



Parque Nacional
Cayambe-Coca

Plan de Manejo

2020 - 2030

Fotografía: David Meyer



MINISTERIO DEL
AMBIENTE Y AGUA

Lenín



Plan de Manejo del **Parque Nacional Cayambe Coca** 2020 - 2030



Parque Nacional
Cayambe-Coca

MINISTERIO DE AMBIENTE Y AGUA

Subsecretaría de Patrimonio Natural
Subsecretaría de Cambio Climático
Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación
Dirección Nacional de Adaptación al Cambio Climático
Dirección Provincial de Ambiente de Pichincha
Dirección Provincial de Ambiente de Sucumbíos
Parque Nacional Cayambe Coca

ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

Equipo Técnico Contraparte MAAE

Fernanda Coello, Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación
Nelly Paspuel, Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación
Sebastián Sierra, Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación
Karina Soria, Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación
Werner Barrera, Parque Nacional Cayambe Coca
Marco Chacón, Parque Nacional Cayambe Coca
Personal técnico del Parque Nacional Cayambe Coca
Guardaparques del Parque Nacional Cayambe Coca

Incorporación de Criterios de Cambio Climático.

Jessica Calle, Proyecto AICCA EC
Francisco Clavijo, Proyecto AICCA EC
Guillermo Armenta, Proyecto AICCA CO

Equipo Consultor, Centro de Educación y Promoción Social y Profesional – CEPP

Laura Altamirano, Coordinadora de Equipo/ Especialista en Áreas Protegidas
Daniela Cruz, Especialista para la integración del Plan de Manejo
Byron Real, Especialista Social - Jurídico
David Zaldumbide, Especialista Sostenibilidad Financiera
Dayana Barragán, Especialista en Sistemas de Información Geográfica
Paulina Rosero, Especialista en Sistemas de Información Geográfica

Este documento debe citarse así:

Ministerio de Ambiente y Agua. 2020. Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca. Quito – Ecuador.

La elaboración y publicación del “Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca 2020-2030” fue posible gracias al apoyo del Proyecto Paisajes - Vida Silvestre, de la Dirección Nacional de Biodiversidad, y del Proyecto Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos en los Andes (AICCA), de la Dirección de Adaptación al Cambio Climático, del Ministerio de Ambiente y Agua.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	11
FICHA TÉCNICA	14
1. INTRODUCCIÓN	15
1.1 RESEÑA HISTÓRICA	15
1.2 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA	15
1.2.1 Ubicación política	15
1.2.2 Ubicación geográfica	17
1.2.3 Extensión, límites y rango altitudinal	17
2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	18
2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	18
2.1.1 Geología	18
2.1.2 Geomorfología	19
2.1.3 Edafología	20
2.1.4 Pendientes	21
2.1.5 Hidrografía	22
2.1.6 Clima	25
2.1.7 Variabilidad climática y cambio climático	27
2.1.8 Percepciones de cambio en el clima en el PNCC	30
2.1.9 Riesgos exógenos	31
2.2 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	33
2.2.1 Ecosistemas y cobertura vegetal	33
2.2.2 Flora	34
2.2.3 Fauna	35
2.2.4 Valores de conservación del área protegida	37
2.3 SERVICIOS AMBIENTALES	43
2.3.1 Biodiversidad	43
2.3.2 Sistema hídrico	44
2.3.3 Turismo y Recreación	46

2.4	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	49
2.4.1	Asentamientos humanos en el área protegida y sus alrededores	50
2.4.2	Aspectos demográficos	50
2.4.3	Educación	52
2.4.4	Salud	53
2.4.5	Servicios básicos	53
2.4.6	Tenencia y uso de la tierra	54
2.4.7	Uso del Suelo	57
2.4.8	Actividades económicas	58
2.5	CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN	58
2.5.1	Identificación de actores e interesados	58
2.5.2	Marco jurídico relativo al PNCC	61
2.5.3	Descripción administrativa del PNCC	64
2.5.4	Descripción de la sostenibilidad financiera	67
2.5.5	Relación con instrumentos de planificación	68
3.	DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL ÁREA PROTEGIDA	70
3.1	ANÁLISIS DE AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN	70
3.1.1	Amenazas a los valores de conservación	70
3.1.2	Análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación	75
3.2	ANÁLISIS DE INTEGRIDAD O ESTADO DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN	76
3.2.1	Gobernanza	78
3.2.2	Análisis de actores, intereses y conflictos sociales relevantes	80
3.3	ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DEL ÁREA PROTEGIDA	82
3.3.1	Recurso biodiversidad	85
3.3.2	Recurso Turístico	86
3.3.3	Recurso hídrico	87
3.4	ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	88
3.4.1	Ámbito administrativo	88

3.4.2	Ámbito político y legal	90
3.4.3	Ámbito de la planificación	91
3.4.4	Ámbito de conocimiento	91
3.4.5	Ámbito de los programas de manejo	92
3.5	ANÁLISIS FINANCIERO DEL ÁREA PROTEGIDA	92
4.	OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA	97
4.1	VISIÓN ESTRATÉGICA DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA	97
4.2	OBJETIVOS DE CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA	97
4.3	OBJETIVOS DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA	97
5.	ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	105
5.1	METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL MAPA DE ZONIFICACIÓN	105
5.2	ZONA DE PROTECCIÓN	107
5.3	ZONA DE RECUPERACIÓN	108
5.4	ZONA DE USO PÚBLICO, TURISMO Y RECREACIÓN	109
5.5	ZONA DE USO SOSTENIBLE	110
5.6	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	111
6.	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	112
6.1	PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	114
6.2	PROGRAMA DE MANEJO DE BIODIVERSIDAD	115
6.3	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL (CEPA)	116
6.4	PROGRAMA DE USO PÚBLICO Y TURISMO	116
6.5	PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN	117
	BIBLIOGRAFÍA	142

