento												
				Fondos estatales		Cooperación bilateral y ONG			Articulación con actores							Fondos Autogestión
Ámbito	Programas	Proyectos	Presupuesto	SNAP	FAN	KFW	GEF	NCI	GADs	Foragua	Inst. públicas	Empresas privadas	Empresas públicas	Asoc. locales	Inst académicas	Marca PNP
		Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP	\$ 20.000						x							
Ámbito Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Fortalecimiento del equipo técnico y administrativo del PNP	\$ 317.000	x		x										
	Levantamiento de fondos	Identificación y establecimiento de alianzas institucionales que apalancan el financiamiento del PNP	\$ 12.000			x										
	TOTAL		\$ 670.000													

Tabla 47. Presupuesto anual para el Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus con distintas fuentes de financiamiento.

Ámbito	Programas	Proyectos	Presupuesto	Fuentes de Financiamiento
Ámbito de Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	Monitoreo de calidad y cantidad de agua implementado	\$ 25.000	GADs, Foragua, SENAGUA, Empresas Hidroeléctricas, Empresas Municipales
		Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera	\$ 25.000	GADs, Foragua, SENAGUA, Empresas Hidroeléctricas, Empresas Municipales
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado	\$ 35.000	KFW, NCI, Empresas hidroeléctricas, Universidades
		Recuperación del Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas	\$ 50.000	SNAP, KFW
		Control y vigilancia del cambio de uso de suelo , tráfico de especies y cacería	\$ 30.000	SNAP, KFW, Empresas hidroeléctricas
Ámbito Social y Político legal	Consolidación de territorios	Delimitación del PNP	\$ 40.000	KFW, GADs
		Promoción de comunidades locales en la conservación del Parque	\$ 10.000	GADs
	Apoyo a la gobernanza del PNP	Fortalecimiento de Comité de Gestión del PNP	\$ 6.000	SNAP, KFW, GADs
		Promoción y apoyo a iniciativas productivas sostenibles	\$ 25.000	MAGAP, MIES, Asociaciones locales
	Promoción de recreación y turismo	Elaboración del Programa de uso público y recreación	\$ 25.000	SNAP, MINTUR
		Diseño e implementación del Modelo de gestión turística del PNP	\$ 20.000	SNAP, MINTUR
	Educación ambiental y comunicación	PNP como espacio de educación ambientales para escuelas y colegios de la ZA	\$ 30.000	GADs, Ministerio de Educación
		Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP	\$ 20.000	GADs, NCI
Ámbito Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Fortalecimiento del equipo técnico y administrativo del PNP	\$ 317.000	SNAP, KFW
	Levantamiento de fondos	Identificación y establecimiento de alianzas institucionales que apalanquen el financiamiento del PNP	\$ 12.000	KFW
TOTAL			\$ 670.000	

Tabla 48. Presupuesto para cinco años para el Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus.

Categorías de Gastos			Presupuesto				
Ámbito	Programas	Proyectos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ámbito de Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	Monitoreo de calidad y cantidad de agua implementado	\$ 25.000	\$ 25.730	\$ 26.481	\$ 27.255	\$ 28.050
		Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera	\$ 25.000	\$ 25.730	\$ 26.481	\$ 27.255	\$ 28.050
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado	\$ 35.000	\$ 36.022	\$ 37.074	\$ 38.156	\$ 39.271
		Recuperación del Bosque andino y sub-húmedo tropical afectado por actividades antrópicas	\$ 50.000	\$ 51.460	\$ 52.963	\$ 54.509	\$ 56.101
		Control y vigilancia del cambio de uso de suelo , tráfico de especies y cacería	\$ 30.000	\$ 30.876	\$ 31.778	\$ 32.705	\$ 33.660
	Ámbito Social y Político legal	Consolidación de territorios	Delimitación total del PNP	\$ 40.000	\$ 20.000		
Promoción de comunidades locales en la conservación del Parque			\$ 10.000	\$ 10.292	\$ 10.593	\$ 10.902	\$ 11.220
Apoyo a la gobernanza del PNP		Fortalecimiento de Comité de Gestión del PNP	\$ 6.000	\$ 6.175	\$ 6.356	\$ 6.541	\$ 6.732
		Promoción y apoyo a iniciativas productivas sostenibles	\$ 25.000	\$ 25.730	\$ 26.481	\$ 27.255	\$ 28.050
Promoción de recreación y turismo		Elaboración del Programa de uso público y recreación	\$ 25.000	\$ 25.730			
		Diseño e implementación del Modelo de gestión turística del PNP	\$ 20.000	\$ 20.584			
Educación ambiental y comunicación		PNP como espacio de educación ambientales para escuelas y colegios de la ZA	\$ 30.000	\$ 30.876	\$ 31.778	\$ 32.705	\$ 33.660
		Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP	\$ 20.000	\$ 20.584	\$ 21.185	\$ 21.804	\$ 22.440

Categorías de Gastos			Presupuesto				
Ámbito	Programas	Proyectos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ámbito Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Fortalecimiento del equipo técnico y administrativo del PNP	\$ 317.000	\$ 326.256	\$ 335.783	\$ 345.588	\$ 355.679
	Levantamiento de fondos	Identificación y establecimiento de alianzas institucionales que apalancan el financiamiento del PNP	\$ 12.000	\$ 12.350	\$ 12.711	\$ 13.082	\$ 13.464
	TOTAL		\$ 670.000	\$ 668.396	\$ 619.663	\$ 637.757	\$ 656.379

5.10. Zonificación y normas de uso

Un plan de manejo es una herramienta de planificación para la toma de decisiones dentro de un territorio. Un territorio se compone por los valores e interacciones de elementos culturales y naturales dentro de un espacio geográfico determinado, el cual se ordena de acuerdo a las necesidades de la población y las posibilidades de la naturaleza para sus sostenibilidad en el tiempo.

La zonificación es la forma mediante la cual se socializa y organiza el territorio comprendido como PNP y su área de influencia o zona de amortiguamiento. Con la zonificación se llega a asignar objetivos y prioridades de manejo para diversas zonas de un territorio. La determinación de las zonas de manejo se da mediante la asignación de variables y criterios que generan guías para identificar objetivos, prioridades, los usos compatibles y usos no compatibles dentro de una estrategia de manejo.

Una vez identificada la estrategia y los usos permitidos o compatibles, la zonificación facilita el manejo coordinado y articulado, evitando conflictos que pudieran darse entre los diferentes usos de los recursos naturales, bajo algunas actividades humanas. La zonificación identifica áreas territoriales de intervención que merecen un tratamiento diferenciado, sin que éstas pierdan sus interrelaciones con el conjunto de actividades que tienen como escenario.

5.10.1. Zonificación

La zonificación de un área protegida es un mecanismo para asignar objetivos y prioridades de manejo a diferentes zonas geográficas dentro del área. Mediante la identificación de criterios de clasificación y la asignación de objetivos para cada zona, quienes planifican y administran el área pueden definir usos permitidos y prohibidos. Estos criterios, por lo general, se basan en las características y las condiciones en las que se encuentran los recursos naturales, así como en los objetivos de manejo del área protegida, en este caso un Parque Nacional.

La zonificación del PNP fue construida tomando como referencia los *Lineamientos para la elaboración de Planes de Manejo para Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente* (MAE 2012) y fue complementada con información obtenida de las zonificaciones de los planes de manejo de otras áreas protegidas del Ecuador. Se hizo un modelo de zonificación que se ajusta a las características ambientales, socioeconómicas y políticas del PNP e incorpora en su construcción sus objetivos de manejo. Debido a la estrecha interrelación entre los asentamientos humanos cercanos (incluidas ciudades grandes como Loja, Catamayo, Vilcabamba y

Zamora) y el Parque propiamente dicho, la presente zonificación incluye zonas tanto dentro del PNP como en su zona de amortiguamiento (ZA); para la Zona de uso turístico actual y potencial identifica mecanismos de gestión colaborativa para áreas también dentro y fuera del Parque a manera de un circuito turístico.

La zonificación en el Parque privilegia la protección del bosque y el páramo, que se encuentran en un buen estado de conservación, y por lo tanto aseguran el mantenimiento de los objetos de conservación (como las especies paraguas oso andino, tapir y puma, entre otras). Así mismo, la zonificación prioriza las microcuencas y sistemas lacustres, de relevancia para los ciclos hidrológicos y el balance hídrico de la región, y de gran importancia para las comunidades y ciudades aledañas por ser su fuente principal de agua.

Uno de los criterios más importantes para la zonificación es el cambio del uso del suelo. Dentro del Parque este cambio ha sido mínimo (apenas un 3,4% del área ha sido alterada por invasiones, minería artesanal o deslaves naturales), mientras en la ZA se ubican comunidades y ciudades, así como las actividades productivas.

La zonificación del PNP fue validada mediante talleres en Loja y Zamora; estos talleres incluyeron al equipo técnico consultor, personal del MAE y representantes de universidades, gobiernos locales y empresas. En estos espacios de discusión se definieron y discutieron los objetivos, la localización y las actividades permitidas y no permitidas para cada una de las zonas.

La zonificación se hizo en cinco pasos:

1. La **recopilación de información** consistió en la unificación de formatos y análisis con información previa. Se usó información base desarrollada por el MAE (tipos de ecosistemas y zonas intervenidas) a la que se le clasificó en función de: a) el tipo de ecosistema y las respectivas posibilidades de conservación del recurso hídrico, b) el tipo de área protegida (sus actividades permitidas y no permitidas) y c) las dinámicas espaciales con las poblaciones cercanas al PNP.
2. La **revisión de mapas**, en donde se empleó un sistema de información geográfica que aplicó las siguientes coberturas:
 - Ecosistemas (MAE 2013) a escala 1:100.000;
 - Centros poblados, ciudades, vías, hidrografía, topografía (IGM), a escala 1:50.000;
 - Microcuencas y lagunas (CNRH), que se utilizaron como insumo para la elaboración de las zonas buffer de la zona de protección de cuerpos de agua y riberas, mismas que se demarcaron en distancias de 10, 25, 50, 100 y 150 m desde la orilla, dependiendo del nivel de drenaje;
 - Uso del Suelo (MAE 2013), a escala 1:100.000.
3. La **edición y reclasificación de los ecosistemas** realizada usando la cartografía generada por el MAE (2013) como fuente oficial para este criterio.
4. La **validación de la propuesta de zonificación** a través de dos talleres técnicos en los que participaron representantes del MAE y actores clave de la zona (como funcionarios de la Policía Nacional, representantes de gobiernos seccionales, representantes de productores de café y universidades).
5. La **incorporación final de sugerencias y observaciones a la zonificación**, que recogió recomendaciones del MAE realizadas luego de la revisión de la primera y segunda versiones de zonificación.

Los criterios que se usaron en la zonificación fueron los siguientes:

Ecológicos

- Ecosistemas, en este caso bosques y páramos;
- Cuerpos de agua y drenajes;
- Relictos o remanentes de bosque o páramo en buen estado, dentro y fuera del PNP;
- Zonas intervenidas con cultivos o pastos, es decir, un mosaico agropecuario.

Físicos

- Microcuencas e hidrología;
- Geomorfología.

Demográficos

- Ciudades, poblados y otros asentamientos humanos;
- Áreas con infraestructura para dotación de servicios.

Adicionalmente, la zonificación considera dos entes geográficos macro, los cuales a su vez incluyen una o más de las zonas de manejo descritas más adelante:

- a) el área del PNP propiamente dicho, definida por los límites oficiales del Parque; y,
- b) la ZA, definida por las cuencas hidrográficas específicas que se originan dentro del PNP pero que se extienden más allá de sus límites.

Con excepción del flanco suroriental (constituido por un bosque protector formal dentro de territorios de la nacionalidad shuar), la ZA rodea el PNP e incluye diversas características geográficas (incluyendo centros poblados de varios tamaños, bosques y vegetación protectores, caminos y sistemas hídricos). Sus objetivos principales son a) garantizar la viabilidad de los recursos hídricos del PNP y la misma ZA, b) facilitar y promover la restauración de ecosistemas degradados, c) permitir la gestión de áreas de uso especial que contienen ecosistemas sensibles, y d) regular ciertas actividades antropogénicas que tienen el potencial de causar impactos de mayor o menor grado al Parque (como por ejemplo contaminación por emisiones atmosféricas o aguas residuales, ruido e ingreso de especies invasoras, entre otras).

Una de las características de manejo principales de la ZA es la necesidad de coordinar estrechamente los aspectos de su gestión con actores locales públicos y privados, tales como las comunidades indígenas, los GAD, las direcciones y delegaciones provinciales de la función ejecutiva, la fuerza pública, los sectores productivos privados, el sector educativo y demás organizaciones de la sociedad civil. No hay una definición específica de actividades permitidas y prohibidas dentro de la ZA. Estas actividades se establecen de acuerdo con las zonas de manejo detalladas que se describen a continuación.

Con base en los criterios mencionados, se definieron las siguientes zonas para la conservación y uso sostenible (también denominadas en esta zonificación como 'zonas de manejo'). (Tabla 49, Anexo 9: Mapa de zonificación del Parque Nacional Podocarpus y su zona de amortiguamiento):

Tabla 49. Zonificación para el Parque Nacional Podocarpus y su Zona de Amortiguamiento

CATEGORÍA	UBICACIÓN Y EXTENSIÓN	
	PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	ZONA DE AMORTI- GUAMIENTO
Zona de protección de cuerpos de agua y riberas	x 2.565 ha	x
Zona de protección estricta	x 132.060 ha	
Zona de restauración	x 3.869 ha	
Zona de uso especial-manejo de remanentes de bosque		x
Zona de uso especial-manejo integral de fincas		x
Zona de uso turístico actual y potencial	x*	x
Total general	138.493 ha**	125.900 ha***

Fuente: Mapa Base del MAE

* La zona de uso turístico actual y potencial no tiene un número de hectáreas específico, ya que es una zona dinámica que incorpora partes del PNP, la ZA incluye zonas urbanas y rurales.

** El área total del PNP ha sido dividida en tres zonas de manejo, cuya sumatoria difiere del área de 164.280 ha que consta en el Acuerdo Ministerial de declaratoria del Parque; para fines de la zonificación se ha aplicado la superficie provista por el MAE (2013).

*** El área de la ZA calculada por el sistema de información geográfico corresponde a 125.900 ha. En vista de las diferentes escalas de resolución aplicadas para identificar las varias zonas de manejo localizadas dentro de la ZA, no existen valores de superficie individuales para cada una de ellas.

Las zonas y normas de uso reflejan el estado del PNP y la ZA a la fecha de elaboración del plan de manejo del PNP. Las normas de uso representan los lineamientos mínimos para garantizar un adecuado manejo de cada zona, pero deben ser ajustadas de acuerdo con las necesidades específicas de cada lugar para que se garanticen los objetivos de creación del área y la adecuada protección de los objetos de conservación y los objetivos de la zona respectiva.

1. Zona de protección de cuerpos de agua y riberas

Descripción

Esta zona comprende los sistemas hídricos y las microcuencas ubicadas dentro del Parque y la ZA, así como un área *buffer* de vegetación protectora que rodea dichos sistemas. Dentro del PNP la zona tiene una superficie de 2.562 ha y una superficie indeterminada dentro de la ZA. Los sistemas hídricos incluyen los lagos, ríos y vertientes ubicados en los pies de ladera de las microcuencas, así como las microcuencas propiamente dichas.

Para el caso de ríos y sistemas hídricos con caudal, la construcción del área *buffer* se basa en el orden del río determinado por su dimensión. La Tabla 50 muestra el ancho mínimo de la franja de vegetación protec-

tora correspondiente.

Para el caso de sistemas lacustres con orillas y áreas aledañas de pendiente moderada, se ha determinado una franja mínima de al menos 50 m de vegetación protectora natural. Para sistemas lacustres de orillas y áreas aledañas de pendientes fuertes y para vertientes ubicadas al pie de laderas de microcuencas, se ha determinado una franja mínima de al menos 100 m de vegetación protectora natural.

Es importante considerar que estas dimensiones son para escenarios ideales. Cada uno de los sistemas y microcuencas del PNP y la ZA tienen características y dimensiones propias que pueden requerir variaciones en los *buffer* señalados. Adicionalmente, es importante señalar que la dinámica ecológica e hidrológica de cada uno de estos sistemas y microcuencas requiere tipos de vegetación específicos de acuerdo con sus características.

Tabla 50. Ancho del área de *buffer* de acuerdo con el orden del río.

Dimensiones del río	Ancho mínimo de la franja de vegetación protectora
Ríos de hasta 3 m	10 m
Ríos de más de 3 m hasta 6 m	25 m
Ríos de más de 6 m hasta 10 m	50 m
Ríos de más de 10 m	100 m

Fuente: adaptado de MAE (2006).

Objetivos

Esta zona tiene como objetivo principal proteger los cuerpos de agua del PNP y la ZA, de relevancia para los ciclos hidrológicos y el balance hídrico de la región, así como de gran importancia para las comunidades y ciudades aledañas por ser su fuente de agua para consumo humano, actividades agropecuaria y generación hidroeléctrica.

Ubicación

La zona comprende las cabeceras de las cuencas hidrográficas y todos los drenajes tanto de la ZA como dentro del PNP, incluyendo ríos y lagos.

Las normas de uso de esta zona se describen en la Tabla 51. La zonificación diferencia normas de uso según los sistemas hídricos y microcuencas se encuentren dentro del PNP o en la ZA, partiendo del supuesto de que el estado de conservación de las riberas dentro del PNP es mejor y está asegurado por encontrarse dentro del área protegida.

La zonificación considera que los sistemas hídricos y las microcuencas dentro de la ZA han sido sometidos o están potencialmente sujetos a invasiones para apertura de fincas y zonas agrícolas, creación de campamentos mineros, deforestación de orillas, desfuegos de aguas residuales urbanas o industriales u otros impactos antropogénicos. El esfuerzo y tipo de intervenciones de recuperación se estima mayor y distinto a aquel necesario dentro del PNP, y las acciones correspondientes requieren un mayor nivel de coordinación y con participación de otras entidades corresponsables, como la SENAGUA y los GAD provinciales, municipales y parroquiales dentro del ámbito de sus competencias.

Tabla 51. Normas para la zona de protección de cuerpos de agua y riberas.

ZONA DE PROTECCIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y RIBERAS <u>DENTRO DEL PNP</u>	
Actividades Permitidas	Actividades No permitidas
Reforestación y restauración ecológica con especies nativas adaptadas a los ecosistemas existentes en el área y específicamente a las riberas de los sistemas hídricos y las microcuencas.	Reforestación y restauración con especies exóticas/invasivas.
Investigación científica sobre biodiversidad, con permisos de investigación.	Actividades productivas con la expansión de cultivos y pastizales con fines comerciales o de autoabastecimiento.
Monitoreo biológico con los correspondientes permisos de investigación.	Pesca de autoabastecimiento o con fines comerciales con explosivos, electricidad o venenos naturales o químicos.
Implementación de infraestructura no permanente de apoyo a la reforestación y restauración.	Exploración y explotación minera pétreo, metálica, mineral o de hidrocarburos.
	Obras de infraestructura pública o industrial.
ZONA DE PROTECCIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y RIBERAS <u>EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO</u>	
Actividades Permitidas	Actividades No permitidas
Reforestación y restauración ecológica con especies nativas adaptadas a los ecosistemas existentes en el área, adecuadas a las zonas de riberas.	Reforestación y restauración con especies exóticas/invasivas. Tala de vegetación existente, excepto para ser reemplazada con especies nativas para fines de reforestación y restauración.
Pesca para autoabastecimiento con anzuelo y/o atarraya, respetando vedas y acuerdos con las comunidades.	Actividades agropecuarias productivas o de autoabastecimiento.
Turismo sostenible.	Pesca con explosivos, electricidad o venenos naturales o químicos.
Implementación de infraestructura turística básica (señalética, cercas, sanitarios ecológicos, miradores), respaldada por permisos de construcción y operación aprobados y con estudios de impacto ambiental y capacidad de carga.	Exploración y explotación minera pétreo, metálica, mineral o de hidrocarburos.
Infraestructura básica para captación y filtración de agua para provisión local, respetando el caudal ecológico y normativa vigente.	Obras de infraestructura pública, salvo captaciones de agua para comunidades locales.
Cercas de protección.	Abrevaderos de animales domésticos.
	Crianza, forrajeo y faenamiento de animales domésticos con fines comerciales o de autoabastecimiento.
	Descarga de aguas servidas domésticas o industriales sin tratamiento. Implementación de rellenos sanitarios, tratamiento de residuos de cualquier tipo y disposición de basura.

2. Zona de protección estricta

Descripción

La zona de protección estricta se caracteriza por tener áreas de bosques y páramo en buen estado de conservación y conectividad natural. Esta zona está exclusivamente dentro del PNP y en ella no se permite ninguna actividad productiva ni extractiva. Ocupa una superficie de 131.872 ha.

Objetivos

Su función es la protección de la cobertura vegetal, con fines de mantener la conectividad, así como proteger la fauna y flora asociada, en especial los objetos de conservación (oso andino, puma, tapir y aves, entre otros), los bosques de romerillos, las orquídeas y otras especies sobresalientes.

Ubicación

La zona cubre las áreas de ecosistemas de páramo y bosque dentro del PNP y constituye casi la totalidad de la superficie del Parque.

Las normas de uso de esta zona se describen en la Tabla 52.

Tabla 52. Normas de uso para la Zona de protección estricta.

ZONA DE PROTECCIÓN Estricta	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Investigación científica sobre biodiversidad con los correspondientes permisos de investigación otorgados por el Ministerio del Ambiente del Ecuador.	Extracción de fauna, flora y otros seres vivos (hongos, bacterias, microorganismos, etc.) sin los correspondientes permisos de investigación otorgados por MAE.
Colecciones científicas con los correspondientes permisos, respaldadas en proyectos de investigación.	Cacería y pesca con explosivos, electricidad o veneno.
Turismo y actividades de educación e interpretación ambiental con las autorizaciones del MAE y los acuerdos, convenios o concesiones implementados bajo iniciativas públicas, privadas, comunitarias o de la sociedad civil.	Turismo sin planificación ni control. Construcción y operación de infraestructura para turismo masivo.
Monitoreo biológico de la biodiversidad, con los correspondientes permisos de investigación.	Actividades productivas y expansión de cultivos y pastizales con fines comerciales o de autoabastecimiento.
	Exploración y explotación minera pétreo, metálica, mineral o de hidrocarburos.
	Aprovechamiento forestal.
	Introducción de especies exóticas de flora y fauna.
	Obras de infraestructura pública e industrial, salvo infraestructura turística y señalética básicas para apoyar actividades permitidas.
	Desarrollo urbano.

3. Zona de restauración

Descripción

La zona de restauración incluye las áreas frágiles de ladera y tierras con susceptibilidad moderada a deslizamientos que actualmente no poseen cobertura vegetal natural. Tiene una superficie total de 3.865 ha. Algunas de estas áreas descubiertas posiblemente se formaron por actividades productivas previas (tala, establecimiento de potreros o campamentos mineros) y actualmente se encuentran abandonadas. Otras áreas posiblemente son el resultado de deslaves naturales causados por alteraciones climáticas extremas y porque se encuentran ubicadas en pendientes fuertes.

Esta zona, aunque pequeña, corre un riesgo importante de seguir degradándose a través de procesos de erosión o de intensificación de deslaves si no se interviene en ellas.

Objetivos

La función principal de esta zona es la recuperación de áreas alteradas e intervenidas que se encuentran dentro del PNP. A pesar de que algunas de estas áreas tienen alteraciones naturales, se considera que requieren intervención ya que su recuperación permitirá fortalecer la conservación de los ecosistemas que son objetos de manejo y mejorará la conectividad interna del Parque.

Ubicación

La zona de restauración es altamente fragmentada y consiste en un número de áreas pequeñas dispersas e insertadas dentro de una matriz formada por la zona de protección estricta.

Las normas de uso de esta zona se describen en la Tabla 53.

Tabla 53. Normas para la zona de restauración.

ZONA DE RESTAURACIÓN	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Investigación científica sobre biodiversidad, con los correspondientes permisos de investigación.	Extracción de fauna, flora y otros seres vivos (hongos, bacterias, microorganismos, etc.) sin los correspondientes permisos de investigación otorgados por MAE.
Monitoreo biológico con los correspondientes permisos de investigación.	Exploración y explotación minera pétrea, metálica, mineral o de hidrocarburos.
Reforestación y restauración ecológica con especies nativas adaptadas a los ecosistemas existentes en el área.	Aprovechamiento forestal.
Manejo de la regeneración natural de la vegetación.	Introducción de especies exóticas de flora, fauna y sus elementos constitutivos.
Implementación de infraestructura no permanente de apoyo a la reforestación y restauración.	Cacería.
	Actividades productivas con la expansión de cultivos y pastizales con fines comerciales o de autoabastecimiento.
	Desarrollo urbano y turismo.
	Implementación de infraestructura pública o industrial.

5. Zonas de uso especial

Las zonas de uso especial son dos áreas particulares dentro de la ZA donde se requiere de un manejo de la intervención humana para evitar o disminuir su impacto sobre el PNP, garantizar la continuidad y estabilidad de los ecosistemas y proteger los balances hídricos de la región. Estas zonas pueden o no tener remanentes de vegetación natural boscosa o arbustiva; a pesar de encontrarse fuera del Parque propiamente dicho, cumplen funciones de protección hídrica y conservación de ecosistemas y biodiversidad.

Al encontrarse dentro de la ZA e incluir asentamientos humanos y áreas de actividades productivas, su gestión debe respetar las competencias locales y regionales de otras entidades y organizaciones del sector público y privado así como los derechos de propiedad de los actores locales de la sociedad civil. La coordinación y compatibilización de intervenciones debe ser un componente transversal en todo tipo de acción de manejo que se realice en estas zonas.

Las zonas de uso especial son dos: a) la zona de manejo de remanentes de bosque y b) la zona de manejo integral de fincas. La Tabla 54 muestra las normas de uso generales para las zonas de uso especial; cada una a su vez tiene normas adicionales de aplicación específica.

Tabla 54. Normas generales para las zonas de uso especial.

ZONA DE USO ESPECIAL	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Agroturismo responsable, turismo vivencial, turismo sostenible (aviturismo, caminatas, etc.)	Turismo masivo, construcción de mega-infraestructura turística.
Restauración ecológica con especies nativas o adaptadas a las condiciones y requerimientos ecológicos de la zona.	Tala ilegal. Siembra de especies exóticas o invasoras bajo mecanismos no sostenibles para fines no agrícolas.
Producción de energías renovables, a baja escala, sin provocar daños en los ecosistemas, inundaciones, desplazamiento de personas o infraestructura, pérdida de cobertura forestal o de suelos agrícolas.	Actividades contaminantes industriales y artesanales en las cuales se generen residuos nocivos para el ambiente. Botaderos de desecho inorgánicos. Quema de desechos sólidos.
Tratamiento de aguas residuales.	Vertidos industriales o domésticos no tratados a ríos y otros sistemas hídricos móviles y estáticos.
Infraestructura para producción pecuaria, agrícola o turismo, construida con diseños y materiales apropiados en función de minimizar el impacto ambiental y la huella ecológica, bajo esquemas de manejo adecuado de desechos.	Infraestructuras y actividades industriales sin estudios de impacto ambiental debidamente aprobados por la autoridad ambiental local.
Educación ambiental, e investigación que contribuyan a la conservación de los ecosistemas naturales y la producción agroecológica.	
Infraestructura para la transformación de materias primas producidas en la zona, construida de manera armónica con el paisaje, privilegiando materiales renovables y manejando adecuadamente todos los desechos resultantes de los procesos de transformación.	
Crecimiento urbano y mantenimiento en vialidad; servicios básicos; equipamiento para educación, salud, deporte y recreación.	

4.1. Zona de uso especial-manejo de remanentes de bosque

Descripción

La zona de uso especial para el manejo de remanentes de bosque se encuentra en la ZA y se caracteriza por contener remanentes de bosques naturales de diverso tamaño, así como arbustales semidecíduos de los valles. La zona tiene un alto nivel de intervención humana, y las principales actividades productivas se desarrollan alrededor de la agroforestería, el aprovechamiento forestal sustentable o actividades agropecuarias sustentables. La zona también incluye algunos asentamientos humanos.

Objetivos

La función de esta zona es armonizar las actividades humanas con la conservación del entorno natural, regulando estas actividades de manera tal que las superficies productivas no se incrementen o generen impactos significativos sobre las áreas boscosas y arbustivas y las zonas de pendiente, con el fin de garantizar la continuidad y estabilidad de los ecosistemas naturales remanentes y proteger los balances hídricos del área.

Ubicación

La zona cubre aproximadamente el 60% de la ZA y está ubicada especialmente en los alrededores del cantón Loja y hacia los flancos occidentales y nororientales del Parque. La zona es fragmentada, aunque presenta parches homogéneos y continuos relativamente extensos. Esta característica permite que una gestión ecológica y socioeconómica adecuada tenga el potencial de alcanzar niveles significativos de protección de recursos naturales de relevancia para la conservación del PNP y la ZA.

Las normas de uso de esta zona se describen en la Tabla 55.

Tabla 55. Normas para la zona de uso especial-manejo de remanentes de bosque.

ZONA DE USO ESPECIAL – MANEJO DE REMANENTES DE BOSQUE	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Sistemas agrosilvopastoriles que privilegien la siembra y explotación sostenible de especies forestales nativas o con potencialidades en la recuperación de suelo y la prestación de servicios tales como leña, madera, frutas, fibras, forraje y abonos verdes. Control integral de plagas y enfermedades con técnicas agroecológicas. Producción de abonos y fertilizantes orgánicos o verdes.	Uso de insumos agropecuarios tóxicos. Siembra de especies exóticas o invasoras. Incremento de la frontera agrícola. Aprovechamiento y extracción no sostenible de productos forestales maderables y no maderables. Quemas para fines agrícolas.
Cría de animales menores a pequeña escala bajo sistemas de crianza orgánica, reciclamiento de agua y manejo adecuado de desechos.	Producción pecuaria a gran escala.
Prácticas agroecológicas de conservación de suelos, con el fin de restaurar y mantener agro ecosistemas saludables.	Exploración y explotación minera pétreo, metálica, mineral o de hidrocarburos.
Crianza y faenamiento de animales bajo sistemas de manejo técnico de desechos.	Monocultivos.
Plantaciones forestales, priorizando sistemas diversificados con especies nativas. Aprovechamiento forestal sostenible con los permisos respectivos.	Cacería y tráfico de especies silvestres.

4.2 Zona de uso especial-manejo integrado de fincas

Descripción

La zona de uso especial para el manejo integrado de fincas se encuentra en la ZA y se caracteriza por ser una zona intervenida con actividades agrícolas y pecuarias. Está asociada a arbustales semidecíduos de los valles y zonas alteradas por influencia antropogénica. La zona tiene un alto nivel de intervención e incluye algunos asentamientos humanos.

Objetivos

La función de esta zona es lograr la incorporación de las zonas intervenidas, especialmente aquellas agrícolas y ganaderas, a los procesos de conservación de los recursos naturales y mantenimiento de los balances hídricos a través de la implementación de una dinámica espacial que a) integre al manejo del área protegida este mosaico agropecuario, y b) que a su vez incluya corredores de bosques y vegetación natural. El mecanismo principal de intervención es el trabajo conjunto y coordinado con los actores y población local dentro de un marco de manejo integral de sus fincas y mediante alianzas estratégicas con otros sectores estatales (MAGAP, GAD provinciales de Loja y Zamora, GAD municipales y parroquiales) y comunitarios.

Ubicación

Esta zona cubre aproximadamente el 40% de la ZA y está dispuesta de manera relativamente uniforme, especialmente en los alrededores del cantón Loja y hacia los flancos occidental, suroccidental y nororiental del Parque. La zona es fragmentada, aunque presenta parches homogéneos y continuos relativamente extensos entre las fincas agropecuarias. Estas características ecológicas permiten que una gestión social de los recursos naturales adecuada alcance niveles significativos de participación comunitaria dentro de un marco de desarrollo sostenible y mejoramiento de la calidad de vida, compatibles con los objetivos del PNP y la ZA.

Las normas de uso de esta zona se describen en la Tabla 56.

Tabla 56. Normas para la zona de uso especial-manejo integral de fincas.

ZONA DE USO ESPECIAL – MANEJO INTEGRAL DE FINCAS	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Sistemas agrosilvopastoriles que privilegien la utilización de especies agrícolas nativas o con potencialidades en la recuperación de suelos. Control integral de plagas y enfermedades, con técnicas agroecológicas.	Siembra de especies exóticas o invasoras bajo mecanismos no sostenibles para fines no agrícolas. Quemadas para fines agrícolas. Uso de transgénicos. Monocultivos.
Cría de animales menores a pequeña escala y ganado doméstico bajo sistemas de crianza orgánica, reciclamiento de agua y manejo adecuado de desechos.	Exploración y explotación minera pétrea, metálica, mineral o de hidrocarburos.
Prácticas agroecológicas de conservación de suelos, con el fin de restaurar y mantener agroecosistemas saludables.	Cacería y tráfico de especies silvestres.
Crianza y faenamiento de animales, manejando adecuadamente todos los desechos que deriven de tales actividades.	Quema de desechos sólidos.
Plantaciones agroforestales para aprovechamiento forestal sostenible, priorizando sistemas diversificados con especies nativas.	Actividades contaminantes industriales y artesanales en las cuales generen residuos nocivos para el ambiente.
Agroturismo responsable.	
Producción de energías renovables, a baja escala, sin provocar daños en los ecosistemas, inundaciones, desplazamiento de personas o infraestructura, pérdida de cobertura forestal o de suelos agrícolas.	
Infraestructura para producción pecuaria, agrícola o turismo, construida con diseños y materiales apropiados en función de minimizar el impacto ambiental y la huella ecológica, bajo esquemas de manejo adecuado de desechos.	
Educación ambiental e investigación que contribuyan a la conservación de los ecosistemas naturales y la producción agroecológica.	
Infraestructura para la transformación de materias primas producidas en la zona, construida de manera armónica con el paisaje, privilegiando materiales renovables y manejando adecuadamente todos los desechos resultantes de los procesos de transformación.	

6. Zona de uso turístico actual y potencial

Descripción

El plan de manejo del PNP considera y describe el turismo como la actividad productiva de mayor relevancia para la conservación de los recursos naturales del Parque y su ZA. Lo identifica como una herramienta de gran importancia para la demostración práctica y real de los beneficios de un área protegida como alternativa para mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas y dinamizar la economía regional. La región que incluye al PNP y la ZA incluye una serie de atractivos naturales, culturales y sociales (Santuario de la Virgen del Cisne y Vilcabamba, entre otros) que, manejados adecuadamente, tienen el potencial de integrarse en circuitos de visita que ofrecen una visión integral de las áreas protegidas y su biodiversidad, la realidad humana en la región y la relación entre ambas.

Esta zona se caracteriza por no ser exclusiva del PNP y la ZA, al sobreponerse con ambos e incluso extenderse hacia zonas urbanas y rurales fuera de la ZA. La zona concentra la visita y ofrece facilidades interpretativas para las actividades de recreación y aprovechamiento del tiempo libre.

El tipo de turismo principal que se realiza en esta zona es el ecoturismo (incluyendo turismo de naturaleza, de aventura y comunitario), integrado mediante circuitos turísticos diseñados de manera conjunta entre los manejadores del PNP, la Autoridad Nacional Ambiental, los diferentes niveles de GAD, las entidades locales y regionales de la función ejecutiva con responsabilidad sobre el turismo y el sector productivo privado (incluyendo, entre otros, a los operadores de turismo y los proveedores de servicios), y la sociedad civil en sus diversas expresiones.

Esta zona está conformada por cuatro sitios de visita, una red de senderos y áreas de influencia que rodean a sitios y senderos.

Objetivo

El objetivo de esta zona, para fines de la zonificación del plan de manejo del PNP, es orientar el comportamiento y la experiencia de recreación de los visitantes que utilizan la red de senderos y las áreas de visita en el Parque y la ZA, hacia un concepto de conservación de la naturaleza y uso sostenible de los recursos naturales.

Ubicación

La zona está conformada por dos sitios tradicionales y dos sitios potenciales, con sus respectivos senderos interpretativos dentro del PNP.

Los sitios tradicionales son:

- **En el sector occidental, ubicado en la provincia de Loja, el Centro Administrativo de Cajanuma** y sus tres senderos interpretativos autoguiados (Sendero Oso de Anteojos, Sendero Bosque Nublado y Sendero El Mirador), así como el sistema lacustre de las lagunas del Compadre (Margarita, Rabadilla de Vaca, Solomaco y Laguna Negra, entre otras).
- **En el sector nororiental, ubicado en la provincia de Zamora, el Centro Administrativo de Bombuscaro**, que incluye las cascadas del sector de Bombuscaro (La Chismosa y La Poderosa, entre otras), y sus cuatro senderos interpretativos autoguiados (Sendero Los Helechos, Sendero los Higueros, Sendero Río Bombuscaro y Sendero La Chismosa).

Los sitios de visita potencial son Numbala Alto y Yangana, ambos en la provincia de Zamora.

Fuera del PNP, esta zona pretende integrar sitios importantes como Loja, Vilcabamba, el Santuario del Cisne y otras atracciones turísticas hacia la vertiente occidental, así como Zamora y varias atracciones turísticas en el sector oriental.

Es importante resaltar que, al estar esta zona sobrepuesta con las zonas de protección estricta, de restauración y de protección de cuerpos de agua y riberas, las normas de uso para el turismo están supeditadas al cumplimiento previo de las normas específicas para estas otras zonas.

Las normas de uso se describen en la Tabla 57.

Tabla 57. Normas para la zona de uso turístico actual y potencial.

ZONA DE USO TURÍSTICO ACTUAL Y POTENCIAL	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Actividades recreativas y de educación ambiental, con fines de contribución a la conservación de los ecosistemas naturales. Esto incluye deportes y actividades no motorizadas como <i>hiking</i> , <i>trekking</i> , <i>camping</i> , bicicleta de montaña, paseos a caballo y pesca recreativa, entre otros, siempre con sujeción a las reglas de seguridad y protección ambiental específicas para cada una de estas actividades.	Caza y pesca con explosivos, electricidad o venenos naturales o químicos. Consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, estupefacientes y sustancias psicotrópicas. Ingreso y uso de armas de fuego. Uso de bocinas y equipos de amplificación de sonido en alto volumen que afecte el disfrute del espacio natural y perturbe a la fauna del área. Acampar y hacer fogatas al aire libre fuera de los lugares específicamente asignados para el efecto. Recorrer el área fuera de los senderos establecidos, excepto bajo autorización expresa y con el acompañamiento de personal capacitado y certificado.
Investigación científica sobre biodiversidad y monitoreo biológico con los correspondientes permisos de investigación.	Otras actividades no autorizadas de acuerdo a las normas de uso de las zonas de manejo para el PNP y la ZA.
Construcción de infraestructura turística (incluyendo paraderos, miradores, nuevos senderos y señalética) en mimetismo con el paisaje, haciendo uso de materiales renovables locales, con los permisos correspondientes y bajo los criterios establecidos en los estudios de impacto ambiental obligatorios.	

5.11. Directrices de uso y manejo del territorio

La UICN esboza los principales usos reconocidos para las diferentes categorías de las áreas de conservación que se pueden utilizar como directrices para regular las actividades que se propongan en el Plan de Manejo, por ej., mediante la prohibición de ciertas actividades en determinadas categorías de acuerdo con los objetivos de gestión de cada área protegida.

Al ser el PNP un área cuyo principal objetivo es la conservación de la naturaleza, las actividades que se desarrollen en su interior deben responder a:

1. Las actividades a ejecutarse en el Plan de Manejo deben asegurar que se alcancen los objetivos primarios establecidos para todas las áreas de protegidas:
 - Conservar la composición, estructura, función y el potencial evolutivo de la biodiversidad;
 - Contribuir a las estrategias de conservación regionales (como reservas clave, zonas tampón, corredores, zonas de parada para especies migratorias, etc.);
 - Mantener la diversidad de paisajes o hábitats, y de las especies y ecosistemas asociados;
 - Ser de un tamaño suficiente como para asegurar la integridad y el mantenimiento a largo plazo de los objetivos de conservación especificados o ser susceptibles de ampliación para alcanzar dicha meta;
 - Mantener los valores que le han sido asignados a perpetuidad;
 - Funcionar de acuerdo con un plan de gestión y de un programa de monitoreo y evaluación que sirva de apoyo a una gestión adaptativa;
 - Contar con un sistema de gobernanza claro y equitativo

Para el caso del PNP se incluye:

- Proporcionar servicios reguladores del ecosistema, incluyendo la mitigación de los impactos del cambio climático;
- Conservar áreas naturales o paisajes de importancia nacional e internacional con fines culturales, espirituales o científicos;
- Beneficiar a las comunidades residentes o locales en consistencia con los demás objetivos de gestión;
- Proporcionar beneficios recreativos consecuentes con los objetivos de gestión;
- Facilitar las actividades de investigación científica de bajo impacto y el monitoreo ecológico relacionado y consecuente con los valores del área protegida;
- Utilizar estrategias de gestión adaptativa para mejorar la eficacia de la gestión y la calidad de la gobernanza a largo del tiempo;

- Ayudar a ofrecer oportunidades educativas (incluyendo las relativas a enfoques de gestión);
 - Contribuir a desarrollar el apoyo público a la protección
2. Las actividades propuestas deben permitir mantener o idealmente, aumentar el grado de naturalidad de los ecosistema presentes en el PNP.
 3. Impedir o eliminar cuando sea necesario, cualquier explotación o práctica de gestión que sea negativa para los objetivos del PNP.
 4. La presencia de comunidades locales no se debería ser entendida como un problema que se resuelve despojando a las personas de sus tierras en el PNP.
 5. La propuesta de gestión del área y su la efectividad debe asegurar la consecución de los objetivos primarios establecidos para el PNP.

Estas directrices son aplicables al PNP y concuerdan plenamente con los objetivos de creación establecidos en el Acuerdo Ministerial de su creación en 1982.

Son estas directrices las que marcan la pauta para la propuesta de los programas y proyectos del Plan de Manejo, así como la zonificación.

A continuación (Tabla 58) se hace una definición más precisa de donde deberían implementarse los programas y proyectos en correspondencia con las zonificación propuesta.

Tabla 58. Directrices de uso y manejo del territorio en función de la propuesta programática y la zonificación.

AMBITO	PROGRAMAS	PROYECTOS	ZONAS				
			Protección estricta	Protección y uso sostenible	Protección de cuerpos de agua y riberas	Transición para la recuperación de cobertura vegetal prioritaria	Asentamientos humanos
Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	Implementación de un sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua en microcuencas prioritarias					
		Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera					
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado					
		Recuperación del Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas					
		Control y vigilancia del cambio de uso de suelo, tráfico de especies y cacería					
Social y Político legal	Consolidación de territorios	Consolidación del PNP					
	Apoyo a la gobernanza del PNP	Fortalecimiento de Comité de Gestión del PNP					
		Apoyo por medio de la coordinación de acciones y promoción de alternativas productivas sustentables					
	Promoción de recreación y turismo	Elaboración del Programa de uso público y recreación					
		Diseño e implementación del Modelo de gestión turística del PNP					
	Educación ambiental y comunicación	Parque Nacional Podocarpus como una aula al aire libre para la educación ambiental con escuelas y colegios de la ZA					
		Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP					
Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Generar capacidades suficientes en el equipo técnico y administrativo para mejorar la gestión del área.					
	Levantamiento de fondos	Articulación de recursos de actores locales					

5.12. Modelo de gestión

La gestión de las áreas protegidas ya no puede ser una responsabilidad exclusiva del MAE. A continuación se sugieren distintos modelos de gestión que permitan la ejecución de los programas y proyectos del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus.

De manera muy sucinta estos modelos son:

Cogestión: Ejecución de actividades en coordinación con la sociedad civil, iniciativas privadas o comunitarias.

Delegación: La autoridad encarga la ejecución por ejemplo a Universidades y GAD de ciertas actividades con el involucramiento del MAE

Contratación a terceros:

Contrato mediante concurso público a corporaciones, fundaciones o compañías.

En la Tabla 59 se sugieren los modelos de gestión para la implementación de los distintos proyectos dentro de cada programa. Estos modelos no solo permitirán el financiamiento del Plan de Manejo sino que fortalecerán las relaciones del MAE con los otros actores del entorno.

Tabla 59. Modelos de gestión para la implementación del Plan de Manejo del PNP.

MATRIZ DE GESTIÓN DE PROYECTOS						
AMBITO	PROGRAMAS	PROYECTOS	EJECUCIÓN DIRECTA	CONTRATACIÓN A TERCEROS	COGESTION	DELEGACIÓN
Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	Implementación de un sistema de monitoreo de calidad y cantidad de agua en microcuencas prioritarias				
		Protección, recuperación y manejo de zonas de ribera				
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación BD y el mantenimiento de la conectividad	Sistema de monitoreo de ecosistemas, poblaciones, hábitats y especies implementado				
		Recuperación del Bosque andino y subhúmedo tropical afectado por actividades antrópicas				
		Control y vigilancia del cambio de uso de suelo , tráfico de especies y cacería				
Social y Político legal	Consolidación de territorios	Consolidación del PNP				
	Apoyo a la gobernanza del PNP	Fortalecimiento de Comité de Gestión del PNP				
		Apoyo por medio de la coordinación de acciones y promoción de alternativas productivas sustentables				
	Promoción de recreación y turismo	Elaboración del Programa de uso público y recreación				
		Diseño e implementación del Modelo de gestión turística del PNP				
	Educación ambiental y comunicación	Parque Nacional Podocarpus como una aula al aire libre para la educación ambiental con escuelas y colegios de la ZA				
		Integración de la población de la ZA en actividades de conservación del PNP				
Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	Generar capacidades suficientes en el equipo técnico y administrativo para mejorar la gestión del área.				
	Levantamiento de fondos	Articulación de recursos de actores locales				

5.13. Sostenibilidad financiera

El Objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir indica que se deben garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global. Para esto establece como política pública el incremento de la eficiencia y eficacia en el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y la recuperación de los ecosistemas. Específicamente se plantea: “Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación basadas en la gestión integral y participativa, y la seguridad territorial de los paisajes terrestres, acuáticos y marinos, para que contribuyan al mantenimiento de su estructura, funciones, ciclos naturales y evolutivos, asegurando el flujo y la provisión de servicios ambientales”.

El Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), con la asistencia técnica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), ha creado un Proyecto de Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas del SNAP para implementar un marco operativo financiero que consolide el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Mediante la consultoría “Actualización de las Necesidades de Financiamiento y el Cálculo de la Brecha Financiera del SNAP en un marco de fortalecimiento de capacidades” (2013), a través de la Dirección Nacional de Biodiversidad (DNB) y sus programas de apoyo, se busca consolidar la gestión financiera futura del SNAP de manera sostenida.

Para establecer una estrategia de sostenibilidad financiera para el Parque Nacional Podocarpus en primer lugar se hace un análisis breve de los criterios y lineamientos de política pública que se aplican para el SNAP continental. Luego se hace una evaluación de la situación histórica y actual del Parque a través de una revisión de la documentación generada por estudios globales del SNAP y planes específicos del Podocarpus, incluyendo el detalle de ingresos y gastos de los últimos años. Finalmente se realizan propuestas de escenarios de financiamiento posibles que permitan una sostenibilidad para el manejo y la gestión del Parque.

5.13.1. Lineamientos de Política Pública para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas cumple un rol importante dentro del mandato constitucional de construir el Buen Vivir. Estas áreas de gran importancia ecosistémica, también proveen beneficios económicos importantes al país. La visión propuesta del estudio de necesidades y el análisis de la brecha de financiamiento del SNAP, propone como visión: “Al finalizar el año 2018 el SNAP será el Sistema de Áreas Protegidas mejor conservado de América Latina”. Este gran reto, supone una estrategia de mejoramiento constante de la gestión de los recursos naturales, de la mano con el apoyo social de las poblaciones locales que habitan las zonas de influencia del SNAP, y además de una estrategia clara de sostenibilidad financiera que maneje varios posibles escenarios.

Los objetivos estratégicos que propone el estudio, son:

1. Incrementar la capacidad instalada y profesionalizar la gestión para la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad.
2. Proyectar a las Áreas Protegidas como actores clave del Buen Vivir, generando las condiciones para convertirse en motores de desarrollo económico rural, y espacios de inclusión social.

3. Alcanzar estándares latinoamericanos de gestión, eficiencia y resultados en la implementación de los planes y programas de manejo de cada AP.

5.13.2. Análisis de la situación histórica y actual

El primer Análisis de las Necesidades de Financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP) fue realizado en el año 2005. Allí se reflejaba una necesidad de US\$ 6,2 millones para financiar el escenario básico y US\$ 12,2 millones para el escenario ideal, para las 31 Áreas Protegidas de ese entonces. Actualmente hay 50 áreas, de las cuales 46 fueron tomadas en cuenta para el mencionado análisis de necesidades de financiamiento del 2013.

De este análisis se desprende que la eficiencia de manejo del SNAP es del 52%; se considera que se ha llegado a un umbral básico de manejo. Sin embargo, cabe destacar que los recursos destinados hacia el SNAP para sus gastos totales se han incrementado notablemente. Solo en el año 2012 tuvo un presupuesto de US\$ 21 millones, cantidad ocho veces superior a la inversión de diez años atrás. Este incremento se justifica en los beneficios que genera para el país el SNAP: un análisis costo-beneficio ha concluido que de cada dólar invertido en el SNAP durante el año 2012, se generaron US\$ 28 en beneficios económicos agregados.