<i>Figura 1: Evolución de la visitación en el PNCC entre los años 2002 a 2017</i>	<i>49</i>
<i>Figura 2. Estructura orgánico funcional del PNCC</i>	<i>65</i>
<i>Figura 3. Presupuesto PNCC por fuente de financiamiento.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 4: Presupuesto del PNCC y variación</i>	<i>92</i>
<i>Figura 5. Presupuesto del PNCC por fuente de financiamiento</i>	<i>93</i>
<i>Figura 6: Gasto en personal del PNCC</i>	<i>93</i>
<i>Figura 7. Otros gastos operativos del PNCC</i>	<i>94</i>
<i>Figura 8. Presupuesto del PNCC por zonas.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 9. Presupuesto del PNCC del Fondo de Áreas Protegidas y variación</i>	<i>95</i>
<i>Figura 10: Presupuesto de inversión y cooperación del PNCC</i>	<i>96</i>
<i>Figura 11. Fases de la gestión de áreas protegidas.....</i>	<i>112</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha técnica del Parque Nacional Cayambe Coca	14
Tabla 2. Ocupación de las parroquias dentro del PNCC en orden descendente	16
Tabla 3. Microcuencas del Parque Nacional Cayambe Coca	23
Tabla 4. Percepción del clima pasado, presente y futuro en el PNCC	30
Tabla 5. Eventos de mayor alcance registrados durante el año 2018	32
Tabla 6. Amenazas climáticas del PNCC	32
Tabla 7. Ecosistemas referentes a bosques nativos y páramos en el PNCC en 2013 ...	34
Tabla 8. Especies de flora representativa del PNCC	34
Tabla 9. Especies de aves más representativas del PNCC	35
Tabla 10. Lista de mamíferos más representativos del PNCC	36
Tabla 11. Lista de anfibios representativos del PNCC	36
Tabla 12. Lista de reptiles más representativos del PNCC	37
Tabla 13. Valores de conservación del Parque Nacional Cayambe Coca	37
Tabla 14. Ecosistemas representados en el valor de conservación «páramo»	38
Tabla 15. Ecosistemas representados en el valor de conservación «bosques»	39
Tabla 16. Servicios ambientales relevantes del PNCC	43
Tabla 17. Sitios y atractivos turísticos del PNCC	47
Tabla 18. Evolución demográfica de cantones del área de influencia del PNCC (2001 - 2010)	51
Tabla 19. Servicios básicos en el área de influencia del PNCC (2001 y 2010)	53
Tabla 20. Categorías de uso del suelo del PNCC en 2016	58
Tabla 21. Empresas por provincias y participación nacional	58
Tabla 22. Universo de actores en el PNCC	58
Tabla 23. Actores institucionales del PNCC	59
Tabla 24. Actores privados y de la sociedad civil del PNCC	60
Tabla 25. Actores comunitarios y sociales del PNCC	60
Tabla 26. Cuerpos legales y de política pública relevantes para la gestión de las AP ..	61
Tabla 27. Convenios internacionales: objetivos y mecanismos	63
Tabla 28. Perfil de los puestos del personal del PNCC	66
Tabla 29. Instrumentos de planificación relacionados con el PNCC	69
Tabla 30. Amenazas directas a los valores de conservación del PNCC	71
Tabla 31. Escenario actual de evaluación de vulnerabilidad de los valores de conservación	76

Tabla 32. Análisis de la integridad de los valores de conservación del PNCC.....	77
Tabla 33. Roles, intereses y conflictos de los actores clave en el PNCC	80
Tabla 34. Análisis de la función social y económica del PNCC.....	83
Tabla 35. Causas directas e indirectas que afectan al valor de uso Biodiversidad.....	85
Tabla 36. Causas directas e indirectas que afectan al valor de uso atractivos turísticos	87
Tabla 37. Causas directas e indirectas que afectan al valor de uso Recurso Hídrico....	87
Tabla 38. Parámetros de calificación.....	88
Tabla 39. Análisis de la capacidad de gestión del PNCC en el ámbito administrativo	88
Tabla 40. Análisis de la gestión del PNCC en los ámbitos político y legal.....	90
Tabla 41. Análisis de la gestión del PNCC en el ámbito de planificación.....	91
Tabla 42. Análisis de la gestión del PNCC en el ámbito Conocimientos.....	91
Tabla 43. Análisis de la gestión del PNCC en el ámbito Programas de Manejo.....	92
Tabla 44. Presupuesto del PNCC del Fondo de Áreas Protegidas por componente.....	95
Tabla 45. Objetivos de manejo e indicadores de impacto para el PNCC	98
Tabla 46. Zonificación del PNCC	106
Tabla 47. Normas de uso para la Zona de Protección.....	107
Tabla 48. Normas de uso para la Zona de Recuperación	108
Tabla 49. Normas de uso para la Zona de Uso Público, Turismo y Recreación	109
Tabla 50. Normas de uso para la Zona de Uso Sostenible.....	110
Tabla 51. Propuesta de corredores de conectividad del PNCC.....	115
Tabla 52. Matriz de planificación del Programa de Control y Vigilancia.....	118
Tabla 53. Matriz de planificación del Programa de Manejo de Biodiversidad.....	122
Tabla 54. Matriz de planificación del Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental.....	126
Tabla 55. Matriz de planificación del Programa de Uso Público y Turismo.....	131
Tabla 56. Matriz de planificación del Programa de Planificación y Gestión	133

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. División política del PNCC	16
Mapa 2. Ubicación geográfica del PNCC	17
Mapa 3. Mapa geológico del PNCC	19
Mapa 4. Geomorfología del PNCC	20
Mapa 5. Suelos del PNCC.....	21
Mapa 6. Pendientes del PNCC.....	22
Mapa 7. Microcuencas hídricas en el PNCC.....	23
Mapa 8. Pisos bioclimáticos del PNCC	26
Mapa 9. Precipitación y temperatura anual del PNCC	27
Mapa 10. Parque Nacional Cayambe Coca - Número de días secos consecutivos al año CDD. Escenario RCP 4,5 2011 - 2040.....	28
Mapa 11. Parque Nacional Cayambe Coca – Número de días con precipitación superior al percentil 95 – RX95p. Escenario RCP 4,5 2011 - 2040.....	29
Mapa 12. Parque Nacional Cayambe Coca – Número de días consecutivos con temperatura máxima superior al percentil 95 – TX95p Escenario RCP 4,5 2011 - 2040	29
Mapa 13. Parque Nacional Cayambe Coca – Número de días con temperatura mínima igual o inferior a 3°C – FD3. Escenario RCP 4,5 2011 - 2040.....	30
Mapa 14. Amenazas naturales del PNCC	31
Mapa 15. Ecosistemas del PNCC	33
Mapa 16. Uso de suelo del PNCC en 2016	57
Mapa 17. Zonificación del PNCC	106