El Parque Nacional Podocarpus ha mostrado una gran evolución en la cantidad de recursos recibidos desde el año 2003, de donde se tomó la información para realizar el primer análisis de Sostenibilidad Financiera, hasta la actualidad (Tabla 60). En el 2003 recibió US\$ 290.189 para solventar sus necesidades, y para el año 2011 esta cantidad se había incrementado en un 76,04%, llegando a los US\$ 510.840. Para el año siguiente se produjo un decremento del 6,31%, ya que se recibieron US\$ 478.584. Se aprecia sin embargo, que en relación al total de fondos del SNAP existe un *decremento* en su participación, pues pasó de 4,07% en el 2003 a un 2,28% en el 2012. El Podocarpus ocupa el décimo primer lugar en la concentración de la inversión del SNAP en las áreas protegidas. Encabezan la lista los Parques Nacional Cotopaxi y Chimborazo.

Tabla 60. Asignación de recursos al PNP entre 2003 y 2012.

ÁREA PROTEGIDA	GASTO TOTAL		
	2003	2011	2012
Parque Nacional Podocarpus	290.189	510.840	478.584
Gasto total SNAP	7.127.082	16.078.229	21.022.563
Porcentaje de participación sobre el total	4,07	3,18	2,28
Porcentaje de variación		76,04	-6,31

Fuente: Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP- 2013.

El valor total de \$478.584 de gasto total en el Parque Nacional Podocarpus se compone de \$191.848 de gasto corriente y de \$ 286.736 de inversión, que representan el 2,47% y 4% del total del SNAP, respectivamente. Dentro del gasto corriente se incluyen los pagos a personal, los beneficios de empleados, el pago de maquinarias y equipo, y el gasto de materiales de construcción, entre otros. La inversión hace referencia al gasto realizado por otras instituciones del Estado, como el Ministerio de Obras Públicas, en el mejoramiento de las vías de acceso hacia el Parque (Tabla 61).

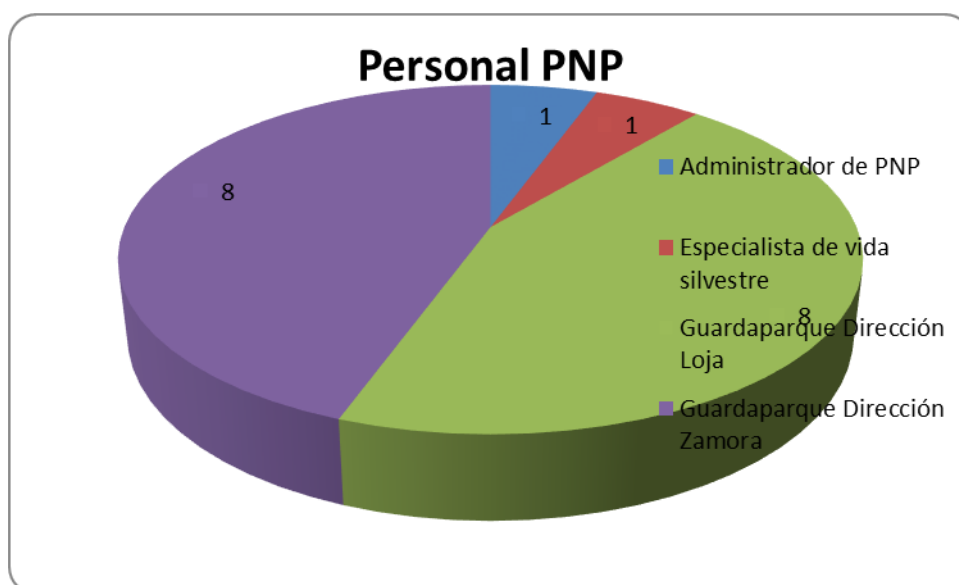
Tabla 61. Gasto corriente y gasto de inversión del PNP.

PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	TOTAL	TIPO DE GASTO	
		Corriente	Inversión
Gasto total 2012	478.584	191.848	286.736
Total Sistema Nacional de Áreas Protegidas		7'758.168	7'177.160
Porcentaje de participación		2,47	4

Fuente: Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP- 2013.

El gasto corriente es ejecutado a través de las dos direcciones provinciales del Ministerio del Ambiente en Loja y Zamora. La Dirección de Loja controla la mayor cantidad de recursos financieros destinados para esta área protegida, y es donde labora el Administrador del Parque Nacional Podocarpus, junto con un Especialista de Vida Silvestre y ocho guardaparques. La Dirección de Zamora, por su parte, se encarga del trabajo de ocho guardaparques (Figura 19).

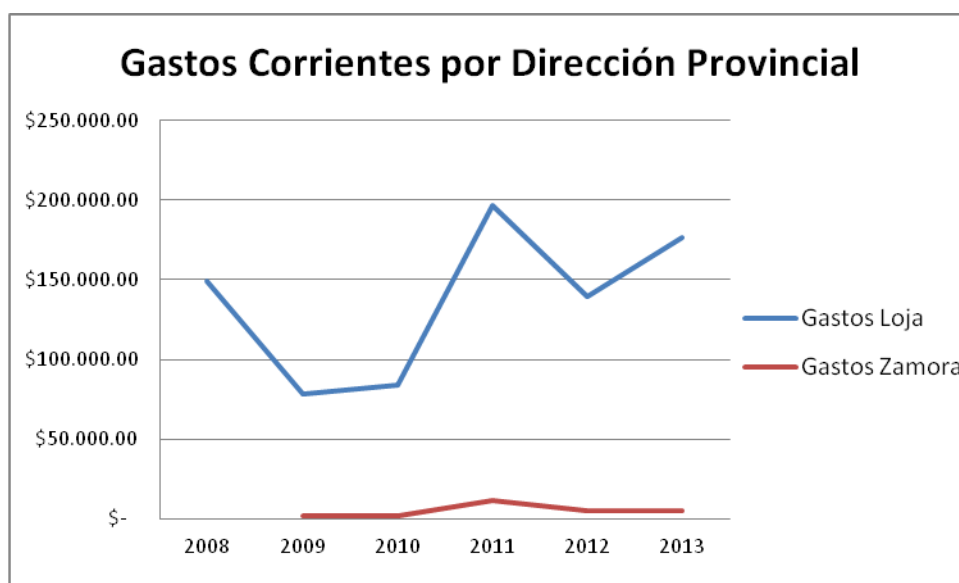
Figura 19. Análisis del número de personal del Parque Nacional Podocarpus.



Fuente: Direcciones Provinciales del MAE de Loja y Zamora, 2013.

La Dirección Provincial de Zamora fue creada en el año 2009 y ha manejado un nivel de gasto corriente mínimo en comparación con la Dirección de Loja. El cuadro a continuación resume los gastos corrientes ejecutados desde el año 2008 hasta la ejecución de la actualización del Plan de Manejo. Según la información de cada dirección, hasta la actualidad en este periodo de estudio la Dirección de Loja ha ejecutado \$823.425,79, en tanto que la Dirección de Zamora \$24.865,64. En los gastos de la Dirección de Zamora no están incluidos los gastos de personal, asignados directamente desde Planta Central.

Figura 20. Comparación del gasto corriente de las dos direcciones provinciales que tienen injerencia sobre el Parque Nacional Podocarpus.



Fuente: Direcciones Provinciales del MAE de Loja y Zamora, 2013.

La Dirección de Zamora, luego de ser creada en abril del 2009, recibió la transferencia de la administración de algunos bienes. Para agosto del 2013 administraba un valor total de \$352.952,04 de bienes de larga duración. La Dirección de Loja, por su parte, administra un valor de \$99.972,51. En Zamora el total mobiliario es de \$16.903,94, e incluye sillas, mesas, sillones, camas y escritorios, entre otro tipo de mobiliario. En cuanto a maquinaria y equipo, el total inventariado asciende a \$45.398,26, rubro que incluye cámaras, GPS, impresoras, etc. En vehículos se suman bienes por \$189.864,15 e incluyen vehículos y motocicletas utilizados por los guardaparques principalmente. Además, se incluyen \$551,26 de herramientas, \$41.139,38 de equipos, sistemas y paquetes informáticos, \$800 de terrenos, y \$58.295,05 de edificios, locales y residencias. Para Loja se cuenta con \$11.972,06 de mobiliario, en su mayoría en buen estado; en cuanto a maquinarias y equipos, el informe de bienes señala que existen algunos equipos en regular y mal estado. Los equipos informáticos, vehículos y edificios se declaran en su mayoría en buen estado (Tabla 62; Figura 20).

Tabla 62. Bienes de larga duración adquiridos en cada una de las direcciones del PNP.

BIENES LARGA DURACIÓN	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ZAMORA	DIRECCIÓN PROVINCIAL DE LOJA
Descripción	Valor de adquisición	Valor de adquisición
Mobiliario	\$ 16.903,94	\$ 11.972,06
Máquinas y equipos	\$ 45.398,26	\$ 11.695,66
Vehículos	\$ 189.864,15	\$ 32.348,03
Herramientas	\$ 551,26	\$ 0,00
Equipos, sistemas y paquetes informáticos	\$ 41.139,38	\$ 8.856,76
Terrenos	\$ 800,00	\$ 2.500,00
Edificios, locales y residencias	\$ 58.295,05	\$ 32.600,00
Total	\$ 352.952,04	\$ 99.972,51

Fuente: Direcciones Provinciales del MAE de Loja y Zamora, 2013.

Otro factor que se debe analizar es la procedencia de los recursos financieros. Según el Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP, un 86% del gasto corriente se cubre con recursos corrientes del presupuesto general del estado, mientras que el 14% residual proviene del Fondo de Áreas Protegidas (FAP), administrado por el Fondo Ambiental Nacional (FAN) en coordinación con el MAE. Hay que mencionar que dentro de estos incrementos se destaca que ONG nacionales e internacionales han duplicado su aporte desde el 2003 hasta el año 2012. Uno de los principales actores de cooperación bilateral constituye el Global Environment Fund (GEF), con un total de US\$ 745.084, seguido del World Wildlife Fund (WWF) con US\$ 250.498. También es importante el aporte del Banco de Desarrollo de la Cooperación Alemana (KfW) con US\$ 201.401. Los fondos GEF y KfW en el estudio mencionado se incluyen dentro del presupuesto ordinario del MAE.

Los incrementos significativos en el presupuesto del SNAP se reflejan en la cantidad de personal contratado por el MAE, que creció 135% en el período 2011-2012. Para el Parque Nacional Podocarpus el crecimiento fue del 12% en el mismo periodo, pasando de 16 a 19 personas contratadas. Los cambios de personal se reflejan en la cantidad de hectáreas por persona, llegando a un máximo de 9.143 hectáreas (Tabla 63).

Tabla 63. Cálculo aproximado de la extensión del PNP asignada a cada guardaparques.

Área Protegida	Personal			Ha. por persona		
	2003	2011	2012	2003	2011	2012
Parque Nacional Podocarpus	17	16	19	8.605	9.143	7.699
Porcentaje de variación		-6	12		6,25	-15,79

Fuente: Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP- 2013

La Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) destaca que uno de los principales indicadores del desempeño de las Áreas Protegidas es el gasto operativo por persona. Para el Podocarpus, este gasto tuvo un incremento de 593% en el periodo 2003 al 2011, en tanto que para el año siguiente sufrió un decremento de 83,97% (Tabla 64).

Tabla 64. Gasto operativo por persona en diferentes años.

	Gastos operativos por persona		
	2003	2011	2012
Parque Nacional Podocarpus	900	6.237	1.000
Porcentaje de variación		593,00	-83,97

Fuente: Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP- 2013

El gasto corriente por persona también refleja una variación importante en el periodo 2003 al 2011, con un incremento del 183,10%; de la misma forma que los gastos operativos por persona, desciende a valores similares a los del año 2003, teniendo un decremento de 61,19% (Tablas 65).

Tabla 65. Gasto corriente por hectárea en diferentes años.

	Gasto corriente por hectárea (US\$)		
	2003	2011	2012
Parque Nacional Podocarpus	0,1	2,01	0,78
Porcentaje de variación		183,10	-61,19

Fuente: Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP- 2013

El incremento del personal que trabaja como guardaparques se ha identificado como prioridad para mejorar la gestión del PNP, especialmente para la porción mayoritaria del Parque ubicada en la provincia de Zamora. Actualmente están contratadas allí ocho personas, que deberían cuidar unas 15.542 ha del Parque en promedio. El sector de Zamora está en constante amenaza por el ingreso de personas que practican actividades de minería ilegal, y por el crecimiento de actividades productivas que rebasan los límites del Parque, lo que obliga a una mayor gestión para el control y vigilancia.

Dentro del primer objetivo del Plan Operativo de Actividades del Parque Nacional Podocarpus para el 2014 se plantea fortalecer la capacidad de gestión del Área Protegida. Para eso su primer resultado esperado es complementar el equipo de trabajo actual con seis guardaparques adicionales, además del fortalecimiento de capacidades de todo el equipo en temas como el manejo de programas geográficos, rescate y primeros auxilios, conocimiento de normativa y procedimientos de la legislación para AP, protocolos de investigación científica y monitoreo de fauna, entre otros (Tabla 66).

Tabla 66. Gasto presupuestario en personal para el PNP.

NÓMINA DE PERSONAL	CANTIDAD	MEN- SUAL	ANUAL	13 SUEL- DO	14 SUEL- DO	APORTE IESS	TOTAL ANUAL
Administrador de PNP	1	\$ 1.086	\$ 13.032	\$ 1.086	\$ 318	\$ 1.609	\$ 16.045
Especialista de vida silvestre	1	\$ 901	\$ 10.812	\$ 901	\$ 318	\$ 1.335	\$ 13.366
Guardaparques Dirección Loja (Servidor Público 1)	1	\$ 817	\$ 9.804	\$ 817	\$ 318	\$ 1.211	\$ 12.150
Guardaparques Dirección Loja (Servidor Público 4)	9	\$ 733	\$ 79.164	\$ 6.597	\$ 2.862	\$ 9.777	\$ 98.400
Guardaparques Dirección Zamora (Servidor público 4)	13	\$ 733	\$ 114.348	\$ 9.529	\$ 4.134	\$ 14.122	\$ 142.133
Total	25	\$ 4.270	\$ 227.160	\$ 18.930	\$ 7.950	\$ 28.054	\$ 282.094

Fuente: Nómina de Personal Dirección Provincial de Loja, 2013.

Según los lineamientos para planes de manejo del MAE, se propone a continuación una proyección de gastos a cinco años. Para la realización del presupuesto se ha analizado la propuesta del Plan Operativo de Actividades del Parque Nacional Podocarpus realizado para el año 2014. Sin embargo, principalmente se ha tomado en cuenta el análisis realizado para el desarrollo del marco estratégico de la propuesta, el cual ha permitido expresar el plan de manejo en programas y proyectos específicos.

A cada proyecto se le asignó un presupuesto estimado anual, con base en las actividades propuestas y expresadas en los perfiles de proyectos descritos previamente. Se han planteado 15 proyectos, para ocho programas, separados en tres ámbitos programáticos. El total presupuestado es de \$ 670.000; a continuación se presenta el presupuesto por programas. Estos valores se han ajustado anualmente, con la tasa de inflación actual de enero de 2014, que es del 2,92% (Tabla 67).

Tabla 67. Proyección de gastos por ámbito en el PNP.

CATEGORÍA DE GASTOS		PROYECCIÓN DE GASTOS				
Ámbito de Manejo de recursos naturales y culturales	Manejo de cuencas	\$ 50.000	\$ 51.460	\$ 52.963	\$ 54.509	\$ 56.101
	Recuperación de ecosistemas y hábitats para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la conectividad	\$ 115.000	\$ 118.358	\$ 121.814	\$ 125.371	\$ 129.032
Ámbito Social y Político legal	Consolidación de territorios	\$ 50.000	\$ 30.292	\$ 10.593	\$ 10.902	\$ 11.220
	Apoyo a la gobernanza del PNP	\$ 31.000	\$ 31.905	\$ 32.837	\$ 33.796	\$ 34.783
	Promoción de recreación y turismo	\$ 45.000	\$ 46.314	\$ 0	\$ 0	\$ 0
	Educación ambiental y comunicación	\$ 50.000	\$ 51.460	\$ 52.963	\$ 54.509	\$ 56.101
Ámbito Gerencial, administrativo y financiero	Fortalecimiento de capacidades en levantamiento y gestión de fondos	\$ 317.000	\$ 326.256	\$ 335.783	\$ 345.588	\$ 355.679
	Levantamiento de fondos	\$ 12.000	\$ 12.350	\$ 12.711	\$ 13.082	\$ 13.464
TOTAL		\$ 670.000	\$ 668.396	\$ 619.663	\$ 637.757	\$ 656.379

5.13.3. Alternativas de financiamiento

Asegurar la sostenibilidad financiera del Parque Nacional Podocarpus es una de las prioridades que exige la actualización de su Plan de Manejo. En primer lugar, se plantean algunos escenarios de financiamiento que deben responder a algunos objetivos estratégicos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para mejorar la conservación del Parque.

Dentro de los objetivos estratégicos planteados por el SNAP se encuentran el incremento de la capacidad instalada y la profesionalización de la gestión del área; se plantea como meta aumentar la planta de técnicos/as que trabajan en programas de manejo. Otro objetivo es el de proyectar las Áreas Protegidas como actores clave del Buen Vivir, generando las condiciones para convertirse en motores de desarrollo económico rural y espacios de inclusión social. Para esto se plantea generar beneficios económicos directos para la gente que vive dentro del área protegida y en sus áreas de amortiguamiento, a más de ampliar la cobertura y acceso rural a los servicios de atención estatal. Finalmente, se establece como objetivo alcanzar estándares regionales de gestión, eficiencia y resultados en la implementación de los programas de manejo. Esto implica la consolidación de los programas de manejo de las áreas protegidas y el mejoramiento de su infraestructura, especialmente en lo concerniente a la investigación.

El estudio de necesidades de financiamiento del SNAP establece dos escenarios de financiamiento, tomando como línea base la ejecución de presupuesto del año 2012. Uno es el escenario de consolidación, en el cual se incrementa un 103% el gasto corriente en relación a la línea base, en tanto que la inversión requeriría de un 242% de incremento. Por otro lado, se plantea un escenario ideal donde el gasto corriente de-

bería aumentar en un 209% comparado con 2012, y la inversión, por su parte, en un 401% (Tabla 68).

Tabla 68. Estimación del gasto de acuerdo con los escenarios para el PNP.

PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	TOTAL	TIPO DE GASTO (US\$)	
		Corriente	Inversión
Escenario actual – Línea Base 2012	478.584	191.848	286.736
Escenario Consolidación	1.371.506	389.896	981.610
Escenario Ideal	2.030.591	593.721	1.436.870

Fuente: Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del SNAP- 2013.

La propuesta de presupuesto de programas y proyectos realizada en este plan supera al escenario ideal de gastos corrientes planteado en el Estudio de Necesidades y Análisis de Brecha de Financiamiento del SNAP. Sin embargo, se plantean algunas alternativas para la generación y captación de recursos para cumplir con los objetivos estratégicos planteados para el Parque Nacional Podocarpus:

○ **Fondos del SNAP – FAN**

El Sistema Nacional de Área Protegidas, a través de fondos estatales, constituye la principal fuente de financiamiento del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus, manteniendo la estructura de financiamiento que tiene todo el SNAP, en donde un 94% constituye gasto estatal. El 86,7% del gasto corriente estatal se cubre con recursos corrientes del presupuesto general del estado, mientras que el 14% proviene del FAP, en coordinación con el MAE.

El aporte del Fondo de Áreas Protegidas, administrado por la Dirección de Áreas Protegidas del Fondo Ambiental Nacional del Ecuador (FAN), en 2012 para el Parque Nacional Podocarpus fue de \$77.568,14, por lo cual también constituye una importante fuente de financiamiento. Estos recursos fueron designados para las áreas de administración, fortalecimiento de la gestión, educación ambiental, conservación y manejo.

Los recursos para la contratación del nuevo personal deberán provenir directamente del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente, que es la institución que asigna el presupuesto para el Parque, de acuerdo a la necesidad latente de control y vigilancia para mantener y mejorar los niveles de conservación del área. Se proyecta que a futuro la tendencia de crecimiento de asignación presupuestaria se mantendrá, lo que permitirá financiar el contrato de guardaparques que complementen el trabajo actual del equipo.

○ **Cooperación bilateral y ONG**

El Proyecto GEF de Sostenibilidad Financiera del SNAP ha sido uno de los actores principales para identificar las necesidades de financiamiento que tienen las áreas protegidas del Ecuador. Dentro de este estudio, realizado en el 2013, se concluye que el principal actor de cooperación bilateral es el Global Environment Facility (GEF) o Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), seguido por el Banco de Desarrollo de la Cooperación Alemana KfW, a través del Proyecto GEF y del programa de Apoyo al SNAP.

La participación de las ONG en las áreas de influencia del Parque Nacional Podocarpus ha disminuido constantemente, identificándose únicamente a Nature and Culture International (NCI) como un actor importante que trabaja en la región a través de su programa Protegiendo las Fuentes de Agua en el Sur de Ecuador, y con el cual se podrían articular actividades que respondan al Plan de Manejo propuesto.

De la misma forma que el SNAP, se espera que los aportes generados por los fondos de cooperación repre-

senten entre un 5% a 10% del total del financiamiento.

- **Articulación con otros actores**

Según lo expresado en el marco estratégico del presente Plan de Manejo, dentro del Ámbito Programático Gerencial, Administrativo y Financiero se ha planteado un programa para el Levantamiento de Fondos. Se plantea un proyecto para la Identificación y establecimiento de alianzas institucionales que apalanquen el financiamiento del Parque Nacional Podocarpus. La propuesta es realizar una línea base de todos los actores institucionales que puedan aportar con recursos directa o indirectamente al financiamiento del PNP. Existen fondos que pueden contribuir para la ejecución de los programas y proyectos planteados en este plan de manejo que no siempre podrán ser administrados directamente por el MAE. Sin embargo, la propuesta es que esta entidad siempre cumpla una labor de articulación con los actores a través de espacios de reunión, donde se llegue a acuerdos y convenios formales, para aprovechar de mejor manera los recursos disponibles. Será indispensable el seguimiento de las actividades y la evaluación de resultados de este tipo de convenios por parte del Ministerio del Ambiente.

- **Gobiernos Autónomos Descentralizados**

El Parque Nacional Podocarpus, por su ubicación, interactúa con los gobiernos provinciales de Loja y Zamora, los gobiernos cantonales de Loja, Zamora, Nangaritza y Palanda, y los gobiernos parroquiales de Loja, Malacatos, San Pedro de Vilcabamba, Vilcabamba, Yangana, Zamora, Sabanilla, Zurmi, Nuevo Paraíso, El Porvenir del Carmen y Valladolid. Cada uno de ellos se ve beneficiado directa o indirectamente del PNP, y entiende su importancia para su territorio y población.

Se propone crear agendas conjuntas claras y definidas con cada uno de estos GADs, de forma que los presupuestos que tienen asignados tengan un mayor impacto en la conservación del PNP y en el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones. Se propone que exista participación conjunta de las instituciones en la planificación, seguimiento y evaluación de las actividades que tengan relación con la protección del Parque Nacional Podocarpus, y el trabajo en su zona de amortiguamiento.

La declaración de reservas municipales es una nueva competencia para los GADs y constituye un gran paso para la gestión descentralizada de áreas de conservación. Su trabajo en coordinación con la administración del Parque Nacional Podocarpus puede traer grandes beneficios para alcanzar los objetivos estratégicos planteados dentro de su POA.

- **Instituciones públicas nacionales y regionales**

Se ha identificado previamente la importancia del trabajo en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus ya que de ahí proviene gran parte de sus amenazas, debido a las condiciones socioeconómicas de la población que obligan a buscar fuentes de ingresos, muchas veces relacionadas con la extracción de recursos maderables, no maderables y minerales. Además, la expansión de la frontera agropecuaria, sobre todo por las actividades de la ganadería extensiva, amenaza a los bosques que se encuentran en las inmediaciones del Parque.

Es necesario trabajar en la generación de alternativas productivas sostenibles con la población que habita en la zona de amortiguamiento para que estas actividades no atenten contra los objetivos de conservación del PNP. Esta labor no es competencia del Ministerio del Ambiente; sin embargo, se propone que la entidad promueva este tipo de actividades y articule el trabajo que se genere en esta zona por parte de otras instituciones públicas como el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

- **Articulación con FORAGUA**

Otro resultado esperado del POA es el establecimiento de un mecanismo legal que permita determinar un pago por los servicios ambientales hidrológicos que brinda el PNP a las poblaciones urbanas. En este caso aplica de muy buena forma la generación de un trabajo coordinado con el Fondo Regional del Agua (FORAGUA), el cual es un Fideicomiso Mercantil de Administración creado en julio del 2009, que se basa en la creación de ordenanzas municipales en cada municipio adscrito para la declaratoria de reservas de biodi-

versidad e interés hídrico para la conservación, protección y recuperación de los ecosistemas frágiles y degradados, y la creación de una tasa por servicios ambientales a los usuarios de agua potable.

El objetivo del fondo es proteger las fuentes de agua, que para la región donde opera, constituyen principalmente las partes altas del Parque Nacional Podocarpus. El agua proveniente del Parque abastece a gran parte de la población de Loja y Zamora, llegando a tener influencia inclusive en el Perú. Es por esto que se ha priorizado el cuidado del agua desde su origen, en cantidad y en calidad, de forma que la población tenga acceso suficiente a agua potable y para la producción.

El FORAGUA ha demostrado que es una estrategia innovadora para gestionar recursos y ejecutar los planes de inversión de cada municipio, con miras a la protección del recurso hídrico. El financiamiento del fondo proviene del cobro de tasas ambientales por la utilización de agua potable en los diferentes municipios de los cantones constituyentes. El cálculo de la tasa se realiza con base en la realidad geofísica, biológica y antropogénica de cada uno municipio, tras un sondeo para la aprobación de la ciudadanía. El cantón Loja es el principal aportante al fondo por la cantidad de usuarios que tiene (Tabla 69).

Tabla 69. Aportes proyectados al FORAGUA.

CANTÓN CONSTITUYENTE	Nº DE USUARIOS	VALOR DE LA TASA AMBIENTAL	VALORES ANUALES PROYECTADOS (US\$)
Loja	28.000	3-8 cent./m ³	380.000
Celica	910	9 cent./m ³	20.000
Puyango	1.300	11 cent./m ³	23.000
Pindal	481	5 cent./m ³	8.000
Macará	2.683	25% consumo/ mes	15.000
Chinchiipe	754	5-10 cent./m ³	20.000
Zamora	11.000	1 dólar/predio	15.000
Palanda	348	4-10 cent/m ³	5.000
Pangui	1.500	2-7 cent/m ³	18.000
Centinela del Cóndor	823	10 cent/usuario	1.200
Zaruma	2.162	4-10 cent/m ³	40.000
TOTAL PROYECTADO ANUALMENTE			545.200

Fuente: Foragua (2013).

El Foragua también complementa su financiamiento con fondos provenientes de la cooperación nacional e internacional, organizaciones de la sociedad civil y otros fondos públicos que puedan aportar el gobierno central o los gobiernos autónomos descentralizados. Esto ha permitido que el fondo en estos cuatro años se consolide como una herramienta financiera para la conservación, con buenos resultados y, sobretodo, con sostenibilidad en el tiempo.

El Ministerio de Ambiente deberá involucrarse más en la coordinación de acciones conjuntas de la Administración del Parque Nacional Podocarpus con el Fondo Regional del Agua (Foragua) para tener mayor eficiencia en los objetivos de conservación del PNP. En este sentido, el MAE, así como otras instituciones del estado competentes, deberían ser parte del directorio del Foragua, el cual actualmente lo componen los mismos municipios constituyentes, quienes se pueden convertir en jueces y partes de la gestión del fondo. Esta propuesta tiende a buscar mayor transparencia y eficiencia en la gestión de los recursos financieros para la protección de los recursos hídricos altamente amenazados en la región.

La gestión que se realiza mediante el Foragua actualmente, aprobación de planes de inversión de los gobiernos locales en temas ambientales, deberá tener participación del MAE cuando sean acciones llevadas a cabo en la zona de amortiguamiento del PNP. Esto permitirá asegurar que todas estas acciones se alineen con los objetivos de conservación del PNP, aprovechando de mejor forma los recursos disponibles.

▪ **Empresas**

Las empresas privadas constituyen también actores importantes dentro de los territorios, sobre todo aquellas que dependen de los recursos naturales que provee el área, como las hidroeléctricas. Un caso específico es el de la Central Hidroeléctrica Sabanilla, cuyo promotor es el Fondo de Cesantía del Magisterio Ecuatoriano. La central será construida en la provincia de Zamora, en la zona de influencia del PNP, y tendrá un costo de US\$ 62,3 millones. El proyecto prevé generar ventas por US\$ 12 millones anuales, de los cuales 4 millones se usarían para cubrir los costos de operaciones, 5 millones para el pago de deuda (títulos valores) y 3 millones para la repartición de utilidades de los accionistas.

En este caso, la empresa Hidrelgen, a cargo de la construcción de central hidroeléctrica, ha mostrado interés en financiar algunos rubros en beneficio de la zona donde se realizarán los trabajos. Para esto ha existido también un acercamiento hacia el MAE para determinar las mejores estrategias de apoyo. El objetivo de este tipo de apoyos es que sean de largo plazo, mientras dure la operación de la central, como parte de su responsabilidad social y ambiental.

El MAE podría articular este tipo de financiamiento para que apoye directamente a la ejecución de los programas y proyectos del Plan de Manejo, principalmente en el área de influencia de la central hidroeléctrica. Un primer acercamiento a la determinación de un valor económico por la conservación de fuentes de agua que pueda reflejarse en el apoyo que pueda aportar la empresa, se basaría en el cálculo de la oferta de agua del área, y la asignación de un valor monetario a la conservación del agua, el cual representa la disposición de la gente a pagar para conservar los bosques donde se localizan las fuentes de agua. En el país se han realizado varios estudios para determinar el valor de conservación de agua (Echavarría et al. 2004; Yaguache 2005, 2006; estudios realizados por la Fundación Antisana (Rodríguez 2006a, 2006b).

○ **Fondos de Autogestión**

▪ **Ingresos por certificación de productos a través de una marca Parque Nacional Podocarpus**

Otro de los objetivos planteados por el Plan Operativo de Actividades del Área Protegida es generar las condiciones para que se convierta en motor de desarrollo económico rural y en espacio de inclusión social. Se propone una estrategia para posicionar el nombre del Parque Nacional Podocarpus al desarrollar y registrar una marca bajo esta denominación, la cual se convierta en un distintivo o una certificación que avale que los productos y servicios que se generen dentro del Parque y en su zona de amortiguamiento se identi-

fican como social y ambientalmente responsables.

La idea de la creación de una marca mediante la cual las empresas sean identificadas por su transparencia y procesos amigables de producción con el ambiente, y por la responsabilidad con sus trabajadores/as y consumidores/as. Se deberá definir si es más conveniente la utilización del nombre con Parque Nacional o Reserva de Biósfera; el segundo abarcaría un mayor espacio físico y podría ser más atractivo para empresas y consumidores/as.

Los objetivos tras la creación de la marca Podocarpus serían fomentar las diversas actividades productivas que ya se generan en el sector, pero también promover nuevas actividades sostenibles a las que se añadiría el valor agregado de la marca. Además, se pretende concienciar a las empresas, asociaciones y productores locales sobre la importancia que tiene el Parque Nacional Podocarpus, y sobre la importancia de generar una nueva cultura de responsabilidad social y ecológica. Por otro lado, se pretende generar una cadena de valor entre las empresas, asociaciones y productores locales con los consumidores finales.

Dentro de las ventajas de la utilización de la marca para las empresas, asociaciones y productores locales se encuentra principalmente la promoción y difusión de sus productos y servicios, al posicionarlos social y ambientalmente ante sus consumidores y mercados. Actualmente, los mercados a los que llegan productos valoran más las certificaciones de procesos de producción justos, responsables y sostenibles, además de que adquiere gran valor el lugar donde se originan.

Para el Parque Nacional Podocarpus también constituye una forma de posicionar su nombre local e internacionalmente al asociarlo con procesos de desarrollo económico y social sostenibles. Evidentemente, la creación de la marca busca también la generación de recursos financieros que solventen la gestión del área. Las opciones que se plantean son, por un lado, la creación de una membresía para la inscripción de las empresas, asociaciones y productores dentro de esta iniciativa y por participar en los canales de promoción y difusión. Por otro lado, se cobraría un monto mínimo a cada producto donde se imprima la marca. En este caso, la ganancia se verá reflejada en el volumen de ventas de las empresas, asociaciones y productores. Por ejemplo, la asociación de productores Procafeq, según las entrevistas realizadas, estaría en la disponibilidad de pagar entre \$0,05 a \$0,07 por cada libra de café vendida.

La Dirección de Biodiversidad deberá analizar la viabilidad de esta propuesta para esta y otras áreas del SNAP, ya que podría ser, además de una fuente de ingresos y una alternativa innovadora de posicionar productos y servicios social y ambientalmente responsables, una manera de promocionarlas, al convertirse en una forma de denominación de origen de los productos y servicios.

6. Bibliografía

- Apolo, W. 2008. Informe evaluación de la efectividad del manejo del Parque Nacional Podocarpus. CONDESAN, MAE, INSTITUTO DE MONTAÑA, Universidad de Loja. Loja.
- Arocena, J. 1995. El Desarrollo Local, un desafío contemporáneo, Centro Latinoamericano de Economía Humana, Universidad Católica del Uruguay, Editorial Nueva Sociedad. Caracas.
- Azócar de Buglass, L. 1995. "Ecoturismo, ¿Una alternativa de desarrollo sostenible?". En: Azócar de Buglass, L. (Comp.). Ecoturismo en Ecuador, trayectorias y desafíos. UICN, DDA, INTERCOOPERATION. Quito.
- Balslev H. y B. Øllgaard. 2002. Mapa de vegetación del sur del Ecuador. En: Aguirre Z., J. Madsen, E. Cotton y H. Balslev (Eds.). Botánica Austroecuatorial, Estudios sobre los recursos vegetales en las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe. ABYA-YALA. Quito.
- Baltazar Yucailla, R. 2009. "Derechos de la comunidades, pueblos y nacionalidades" En: Andrade, Grijalva y Storini (Eds.). La nueva Constitución del Ecuador. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador – Corporación Editora Nacional. Quito.
- Beck E. y M. Richter M. 2008. Ecological aspects of a biodiversity hotspot in the Andes of southern Ecuador. Biodiversity and Ecology Series 2:195-217.
- Becking M. 2004. Sistema Microrregional de Conservación Podocarpus. Tejiendo micro corredores de conservación hacia la cogestión de una reserva de biosfera Cóndor- Podocarpus. Programa Podocarpus. Loja.
- Beltrán K., S. Salgado, F. Cuesta, S. León-Yáñez, K. Romoleroux, E. Ortiz, A. Cárdenas y A. Velástegui. 2009. Distribución espacial, sistemas ecológicos y caracterización florística de los Páramos en el Ecuador. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino y Herbario QCA. Quito.
- Bendix, J., E. Beck, A. Bräuning, F. Makeschin, R. Mosandl, S. Scheu y W. Wilcke (Eds.). 2013. Ecosystem Services, Biodiversity and Environmental Change in a Tropical Mountain Ecosystem of South Ecuador. Springer-Verlag. Berlín y Heidelberg.
- BirdLife International. 2013a. Important Bird Areas factsheet: Parque Nacional Podocarpus. <http://www.birdlife.org>. [Consulta: 2013-10-(1-17)].
- BirdLife International. 2013b. Important Bird Areas factsheet: Parque Nacional Podocarpus. Podocarpus – Cajanuma. <http://www.birdlife.org>. [Consulta: 2013-10-(1-17)]. BirdLife International. 2013c. Important Bird Areas factsheet: Parque Nacional Podocarpus. Podocarpus – Bombuscaro. <http://www.birdlife.org>. [Consulta: 2013-10-(1-17)].
- Breuer, L., J. Exbrayat., I. Plesca, W. Buytaert, T. Ehmann, T. Peters, E. Timbe, K. Trachte y D. Windhorst. 2013. Global Climate Change Impacts on Local Climate and Hydrology. En: Environmental change in a tropical mountain ecosystem of south Ecuador. Springer. Ecological studies. Vol. 221. Berlín.
- Bussmann R.W. 2002. The vegetation of Reserva Biológica San Francisco, Zamora- Chinchipe, Southern Ecuador – a phytosociological synthesis. *Lyonia* 3: 145- 254.

- Bussman R.W. 2006. La diversidad florística andina y su importancia por la diversidad cultural – ejemplos del Norte de Perú y Sur de Ecuador. *Lyonia* 10:19-36.
- Cabrera O. 2001. Categorías de amenaza de las plantas endémicas de los páramos del Parque nacional Podocarpus. FUNBOTANICA. Disponible en: <http://www.joethejuggler.com/Funbotanica/Boletin9.html#podocarpus> Consultado. 29.09.2013).
- Carrillo, E., Aldás, S., Altamirano, M. A., Ayala-Varela, F., Cisneros-Heredia, D. F., Endara, A., Márquez, C., Morales, M., Nogales-Sornosa, F., Salvador, P., Torres, M. L., Valencia, J., Villamarín-Jurado, F., Yáñez-Muñoz, M. H. y Zárate, P. 2005. Lista roja de los reptiles del Ecuador. Fundación Novum Millennium, UICN-Sur, UICN-Comité Ecuatoriano, Ministerio de Educación y Cultura. Serie Proyecto Peepe. Quito.
- Castro, M. 2011. Una valoración económica del almacenamiento de agua y carbono en los bofedales de los páramos ecuatorianos –la experiencia en Oña-Nabón, Saraguro-Yacuambi y el Frente Suroccidental de Tungurahua. EcoCiencia/Wetlands International/UTPL/MAE. Quito.
- CEDA.2008. La Convención RAMSAR en el Ecuador, Guía sobre la conservación y uso racional de los humedales. Quito.
- Clark L.G. 1996. Six New Species of *Neurolepis*. Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae from Ecuador and Peru. *Novon* 6: 335-350.
- Cleef A.M. 1981. The vegetation of the paramos of the Colombian Cordillera Oriental. *Dissertationes Botanicae* 61: 1-320.
- Codificación 2004-019 Ley de Gestión Ambiental, suplemento del R.O. Nº 418, del 10 de septiembre de 2004.
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD, R.O. N. 303, 19 de octubre de 2010. Quito.
- Código Penal, R.O. Suplemento 147, 22 de Enero de 1971. Quito.
- Código Penal. Suplemento del R.O. No. 172 del 22 de enero de 1971. Quito.
- Conservation International, Escuela Politécnica Nacional, Fedima, Natural- UNMSM, M.d.h., 1997. The Cordillera del Cóndor Region of Ecuador and Perú: A Biological Assessment, Schulenberg T.S., Awbrey K. (Eds.). pp. 1-231. Conservation International, Escuela Politécnica Nacional, Fedima, Museo de Historia Natural-UNMSM. Quito.
- Constitución de la República (1998). Quito.
- Constitución de la República Del Ecuador (2008). R.O. No. 449, 20 de Octubre del 2008. Quito.
- Contrato de Fideicomiso Mercantil. Foragua/Fondo Regional del Agua. Loja, 8 de Julio de 2009. Loja.
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas – RAMSAR, 2 de Febrero de 1971.
- Convenio de Diversidad Biológica. Ratificado por Ecuador el 16 de marzo de 1993.
- Convenio UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Mundial y Cultural y Natural. Ratificado por Ecuador el 16 de junio de 1975.
- Correa, J. y Ordóñez, L. 2007. El Sur tiene Alas: Guía de aviturismo de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe. Ministerio de Turismo Regional Frontera Sur. Fundación Arco Iris y The Nature Conservancy. Loja.

- Cuatrecasas J. 1954. Outline of vegetation types in Colombia. En Congreso Interamericano de Botánica Sección VII. pp. 77-78.
- DE 121, Expídesse el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador, Suplemento del RO Nº 67, 16
- De Groot, R. S. 1992. Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. Wolters-Noordhoff. Ecological Studies, Vol. 221. Groningen.
- De Groot, R. S., Wilson, M., y Boumans, R. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics 41: 393–408.
- Demek J. 1972. Manual of detailed geomorphological mapping, International Geographical Union, Commission on Geomorphological Survey and Mapping. Praga.
- Directrices definidas en el “Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera”, UNESCO, 1995.
- Dudley N. (Ed.) 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. UICN. Gland.
- Eguiguren P., Ojeda T. y Aguirre N. 2009. Diversidad Florística del Ecosistema Páramo del Parque Nacional Podocarpus para el Monitoreo del Cambio Climático. Centro de Biodiversidad y Cambio Climático, Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador. Disponible en: http://www.unl.edu.ec/miccambio/wp-content/uploads/2010/07/Eguiguren-Ojeda-2010_Diversidad-Flor%C3%ADstica-del-PNP_docx.pdf. Consultado 04.10.2013
- Estrategia de Sevilla sobre Reservas de Biosfera. Sevilla, 1995.
- Fischlin A., G.F Midgley, J. Price, R. Leemans, B. Gopal, C. Turley, M. Rounsevell, P. Dube, J. Tarazona and A. Velichko. 2007. Ecosystems, their properties, goods, and services. En Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M. L. Parry et al. (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, 211-272.
- FUNBOTANICA-HERBARIO DE LA UNL Y PROGRAMA PODOCARPUS. 2002. Estudio de la flora endémica del sector occidental del Parque Nacional Podocarpus. 45 parcelas). Quito.
- GIZ. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. GmbH. 2013. Corredores de Conectividad Ecológica en el Ecuador. Resumen de la Caracterización Biofísica y Socioeconómica de los Micro-corredores en Antisana-Cayambe Coca-Sumaco Napo Galeras, Podocarpus-Yacuambi y Chiles-Mataje. EcoCiencia. Quito.
- Goodwin, Harold. 1993. Tourism, conservation and sustainable development. DICE, IMS, University of Kent. Londres.
- Granizo, Tarsicio *et al.* 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID.
- Harling, G. 1986. Current Scandinavian botanical research in Ecuador. Reports of the Botanical Institute, University Aarhus 15: 9-10.
- Herbario Reinaldo Espinoza. 2013. Base de Datos de especies colectadas en el Parque Nacional Podocarpus. Loja.
- Hofstede R., P. Segarra y P. Mena. 2003. Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia. Quito.

Homeier J., F.A. Werner, S.R. Gradstein, S.-W. Breckle y M. Richter. 2008. Gradients in a Tropical Mountain Ecosystem of Ecuador: Potential Vegetation and Floristic Composition of Andean Forests in South Ecuador, with a Focus on the RBSF. *Ecological Studies*. 198.

Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. INEFAN y Fundación Natura. 1997. Actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus. Quito.

Instituto Ecuatoriano Forestal y de áreas Naturales y vida silvestre INEFAN. 1997. Plan de manejo del Parque Nacional Podocarpus. Fundación Natura, The Natura Conservancy, PARKS. Loja.

Instituto Nazca de Investigaciones Marinas, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, The Nature Conservancy, Conservación Internacional, 2007. Prioridades para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental. Ecuador.

IPCC. 2007. Cambio Climático 2007: Informe de Síntesis. Disponible en: www.ipcc.ch. Consultado: 07.10.2013.

IUCN. 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2013.1. <http://www.iucnredlist.org>. [Consulta: 2013-10-(1-17)].

Jadán, O. 2009. Evaluación Ecológica Rápida de la Vegetación en dos Tepuyes en San Miguel de la Orquídeas, Zamora-Chinipe. En: Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Tepuyes de la Cuenca Alta del Río Nangaritza, Cordillera del Cóndor, Ecuador. (Eds.) Guayasamín J., Bonaccorso E. Conservación Internacional. Quito.

Jørgensen P.M y León-Yáñez 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden* 75: 1-1182.

Josse C., G. Navarro, P. Comer, R. Evans, D. Faber-Langendoen, M. Fellows, G. Kittel, S. Menard, M. Pyne, M. Reid, K. Schultz, K. Snow K. y J. Teague. 2003. Ecological systems of Latin America and the Caribbean: A working classification of terrestrial systems. NatureServe. Arlington.

Keating P. 1995. Disturbance Regimes and Regeneration Dynamics of Upper Montane Forest and Páramos in the Southern Ecuadorian Andes. Ph.D. Faculty of Geography, University Of Colorado.

Kiss, K. y A. Bräuning. 2008. El bosque de montaña. Investigaciones sobre la diversidad de un ecosistema de montaña en el sur del Ecuador. Proyecto de la Fundación Alemana para la Investigación Científica. Unidad de investigación FOR 402. DFG, TMF y Naturaleza y Cultura Internacional. Loja.

León-Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa y H. Navarrete. (Eds.). 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2a edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

Ley de Desarrollo Agrario, Suplemento-Registro Oficial N°315, 16 de Abril del 2004. Quito.

Ley de Gestión Ambiental, Codificación 19, R.O. Suplemento 418 de 10 de Septiembre del 2004. Quito.

Ley de Minería, suplemento del R.O. N° 517, 29 de enero de 2009. Quito.

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Suplemento del R.O. No. 418 del 10 de septiembre de 2004. Quito.

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Suplemento del R.O. No. 418 del 10 de septiembre de 2004. Quito.

Linberg, K. 1991. Policies for Maximizing Nature Tourism's Ecological and Economic Benefits. *World Resour-*

ces Institute. Washington.

López, F. 2005. El Parque Nacional Podocarpus: Agua y biodiversidad usos y beneficios para la región sur del Ecuador. Fundación Arcoiris. Loja.

Lozano P. 2002. Los tipos de bosque en el sur de Ecuador. En Botánica Austro ecuatoriana, Estudios sobre los recursos Sistema de Clasificación vegetales en las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe. (Eds.) Aguirre Z., Madsen J.E., Cotton E., Balslev H. pp. 29-49. ABYA-YALA. Quito.

Lozano, P. y Aguirre, Z. 2002. Declaratoria bosque protector cuenca alta del Nangaritza. En: Funbotánica, Boletín Nº 10. Loja.

Lozano P., A. Cleef y R. W Bussmann. 2009. Phytogeography of the vascular páramo flora of Podocarpus National Park, south Ecuador. *Arnaldoa* 16. 2. 69 – 85.

Lozano P., Delgado T. y Aguirre Z. 2003. Estado actual de la flora endémica exclusiva y su distribución en el Occidente del Parque Nacional Podocarpus. Publicaciones de la Fundación Ecuatoriana para la Investigación y Desarrollo de la Botánica. Loja.

Lozano P., T. Delgado y Z. Aguirre. 2004. Endemismo una herramienta para la Conservación. Parque Nacional Podocarpus un caso de estudio. *Lyonia* 6(2): 43-53.

Lozano P., M. Küppers y R. W. Bussmann. 2001. Influencia y de los bosques montanos como regeneradores de áreas antrópicas perturbadas. *Arnaldoa* 14(1): 111 – 122.

Lozano P., R. W. Bussman. y Küppers M. 2007. Diversidad Florística del bosque montano en el Occidente del Parque Nacional Podocarpus, Sur del Ecuador y su influencia en la flora pionera en deslizamientos naturales. *Revista IDO Agrícola* 7(1): 142-159.

Lozano P, M. Küppers y W. Bussman. 2007a. Influencia de los bosques montanos como regeneradores de áreas antrópicas perturbadas. *Arnaldoa* 14 (1). Disponible en la World Wide Web:<http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-82422007000100012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1815-8242. Citado 07.10.2013.

Luteyn, J. 1999. Páramos: a checklist of plant diversity, geographical distribution and botanical literature. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 84: 1-278 p.

Machado, K. 1992. “Ecoturismo: financiación de programas de conservación a través de cobro de entrada. El caso del Parque nacional Galápagos”. En: Rhoades R. y J. Stallings. (Eds.) La conservación y el desarrollo integrado: lecciones aprendidas al vincular pueblos, proyectos y políticas en América Latina. Abya Yala. Quito.

Madsen J.E. 1992. PhD dissertation. The Botanical Institute at the University of Aarhus. Aarhus.

Madsen, J. E. 2002. Cactus en el sur del Ecuador. En: Aguirre, Z., J. E. Madsen, E. Cotton y H. Balslev. (Eds.). Botánica Austroecuatorialiana — Estudios sobre los Recursos Vegetales en las Provincias de El Oro, Loja y Zamora-Chinchipe. Ediciones Abya Yala. Quito.

Madsen J.E. y B. Øllgaard 1993. Floristic composition, structure, and dynamics of an upper montane rain forest in Southern Ecuador. *Nordic Journal of Botany* 14: 403- 423.

MAE. 2004. Plan gerencial de Parque Nacional Podocarpus. Loja, Ecuador: MAE.

MAE, 2006. Normas para el Manejo Sustentable de los Bosques Andinos. Quito-Ecuador.