AP	Área Protegida
BRC	Bioreserva del Cóndor
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CDC	Centro de Datos para la Conservación
CEPA	Capacitación, Educación y Participación Ambiental
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralizada
COPFP	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas
DPA	Direcciones Provinciales de Ambiente
EPMAAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento
FAP	Fondo de Áreas Protegidas
FEINCE	Federación Indígena de la Nacionalidad Cofán del Ecuador
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GIZ (siglas en alemán)	The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) - Cooperación Técnica Alemana
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
IG - EPN	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
IICA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal, de Áreas Naturales y de Vida Silvestre
KFW (siglas en alemán)	Banco de Cooperación Alemana al Desarrollo
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
PNSNG	Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
PANE	Patrimonio de Áreas Naturales del Estado
PGE	Presupuesto General del Estado
PGOA	Plan de Gestión Operativa Anual
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PHCCS	Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair
PMV	Plan de Manejo de Visitantes
PNCC	Parque Nacional Cayambe Coca
OCP	Oleoducto de Crudos Pesados
RAMSAR	Convención sobre los Humedales
REA	Reserva Ecológica Antisana
RECB	Reserva Ecológica Cofán Bermejo
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SOTE	Sistema de Oleoducto Transecuatoriano
SUBIR II	Proyecto Uso Sustentable de los Recursos Biológicos
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USDA (siglas en inglés)	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos



Foto: Nevado Cayambe. Créditos: David Meyer



El Parque Nacional Cayambe-Coca (PNCC) es un área protegida localizada al noreste de Ecuador. Está distribuido en cuatro provincias: Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbíos; y siete cantones: Pimampiro, Cayambe, Quito, Quijos, El Chaco, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos Alto. Abarca total o parcialmente el territorio de 22 parroquias, de las cuales nueve centros poblados, o parte de ellos, colindan o están dentro del PNCC: Oyacachi, Papallacta, Cuyuja, Baeza, Borja, Sardinas, El Chaco, Santa Rosa y El Reventador.

El territorio del Parque comprende dos zonas definidas por su rango altitudinal: la Zona Alta y la Zona Baja. La Zona Alta cubre la parte occidental, desde Papallacta 3100 msnm hasta la altitud máxima, que corresponde a las nieves perpetuas del nevado Cayambe con 5790 msnm; presenta características propias de páramo y bosque nublado. La Zona Baja alcanza desde las estribaciones orientales de la mencionada cordillera hasta la región amazónica a 600 msnm (provincias de Napo y Sucumbíos).

El Parque abarca uno de los puntos más altos del Ecuador, el volcán Cayambe y las nacientes del río Coca; es la cuarta área protegida más grande del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado –SNAP; y, conserva importantes cuencas hídricas que abastecen de agua a varios proyectos multipropósito incluidos los de generación eléctrica.

Debido a la riqueza biológica de este territorio se creó el PNCC con los objetivos de proteger el ecosistema de páramo en los alrededores del volcán Cayambe; y los sistemas lacustres de Puruhanta, San Marcos, Oyacachi y Papallacta; conservar los recursos hídricos que aportan a los sistemas hidrográficos de los ríos Mira, Napo y Esmeraldas, por su importancia en el mantenimiento de la biodiversidad y la provisión de agua para consumo humano, riego, turismo e industria, en el ámbito local y nacional, y conservar la gran biodiversidad del bosque nublado en las estribaciones orientales de la cordillera Real, Volcán Reventador y de la Amazonia.

La presente actualización del plan de manejo del Parque Nacional Cayambe Coca contempló una evaluación de cumplimiento del plan del 2009, un diagnóstico actual y una estructura en base a la metodología y lineamientos para planes de manejo del Ministerio de Ambiente y Agua.

El presente plan de manejo hace una evaluación integral de todos los aspectos del área protegida y de su entorno; y centra su planificación estratégica en los de valores de conservación seleccionados y las amenazas a su integridad; para posteriormente plantear los objetivos de manejo, estrategias, resultados/ metas y macroactividades enmarcados en los programas de manejo: 1) Control y Vigilancia, 2) Manejo de Biodiversidad, 3) Educación, Comunicación y Participación Ambiental, 4) Uso Público y Turismo, y 5) Administración y Planificación.

El Plan de Manejo tiene una vigencia de 10 años; sin embargo, y en función de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente, a los 5 años de implementación se realizará una evaluación de medio término a fin de realizar ajustes a esta herramienta debido a circunstancias que así lo ameriten.

Los valores de conservación establecidos para el PNCC dentro del filtro grueso son el páramo, los sistemas hídricos y el bosque nublado, y en el filtro fino, las especies forestales con presión de uso (cedro, canelo y palma de cera), y la comunidad de fauna andina y amazónica con presión de caza (oso andino, puma, cóndor andino, tapir andino, tapir amazónico y jaguar).

Producto de este trabajo, se presenta en este documento, el Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca, actualizado entre abril y septiembre de 2018, mediante una consultoría contratada por PNUD, en el marco del Proyecto “Desarrollo de Enfoques de Manejo de Paisajes en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador para mejorar la Conservación de la Vida Silvestre en Peligro de Extinción Mundial”, ejecutado por el Ministerio de Ambiente y Agua desde 2014 hasta el 2018.

El Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca actualizado, establece los siguientes objetivos de manejo:



La formulación del Plan de Manejo del PNCC, actualizado en 2018, se sustenta en los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Agua, conforme lo establece el Manual de Gestión Operativa para las Áreas Protegidas del Ecuador (MAE, 2013).

Con esta base y el proceso colaborativo realizado con los funcionarios del Parque Nacional Cayambe Coca tanto de la Zona Alta como de la Zona Baja (administradores, técnicos y guardaparques), y con los funcionarios especialistas de la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación del MAAE, se desarrolló la concertación de criterios de planificación estratégica, que sistematiza el presente documento.