- MAE. 2008. Acuerdo Ministerial 168, MAE sobre Reservas de Biosfera, 13 de Noviembre de 2008. Quito.
- MAE. 2010. Reservas de Biosfera del Ecuador: lugares excepcionales. GTZ/GESORENDED- WCS- NCI- UNESCO/Quito. Ecuador.
- MAE. 2013. Modelo de Unidades Geomorfológicas para la Representación de Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito.
- MAE. 2013. Mapa de ecosistemas del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito.
- MAE. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- MAGAP. 2003. Movimientos en masa. Formato shapefile. Sistema Nacional de Información.
- Mandato Constituyente N° 6, sobre Extinción, caducidad, moratoria y suspensión concesiones mineras, segundo Suplemento del R.O. N° 321, del 22 de abril de 2008. Quito.
- Ministerio de Ambiente y Ministerio de Turismo. 2007. "Turismo sostenible en áreas naturales". Quito, Ecuador: PNUD, UICN, MINTUR, MAE, PROGRAMA STEP.
- Neill D.A. 2007. Botanical Inventory of the Cordillera del Cóndor Region of Ecuador and Peru. Project Activities and Findings. Quito.
- Neill D.A., Clark J.L., Vargas H., Núñez T. 1999. Botanical exploration of the Mache Chindul mountains, Northwester Ecuador. Quito.
- Oleas, D. 1998. http://www.puce.edu.ec/economia/docs/disertaciones/1998/1998_oleas_m_daniela.pdf.
- Ordenanza Municipal N. 3 sobre Protección Ambiental de las Microcuencas en el cantón Loja, R.O. 151 de 20 e Agosto de 2007. Loja.
- Palacios, W. 1995. Cuenca del Río Nangaritza. Cordillera del Cóndor, una Zona para Conservar. Herbario Nacional del Ecuador, QCNE. Quito.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, Zamora 2012
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Gobierno Provincial de Loja, Loja 2012
- Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011-2015, Ministerio de Recursos No Renovables, Quito 2011
- Plan Nacional del Buen Vivir 2013/2017. Secretaria Nacional de Planificación SENPLADES, Quito, 2013
- Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2007-2016, Ministerio del Ambiente 2006
- Programa Podocarpus. 2002. Informe Podocarpus 1997-2002. Programa Podocarpus. Loja, Ecuador. Impresión NINA Comunicaciones. Quito.
- Quizhpe W., Z. Aguirre, P. Cabrera y T. Delgado. 2002. Los páramos del Parque Nacional Podocarpus. En: Aguirre Z., J. Madsen, E. Cotton y H. Balslev (Eds.). Botánica Austro- ecuatoriana. Estudios sobre los recursos vegetales en las provincias de El Oro, Loja y Zamora-Chinchipe. Quito.
- Rahbek, C., H. Bloch, M. Poulsen y J. Rasmussen. 1995. The avifauna of the Podocarpus National Park - the "Andean jewel in the crown" of Ecuador's protected areas. Ornitología Neotropical 6(2). 113-120.

- Ramsay P.M. 1992. The páramo vegetation of Ecuador: The community ecology, dynamics and productivity of tropical grasslands in the Andes. University of Wales. Bangor.
- Ramsay P.M., Oxley E.R. 1997. The growth form composition of plant communities in the Ecuadorian páramos. *Plant Ecology* 131, 173-192.
- Reglamento a la Ley de Minería, DE 119, R.O. Suplemento # 67, 16 de Noviembre de 2009
- Reglamento de aplicación de la Ordenanza para la Protección de las Microcuencas y otras áreas prioritarias para la conservación del Cantón Loja, 2008
- Richter, M., K.-H. Diertl, P. Emck, T. Peters y E. Beck. 2009. Reasons for an outstanding plant diversity in the tropical Andes of Southern Ecuador. *Landscape Online* 12: 1-35.
- Rollenbeck, R., J. Bendix y P. Fabian. 2011. Spatial and temporal dynamics of atmospheric water inputs in tropical mountain forests of South Ecuador. *Hydrological Processes* 25: 344-352.
- Ron, S. R., J. Guayasamín, M. Yáñez-Muñoz y A. Merino-Viteri. 2013. AmphibiaWebEcuador. Versión 2013.1. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/> AnfibiosEcuador. [Consulta: 2013-10-(1-17)].
- Salinas, K. y D. Veintimilla. 2010. Patrones de Diversidad de Anuros en el Ecosistema Páramo del Parque Nacional Podocarpus. Tesis de grado previa a la obtención del título de Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente. Universidad Nacional de Loja. Loja.
- Sánchez A. 2002. Composición y distribución de las epifitas vasculares en un bosque húmedo premontano. En: Aguirre Z., J. Madsen, E. Cotton y H. Balslev H (Eds.). *Botánica Austroecuatoriana. Estudios sobre los recursos vegetales en las provincias de El Oro, Loja y Zamora-Chinchi*. AbyaYala. Quito.
- Santín A. y E. Vidal. 2012. Generación de una línea base de los reservorios de carbono de los páramos del PNP y evaluación de su aplicación como mecanismo de mitigación al cambio climático. Tesis de grado a la obtención del título de Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. Loja
- SENAGUA. 2010. Base de datos de concesiones de agua del Ecuador. Quito.
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS) R.O. No. 2 del 31 de marzo de 2003. Quito.
- Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélagos Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- Tirira, D. (Ed.). 2011. Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador. 2da edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- Valencia R., C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra. 1999. Los Sistemas de clasificación de la Vegetación propuestos para el Ecuador. En: Sierra, R. (Ed.). *Propuesta preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito.
- Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yáñez y P. Jørgensen. (Eds.). 2000. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- Winckell, A., C. Zebrowski y M. Sourdat. 1997. Paisajes Naturales del Ecuador, los paisajes naturales y las regiones del Ecuador. 1997. IRD, IPGH, IGM; Quito.

Páginas webs visitadas:

<http://memorias.utpl.edu.ec/sites/default/files/documentacion/intjorbio2008/utpl-jornapdas-nacionales-biologia-2008-SerranoFelipe.pdf>

http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/8747/3/17964_3.pdf

<http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/PUBLICACIONES/BIODIVERSIDAD/PlanMTuristico/sangay.pdf>

<http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/PUBLICACIONES/BIODIVERSIDAD/ProyectosTuristicos/limpiopungo.pdf>

<http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/PUBLICACIONES/BIODIVERSIDAD/GuiaPatrimonioareasNaturalesProtegidasEcuador/24-podocarpus.pdf>

<http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/Estrategia%20de%20Mercadeo%20PANE-FINAL.pdf>

<http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/GSTA%20Resumen.pdf>

http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/turismo_24335_.pdf

http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/Visitantes_Podocarpus_2006-2010_0.pdf

<http://web.ambiente.gob.ec/sites/default/files/users/jloartefls/Valoracion%20Turismo.pdf>

<http://www.ecostravel.com/ecuador/ciudades-destinos/tapichalaca-vilcabamba.php>

<http://www.ecuador.travel/que-visitar/atractivos-turisticos/amazonia/180-zamora/325-parque-nacional-podocarpus-pnp>

<http://www.viajandox.com/loja/santuario-el-cisne-loja.htm>

<http://www.vivaloja.com/content/view/1571/906/>

<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/Anfibios/AnfibiosEcuador/Busqueda.aspx>

<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/ReptilesEcuador/Default.aspx>

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

7. Anexos

Anexo 1. Registro Oficial de la declaratoria del Parque Nacional Podocarpus.

REGISTRO OFICIAL

ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR

EL ECUADOR HA SIDO, ES Y SERA PAIS AMAZONICO

Administración del Señor Doctor Don Osvaldo Hurtado Larrea, Presidente Constitucional de la República

ANO II
QUITO, MIERCOLES 5 DE ENERO DE 1963
NUMERO 404

DIRECTOR
VICENTE ANDA MANOSALVAS

Teléfonos:
Dirección 212-964
Distribución (Almacén) 212-768

Impreso en Editora Nacional

Tiraje: 7.500 ejemplares.— **Valor \$ 5,00**
Edición: 16 páginas

Suscripción anual \$ 600,00

Acda.:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS:
§ 104 Delégase al Supervisor de la II Zona de Mantenimiento Vial, para que contrate la adquisición de repuestos de maquinaria caminera

INTERMINISTERIALES: MINISTERIOS DE SALUD, EDUCACION E INDUSTRIAS:
§ 2184 Establécense la obligatoriedad de vacunación a los niños en edad pre-escolar y escolar, como requisito de ingreso a los establecimientos educacionales del país 11.5.95.
§ 2191 Apruébanse las "Normas Clínicas para el Fomento y Protección de la Salud Materno-Infantil en Servicios Ambulatorios" 25.30.17.
§ 2201 Créase el Premio Nacional para Trabajos de Investigación Científica en Ciencias de la Salud 11.34.01.
§ 2237 Fíjense los precios de los medicamentos de uso humano, a nivel nacional 25.24.02.

SUMARIO:

FUNCION EJECUTIVA:

ACUERDOS:

MINISTERIO DE AGRICULTURA:
§ 3398 Declárase Parque Nacional Podocarpus y parte integrante del Patrimonio Nacional, el área localizada en la región de Numbala y Nudo de Sabánilla 12.14.03.04

MINISTERIO DE FINANZAS:
§ 687 Facúltase a la empresa Holanda-Ecuador Cia. Ltda. el establecimiento de Depósitos Comerciales Públicos 1
§ 679 Modifícase el monto de la garantía general rendida por la empresa Holanda-Ecuador Cia. Ltda., para el establecimiento de un Depósito Comercial Público en la ciudad de Guayaquil 5
§ 681 Facúltase a "ALMACONTI" el establecimiento de un Depósito Comercial Público en la ciudad de Guayaquil 5
§ 686 Facúltase a las Direcciones Regionales del Litoral y el Azuero, para que autoricen embarques de materias primas destinadas al régimen de Depósitos Industriales 1.47.33.03
§ 687 Delégase al Subsecretario de Rentas para que autorice el funcionamiento de Depósitos Industriales 1.47.33.03
§ 688 Delégase al Subsecretario de Rentas para que fije los Acuerdos Interministeriales provenientes del Sector de Fomento Turístico 11.01.57
§ 691 Fíjase en US. \$ 4.000,00 el valor ex-fábrica de cada vehículo ortopédico de importación, al amparo de la Ley de Protección del Minusválido 26.01.02

RESOLUCIONES:
MINISTERIO DE INDUSTRIAS:
§ 1225 Autorízase inversión nacional al doctor Víctor Correa E. 10
§ 1231 Apruébese el contrato de asistencia técnica a suscribirse entre Pinturas WESCO S.A. y la firma Glasurit Do Brasil Limitada 10
§ 1243 Autorízase inversión nacional al señor Oscar Suárez 11
§ 1244 Autorízase inversión nacional al señor Armando Luján R. 11
§ 1245 Modifícase resolución sobre transferencia de acciones de Carpintería Modular C. Ltda. 12

DIRECCIONES NACIONALES DE PEQUEÑA INDUSTRIA Y DE TRIBUTACION ADUANERA:
§ 863 Cupe de importación de materias primas en favor de CETA Cia. Ltda. 13
§ 865 Cupe de importación de materias primas en favor de Industrias Químicas Asociadas Multihim S.A. 13

REGULACIONES:
§ 333-82 Modifícase la clasificación de mercaderías contenidas en las listas anexas al Reglamento para la aplicación de la Ley sobre Cambios Internacionales 14

034-82 Exoneración de las suspensiones temporales de importación a varios Manos de capital	14
035-82 Sustitúyase el Art. 7 de la Sección I, Capítulo III, Título Segundo, del Libro II de la Codificación de las Regulaciones	14
036-82 Fijense comisiones y tasas por servicios que las compañías financieras del país cobrarán por los servicios que presten a sus clientes	15
037-82 Modifíquese el cobro de comisiones, tasas por servicios y otros conceptos relacionados con operaciones bancarias	15

ORDENANZA MUNICIPAL:

Que regule y normen la aprobación de planos para construcciones, refacciones, etc., por parte de la I. Municipalidad del cantón Puyo 15

Nº 038

EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

Considerando:

Que, es deber del Gobierno Nacional proteger aquellas áreas del País que por sus valores ecológicos, científicos, culturales, educativos, turísticos y recreacionales y que por su flora y fauna silvestre sobrepuestas, constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente;

Que, con el propósito anterior, el Ministro de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Desarrollo Forestal (actual Programa Nacional Forestal) elaboró el documento técnico denominado "Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador", contemplando un sistema mínimo de áreas silvestres formado por nueve unidades representativas de los principales ecosistemas, y un sistema ampliado, con veinte y ocho unidades adicionales;

Que, en la región de Numbala y Nudo de Sabanilla, en la parte limítrofe de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, se ha identificado una área natural conformada principalmente por los bosques de "Podocarpus y Chinchona" y las Lagunas "del Compadre", en las cuales se ha comprobado la existencia de, por lo menos, dos ecosistemas (b h M y bnh-MB), con los recursos naturales sobresalientes, valores ecológicos como las lagunas del Compadre, paisajes, aves y ríos y facilidades para la recreación y educación ambiental;

Que, en contraposición a lo anterior, las pendientes muy fuertes (entre 90 y 120% en su mayoría), las altas precipitaciones en la parte oriental (mayor de 2000 m.) y, sus suelos muy frágiles, no hacen posible una explotación agrícola sostenible y rentable, así como también la ganadería está sujeta a graves limitaciones, por cuanto los pastizales se degradan rápidamente y solo permiten el empleo de un sistema migratorio de explotación, a corto plazo; es decir, solamente hasta agotar el recurso existente y no con un rendimiento sostenido;

Que, es necesario ubicar, delimitar y declarar estas áreas naturales que no han sido alteradas sustancialmente con la ocupación y explotación del hombre, a fin de preservar sus recursos, constituyendo Áreas Naturales sujetas a la protección establecida en las leyes de la materia;

Que, el Programa Nacional Forestal, luego de los estudios técnicos correspondientes, ha elaborado el documento "Alternativas de Manejo del Área del Podocarpus y Laguna del Compadre", recomendando que el sistema de manejo técnicamente adecuado para la mencionada área es el Parque Nacional; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el inciso segundo del Art. 69, de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre:

Acuerda:

Art. 1º— Declarar Parque Nacional Podocarpus y consistentemente, parte integrante del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales del Estado, al área de 146.200 hectáreas de superficie, aproximadamente, localizada en la región de Numbala y Nudo de Sabanilla, en la parte limítrofe de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, comprendida dentro de los siguientes linderos:

LÍMITE NORTE: Partiendo de un punto de la carretera Loja - Puyo a 1.650 m.s.n.m. se sigue tal carretera hacia el Oriente hasta cruzar la Quebrada de Pailón, siguiendo la Quebrada de Pailón que luego recibe el nombre de Quebrada de Navidad. Siguiendo el curso de la Quebrada de Navidad hasta la unión con el río San Francisco. Siguiendo el río San Francisco aguas arriba hasta una altura de 1.650 m.s.n.m. Partiendo del punto anterior sigue el filo de una pequeña cordillera en dirección SE hasta su unión con otra mayor para dirigirse al E, siguiendo la Cordillera del Compadre. Sigue luego las ramificaciones SE de la Cordillera del Compadre hasta llegar al río Sabanilla en la unión con su tributario que llega del margen derecho a una altura de 1.600 m.s.n.m. Siguiendo hacia el SW por una pequeña cordillera hasta una altura de 2.000 m.s.n.m. luego en línea recta hacia el E, hasta la próxima cordillera a 2.600 m.s.n.m. Desde este punto una línea recta hasta un punto a 2.650 m.s.n.m. es el punto más alto de la cuenca de la Quebrada de Limón para luego seguir la cordillera SE y luego NE hasta llegar al río Bombucaro y cruzando éste en dirección SE hasta llegar a la divisoria de agua entre el Bombucaro y el Jumboc para seguir ésta hacia el Sur hasta la primera ramificación importante de esta cresta hacia el SE. Siguiendo esta ramificación de la cordillera hasta un punto en la unión de los afluentes de su tributario del río Jumboc. Siguiendo al SE el ramal derecho para luego ascender hasta una cima. Luego una recta en dirección SE hasta la unión entre quebradas del ramal principal izquierdo del río Jumboc. Luego siguiendo una pequeña cordillera hacia el NE y luego al E hasta llegar a la divisoria de aguas entre el río Jumboc y el río Chumbirizana. Siguiendo al NE la divisoria de aguas entre el Jumboc y Chumbirizana para luego dirigirse al E, hasta llegar a la unión de los afluentes más importantes del río Chumbirizana.

ESTE: Desde la unión de los dos afluentes principales del río Chambirana siguiendo la divisoria de aguas entre el curso superior e inferior del mismo, hacia el sur, hasta llegar a la divisoria de aguas entre el río Nangaritza y Chambirana. Desde el punto anterior, se sigue la divisoria de aguas hacia el sur, entre los cursos superior y medio del río Nangaritza, hasta llegar a la divisoria de aguas entre el Nangaritza y la del río Vergel que drena hacia el Sur.

SUR: Desde el punto anterior se sigue hacia el NW, por la división de aguas entre el Nangaritza y Vergel para luego seguir las divisorias de aguas entre el curso superior y bajo el río Loyola, hasta un punto en la Cordillera de Paracota, desde este punto se toma una línea recta en dirección SW, y luego otra también SW, hasta llegar al río Loyola. Se sigue el curso del río Loyola hasta su unión con el río Numbala Alto. Luego sigue el curso del río Numbala Alto hasta la unión con la Quebrada de las Peñas. Quebrada de las Peñas aguas arriba hasta llegar al filo. Desde este punto una línea recta hasta una cima a 2.690 m.s.n.m. Desde aquí seguimos las divisorias de aguas que separan la parte alta y baja de la cuenca de la Quebrada de los Hulechos siguiendo hasta el sur. Luego se sigue la divisoria de aguas entre la Quebrada de los Hulechos y la Quebrada Honda hasta el cerro Valdivia, siguiendo hacia el SW, hasta la Loma del Gallo para luego bajar hasta la Quebrada Honda y seguir su curso principal aguas arriba, hasta la divisoria de aguas entre las vertientes orientales y occidentales en la Cordillera Central (real) de las Andes.

OESTE: Desde el punto anterior se continúa con la Quebrada de las Peñas hasta la unión con la Quebrada Gurumama. A partir de este punto en línea recta hasta la unión de las Quebradas de las Áridas y del Salado. Sigue una línea recta hasta una cima a 2.668 m.s.n.m. en la Loma Botijas. A partir de este punto otra línea recta hasta la confluencia de dos afluentes del río Maco a 2.440 m.s.n.m. Luego otra línea recta hasta el río Chiriguana y unión con su afluente a 2.230 m.s.n.m. Línea recta hasta la confluencia del río Amburara y un tributario a 2.180 m.s.n.m. Otra línea recta hasta confluencia de la Quebrada de las Minas y la Quebrada Cedral. Línea recta hasta la confluencia entre la Quebrada de Banderilla, y la Quebrada de la Montaña Negra. Línea recta hasta una cima a 2.525 m.s.n.m. en la margen derecha de la Quebrada Rabadilla de Vaca. Línea recta hasta la confluencia de la Quebrada Galanuma y la Quebrada de Toronche. Línea recta hasta el Cerro de la Congaja. Otra línea recta hasta la unión de dos afluentes de la Quebrada de Campaña a 2.280 m.s.n.m. Línea recta hasta la unión de dos afluentes de la Quebrada de Mishagayacu a 2.200 m.s.n.m. Línea recta hasta la confluencia de dos afluentes de la Quebrada de San Francisco a 2.670 m.s.n.m. Otra línea recta hasta la Quebrada de Cutirojo en la unión de dos afluentes a 2.600 m.s.n.m. Línea recta hasta la Quebrada Mónica en la unión con un pequeño afluente a 2.580 m.s.n.m. pasando luego a un punto de la Quebrada Simón a 2.520 m.s.n.m. y luego

a la Quebrada del Carmen a 2.320 m.s.n.m. Desde este último punto hasta la unión de dos afluentes de la Quebrada Mendieta, luego hasta una cima de 2.594 m.s.n.m. luego hasta la Quebrada El Tigre a 2.500 m.s.n.m. para luego en línea recta hacia el norte llegar a la carretera Loja Zaruma en el punto de partida del Límite Norte.

Art. 2º. Disponer que la administración, desarrollo, protección y control del mencionado Parque, esté a cargo del Programa Nacional Forestal, de acuerdo al respectivo Plan de Manejo que elaborará al respecto, en el plazo no mayor de seis meses contados a partir de la presente declaración, al que se sujetarán todas las actividades permitidas dentro del Arca, y contará además, con la cooperación de los restantes Organismos del Sector Público, y particularmente del Organismo de Desarrollo Regional respectivo, a fin de garantizar la más efectiva planificación y protección de los recursos existentes.

Art. 3º. Prohibir, en consecuencia, cualquiera que sea la finalidad, la ocupación de las tierras del referido Parque Nacional, la alteración de sus límites, el deterioro de sus recursos, la contaminación del medio ambiente y cualquier actividad que atente contra la vida silvestre existente.

Art. 4º. Las áreas del parque no podrán ser utilizadas para fines de explotación agrícola, ganadera, forestal y de caza, minera, pesquera o de colonización, debiendo mantenerse en estado natural para el cumplimiento de sus fines específicos, con las limitaciones que prescribe la Ley y su Reglamento.

Art. 5º. Remítase copia auténtica del presente Acuerdo Ministerial a la Dirección Ejecutiva del IFEAC, para los fines legales consiguientes.

Comuníquese y Publíquese.— Dado, en Quito, a 15 de diciembre de 1982.

(.) Carlos Vallejo L., Ministro de Agricultura y Ganadería.— (.) Ing. Jaime Cevallos M. Subsecretario General del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Es fiel copia del original.— Lo certifico.

(.) Ernesto Esquetini Oñes, Director General Administrativo.

Nº 687

EL MINISTRO DE FINANZAS Y CREDITO PUBLICO

Considerando:

Que, la Empresa Holanda - Ecuador Cía. Ltda., con fecha mayo 23 de 1981, ha solicitado a este Ministerio la autorización correspondiente para el funcionamiento de Depósitos Comerciales Públicos;

Anexo 2. Base legal aplicable al Parque Nacional Podocarpus

Nombre de la norma	Contenidos clave
Normativa nacional	
La Ley de Gestión Ambiental	Principios y directrices de política ambiental nacional
Ley de Desarrollo Agrario	Crea el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario. Establece que las concesiones de agua están obligatoriamente ligadas a la propiedad de la tierra.
Ley de Minería	Establece que el Estado será el encargado de administrar, regular, controlar y gestionar el desarrollo de la industria minera, priorizando el desarrollo sustentable y el fomento de la participación social.
Reglamento a la Ley de Minería	Establece la normativa necesaria para la aplicación de la Ley de Minería. Establece que corresponde al Presidente de la República la definición y dirección de la política minera nacional.
El Código Penal	Establece los delitos ambientales.
El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD	Define la organización político administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio, el régimen de los diferentes niveles de Gobiernos Autónomos Descentralizados -GAD- (Consejos Provinciales, Municipios y Juntas Parroquiales) y los regímenes especiales
La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Establece la administración de las áreas para el MAE y algunas reglas de financiamiento y manejo de las áreas protegidas.
Planes y políticas	
Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017	El SNAP será un destino clave del turismo nacional, convirtiéndose en un instrumento fundamental para la promoción de los derechos de la naturaleza y la transformación de la matriz productiva del país.
Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2007-2016	Se abordan la integralidad del SNAP, los mecanismos de participación en la gestión del sistema y la sostenibilidad financiera, entre otros que inciden e incidirán sobre su administración y manejo
Política Ambiental Nacional	Herramienta que permita definir los elementos que deberán aplicarse durante la implementación de las políticas ambientales, para asegurar una adecuada gestión socio-ambiental en el Ecuador.
Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011-2015	Recoge las políticas, objetivos estratégicos y líneas de acción, contempladas en la Constitución y en la actual Ley de Minería.
Normativa internacional	
Convenio de Diversidad Biológica	Establece la responsabilidad de integrar la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales, entre otras.
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas - RAMSAR	Su principal objetivo es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.
Directrices definidas en el "Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera", UNESCO	Establece que cada reserva está sometida a la jurisdicción soberana del Estado en que está situada, y por lo tanto regida únicamente por la legislación nacional.
La Estrategia de Sevilla sobre Reservas de Biosfera	Establece que las Reservas constituyen lugares excepcionales para la investigación, la observación a largo plazo, la formación, la educación, y la sensibilización al público, al tiempo de permitir que las comunidades locales participen plenamente de la co
Acuerdos ministeriales	
Acuerdo Ministerial 168, MAE sobre Reservas de Biosfera	Reconoce a las Reservas de Biosfera designadas por los organismos competentes y que a futuro se designen.
Normativa local	
Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de la Provincia de Loja	La visión plantea una economía local apoyada en un sistema de investigación-generación de tecnología que genera sus propias innovaciones, sustentada en la integridad de sus ecosistemas que provee una base de recursos naturales y servicios ambientales. Den
Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Zamora Chinchipe	Fija algunos objetivos estratégicos, tales como: Optimizar el uso del suelo en las áreas agropecuarias - forestales existentes; protección y manejo integral de las microcuencas abastecedoras de agua para el consumo humano y uso agropecuario para la recupe
Ordenanza Municipal N. 3 sobre Protección Ambiental de las Microcuencas en el cantón Loja	Orientada a la protección de las microcuencas de importancia hídrica y natural, y otras áreas prioritarias de los recursos naturales del cantón Loja.
Reglamento de aplicación de la Ordenanza para la Protección de las Microcuencas y otras áreas prioritarias para la conservación del Cantón Loja	El objetivo es proteger los recursos naturales como agua, suelo, aire, flora, fauna, paisaje, y otros que se encuentren en micro cuencas, bosques nativos en cualquier estado de conservación, ecosistemas frágiles, y otras áreas prioritarias para la conser
Contrato de Fideicomiso Mercantil (Foragua/Fondo Regional del Agua)	Se constituye un Fideicomiso Mercantil de Administración de un Patrimonio Autónomo, independiente del patrimonio de los Constituyentes, Beneficiarios, Fiduciaria y de terceros en general, denominado Fideicomiso Fondo Regional del Agua Foragua para la prot

Anexo 3. Diversidad relativa por familia de plantas del PNP.

Familia	Número de especies	DiR (%)	Familia	Número de especies	DiR (%)
ORCHIDACEAE	113	8,82	MYRSINACEAE	11	0,86
MELASTOMATACEAE	110	8,59	MORACEAE	10	0,78
ASTERACEAE	85	6,64	ACTINIDACEAE	9	0,70
RUBIACEAE	64	5,00	ARECACEAE	9	0,70
DRYOPTERIDACEAE	62	4,84	ONAGRACEAE	9	0,70
POLYPODIACEAE	62	4,84	POLYGALACEAE	9	0,70
ERICACEAE	55	4,29	THELYPTERIDACEAE	9	0,70
BROMELIACEAE	36	2,81	GLEICHENIACEAE	8	0,62
SOLANACEAE	33	2,58	LORANTHACEAE	8	0,62
CYATHEACEAE	28	2,19	ROSACEAE	8	0,62
HYMENOPHYLLACEAE	27	2,11	BLECHNACEAE	7	0,55
LAURACEAE	26	2,03	CLETHRACEAE	7	0,55
PIPERACEAE	21	1,64	ALSTROEMERIACEAE	6	0,47
GESNERIACEAE	20	1,56	ARALIACEAE	6	0,47
POACEAE	20	1,56	MYRTACEAE	6	0,47
ASPLENIACEAE	19	1,48	VALERIANACEAE	6	0,47
PTERIDACEAE	19	1,48	DENNSTAEDTIACEAE	5	0,39
CAMPANULACEAE	17	1,33	ERIOCAULACEAE	5	0,39
CHLORANTHACEAE	16	1,25	FABACEAE	5	0,39
GENTIANACEAE	16	1,25	JUNCACEAE	5	0,39
CLUSIACEAE	15	1,17	MELIACEAE	5	0,39
ARACEAE	14	1,09	THEACEAE	5	0,39
CUNONIACEAE	14	1,09	APIACEAE	4	0,31
SCROPHULARIACEAE	14	1,09	AQUIFOLIACEAE	4	0,31
CYPERACEAE	13	1,01	BERBERIDACEAE	4	0,31
EUPHORBIACEAE	13	1,01	BORAGINACEAE	4	0,31
LYCOPODIACEAE	13	1,01	DICKSONIACEAE	4	0,31

Familia	Número de especies	DiR (%)
GERANIACEAE	4	0,31
GROSSULARIACEAE	4	0,31
IRIDACEAE	4	0,31
MONIMIACEAE	4	0,31
NYCTAGINACEAE	4	0,31
PASSIFLORACEAE	4	0,31
POLYGONACEAE	4	0,31
SELAGINELLACEAE	4	0,31
SYMPLOCACEAE	4	0,31
VIOLACEAE	4	0,31
VISCACEAE	4	0,31
BEGONIACEAE	3	0,23
COMMELINACEAE	3	0,23
CYCLANTHACEAE	3	0,23
DAVALLIACEAE	3	0,23
EREMOLEPIDACEAE	3	0,23
FLACOURTIACEAE	3	0,23
HYDRANGEACEAE	3	0,23
LENTIBULARIACEAE	3	0,23
MALPIGHIACEAE	3	0,23
MIMOSACEAE	3	0,23
PHYTOLACCACEAE	3	0,23
ACANTHACEAE	2	0,16
ALZATEACEAE	2	0,16
AMARANTHACEAE	2	0,16
ANNONACEAE	2	0,16
BRASSICACEAE	2	0,16
BRUNELLIACEAE	2	0,16
CAPRIFOLIACEAE	2	0,16
CARYOPHYLLACEAE	2	0,16

Familia	Número de especies	DiR (%)
CELASTRACEAE	2	0,16
CUCURBITACEAE	2	0,16
ELAEOCARPACEAE	2	0,16
EQUISETACEAE	2	0,16
LAMIACEAE	2	0,16
LINDSAEACEAE	2	0,16
LOASACEAE	2	0,16
LOGANIACEAE	2	0,16
MARATTIACEAE	2	0,16
MARCGRAVIACEAE	2	0,16
OXALIDACEAE	2	0,16
PODOCARPACEAE	2	0,16
PROTEACEAE	2	0,16
SABIACEAE	2	0,16
SAPOTACEAE	2	0,16
STYRACACEAE	2	0,16
TECTARIACEAE	2	0,16
URTICACEAE	2	0,16
WOODSIACEAE	2	0,16
GNETACEAE	1	0,08
ANACARDIACEAE	1	0,08
ANTHERICACEAE	1	0,08
BALANOPHORACEAE	1	0,08
BIGNONIACEAE	1	0,08
BURSERACEAE	1	0,08
CACTACEAE	1	0,08
CORNACEAE	1	0,08
CRASSULACEAE	1	0,08
CULCITACEAE	1	0,08
DIOSCOREACEAE	1	0,08

Familia	Número de especies	DiR (%)
ERYTHROXYLACEAE	1	0,08
HELICONIACEAE	1	0,08
HIPPOCRATEACEAE	1	0,08
ISOETACEAE	1	0,08
LECYTHIDACEAE	1	0,08
LOPHOSORIACEAE	1	0,08
LYTHRACEAE	1	0,08
MAGNOLIACEAE	1	0,08
MELANTHIACEAE	1	0,08
MYRICACEAE	1	0,08
MYRISTICACEAE	1	0,08
OCHNACEAE	1	0,08

Familia	Número de especies	DiR (%)
OLACACEAE	1	0,08
OLEANDRACEAE	1	0,08
PHORMIACEAE	1	0,08
PLANTAGINACEAE	1	0,08
SACCOLOMATACEAE	1	0,08
SANTALACEAE	1	0,08
SAPINDACEAE	1	0,08
SCHIZACEAE	1	0,08
SMILACACEAE	1	0,08
ULMACEAE	1	0,08
XYRIDACEAE	1	0,08
Total	1281	

Anexo 4. Especies de aves registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
	Tinamidae (Tinamúes)							LC
1	<i>Crypturellus cinereus</i>		X				UC	LC
2	<i>Crypturellus obsoletus</i>	X					C	LC
3	<i>Crypturellus soui</i>		X				FC	LC
4	<i>Nothocercus bonapartei</i>			X			R	LC
5	<i>Nothocercus Julius</i>	X		X		X	C	LC
6	<i>Tinamus tao</i>		X				R	VU
	Anatidae (Patos)							
7	<i>Anas andium</i>	X					FC	LC
8	<i>Merganetta armata</i>		X				FC	LC
	Cracidae (Pavas de monte)							
	<i>Aburria aburri</i>		X		X		UC	NT

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
10	<i>Chamaepetes goudotii</i>		X	X			UC	VU
11	<i>Mitu salvini</i>		X				R	LC
12	<i>Ortalis guttata</i>		X	X		X	FC	LC
13	<i>Penelope barbata</i>	X		X	X	X	C	VU
	Odontophoridae (Corcovados)							NT
14	<i>Odontophorus gujanensis</i>		X				D	NT
15	<i>Odontophorus speciosus</i>		X	X			UC	NT
	Ciconiidae (Cigüeñas americanas)							
16	<i>Mycteria americana</i>		X				R	LC
	Ardeidae (Garzas y mirasoles)							
17	<i>Bubulcus ibis</i>		X				R	LC
18	<i>Butorides striata</i>		X				FC	LC
19	<i>Egretta thula</i>		X				R	LC
20	<i>Tigrisoma fasciatum</i>		X				UC	LC
	Cathartidae (Gallinazos)							

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
21	<i>Cathartes aura</i>		X	X		X	C	LC
22	<i>Cathartes melambrotus</i>		X				FC	LC
23	<i>Coragyps atratus</i>		X	X			C	LC
	Accipitridae (Gavilanes y águilas)							
24	<i>Accipiter bicolor</i>	X					R	LC
25	<i>Accipiter ventralis</i>	X	X			X	FC	NE
26	<i>Buteo albigula</i>	X					UC	LC
27	<i>Buteo brachyurus</i>		X				UC	LC
28	<i>Buteo magnirostris</i>					X	UC	LC
29	<i>Buteo nitidus</i>		X				R	LC
30	<i>Buteo platypterus</i>	X	X				UC	LC
31	<i>Buteogallus solitarius</i>		X				R	NT
32	<i>Elanoides forficatus</i>	X	X			X	R	LC
33	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	X					UC	LC
34	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	X					UC	NE

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
35	<i>Harpagus bidentatus</i>		X				D	LC
36	<i>Ictinia plumbea</i>		X			X	D	LC
37	<i>Morphnarchus princeps</i>		X				R	NE
38	<i>Spizaetus isidori</i>	X	X			X	UC	VU
39	<i>Pseudastur albicollis</i>		X				R	LC
40	<i>Rupornis magnirostris</i>		X				FC	
	Eurypygidae (Garcetas sol)							
41	<i>Eurypyga helias</i>		X				R	LC
	Rallidae (Rascones)							
42	<i>Anurolimnas castaneiceps</i>		X				FC	LC
43	<i>Laterallus exilis</i>		X				D	LC
44	<i>Pardirallus nigricans</i>		X				R	LC
	Scolopacidae (Playeros, becasinas y falaropos)							
45	<i>Actitis macularius</i>		X				UC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
46	<i>Calidris bairdii</i>	X					R	LC
47	<i>Calidris melanotos</i>	X					FC	LC
48	<i>Gallinago imperialis</i>	X			X		FC	NT
49	<i>Gallinago jamesoni</i>	X					FC	LC
50	<i>Gallinago nobilis</i>	X			X		UC	NT
	Laridae (Gaviotas y gaviotines)							
51	<i>Chroicocephalus serranus</i>	X					FC	NE
	Columbidae (Palomas)							
52	<i>Claravis mondetoura</i>		X				R	LC
53	<i>Columba fasciata</i>					X	C	LC
54	<i>Geotrygon frenata</i>	X	X				C	LC
55	<i>Geotrygon montana</i>		X			X	UC	LC
56	<i>Geotrygon saphirina</i>		X				D	VU
57	<i>Leptotila rufaxilla</i>		X				FC	LC
58	<i>Patagioenas fasciata</i>	X	X	X			UC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
59	<i>Patagioenas plumbea</i>		X				UC	LC
60	<i>Patagioenas speciosa</i>		X				R	LC
61	<i>Patagioenas subvinacea</i>		X				UC	VU
	Cuculidae (Cucos y garrapateros)							
62	<i>Coccyzina minuta</i>		X				D	LC
63	<i>Crotophaga ani</i>		X			X	FC	LC
64	<i>Crotophaga major</i>		X				R	LC
65	<i>Piaya cayana</i>		X			X	C	LC
66	<i>Piaya melanogaster</i>		X				R	LC
	Tytonidae (Lechuzas)							
67	<i>Tyto alba</i>		X				R	LC
	Strigidae (Búhos)							
68	<i>Aegolius harrisii</i>	X					R	LC
69	<i>Asio stygius</i>	X					R	LC
70	<i>Ciccaba albitarsis</i>	X		X			UC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
71	<i>Ciccaba huhula</i>		X				R	LC
72	<i>Glaucidium jadinii</i>	X				X	FC	LC
73	<i>Megascops albogularis</i>	X					FC	LC
74	<i>Megascops petersoni</i>				X		C	LC
75	<i>Pulsatrix melanota</i>		X				FC	LC
	Caprimulgidae (Chotacabras)							
76	<i>Caprimulgus longirostris</i>	X					C	LC
77	<i>Caprimulgus nigrescens</i>		X				FC	LC
78	<i>Lurocalis rufiventris</i>	X					UC	LC
79	<i>Nyctidromus albicollis</i>	X	X				R	LC
80	<i>Uropsalis segmentata</i>	X					UC	LC
	Nyctibiidae (Nictibios)							
81	<i>Nyctibius griseus</i>		X				UC	LC
	Steatornithidae (Tayos)							
82	<i>Steatornis caripensis</i>	X	X	X			R	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
	Apodidae (Vencejos)							
83	<i>Chaetura cinereiventris</i>	X	X				UC	LC
84	<i>Chaetura pelagica</i>	X					UC	NT
85	<i>Streptoprocne rutila</i>	X	X	X		X	C	LC
86	<i>Streptoprocne zonaris</i>	X	X	X		X	C	LC
	Trochilidae (Colibríes)							
87	<i>Adelomyia melanogenys</i>		X	X			UC	LC
88	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	X					FC	LC
89	<i>Aglaiocercus kingi</i>		X				R	LC
90	<i>Amazilia amazilia</i>	X	X				UC	LC
91	<i>Amazilia fimbriata</i>		X				FC	LC
92	<i>Boissonneaua matthewsii</i>	X					R	LC
93	<i>Calliphlox amethystina</i>		X				UC	LC
94	<i>Calliphlox mitchellii</i>				X		UC	LC
95	<i>Chaetocercus bombus</i>		X				R	VU

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
96	<i>Chaetocercus heliodor</i>		X				UC	LC
97	<i>Chaetocercus mulsant</i>	X	X				R	LC
98	<i>Chalcostigma herrani</i>	X			X		R	LC
99	<i>Chalcostigma ruficeps</i>	X					R	LC
100	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	X	X				UC	LC
101	<i>Chrysuronia oenone</i>		X				FC	LC
102	<i>Coeligena coeligena</i>					X	C	LC
103	<i>Coeligena iris</i>	X			X	X	C	LC
104	<i>Coeligena lutetiae</i>	X	X		X	X	C	LC
105	<i>Coeligena torquata</i>	X	X			X	C	LC
106	<i>Colibri coruscans</i>		X				FC	LC
107	<i>Colibri delphinae</i>		X				R	LC
108	<i>Colibri thalassinus</i>		X	X		X	UC	LC
109	<i>Doryfera johannae</i>		X				UC	LC
110	<i>Doryfera ludovicae</i>		X			X	FC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
111	<i>Discosura popelairii</i>		X				FC	NT
112	<i>Ensifera ensifera</i>	X					FC	LC
113	<i>Eriocnemis luciani</i>	X					UC	LC
114	<i>Eriocnemis vestita</i>	X			X		FC	LC
115	<i>Eutoxeres aquila</i>		X	X		X	FC	LC
116	<i>Eutoxeres condamini</i>		X				R	LC
117	<i>Haplophaedia aureliae</i>		X				FC	LC
118	<i>Heliangelus amethysticollis</i>		X	X			UC	LC
119	<i>Heliangelus exortis</i>				X	X	UC	LC
120	<i>Heliangelus micraster</i>	X					C	LC
121	<i>Heliangelus viola</i>	X			X		UC	LC
122	<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	X	X				R	LC
123	<i>Heliodoxa rubinoides</i>			X			FC	LC
124	<i>Heliodoxa schreibersii</i>		X				FC	LC
125	<i>Heliothryx auritus</i>		X			X	FC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
126	<i>Klais guimeti</i>		X				FC	LC
127	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	X		X			C	LC
128	<i>Lesbia nuna</i>	X					FC	LC
129	<i>Lophornis stictolophus</i>		X				R	LC
130	<i>Metallura odomae</i>	X			X		FC	NT
131	<i>Metallura tyrianthina</i>	X	X				C	LC
132	<i>Metallura williami</i>	X			X		UC	LC
133	<i>Myrtis fanny</i>		X				UC	LC
134	<i>Opisthoprora euryptera</i>	X					R	LC
135	<i>Ocreatus underwoodii</i>		X	X		X	FC	LC
136	<i>Phaethornis guy</i>		X			X	C	LC
137	<i>Phaethornis griseogularis</i>		X				UC	LC
138	<i>Phaethornis malaris</i>		X				UC	LC
139	<i>Phaethornis syrmatorphorus</i>			X		X	FC	LC
140	<i>Phlogophilus hemileucurus</i>		X		X		FC	VU

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
141	<i>Pterophanes cyanopterus</i>	X					FC	LC
142	<i>Ramphomicron microrhynchum</i>	X					UC	LC
143	<i>Schistes geoffroyi</i>		X				R	LC
144	<i>Taphrospilus hypostictus</i>		X				UC	LC
145	<i>Thalurania furcata</i>		X			X	FC	LC
146	<i>Threnetes leucurus</i>		X				UC	LC
147	<i>Urosticte ruficrissa</i>		X		X		R	LC
	Trogonidae (Trogones)		X					
148	<i>Pharomachrus auriceps</i>	X		X		X	UC	LC
149	<i>Trogon collaris</i>		X				UC	LC
150	<i>Trogon personatus</i>	X					UC	LC
	Momotidae (Momotes)							
151	<i>Momotus aequatorialis</i>		X			X	UC	NE
	Alcedinidae (Martines pescadores)							
152	<i>Chloroceryle amazona</i>		X				UC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
153	<i>Chloroceryle americana</i>		X				UC	LC
154	<i>Megaceryle torquata</i>		X				UC	LC
	Bucconidae (Monjas)							
155	<i>Malacoptila fulvogularis</i>		X				FC	LC
156	<i>Micromonacha lanceolata</i>		X				UC	LC
157	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>		X				D	LC
	Galbulidae (Jacamares)							
158	<i>Galbula pastazae</i>				X		UC	VU
	Capitonidae (Barbudos)							
159	<i>Eubucco bourcierii</i>					X	FC	LC
	Ramphastidae (Tucanes)							
160	<i>Andigena hypoglaucha</i>	X			X		C	NT
161	<i>Andigena nigrirostris</i>				X		UC	LC
162	<i>Aulacorhynchus atrogularis</i>	X					UC	
163	<i>Aulacorhynchus derbianus</i>		X				FC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
164	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>			X		X	FC	LC
165	<i>Ramphastos ambiguus</i>					X	R	VU
166	<i>Ramphastos vitellinus</i>						D	LC
	Picidae (Carpinteros)							
167	<i>Colaptes punctigula</i>		X				R	LC
168	<i>Colaptes rivolii</i>	X	X	X			C	LC
169	<i>Colaptes rubiginosus</i>	X	X				R	LC
170	<i>Campephilus haematogaster</i>		X				UC	LC
171	<i>Campephilus melanoleucos</i>		X				UC	LC
172	<i>Campephilus pollens</i>	X	X				UC	LC
173	<i>Campephilus rubricollis</i>		X				VR	LC
174	<i>Dryocopus lineatus</i>		X				FC	LC
175	<i>Melanerpes cruentatus</i>		X				FC	LC
176	<i>Picoides fumigatus</i>	X	X				R	LC
177	<i>Picumnus lafresnayi</i>		X				FC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
178	<i>Veniliornis dignus</i>		X				UC	LC
179	<i>Veniliornis nigriceps</i>	X					FC	LC
180	<i>Veniliornis passerinus</i>		X				FC	LC
	Falconidae (Halcones y caracaras)							
181	<i>Daptrius ater</i>		X			X	UC	LC
182	<i>Falco peregrinus</i>		X				R	LC
183	<i>Falco rufigularis</i>		X				R	LC
184	<i>Falco sparverius</i>	X	X				UC	LC
185	<i>Micrastur ruficollis</i>		X				R	LC
	Psittacidae (Loros y guacamayos)							
186	<i>Amazona mercenarius</i>	X	X	X			UC	LC
187	<i>Ara militaris</i>		X				R	VU
188	<i>Aratinga leucophthalma</i>		X			X	UC	LC
189	<i>Aratinga wagleri</i>	X					R	LC
190	<i>Bolborhynchus lineola</i>	X	X				FC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
191	<i>Forpus modestus</i>		X				R	LC
192	<i>Hapalopsittaca pyrrhops</i>	X			X		R	VU
193	<i>Leptosittaca branickii</i>	X			X		FC	VU
194	<i>Pionus menstruus</i>		X				FC	LC
195	<i>Pionus sordidus</i>		X			X	FC	LC
196	<i>Pionus tumultuosus</i>	X				X	FC	LC
197	<i>Pyrrhura albipectus</i>		X		X		C	VU
198	<i>Touit stictopterus</i>		X				R	VU
	Thamnophilidae (Batarás y hormigueros)							
199	<i>Cercomacra nigrescens</i>		X				C	
200	<i>Dysithamnus leucostictus</i>		X		X		UC	VU
201	<i>Dysithamnus mentalis</i>		X				FC	LC
202	<i>Epinecrophylia ornata</i>		X				R	LC
203	<i>Epinecrophylia spodionota</i>		X				FC	LC
204	<i>Herpsilochmus axillaris</i>		X				FC	LC