La metodología aplicada, bajo los lineamientos mencionados, llevó a la determinación de los objetivos de manejo,

partiendo de los valores de conservación del Parque, la identificación de las amenazas directas e indirectas, así como las oportunidades. Siguiendo los objetivos y sus valores de conservación, se llegó a la formulación de las directrices para los cinco programas de manejo. Adicionalmente se realizaron talleres para elaborar los resultados del Plan con sus indicadores, con una visión de uno a cinco años, definiendo en cada uno de los programas las macroactividades.

En cuanto a la zonificación, se aplicaron los criterios establecidos por la DNB y se elaboró la cartografía de zonificación, definiéndose las zonas con los usos permitidos: zona de protección, zona de recuperación, zona de uso sostenible, zona de uso público y turismo, zona de amortiguamiento.

Finalmente, el Plan de Manejo del PNCC, actualizado en 2018, incorpora el Cronograma y el Presupuesto correspondiente.

Tabla 1. Ficha técnica del Parque Nacional Cayambe Coca

Nombre del área protegida	Cayambe Coca
Categoría de manejo	Parque Nacional
Categoría UICN	Categoría II. Parque Nacional
Instrumento de declaratoria	Decreto No. 818 de 20 de noviembre de 1970 (Creación) Registro Oficial N° 69 del 20 de noviembre de 1979 (Delimitación)
Acuerdos adicionales	Acuerdo Ministerial 105 del 2010, mediante el cual se legalizó el cambio de categoría de Reserva Ecológica a Parque Nacional.
Objetivos de creación	• Proteger el ecosistema de páramo en los alrededores del volcán Cayambe; y los sistemas lacustres de Puruhanta, San Marcos, Oyacachi y Papallacta. • Conservar los recursos hídricos que aportan a los sistemas hidrográficos de los ríos Mira, Napo y Esmeraldas, por su importancia en el mantenimiento de la biodiversidad y la provisión de agua para riego, consumo humano e industria, en el ámbito local y nacional. • Conservar la gran biodiversidad del bosque nublado en las estribaciones orientales de la cordillera Real, Volcán Reventador y de la Amazonia.
Ubicación política	Provincias: Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbíos Cantones: Pimampiro, Cayambe, Quito, Quijos, El Chaco, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos Alto y 22 parroquias
Superficie	403.103 hectáreas con base en el AM 105 del 2010. 408.287 hectáreas con base en la cartografía oficial del Ministerio de Ambiente y Agua
Comité de gestión o grupo asesor técnico	No cuenta actualmente
Rango altitudinal	Mínima: 600 msnm Máxima: 5.790 msnm
Fecha de actualización	Plan de Manejo, Fundación Antisana en 1998. Actualización del Plan de Manejo en el año 2009. Acuerdo Ministerial 105 del 2010.
Reconocimientos internacionales	Área de importancia para la conservación de las aves (IBAs, por sus siglas en inglés) Sitio RAMSAR: Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba.

PNNC Recopilación del personal, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018

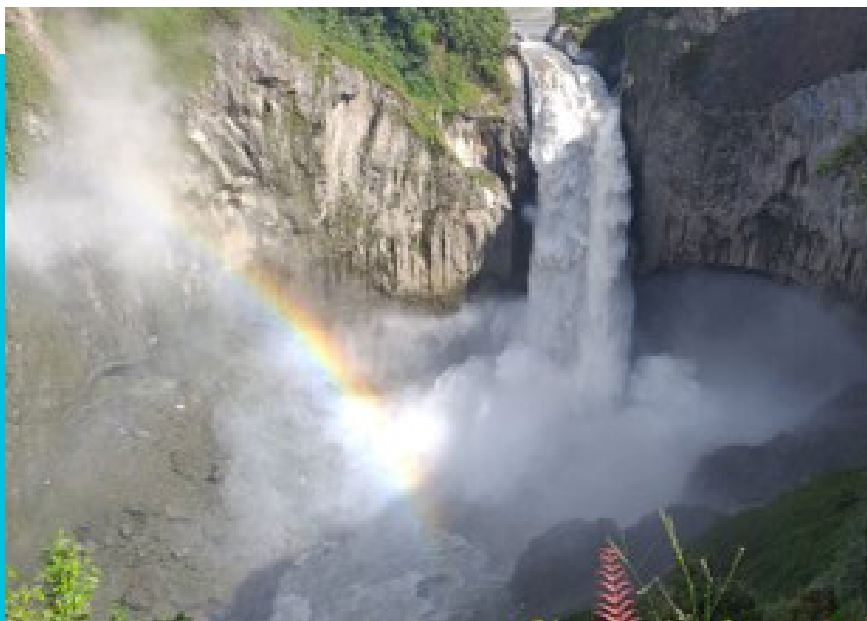


Foto: Cascada de San Rafael.
Créditos: Ronal Ludeña

1.1 RESEÑA HISTÓRICA

El Parque Nacional Cayambe Coca (PNCC) fue creado inicialmente con la categoría de Reserva Ecológica, al amparo de la Ley de Protección de la Fauna Silvestre y Recursos Ictiológicos, mediante Decreto N° 818 de 20 de noviembre de 1970. En el año 1978 se realizó el primer estudio de alternativas de manejo donde se establecieron sus límites y los lineamientos para la administración y manejo de los recursos naturales para esta zona. Los límites del área protegida se oficializaron mediante Acuerdo Interministerial publicado en el Registro Oficial N° 69 del 20 de junio de 1979.

En el año 1988, con la cooperación técnica del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), y la ayuda financiera de Petroecuador, se da paso a la actualización de los documentos de manejo del área protegida, definiendo principalmente los lineamientos para desarrollar actividades de Educación Ambiental Popular (Fundación Antisana, 1998).

Posteriormente, con el apoyo técnico del Proyecto “*Uso Sustentable de los Recursos Biológicos*” (SUBIR II, por sus siglas en inglés), la Fundación Antisana, en el año 1998, elaboró el plan de manejo del área protegida. Este documento se actualizó en el año

2009. Mediante Acuerdo Ministerial N° 105 del año 2010, se aprobó el Plan de Manejo y se legalizó el cambio de categoría de Reserva Ecológica a Parque Nacional.