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
205	<i>Myrmoborus leucophrys</i>		X				UC	LC
206	<i>Myrmotherula longicauda</i>		X				UC	LC
207	<i>Myrmotherula schisticolor</i>		X				UC	LC
208	<i>Pyriglena leuconota</i>		X				UC	LC
209	<i>Thamnistes anabatinus</i>		X				FC	LC
210	<i>Thamnophilus schistaceus</i>		X				R	LC
211	<i>Thamnophilus tenuipunctatus</i>		X				FC	VU
212	<i>Thamnophilus unicolor</i>			X		X	FC	LC
213	<i>Willisornis poecilinotus</i>		X				FC	LC
	Conopophagidae (Jejenoros)							
214	<i>Conopophaga castaneiceps</i>		X				UC	LC
	Grallariidae (Gralarias)							
215	<i>Grallaria guatemalensis</i>		X				UC	
216	<i>Grallaria haplonota</i>		X				UC	
217	<i>Grallaria hypoleuca</i>			X	X		FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
218	<i>Grallaria quitensis</i>	X					C	
219	<i>Grallaria nuchalis</i>	X			X		C	
220	<i>Grallaria peruviana</i>				X		FC	
221	<i>Grallaria ridgelyi</i>				X		R	
222	<i>Grallaria ruficapilla</i>	X		X			UC	
223	<i>Grallaria rufula</i>	X					C	
224	<i>Grallaria squamigera</i>	X					FC	
225	<i>Grallaricula flavirostris</i>		X				R	
226	<i>Grallaricula nana</i>	X				X	FC	
227	<i>Grallaricula peruviana</i>				X		UC	
228	<i>Myrmothera campanisona</i>		X				UC	
	Rhinocryptidae (Tapaculos)							
229	<i>Acropternis orthonyx</i>	X					FC	
230	<i>Myornis senilis</i>	X					C	
231	<i>Scytalopus atratus</i>		X				FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
232	<i>Scytalopus canus</i>	X			X		UC	
233	<i>Scytalopus latrans</i>	X		X			FC	
234	<i>Scytalopus micropterus</i>		X	X			FC	
235	<i>Scytalopus parkeri</i>	X					UC	
236	<i>Scytalopus spillmanni</i>				X		FC	
	Formicariidae (Chamaezas)							
237	<i>Chamaeza campanisona</i>		X				FC	
238	<i>Formicarius analis</i>		X				VR	
239	<i>Formicarius rufipectus</i>	X					R	
	Furnariidae (Horneros, rasca-hojas y trepatroncos)							
240	<i>Anabacerthia striaticollis</i>		X				FC	
241	<i>Anabazenops dorsalis</i>		X				R	
242	<i>Asthenes flammulata</i>	X					C	
243	<i>Asthenes griseomurina</i>	X			X		C	
244	<i>Automolus rubiginosus</i>		X				D	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
245	<i>Cinclodes albidiventris</i>	X					FC	
246	<i>Cinclodes fuscus</i>					X	C	
247	<i>Cranioleuca antisimensis</i>	X		X			R	
248	<i>Cranioleuca curtata</i>		X				FC	
249	<i>Deconychura longicauda</i>		X				R	
250	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>		X			X	UC	
251	<i>Dendrocincla tyrannina</i>	X					UC	
252	<i>Drymotoxeres pucheranii</i>	X					R	NT
253	<i>Glyphorynchus spirurus</i>		X			X	FC	
254	<i>Hellmayrea gularis</i>	X					C	
255	<i>Hyloctistes subulatus</i>		X				R	
256	<i>Lepidocolaptes albolineatus</i>		X				R	
257	<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	X		X			FC	
258	<i>Lochmias nematura</i>		X				UC	
259	<i>Philydor rufum</i>		X				FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
260	<i>Premnoplex brunnescens</i>			X			FC	
261	<i>Premnornis guttuligera</i>		X	X			UC	
262	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	X				X	C	
263	<i>Sclerurus albigularis</i>		X				VR	
264	<i>Sclerurus mexicanus</i>		X				R	
265	<i>Sittasomus griseicapillus</i>		X			X	C	
266	<i>Synallaxis albigularis</i>		X				FC	
267	<i>Synallaxis azarae</i>	X		X		X	C	
268	<i>Synallaxis moesta</i>		X				UC	
269	<i>Synallaxis unirufa</i>	X					FC	
270	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	X					R	
271	<i>Syndactyla subalaris</i>		X				R	
272	<i>Thripadectes holostictus</i>		X				UC	
273	<i>Thripadectes melanorhynchus</i>		X				FC	
274	<i>Thripadectes flammulatus</i>	X	X		X		UC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
275	<i>Xenerpestes singularis</i>		X		X		FC	
276	<i>Xenops rutilans</i>		X				FC	
277	<i>Xenops tenuirostris</i>		X				VR	
278	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	X	X	X			UC	
279	<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>		X				VR	
280	<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	X	X	X			UC	
	Tyrannidae (Tiranoletes, atrapa-moscas y elenias)							
281	<i>Agriornis albicauda</i>	X			X		R	VU
282	<i>Agriornis montanus</i>	X					R	
283	<i>Camptostoma obsoletum</i>		X				UC	
284	<i>Cnemarchus erythropygius</i>	X					FC	
285	<i>Colonia colonus</i>		X				FC	
286	<i>Conopias cinchoneti</i>		X				FC	
287	<i>Contopus cooperi</i>		X				FC	NT
288	<i>Contopus fumigatus</i>		X				FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
289	<i>Contopus nigrescens</i>		X				UC	
290	<i>Contopus sordidulus</i>		X				C	
291	<i>Contopus virens</i>		X				D	
292	<i>Elaenia albiceps</i>	X		X			FC	
293	<i>Elaenia gigas</i>		X				FC	
294	<i>Elaenia pallatangae</i>	X		X			C	
295	<i>Hirundinea ferruginea</i>		X				FC	
296	<i>Hemitriccus granadensis</i>	X					UC	
297	<i>Knipolegus poecilocercus</i>		X				R	
298	<i>Knipolegus poecilurus</i>		X				UC	
299	<i>Legatus leucophaeus</i>		X				D	
300	<i>Leptopogon superciliaris</i>		X				C	
301	<i>Leptopogon rufipectus</i>		X	X	X		UC	
302	<i>Lophotriccus pileatus</i>		X				FC	
303	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	X					UC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
304	<i>Mecocerculus minor</i>	X	X				UC	
305	<i>Mecocerculus poecilocercus</i>	X					UC	
306	<i>Mecocerculus stictopterus</i>	X	X			X	UC	
307	<i>Mionectes olivaceus</i>		X			X	FC	
308	<i>Mionectes striaticollis</i>	X	X				FC	
309	<i>Myiarchus cephalotes</i>		X	X			D	
310	<i>Myiarchus ferox</i>		X				FC	
311	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	X	X				FC	
312	<i>Myiobius villosus</i>		X				FC	
313	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>		X				UC	
314	<i>Myiopagis gaimardii</i>		X				D	
315	<i>Myiopagis olallai</i>		X				R	
316	<i>Myiotheretes fumigatus</i>	X					FC	
317	<i>Myiophobus cryptoxanthus</i>		X				FC	
318	<i>Myiophobus fasciatus</i>		X				UC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
319	<i>Myiophobus phoenicomitra</i>		X				UC	
320	<i>Myiophobus roraimae</i>		X				R	
321	<i>Myiotheretes striaticollis</i>	X					FC	
322	<i>Myiotriccus ornatus</i>		X			X	C	
323	<i>Myiozetetes similis</i>		X				FC	
324	<i>Nephelomyias lintoni</i>	X			X		UC	NT
325	<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	X		X			FC	
326	<i>Ochthoeca diadema</i>	X			X		FC	
327	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	X					UC	
328	<i>Ochthoeca frontalis</i>		X				D	
329	<i>Ochthoeca jelskii</i>	X					UC	
330	<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>	X					C	
331	<i>Phyllomyias cinereiceps</i>		X				FC	
332	<i>Phyllomyias griseiceps</i>		X				R	
333	<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	X					FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
334	<i>Phyllomyias uropygialis</i>	X					UC	
335	<i>Phyllomyias zeledoni</i>		X				R	
336	<i>Phylloscartes gualaquizae</i>		X		X		FC	
337	<i>Phylloscartes ophthalmicus</i>		X				UC	
338	<i>Phylloscartes orbitalis</i>		X			X	UC	
339	<i>Pitangus sulphuratus</i>		X				D	
340	<i>Platyrinchus mystaceus</i>		X				FC	
341	<i>Poecilotriccus calopterus</i>		X				FC	
342	<i>Poecilotriccus capitalis</i>		X				UC	
343	<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	X					UC	
344	<i>Pseudotriccus ruficeps</i>	X		X			UC	
345	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	X	X	X			FC	
346	<i>Rhynchocyclus fulvipectus</i>		X				UC	
347	<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>		X				UC	
348	<i>Rhytipterna simplex</i>		X				R	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
349	<i>Sayornis nigricans</i>		X			X	FC	
350	<i>Serpophaga cinerea</i>		X				FC	
351	<i>Terenotriccus erythrurus</i>		X				UC	
352	<i>Todirostrum cinereum</i>		X				FC	
353	<i>Tolmomyias flaviventris</i>		X				R	
354	<i>Tolmomyias sulphureus</i>		X				FC	
355	<i>Tyrannulus elatus</i>		X				FC	
356	<i>Tyrannus melancholicus</i>		X			X	C	
357	<i>Tyrannus tyrannus</i>		X				VR	
358	<i>Zimmerius chrysops</i>		X	X			FC	
	Cotingidae (Cotingas)							
359	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	X					C	
360	<i>Ampelion rufaxilla</i>		X				R	
361	<i>Ampelioides tschudii</i>		X				UC	
362	<i>Cephalopterus ornatus</i>		X			X	FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
363	<i>Doliornis remseni</i>	X			X		R	VU
364	<i>Pipreola arcuata</i>	X					C	
365	<i>Pipreola chlorolepidota</i>		X				UC	NT
366	<i>Pipreola frontalis</i>		X				R	
367	<i>Pipreola lubomirskii</i>		X				UC	
368	<i>Pipreola riefferii</i>	X					UC	
369	<i>Rupicola peruvianus</i>		X				C	
370	<i>Snowornis cryptolophus</i>		X				R	
	Pipridae (Saltarines)							
371	<i>Lepidothrix isidorei</i>		X				C	
372	<i>Machaeropterus striolatus</i>		X				FC	
373	<i>Manacus manacus</i>		X				VR	
374	<i>Masius chrysopterus</i>		X				UC	
375	<i>Pipra erythrocephala</i>		X				UC	
376	<i>Pipra isidorei</i>					X	C	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
377	<i>Pipra pipra</i>		X				FC	
378	<i>Piprites chloris</i>		X				R	
379	<i>Tyranneutes stolzmanni</i>		X				D	
380	<i>Xenopipo holochlora</i>		X				R	
381	<i>Xenopipo unicolor</i>		X				R	
	Tityridae (Cabezones)							
382	<i>Laniisoma buckleyi</i>		X				R	
383	<i>Pachyramphus albogriseus</i>	X	X				R	
384	<i>Pachyramphus castaneus</i>		X				D	
385	<i>Pachyramphus xanthogenys</i>		X				FC	
386	<i>Tityra inquisitor</i>		X				R	
387	<i>Tityra semifasciata</i>		X			X	FC	
388	<i>Schiffornis aenea</i>		X				R	
	Vireonidae (Vireos)							
389	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	X	X	X			FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
390	<i>Cyclarhis nigristrois</i>				X		FC	
391	<i>Hylophilus olivaceus</i>		X				C	
392	<i>Vireo flavoviridis</i>		X				R	
393	<i>Vireo leucophrys</i>	X		X			UC	
394	<i>Vireolanius leucotis</i>		X				FC	
395	<i>Vireo olivaceus</i>		X				R	
	Corvidae (Urracas)							
396	<i>Cyanolyca turcosa</i>	X			X		FC	
397	<i>Cyanocorax violaceus</i>		X				R	
398	<i>Cyanocorax yncas</i>		X	X			C	
	Hirundinidae (Golondrinas)							
399	<i>Atticora fasciata</i>		X				C	
400	<i>Atticora tibialis</i>		X				D	
401	<i>Hirundo rustica</i>	X					UC	
402	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>					X	C	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
403	<i>Progne chalybea</i>		X				FC	
404	<i>Progne tapera</i>		X				R	
405	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	X	X				C	
406	<i>Orochelidon flavipes</i>	X					UC	
407	<i>Orochelidon murina</i>	X	X				C	
408	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		X				FC	
	Troglodytidae (Sotereyes)							
409	<i>Campylorhynchus turdinus</i>		X				D	
410	<i>Cinnycerthia unirufa</i>	X			X		C	
411	<i>Cyphorhinus arada</i>		X				UC	
412	<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	X	X				UC	
413	<i>Henicorhina leucophrys</i>	X	X	X		X	UC	
414	<i>Henicorhina leucosticta</i>		X				FC	
415	<i>Pheugopedius coraya</i>		X				R	
416	<i>Pheugopedius euophrys</i>	X		X			C	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
417	<i>Troglodytes aedon</i>	X	X			X	UC	
418	<i>Troglodytes solstitialis</i>	X	X	X		X	C	
419	<i>Odontorchilus branickii</i>		X				FC	
420	Cinclidae (Mirlos acuáticos)							
421	<i>Cinclus leucocephalus</i>	X		X			UC	
422	<i>Donacobius atricapilla</i>		X				R	
423	Turdidae (Mirlos)							
424	<i>Catharus ustulatus</i>	X	X	X		X	UC	
425	<i>Myadestes ralloides</i>	X	X	X			FC	
426	<i>Turdus albicollis</i>		X			X	FC	
427	<i>Turdus fulviventris</i>		X		X		R	
428	<i>Turdus fuscater</i>	X	X				C	
429	<i>Turdus ignobilis</i>		X				C	
430	<i>Turdus leucops</i>		X				FC	
431	<i>Turdus nigriceps</i>		X				R	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
432	<i>Turdus serranus</i>	X	X	X			FC	
	Motacillidae (Bisbitas)							
433	<i>Anthus bogotensis</i>	X					FC	
	Parulidae (Reinitas)							
434	<i>Basileuterus coronatus</i>			X			UC	
435	<i>Basileuterus fulvicauda</i>					X	C	
436	<i>Basileuterus nigrocristatus</i>			X			UC	
437	<i>Basileuterus tristriatus</i>	X	X	X		X	UC	
438	<i>Cardellina canadensis</i>		X				C	
439	<i>Dendroica fusca</i>			X			C	
440	<i>Myioborus melanocephalus</i>	X					C	
441	<i>Myioborus miniatus</i>	X	X	X		X	R	
442	<i>Myiothlypis coronatus</i>	X					C	
443	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>		X				VR	
444	<i>Myiothlypis luteoviridis</i>	X					FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
445	<i>Myiothlypis nigrocristata</i>	X					C	
446	<i>Parula pitaiayumi</i>			X			C	
447	<i>Seiurus aurocapilla</i>		X				R	
448	<i>Setophaga fusca</i>	X	X				C	
449	<i>Setophaga pitaiayumi</i>		X				C	
450	<i>Setophaga ruticilla</i>	X	X				R	
451	<i>Wilsonia canadiensis</i>					X	R	
	Thraupidae (Tangaras)							
452	<i>Anisognathus igniventris</i>	X				X	C	
453	<i>Anisognathus lachrymosus</i>	X		X		X	C	
454	<i>Anisognathus somptuosus</i>			X			C	
455	<i>Buthraupis eximia</i>	X			X		UC	
456	<i>Buthraupis montana</i>	X				X	C	
457	<i>Buthraupis wetmorei</i>	X			X		FC	VU
458	<i>Calochaetes coccineus</i>		X				UC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
459	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	X					C	
460	<i>Catamenia analis</i>	X					R	
461	<i>Catamenia homochroa</i>	X					R	
462	<i>Cissopis leverianus</i>		X				FC	
463	<i>Chlorochrysa calliparaea</i>		X				C	
464	<i>Chlorophanes spiza</i>		X				FC	
465	<i>Chlorornis riefferii</i>	X				X	C	
466	<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	X					C	
467	<i>Coereba flaveola</i>		X			X	C	
468	<i>Conirostrum albifrons</i>	X					FC	
469	<i>Conirostrum sitticolor</i>	X					C	
470	<i>Conirostrum speciosum</i>		X				FC	
471	<i>Creurgops verticalis</i>		X	X			UC	
472	<i>Cyanerpes caeruleus</i>		X			X	FC	
473	<i>Dacnis cayana</i>		X				FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
474	<i>Dacnis flaviventer</i>		X				R	
475	<i>Dacnis lineata</i>		X			X	FC	
476	<i>Diglossa albilatera</i>	X		X			C	
477	<i>Diglossa caerulescens</i>	X	X			X	FC	
478	<i>Diglossa cyanea</i>	X	X	X		X	C	
479	<i>Diglossa humeralis</i>	X	X			X	FC	
480	<i>Diglossa lafresnayii</i>	X			X	X	C	
481	<i>Diglossa sittoides</i>		X				R	
482	<i>Dubusia taeniata</i>	X					C	
483	<i>Haplospiza rustica</i>	X					UC	
484	<i>Hemispingus atropileus</i>	X					C	
485	<i>Hemispingus superciliaris</i>	X					FC	
486	<i>Hemispingus verticalis</i>	X			X	X	C	
487	<i>Hemithraupis guira</i>		X				FC	
488	<i>Iridophanes pulcherrimus</i>		X				FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
489	<i>Iridisornis analis</i>		X	X			R	
490	<i>Iridisornis rufivertex</i>	X			X	X	C	
491	<i>Lanio fulvus</i>		X				UC	
492	<i>Oryzoborus angolensis</i>		X				UC	
493	<i>Phrygilus unicolor</i>	X					UC	
494	<i>Pipraeidea melanonota</i>		X				FC	
495	<i>Ramphocelus carbo</i>		X				C	
496	<i>Saltator cinctus</i>	X					R	NT
497	<i>Saltator coerulescens</i>		X				FC	
498	<i>Saltator grossus</i>		X				FC	
499	<i>Saltator maximus</i>		X			X	FC	
500	<i>Sericossypha albocristata</i>	X					R	
501	<i>Sporophila castaneiventris</i>	X	X				UC	
502	<i>Sporophila corvina</i>		X				FC	
503	<i>Sporophila luctuosa</i>		X				UC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
504	<i>Sporophila nigricollis</i>		X				UC	
505	<i>Tachyphonus cristatus</i>		X				UC	
506	<i>Tachyphonus rufus</i>		X				FC	
507	<i>Tachyphonus surinamus</i>		X				R	
508	<i>Tangara arthus</i>		X			X	C	
509	<i>Tangara chilensis</i>		X			X	C	
510	<i>Tangara chrysotis</i>		X			X	FC	
511	<i>Tangara cyanicollis</i>		X			X	C	
512	<i>Tangara cyanotis</i>		X				R	
513	<i>Tangara gyrola</i>		X			X	FC	
514	<i>Tangara mexicana</i>		X				UC	
515	<i>Tangara nigrocincta</i>		X				UC	
516	<i>Tangara nigroviridis</i>	X					UC	
517	<i>Thraupis palmarum</i>		X				FC	
518	<i>Tangara parfudakii</i>					X	C	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
519	<i>Tangara punctata</i>		X				C	
520	<i>Tangara ruficervix</i>		X				R	
521	<i>Tangara schrankii</i>		X			X	C	
522	<i>Tangara vassorii</i>	X	X	X			C	
523	<i>Tangara xanthocephala</i>		X	X	X		FC	
524	<i>Tangara xanthogastra</i>		X				FC	
525	<i>Tersina viridis</i>		X				FC	
526	<i>Thraupis cyanocephala</i>	X		X		X	C	
527	<i>Thraupis episcopus</i>		X			X	FC	
528	<i>Thlypopsis ornata</i>	X					C	
529	<i>Volatinia jacarina</i>		X				FC	
	Emberizidae (Matorraleros y gorriones)							
530	<i>Ammodramus aurifrons</i>		X				C	
531	<i>Atlapetes latinuchus</i>			X			FC	
532	<i>Atlapetes pallidinucha</i>	X			X	X	C	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
533	<i>Atlapetes rufinucha</i>	X				X	C	
534	<i>Arremon assimilis</i>	X					C	
535	<i>Arremon aurantirostris</i>		X			X	FC	
536	<i>Arremon brunneinucha</i>	X		X			UC	
537	<i>Arremon castaneiceps</i>		X				UC	
538	<i>Arremon torquatus</i>			X			UC	
539	<i>Chlorospingus canigularis</i>	X	X				UC	
540	<i>Chlorospingus flavigularis</i>		X			X	C	
541	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>		X	X			UC	
542	<i>Chlorospingus parvirostris</i>		X				UC	
543	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	X	X		X	C	
	Cardinalidae (Picogruesos y cardenales)							
544	<i>Cyanocompsa cyanooides</i>		X				R	
545	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	X					FC	
546	<i>Piranga leucoptera</i>		X				FC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
547	<i>Piranga lutea</i>		X				UC	
548	<i>Piranga rubra</i>		X				FC	
549	<i>Piranga rubriceps</i>	X					FC	
	Icteridae (Oropéndolas y caciques)							
550	<i>Amblycercus holosericeus</i>	X					FC	
551	<i>Cacicus cela</i>		X				UC	
552	<i>Cacicus chrysnotus</i>			X			UC	
553	<i>Cacicus leucoramphus</i>	X					FC	
554	<i>Cacicus uropygialis</i>		X			X	FC	
555	<i>Dives warszewiczi</i>	X					R	
556	<i>Molothrus bonariensis</i>		X				UC	
557	<i>Psarocolius angustifrons</i>		X				UC	
558	<i>Psarocolius decumanus</i>		X			X	C	
	Fringillidae (Jilgueros y eufonías)							
559	<i>Chlorophonia cyanea</i>		X				UC	

Nº	Familia/especie	Lista de aves Podocarpus - Cajanuma (Birdlife International 2013b)	Lista de aves Podocarpus - Bombuscaro (Birdlife International 2013c)	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ, 2013)	Áreas de Importancia para Aves. Parque Nacional Podocarpus (Birdlife International 2013a)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Frecuencia	Categoría de la Lista Roja de IUCN global (IUCN 2014)
560	<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	X					UC	
561	<i>Euphonia cyanocephala</i>	X	X				R	
562	<i>Euphonia lanirostris</i>		X				FC	
563	<i>Euphonia mesochrysa</i>		X				FC	
564	<i>Euphonia xanthogaster</i>		X	X		X	C	
565	<i>Spinus magellanicus</i>	X	X				UC	
566	<i>Spinus olivaceus</i>		X				UC	

Categorías de amenaza de la Lista Roja de UICN. LC=Least concern (Preocupación menor en español), VU= Vulnerable, NT= Near Threatened (casi amenazada en español), NE=No evaluada.

Frecuencia: FC= frecuente, R= rara, C=común, UC= Uncomon (poco común)

Anexo 5. Órdenes, familias y número de especies de mamíferos registradas en diferentes estudios realizados en el Parque Nacional Podocarpus entre 1997 y 2013.

ORDEN	FAMILIA	Nº DE ESPECIES	PORCENTAJE
Didelphimorphia	Didelphidae	4	5,41
Paucituberculata	Caenolestidae	1	1,35
Cingulata	Dasypodidae	1	1,35
Pilosa	Bradypodidae	1	1,35
	Megalonychidae	1	1,35
	Myrmecophagidae	1	1,35
Primates	Atelidae	3	4,05
Rodentia	Cricetidae	10	13,51
	Cuniculidae	2	2,70
	Erethizontidae	2	2,70
	Sciuridae	1	1,35
Chiroptera	Phyllostomidae	20	27,03
	Molossidae	2	2,70
	Vespertilionidae	4	5,41
Lagomorpha	Leporidae	1	1,35

ORDEN	FAMILIA	Nº DE ESPECIES	PORCENTAJE
Soricomorpha	Soricidae	1	1,35
Carnivora	Canidae	1	1,35
	Felidae	5	6,76
	Mephitidae	1	1,35
	Mustelidae	3	4,05
	Procyonidae	2	2,70
	Ursidae	1	1,35
Perissodactyla	Tapiridae	2	2,70
Artiodactyla	Cervidae	3	4,05
	Tayassuidae	1	1,35
TOTAL		74	100

Anexo 6. Especies de mamíferos registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2013.

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
	DIDELPHIMORPHIA							
	Didelphidae							
1	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común		X		C		
2	<i>Didelphis pernigra</i>	Zarigüeya andina de orejas blancas	X	X	X	C		
3	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Raposa marrón de cuatro ojos	X			N		
4	<i>Philander andersoni</i>	Raposa de cuatro ojos de Anderson	X			N		
	PAUCITUBERCULATA							
	Caenolestidae							
5	<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Ratón marsupial sedoso			X	F		
	CINGULATA							

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
	Dasypodidae							
6	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	X	X		C		
	PILOSA							
	Bradypodidae							
7	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos de garganta marrón	X			C		
	Megalonychidae							
8	<i>Choloepus didactylus</i>	Perezoso de dos dedos de oriente	X			F		
	Myrmecophagidae							
9	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero gigante		X		R	VU	VU
	PRIMATES							
	Atelidae							
10	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador rojo		X		C	NT	
11	<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña de vientre amarillo		X		R	EN	EN
12	<i>Lagothrix poeppigii</i>	Mono lanudo de Pöppig		X		C	EN	VU

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
	RODENTIA							
	Cricetidae							
13	<i>Akodon aerosus</i>	Ratón campestre de tierras altas		X		N		
14	<i>Akodon mollis</i>	Ratón campestre delicado	X			C		
15	<i>Akodon orophilus</i>	Ratón campestre El Dorado		X		N		
16	<i>Microryzomys altissimus</i>	Ratón arrocero altísimo	X			C		
17	<i>Microryzomys minutus</i>	Ratón arrocero diminuto	X			C		
18	<i>Nephelomys albigularis</i>	Rata de bosque nublado de Tomes	X			C		
19	<i>Nephelomys auriventer</i>	Rata ecuatoriana de bosque nublado	X			N		
20	<i>Rhipidomys latimanus</i>	Rata trepadora de pies anchos	X			R		
21	<i>Thomasomys</i> sp.	Ratón andino	X			D		
22	<i>Thomasomys silvestris</i>	Ratón andino silvestre	X			N		
	Cuniculidae							

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
23	<i>Cuniculus paca</i>	Guanta de tierras bajas		X		C	NT	
24	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Guanta andina	X			R	NT	NT
	Erethizontidae							
25	<i>Coendou bicolor</i>	Puerco espín de espina bicolor		X		C	DD	
26	<i>Coendou quichua</i>	Puerco espín quichua	X			N	VU	DD
	Sciuridae							
27	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla de cola roja	X			C		
	CHIROPTERA							
	Phyllostomidae							
28	<i>Anoura caudifer</i>	Murciélago longirostro con cola		X		F		
29	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago longirostro de Geoffroy		X		C		
30	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta		X		C		
31	<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta		X		C		

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
32	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta		X		C		
33	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común	X	X	X	C		
34	<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frutero aterciopelado		X		N		
35	<i>Lonchorhina aurita</i>	Murciélago nariz de lanza de Tomes		X		N		
36	<i>Mesophylla macconnelli</i>	Murciélago de Macconnell		X		N		
37	<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejudo pequeño común		X		F		
38	<i>Mimon crenulatum</i>	Murciélago rayado de nariz peluda		X		F		
39	<i>Platyrrhinus albericoi</i>	Murciélago de nariz ancha de Alberico	X	X		F		
40	<i>Platyrrhinus infuscus</i>	Murciélago de nariz ancha de listas tenues		X		F		
41	<i>Platyrrhinus nigellus</i>	Murciélago peruano de nariz ancha		X		N	NT	
42	<i>Rhinophylla pumilio</i>	Murciélago frutero pequeño común		X		C		

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
43	<i>Sturnira bidens</i>	Murciélago de hombros amarillos de dos dientes	X			F		
44	<i>Sturnira bogotensis</i>	Murciélago de hombros amarillos de Bogotá	X			N		
45	<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago peludo de hombros amarillos	X			F		
46	<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago pequeño de hombros amarillos		X		C		
47	<i>Sturnira oporaphilum</i>	Murciélago de hombros amarillos de oriente		X		F		NT
	Molossidae							
48	<i>Molossus rufus</i>	Murciélago mastín negro		X		N		
49	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago de cola libre de Brasil		X		R		
	Vespertilionidae							
50	<i>Eptesicus andinus</i>	Murciélago marrón andino		X		N	DD	
51	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago marrón orejón andino		X		N		
52	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago rojo		X		N		

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
53	<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago vespertino negro		X		C		
	LAGOMORPHA							
	Leporidae							
54	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo silvestre	X	X	X	C		
	SORICOMORPHA							
	Soricidae							
55	<i>Cryptotis montivaga</i>	Musaraña montana de orejas cortas		X		N	DD	
	CARNIVORA							
	Canidae							
56	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Lobo de páramo	X			F	VU	
	Felidae							
57	<i>Leopardus pajeros</i>	Gato de las pampas	X			R	VU	
58	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote		X		N	NT	
59	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico manchado	X			R	VU	VU
60	<i>Puma concolor</i>	Puma	X	X	X	N	VU	

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
61	<i>Puma yagouaroundi</i>	Jaguarundi	X			N	NT	
	Mephitidae							
62	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	X			F		
	Mustelidae							
63	<i>Eira barbara</i>	Cabeza de mate		X		F		
64	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria neotropical	X	X		N	VU	DD
65	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja andina	X	X		F		
	Procyonidae							
66	<i>Nasua nasua</i>	Cuchucho	X			C		
67	<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	X			C		
	Ursidae							
68	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	X	X	X	N	EN	VU
	PERISSODACTYLA							
	Tapiridae							
69	<i>Tapirus pinchaque</i>	Tapir de montaña	X	X	X	R	CR	EN
70	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir amazónico		X		R	EN	VU

Nº	Orden/familia/especie	Nombre común	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Tirira (2007)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	Abundancia	IUCN nacional (Tirira 2011)	IUCN global (IUCN 2013)
	ARTIODACTYLA							
	Cervidae							
71	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	X	X		N	NT	DD
72	<i>Mazama rufina</i>	Venado colorado enano	X			N	VU	VU
73	<i>Pudu mephistophiles</i>	Ciervo enano		X	X	R	VU	VU
	Tayassuidae							
74	<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labio blanco		X		N	EN	VU

Frecuencia: Estatus desconocido **(D)**; Común **(C)**; Raro **(R)**; No común **(N)**; Frecuente **(F)**

Estado de conservación: En Peligro Crítico **(CR)**; En Peligro **(EN)**; Casi amenazada **(NT)**; Vulnerable **(VU)**

Anexo 7. Especies de anfibios y reptiles registradas en el Parque Nacional Podocarpus en diferentes estudios realizados entre 1997 y 2014.