1.2 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

1.2.1 Ubicación política

La jurisdicción política del PNCC está distribuida en cuatro provincias: Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbíos; y siete cantones: Pimampiro, Cayambe, Quito, Quijos, El Chaco, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos Alto. Abarca total o parcialmente el territorio de 22 parroquias, de las cuales nueve centros poblados, o parte de ellos, colindan o están dentro del PNCC: Oyacachi, Papallacta, Cuyuja, Baeza, Borja, Sardinas, El Chaco, Santa Rosa y El Reventador.

El PNCC se encuentra principalmente dentro de la jurisdicción de los Gobiernos Parroquiales: El Reventador, Oyacachi y Puerto Libre, así como de otras 19 parroquias con un territorio de menor proporción (Tabla 2). Dentro de sus límites existen tres asentamientos indígenas, con población representativa de dos culturas: kichwa de Oyacachi, Chuskuyaku y San Pedro del Chaco, y A'i Cofán de Sinangoé (Mapa 1).

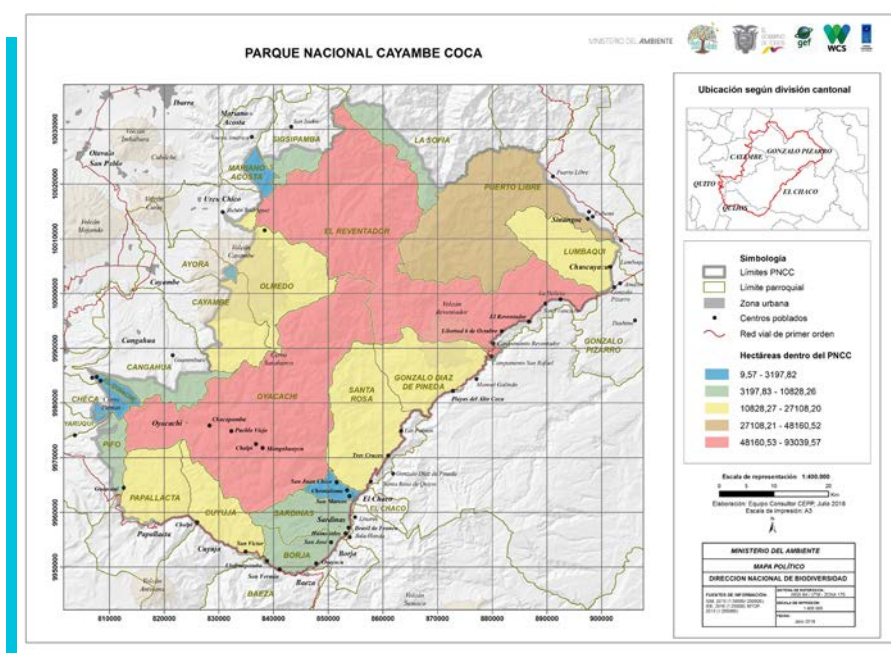
Tabla 2. Ocupación de las parroquias dentro del PNCC en orden descendente

Provincia	Cantón	Parroquia	Hectáreas dentro del PNCC	Porcentaje del área total del PNCC
Sucumbíos	Gonzalo Pizarro	El Reventador	93.039,57	22,80
Napo	El Chaco	Oyacachi	85.823,76	21,03
Sucumbíos	Gonzalo Pizarro	Puerto Libre	48.160,52	11,80
Napo	El Chaco	Santa Rosa	27.108,20	6,64
Pichincha	Cayambe	Olmedo (Pesillo)	22.544,32	5,53
Napo	El Chaco	Gonzalo Díaz de Pineda	19.200,90	4,71
Sucumbíos	Gonzalo Pizarro	Lumbacui	16.944,58	4,15
Napo	Quijos	Papallacta	15.294,29	3,75
	Quijos	Cuyuja	13.322,42	3,26
Pichincha	Cayambe	Cayambe	12.801,40	3,14
Napo	El Chaco	Sardinas	10.828,26	2,65
Sucumbíos	Sucumbíos	La Sofía	8.202,14	2,01
Napo	Quijos	San Francisco de Borja (Virgilio Dávila)	7.887,13	1,93
Pichincha	Cayambe	Cangahua	6.794,80	1,67
	Quito	Piño	5.007,63	1,23
Imbabura	Pimampiro	San Francisco de Sigüipamba	4.286,08	1,05
Napo	El Chaco	El Chaco	3.197,82	0,78
Imbabura	Pimampiro	Mariano Acosta	2.885,97	0,71
Pichincha	Quito	Checa	2.042,14	0,50
	Quito	El Quince	1.704,75	0,42
	Cayambe	San José de Ayora	624,61	0,15
	Quito	Yaruquí	304,89	0,07

Fuente: INEC e IGM, 2010.

Elaboración: CEPP, 2018.

Mapa 1. División política del PNCC



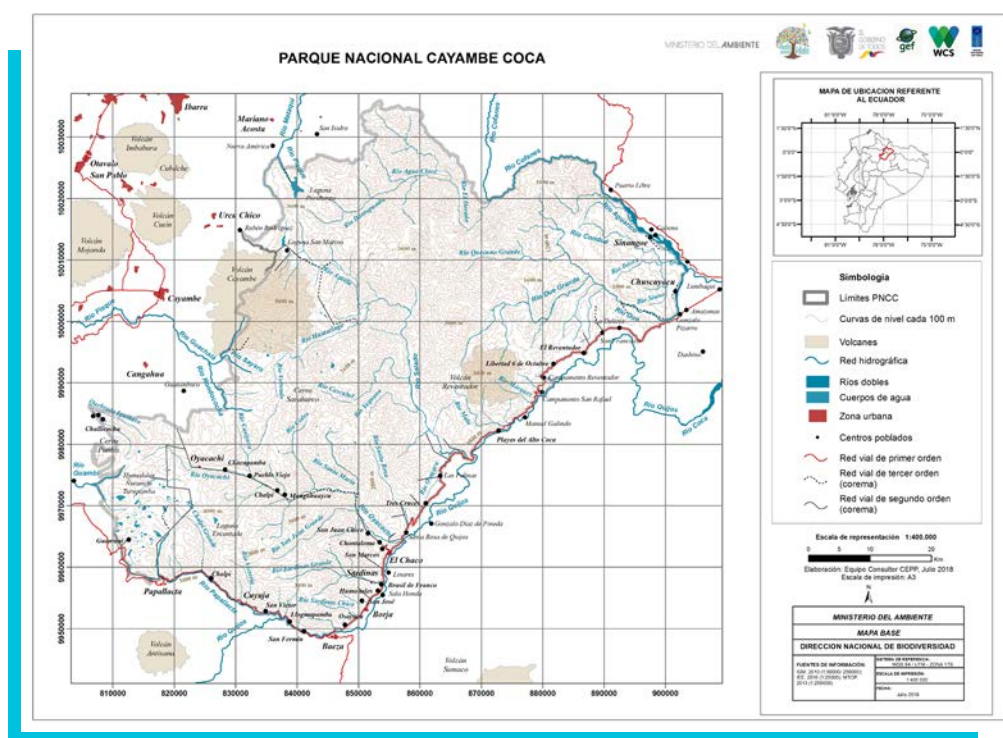
Fuente: IGM, 2010.
Elaboración: CEPP, 2018.

1.2.2 Ubicación geográfica

El área protegida se encuentra localizada al noreste de Ecuador, en la Cordillera Real de los Andes y cuenta con dos zonas definidas por su rango altitudinal: la Zona Alta y la Zona Baja. La Zona Alta cubre la parte occidental, desde Papallacta 3.100 msnm hasta la

altitud máxima, que corresponde a las nieves perpetuas del nevado Cayambe, con 5.790 msnm; presenta características propias de páramo y bosque nublado. La Zona Baja comprende desde las estribaciones orientales de la mencionada cordillera hasta la región amazónica con 600 msnm (provincias de Napo y Sucumbíos) (Mapa 2).

Mapa 2. Ubicación geográfica del PNCC



Fuente: IGM, 2010. IEE, 2016.

Elaboración: CEPP. 2018.

1.2.3 Extensión, límites y rango altitudinal

El PNCC comprende 408.287 hectáreas. Según el Registro Oficial N° 69 de 20 de noviembre de 1979, limita al norte por el Río Cofanes, sigue por el noreste por el Río Aguarico hasta la confluencia con el Río Due. Se extiende por el Río Due hasta las coordenadas 899.780 E y 10.000.448 N, donde se intersecta con dicho río para luego continuar por la vía Interoceánica, por todo el sureste y sur del Parque hasta las coordenadas 810.362 E y 9.965.945 N.

Hacia el suroeste el límite atraviesa las microcuencas de los ríos Chiche, Guambi, Cutuchi y Urvia, avanza por el oeste por varias quebradas hasta el poblado de San Ramón, donde toma el curso del Río Molinoyacu.

Por el noroeste cruza la microcuenca del Río Blanco y se extiende a lo largo de las divisorias de agua del Río El Dorado con los Ríos Escudillas y Condue, para finalmente encontrarse nuevamente al norte con el Río Cofanes (MAAE, 2013).

Al oeste limita con los páramos del volcán Antisana, que forma parte de la Reserva Ecológica Antisana (REA) y el volcán Cayambe, donde nacen los valles interandinos de los ríos Chota y Guayllabamba; al sur limita con el Nudo de Tiopullo; al norte con los sectores La Bonita, donde se encuentra el Área protegida del Gobierno Autónomo Descentralizado "La Bonita Cofanes Chingual", La Sofía y el territorio Cofán y, al este con la cuenca del Río Napo. El límite del PNCC es la carretera Interoceánica, incluye la Cascada de

San Rafael en el sector del Bosque Protector Tigres, que colinda con el Parque Nacional Sumaco Napo Galeras (PNSNG); por el lado nororiental del Parque

se encuentra con la Reserva Ecológica Cofán Bermejo (RECB). El PNCC está ubicado en rangos altitudinales que van desde los 600 a 5.790 msnm.

2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA



Foto: Volcán Reventador

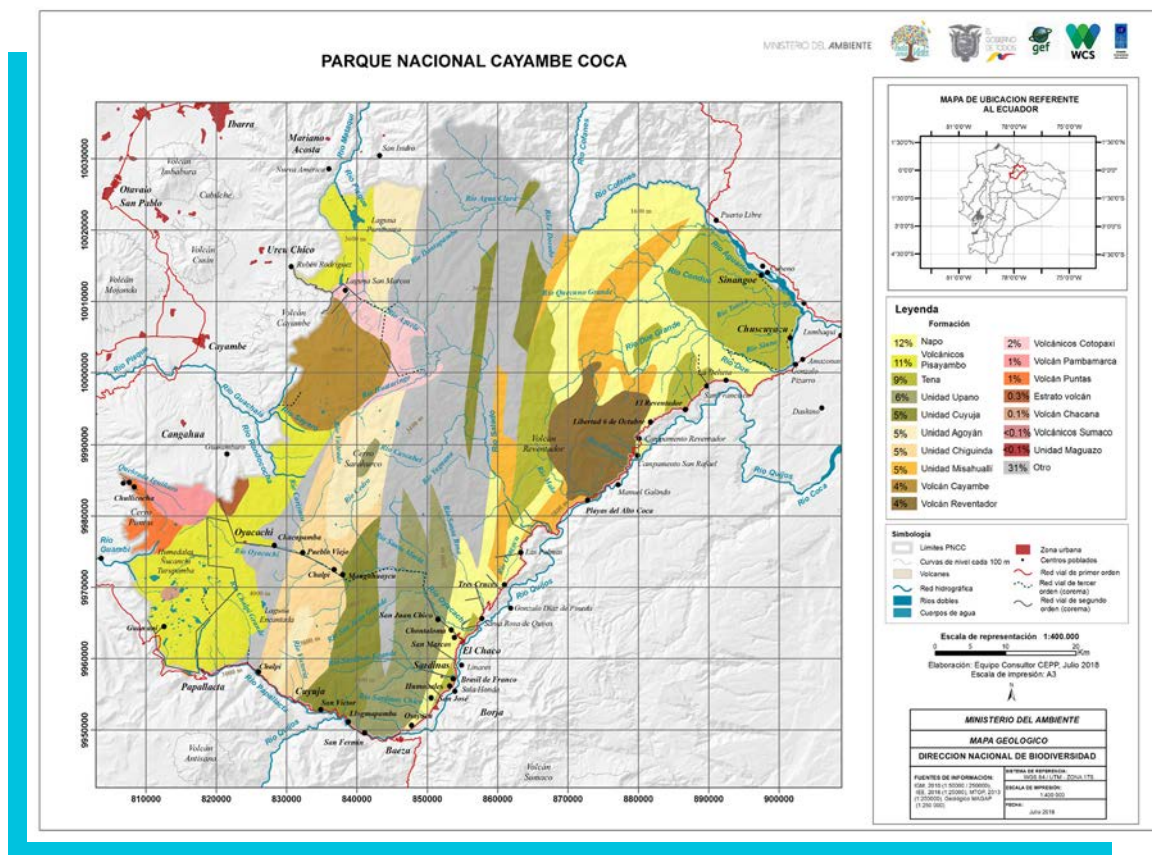
En este apartado se describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas más relevantes del Parque Nacional Cayambe Coca, con base en la información proporcionada por el Ministerio de Ambiente y Agua y la colaboración de otras instituciones que han actualizado información en los últimos nueve años. Esta información se encuentra ampliada en el Anexo 1 digital.