N	CLASE/ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Salinas y Veintimilla (2010)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2014)	IUCN global (IUCN 2013)
	AMPHIBIA						
	ANURA						
1	Aromobatidae	<i>Allobates kingsburyi</i>					DD
2	Bufonidae	<i>Atelopus nepiozomus</i>					DD
3		<i>Atelopus podocarpus</i>					CR
4		<i>Rhinella margaritifera</i>					LC
5		<i>Rhinella marina</i>					LC
6	Centrolenidae	<i>Centrolene audax</i>					EN
7		<i>Chimerella mariaelenae</i>					DD
8		<i>Hyalinobatrachium munozorum</i>					LC
9		<i>Hyalinobatrachium pellucidum</i>					CR
10		<i>Nymphargus cariticommatus</i>					DD
11		<i>Nymphargus chancas</i>					DD
12		<i>Nymphargus cochranae</i>					LC
13	Craugastoridae	<i>Lynchius flavomaculatus</i>					DD
14		<i>Lynchius simmonsii</i>					EN

N	CLASE/ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Salinas y Veintimilla (2010)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2014)	IUCN global (IUCN 2013)
15		<i>Pristimantis altamazonicus</i>					LC
16		<i>Pristimantis andinognomus</i>					DD
17		<i>Pristimantis atratus</i>	x				EN
18		<i>Pristimantis bromeliaceus</i>					NT
19		<i>Pristimantis cajamarcensis</i>					LC
20		<i>Pristimantis colodactylus</i>		x			VU
21		<i>Pristimantis conspicillatus</i>					LC
22		<i>Pristimantis croceinguinis</i>					LC
23		<i>Pristimantis cryptomelas</i>					LC
24		<i>Pristimantis diadematus</i>					LC
25		<i>Pristimantis galdi</i>					LC
26		<i>Pristimantis incomptus</i>					NT
27		<i>Pristimantis katoptroides</i>					NT
28		<i>Pristimantis lanthanites</i>					NT
29		<i>Pristimantis martiae</i>					NT
30		<i>Pristimantis minimus</i>					NT
31		<i>Pristimantis muscosus</i>					NT
32		<i>Pristimantis myersi</i>		x			NT
33		<i>Pristimantis nephophilus</i>					NT
34		<i>Pristimantis orcesi</i>		x			NT
35		<i>Pristimantis nigrogriseus</i>					NT
36		<i>Pristimantis orestes</i>					NT

N	CLASE/ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Salinas y Veintimilla (2010)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2014)	IUCN global (IUCN 2013)
37		<i>Pristimantis pataikos</i>					NT
38		<i>Pristimantis perculos</i>		x			NT
39		<i>Pristimantis peruvianus</i>					NT
40		<i>Pristimantis quaquaversus</i>					NT
41		<i>Pristimantis riveti</i>					NT
42		<i>Pristimantis schultei</i>					NT
43		<i>Pristimantis serendipitus</i>					NT
44		<i>Pristimantis spinosus</i>					NT
45		<i>Pristimantis trachyblepharis</i>					NT
46		<i>Pristimantis versicolor</i>	x				NT
47	Dendrobatidae	<i>Colostethus fugax</i>					NT
48		<i>Hyloxalus cevallosi</i>					NT
49		<i>Hyloxalus mystax</i>					NT
50	Hemiphractidae	<i>Gastrotheca monticola</i>					NT
51		<i>Gastrotheca psychrophila</i>					NT
52	Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>					NT
53		<i>Dendropsophus rhodopeplus</i>					NT
54		<i>Dendropsophus sarayacuensis</i>					NT
55		<i>Hyloscirtus phyllonathus</i>					NT
56		<i>Hyloscirtus tapichalaca</i>					NT
57		<i>Hypsiboas cinerascens</i>					NT
58		<i>Hypsiboas fasciatus</i>					NT

N	CLASE/ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Salinas y Veintimilla (2010)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2014)	IUCN global (IUCN 2013)
59		<i>Hypsiboas geographicus</i>					LC
60		<i>Hypsiboas lanciformis</i>					LC
61		<i>Osteocephalus cannatellai</i>					LC
62		<i>Osteocephalus festae</i>					DD
63		<i>Osteocephalus taurinus</i>					LC
64		<i>Phyllomedusa vaillantii</i>					LC
65		<i>Scinax cruentommus</i>					LC
66	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>					LC
67		<i>Leptodactylus petersii</i>					DD
68		<i>Leptodactylus wagneri</i>					LC
69		<i>Lithodytes lineatus</i>					LC
70	Microhylidae	<i>Chiasmocleis antenori</i>					DD
71	Telmatobiidae	<i>Telmatobius cirrhacelis</i>			x		CR
72		<i>Telmatobius vellardi</i>					DD
	REPTILIA						
	SAURIA						
73	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura argula</i>	X				
74		<i>Riama unicolor</i>			X		
75	Teiidae	<i>Callopistes flavipunctatus</i>			X		
76	Iguanidae	<i>Stenocercus carrioni</i>			X		
	SERPENTES						
77	Colubridae	<i>Atractus lehmanni</i>				x	NE

N	CLASE/ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	Loma Chamusquín, Estación Científica San Francisco (GIZ 2013)	Salinas y Veintimilla (2010)	Plan de Manejo del PN Podocarpus (Inefan y Fundación Natura 1997)	AmphibiaWebEcuador (Ron et al. 2014)	IUCN global (IUCN 2013)
78		<i>Chironius</i> sp.	X				NE
79		<i>Dipsas oreas</i>				X	NE
80	Tropidophiidae	<i>Tropidophis taczanowskyi</i>				X	NE
81	Viperidae	<i>Bothrops lojanus</i>	X				EN
82		<i>Bothriopsis pulchra</i>				X	NE
	AMPHISBAENIA						
83	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena bassleri</i>			X		

Estado de conservación: En Peligro Crítico (**CR**); En Peligro (**EN**); Vulnerable (**VU**); No Evaluado (**NE**)

Anexo 8. Características generales de los tipos de ecosistemas presentes en el Parque Nacional Podocarpus.

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
Agua	129,5	0,1		Sistema lacustre	
Arbustal siempreverde montano alto del Páramo del sur	205,7	0,1	2.800-3.300	Conocido también como bosque enano de altura, donde están presentes elementos florísticos del bosque montano alto pero de menor tamaño debido a las condiciones ambientales, topográficas y edáficas extremas, la vegetación no sobrepasa los 3 m de altura	<i>Barnadesia arborea</i> , <i>Bejaria resinosa</i> , <i>Berberis rigida</i> , <i>Blechnum loxense</i> , <i>Brachyotum campii</i> , <i>B. azuayense</i> , <i>Cavendishia bracteata</i> , <i>Chuquiraga jussieui</i> , <i>Chusquea falcata</i> , <i>Diplostephium rupestre</i> , <i>Escallonia myrtilloides</i> , entre otras
Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo	16.611,71	11,3	3.300-3.900	Arbustales frecuentemente dispuestos en parches de hasta 3 m de altura, mezclados con pajonales amacollados de alrededor de 1,20 m. Lo consideran un ecosistema diferente localizado sobre la línea de bosque, sin embargo otros autores consideraron a éste como franja del ecosistema de bosque montano alto. La com-	<i>Arcytophyllum vernicosum</i> , <i>Berberis grandiflora</i> , <i>B. hallii</i> , <i>B. lutea</i> , <i>Diplostephium rupestre</i> , <i>Escallonia myrtilloides</i> , <i>Hesperomeles obtusifolia</i> , <i>Miconia salicifolia</i> , <i>Monnina obtusifolia</i> , <i>Pernettya prostrata</i> , <i>Pentacalia arbutifolia</i> , <i>P. andicola</i> , <i>P. vaccinioides</i> , <i>Ribes andicola</i> , <i>Vaccinium floribundum</i> . <i>Bomarea glaucescens</i> , <i>Tristerix longebracteatus</i> .

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
				posición y estructura de este ecosistema cambia hacia la parte baja de su distribución altitudinal pues la riqueza de especies y promedio de altura de los arbustos y el número de arbolitos se incrementa.	
Arbustal siempreverde y Herbazal montano de la cordillera del Cóndor	6.329,58	4,32	2.400-3.100	Mosaico de vegetación herbácea escleromorfa de hasta 1 m de altura dominada por bromelias, orquídeas y anturios terrestres, intercalada con vegetación arbustiva escleromorfa de hasta 1,5 a 2 m. Presenta condiciones muy singulares de aislamiento lo que podría explicar la diferencia en la composición florística respecto a zonas de páramo y subpáramo de la Cordillera Oriental localizadas a la misma altitud.	<i>Baccharis brachylaenoides</i> , <i>B. oblongifolia</i> , <i>Bejaria aestuans</i> , <i>Blechnum loxense</i> , <i>B. schomburgkii</i> , <i>Brachyotum campanulare</i> , <i>Cavendishia bracteata</i> , <i>Clethra condorica</i> sp. nov., <i>Clusia ducuoides</i> , <i>Cybianthus magnus</i> , <i>Disterigma acuminatum</i> , <i>Drimys granadensis</i> , <i>Gaultheria lanigera</i> , <i>Geonoma trigona</i> , <i>Macrocarpaea harlingii</i> , <i>M. noctiluca</i> , <i>Meriania sanguinea</i> , <i>Myrcianthes fragrans</i> , <i>Myrteola phyllicoides</i> entre otras

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
Bosque siempreverde montano alto del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	7.144,5	4,88	3.000-3.400	Bosques siempreverdes bajos a medios, esclerófilos a subesclerófilos y lauroides, generalmente densos y con dos estratos leñosos, abundantes epifitas y briofitas. La altura del dosel varía entre 8 a 10 m. Los troncos de los árboles son gruesos y torcidos, muchos de ellos se ramifican desde el nivel del suelo o presentan raíces adventicias, como en el caso de <i>Clusia flaviflora</i> .	<i>Brunellia ovalifolia</i> , <i>Cinchona mutisii</i> , <i>Clethra fimbriata</i> , <i>Clusia elliptica</i> , <i>Cyathea brevistipes</i> , <i>Cybianthus magnus</i> , <i>Dicksonia sellowiana</i> , <i>Drimys granadensis</i> , <i>Freziera microphylla</i> , <i>Geissanthus vanderwerffii</i> , <i>Hesperomeles ferruginea</i> , <i>Ilex rimbachii</i> , <i>Miconia theazans</i> , <i>Myrcianthes rhopaloides</i> , <i>Myrsine andina</i> , <i>Ocotea infrafoveolata</i> , <i>Oreocallis mucronata</i> , <i>Oreopanax andrea-nus</i> , <i>O. ecuadorensis</i> , <i>O. impolitus</i> entre otras
Bosque siempreverde montano bajo de las cordilleras del Condor-Kutukú	19.299,4	13,2	1.400-1.900	Estructuralmente es un bosque con dosel de semicerrado a cerrado y de 15 a 20 m de altura con árboles emergentes que llegan a 25 m, vegetación arbustiva densa. Los árboles están cubiertos con musgos y en el suelo hay mucha hojarasca.	<i>Alchornea pearcei</i> , <i>Beilschmiedia sulcata</i> , <i>Chrysophyllum lanatum</i> , <i>Dacryodes peruviana</i> , <i>D. cupularis</i> , <i>Drimys granadensis</i> , <i>Elaeagia pastoensis</i> , <i>Endlicheria sericea</i> , <i>Eugenia valvata</i> , <i>Graffenrieda emarginata</i> , <i>Grias peruviana</i> , <i>Hieronyma duquei</i> , <i>Ilex myricoides</i> , <i>Micropholis guyanensis</i> , <i>Morus insignis</i> entre otras

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
Bosque siempreverde montano bajo del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	13.198,2	9,0	1.660-2.200	Bosques de 20 a 30 m de altura, con árboles emergentes que alcanzan los 35 m. Los bosques maduros presentan dos o tres estratos. Por lo general cada especie está representada por pocos individuos y las lianas son escasas o ausentes.	<i>Existen bosques de Podocarpus y Bosques de Alzatea verticillata. Además especies como: Izatea verticillata, Aniba muca, Axinaea sclerophylla, Beilschmiedia sulcata, Cecropia polyphlebia, Centronia laurifolia, Cinchona lucumifolia, C. rugosa, C. officinalis, Clusia latipes, C. magnifolia, Cupania americana, Dictyocaryum lamarckianum, entre otras</i>
Bosque siempreverde montano de las cordilleras del Condor-Kutukú	19.795,7	13,5	1.900-2.400	Contienen elementos de tipo andino con un dosel en promedio de 12 m de alto producto de las condiciones climáticas y el tipo de sustrato, presentan una cobertura entre el 65 y 70%. Las ramas y fustes tienen abundantes epifitas y briofitos, los cuales ayudan a mantener la humedad. Especies del género <i>Chusquea</i> crecen densamente en el sotobosque.	<i>Graffenrieda harlingii, Miconia lutescens, Myrsine andina, Pagamea dudleyi, Prunus opaca, Podocarpus oleifolius, Tapirira guianensis, Ternstroemia circumscissilis, Weinmannia elliptica. Bejaria aestuans, Cavendishia bracteata, Piper obliquum. Costus scaber, Elaphoglossum leptophyllum, E. lechlerianum</i>

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	50.317,9	34,4	2.200-3.000	El dosel alcanza los 20 m. Generalmente los árboles tienden a desarrollar fustes rectos en zonas accidentadas. Los árboles tienen fustes torcidos y quebrados donde el dosel alcanza alrededor de 4 m de altura.	<i>Alchornea grandiflora</i> , <i>Calyptranthes pulchella</i> , <i>Cedrela montana</i> , <i>Ceroxylon parvifrons</i> , <i>Cinchona mutisii</i> , <i>Clethra ovalifolia</i> , <i>Clusia alata</i> , <i>C. ducuoides</i> , <i>C. elliptica</i> , <i>C. multiflora</i> , <i>Cyathea bipinnatifida</i> , <i>C. straminea</i> , <i>Cybianthus marginatus</i> , <i>Drimys granadensis</i> , <i>Elaeagia ecuadorensis</i> , <i>Graffenrieda emarginata</i> , <i>G. harlingii</i> , <i>Hedyosmum goudotianum</i> , <i>H. racemosum</i> , entre otras
Bosque siempreverde piemontano de las cordilleras del Condor-Kutukú	2.787,5	1,9	350-1.400	Bosque denso con un dosel cerrado de 20 m de alto y en donde los árboles emergentes sobrepasan los 30 m (e.g. <i>Poulsenia armata</i>), presenta abundancia de epifitas.	<i>Aniba muca</i> , <i>Brosimum utile</i> , <i>Cecropia marginalis</i> , <i>Celtis schippii</i> , <i>Chimarrhis glabriflora</i> , <i>Clusia decussata</i> , <i>C. haughtii</i> , <i>Dacryodes peruviana</i> , <i>Elaeagia ecuadorensis</i> , <i>Endlicheria sericea</i> , <i>Ficus pertusa</i> , <i>Grias neuberthii</i> , <i>G. peruviana</i> , <i>Inga acreana</i> , <i>Iriartea deltoidea</i> , <i>Ma-bea elata</i> entre otras
Bosque siempreverde piemontano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes	2.801,3	1,9	400-1.650	Bosques multiestratificados con poca abundancia de lianas y un dosel que puede alcanzar entre 25 a 35 m. El bosque crece sobre sustratos relativamente ácidos y suelos bien	<i>Aniba pilosa</i> , <i>A. coto</i> , <i>Aphandra natalia</i> , <i>Caryodendron orinocense</i> , <i>Ceroxylon amazonicum</i> , <i>Clarisia racemosa</i> , <i>Dacryodes peruviana</i> , <i>Elaeagiaulei</i> , <i>E. karstenii</i> , <i>Erythrinaulei</i> , <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Gua-re guidonia</i> , <i>Gustavia macare-</i>

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
				drenados.	<i>nensis</i> , <i>Graffenrieda galeottii</i> , <i>Grias peruviana</i> , <i>Hedyosmum sprucei</i> , <i>Hieronyma duquei</i> , <i>Iriar-tea deltoidea</i> , <i>Machaerium mul-tifoliolatum</i> , entre otras
Herbazal del Páramo	819,4	0,6	3.400-4.300 y 2.900-3.900	Herbazal denso domina-do por gramíneas ama-colladas mayores a 50 cm de altura. Este eco-sistema abarca la mayor extensión de los ecosis-temas de montaña en el Ecuador. Se extiende a lo largo de los Andes desde el Carchi hasta Loja.	<i>Agrostis breviculmis</i> , <i>Calama-grostis intermedia</i> , <i>C. recta</i> , <i>C. effusa</i> , <i>Chrysactinium acaule</i> , <i>Festuca asplundii</i> , <i>Gnaphalium pensylvanicum</i> , <i>Oreomyrrhis andicola</i> , <i>Pteridium arachnoi-deum</i> , <i>Puya lanata</i> , <i>P. eryngioi-des</i> , <i>P. pygmaea</i> , <i>Paspalum tu-berosum</i> , <i>Stipa ichu</i> , <i>Viola hum-boldtii</i> . Entre estos penachos crecen especies de pequeñas herbáceas como <i>Bac-charis genistelloides</i> , entre otras
Herbazal inundable del Páramo	137,8	0,1	3.300-4.500	Existen especies que forman cojines o parches aislados de vegetación flotante. Este ecosistema es azonal, en el que las condiciones edáficas o microclimáticas locales tienen una mayor in-fluencia sobre la vegeta-ción que los factores climáticos asociados al gradiente altitudinal.	<i>Agrostis boyacensis</i> , <i>Azorella aretioides</i> , <i>Castilleja fissifolia</i> , <i>Cortaderia sericantha</i> , <i>Distichia muscoides</i> , <i>Eryngium humile</i> , <i>Geranium sibbaldioides</i> , <i>Huper-zia crassa</i> , <i>Hydrocotyle pusilla</i> , <i>Hypericum aciculare</i> , <i>H. decan-drum</i> , <i>Hypochaeris sonchoides</i> , <i>Hypsela reniformis</i> , <i>Juncus arcti-tus</i> , <i>Lachemilla fulvescens</i> , entre otras

TIPO DE ECOSISTEMAS	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (MSNM)	CARACTERÍSTICAS	ESPECIES DIAGNÓSTICAS
Intervención	4.952,6	3,4	-	-	-
Otras áreas	15,8	0,0	-	-	-
Total	146.436,3	100,0			

Fuente: Cuatrecasas (1954); Demek (1972); Cleef (1981); Ramsay (1992); Madsen y Øllgaard (1993); Clark (1996); Conservation International et al. (1997); Ramsay y Oxley (1997); Neill (1999); Valencia et al. (1999); Balslev y Øllgaard (2002); Lozano (2002); Quizhpe et al. (2002); Sánchez (2002); Bussmann (2003); Josse et al. (2003); Hofstede et al. (2003); Neill (2007); Beltrán et al. (2009); Jadán (2009); y MAE (2013).

Anexo 9. Mapas de la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Podocarpus

- 01 Mapa Base del Parque Nacional Podocarpus
- 02 Mapa Cantonal del Parque Nacional Podocarpus
- 03 Mapa Parroquial del Parque Nacional Podocarpus
- 04 Mapa de Temperatura Promedio Anual del Parque Nacional Podocarpus
- 05 Mapa de Precipitación Promedio Anual del Parque Nacional Podocarpus
- 06 Mapa de Microcuencas del Parque Nacional Podocarpus
- 07 Mapa de Geomorfología del Parque Nacional Podocarpus
- 08 Mapa de Ecosistemas del Parque Nacional Podocarpus
- 09 Mapa de Áreas de Conservación alrededor del Parque Nacional Podocarpus
- 10 Mapa de Uso Actual del Suelo del Parque Nacional Podocarpus
- 11 Mapa de Deforestación del Parque Nacional Podocarpus
- 12 Mapa de Zonificación del Parque Nacional Podocarpus
- 13 Mapa de Tendencia de Deforestación del Parque Nacional Podocarpus
- 14 Mapa de Concesiones Mineras del Parque Nacional Podocarpus

Anexo 10. Algunas especies representativas de la flora y fauna del Parque Nacional Podocarpus

1. FLORA (FR: Fernando Rodríguez; MB: Martín Bustamante)



Bomarea sp. (FR)



Puya sp. (FR)



Clusia sp. (FR)



Hypericum cf. *aciculare* (FR)



Gynoxis cf. cuicochensis (FR)



Blechnum auratum (FR)



Pernettya prostrata (FR)



Gentianella sp. (FR)



Escallonia cf. paniculata (FR)



Huperzia sp. (FR)



Huperzia sp. (FR)

Geranium sp. (FR)



Jamesonia sp. (FR)



Symplocos sp. (FR)



Epidendrum sp. (FR)



Lycopodium clavatum (FR)



Ranunculus guzmanii (FR)



Alnus acuminata (FR)



Calceolaria sp. (FR)



Werneria pygmaea (FR)



Valeriana niphobia (FR)



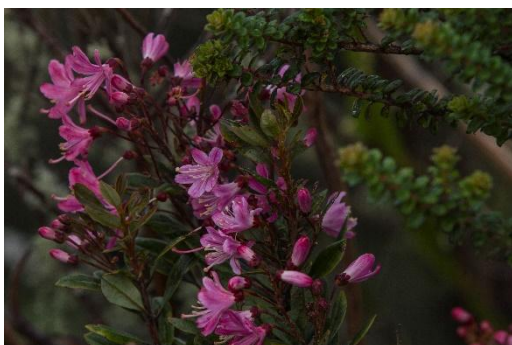
Plantago rigida (FR)



Xenophyllum humile (FR)



Asteraceae (FR)



Bejaria glutinosa (MB)

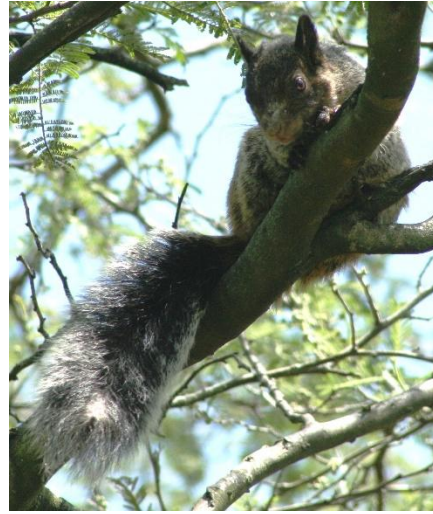


Guzmania sp. (MB)

2. FAUNA (PM: Patricio Mena; AC: Armando Castellanos)



Sarcoramphus papa (gallinazo rey) (PM)



Sciurus granatensis (ardilla) (PM)



Nasua nasua (cuchucho) (PM)



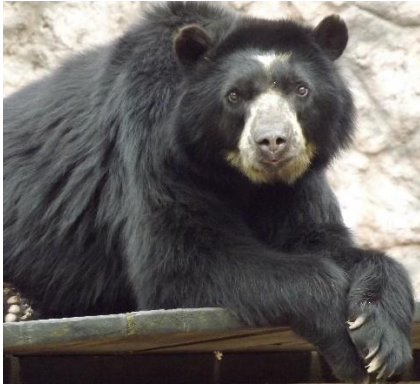
Tapirus terrestris (tapir amazónico) (PM)



Tapirus pinchaque (tapir andino) (AC)



Sylvilagus brasiliensis (conejo de páramo) (PM)



Tremarctos ornatus (oso de anteojos) (PM)



Lycalopex culpaeus (lobo de páramo) (PM)