2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.1.1 Geología

El PNCC se ubica en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes; en su interior se encuentran dos volcanes activos: el volcán Cayambe y el volcán Reventador. El volcán Cayambe (5.790 msnm), ubicado en dirección oeste, posee una estructura de estrato volcán compuesto, el cual se caracteriza por tener varios domos; presenta una estructura glaciar sobre los 4.600 msnm, la cual cubre un área aproximada de 22 km² y alcanza un espesor de alrededor de 30 a 50 m en la zona de la cumbre (Instituto Geofísico- EPN, 2018).

Mapa 3. Mapa geológico del PNCC



Fuente: Geológico, MAGAP. Instituto Geofísico, EPN, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

El volcán Reventador (3.560 msnm) se ubica en el extremo este del PNCC. Según información del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) es un estrato volcán que se encuentra actualmente activo y en erupción. El cono del edificio volcánico está constituido por rocas de tipo andesitas y andesitas basálticas (Instituto Geofísico- EPN, 2018). El cono tiene una forma alargada hacia el este con pendientes de hasta 34°.

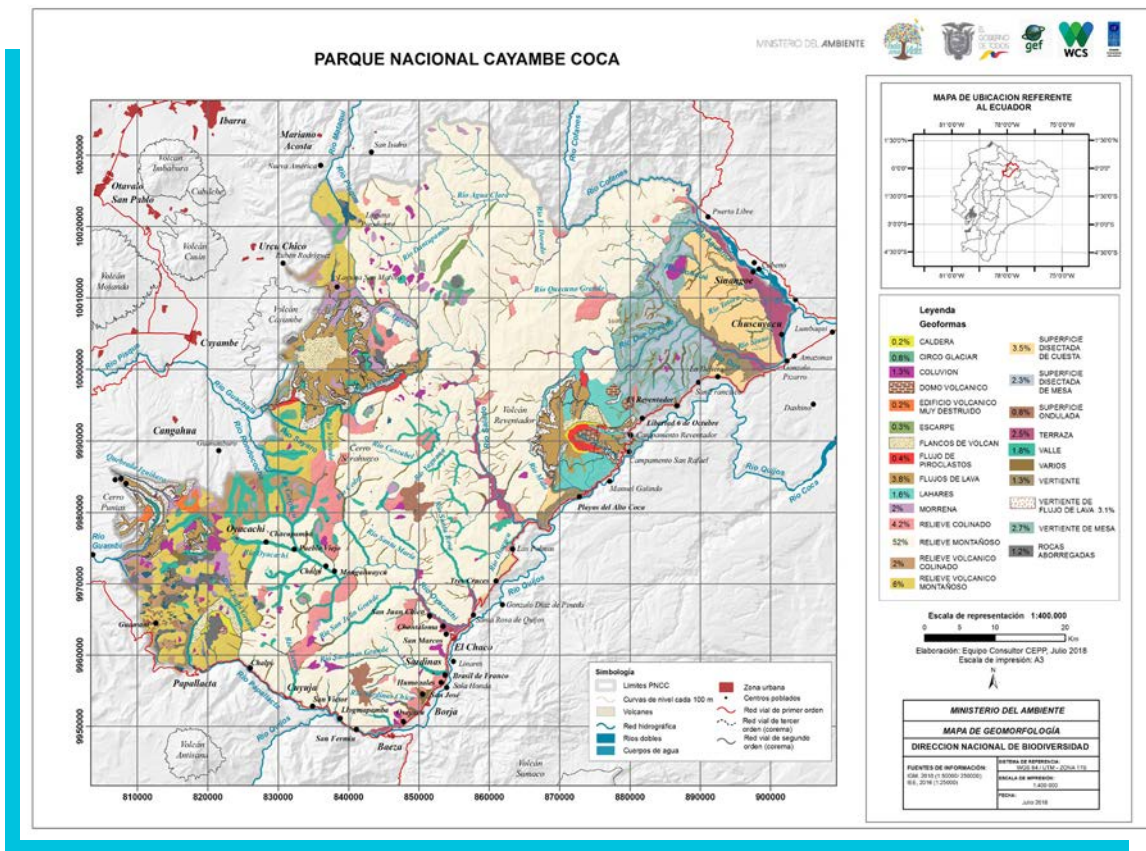
Las formaciones geológicas del PNCC datan de las Eras Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Como se aprecia en el Mapa 3, el 10 % de la superficie del PNCC corresponde a litología del Paleozoico (~570 – 290 millones de años), la cual consiste en: esquistos, cuarcitas, y pizarras. La mayor parte de la superficie del PNCC (58 %) corresponde a litología de la Era Mesozoica (~215 – 135 millones de años) y presenta: esquistos, metalavas, granodioritas, dioritas,

cuarcita, lutitas, calizas negras, y en su último periodo, lavas y piroclastos (v.g. Unidad Misahuallí). El 22 % de la superficie corresponde al Cenozoico, formado principalmente por: lutitas, andesitas y piroclastos. Finalmente, las formaciones volcánicas del PNCC atribuyen el 10 % de la superficie restante del PNCC.

2.1.2 Geomorfología

El PNCC se caracteriza por un paisaje altamente diverso, definido en gran parte por la variedad de geoformas que presenta el relieve. El 52 % del territorio del Parque se caracteriza por un relieve montañoso, seguido por un 6 % de relieve volcánico montañoso y 4,2 % de relieve colinado. Geoformas que se encuentran en menor proporción, pero de gran importancia por su valor escénico son los circos glaciares, rocas aborregadas, morrenas, flujos de lava (3,8 %), relieve volcánico colinado y terrazas (2,5 %).

Mapa 4. Geomorfología del PNCC



Fuente: Geológico, MAGAP, Instituto Geofísico, EPN, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

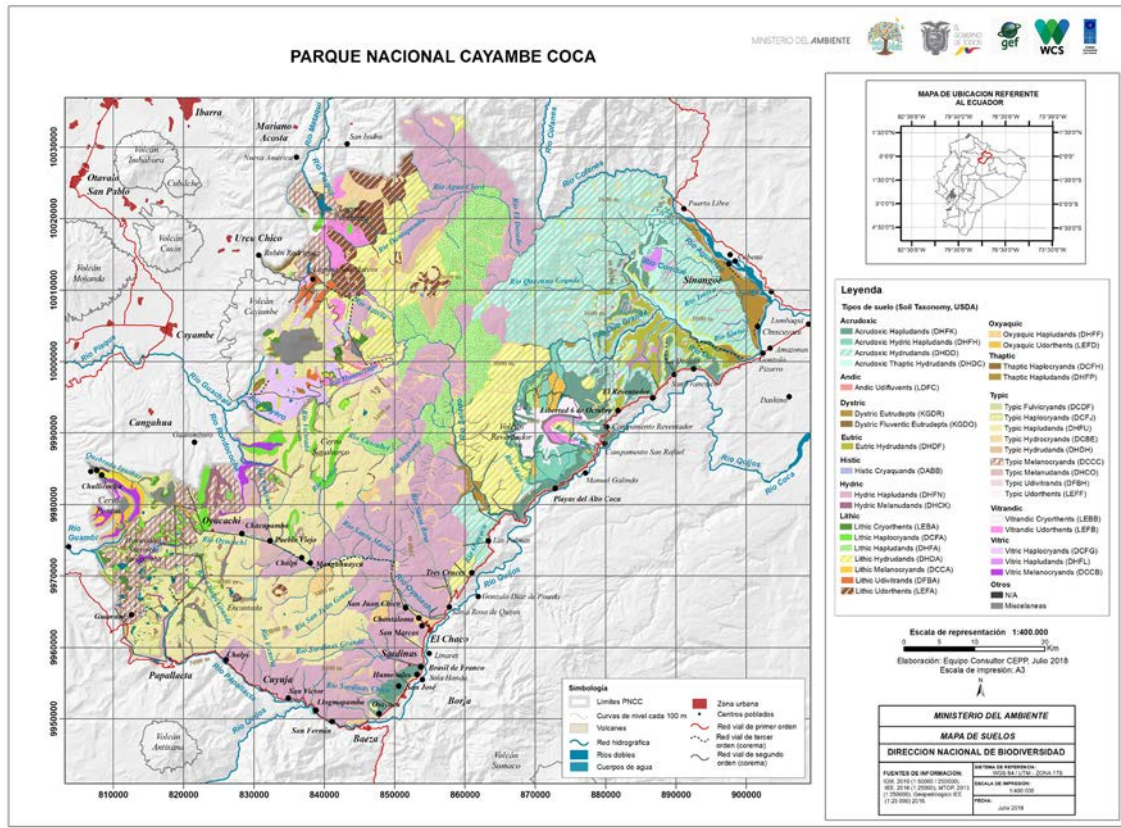
Las zonas con mayor diversidad de geoformas son los volcanes Cayambe y Reventador y sus alrededores, el Cerro Puntas, las lagunas de Puruhanta y San Marcos y todo el paisaje noroccidental de la parroquia Papallacta, que incluye varios sistemas de humedales con depresiones lagunares y pantanosas, como el sitio RAMSAR Ñucanchi Turupamba.

El Parque también se caracteriza por un paisaje fluvial accidentado donde los ríos atraviesan barrancos y gargantas, así como diversos valles en U, valles en V, valles colgados y fluvio glaciares. El territorio amazónico al noreste se caracteriza por superficies disectadas de cuevas (3,5 %) y de mesas (2,3 %).

2.1.3 Edafología

Los suelos del PNCC se caracterizan por ser francos tendientes mayoritariamente a arenosos o limosos. Los suelos francos presentan cantidades óptimas y proporcionadas de arena, limo, y arcilla (USDA, 1999). Además, estos suelos presentan otras características favorables como: poseer buen drenaje, ser moderadamente profundos, tener altos niveles de materia orgánica y pH ácidos y ligeramente ácidos. El tipo de suelo dominante corresponde al tipo Typic, el cual cubre el 28 % de la superficie del PNCC. Entre otros tipos importantes de suelo en el PNCC se observan: Hydric (21 %), Acrudoxic (20 %) y Lithic con 19 % (Mapa 5).

Mapa 5. Suelos del PNCC



Fuente: (IGME, 2016).

Elaboración: CEPP, 2018.

De acuerdo con la clasificación taxonómica de suelos USDA (1999), los suelos Typic se caracterizan por ser francos limosos, es decir, presentan concentraciones mayores de limo en relación a arena y arcilla, lo cual incrementa la fertilidad de los suelos. Asimismo, estos suelos presentan buen drenaje, alta cantidad de materia orgánica y pH ácido; sin embargo, al ser suelos poco profundos no es recomendable realizar intervenciones con fines productivos.

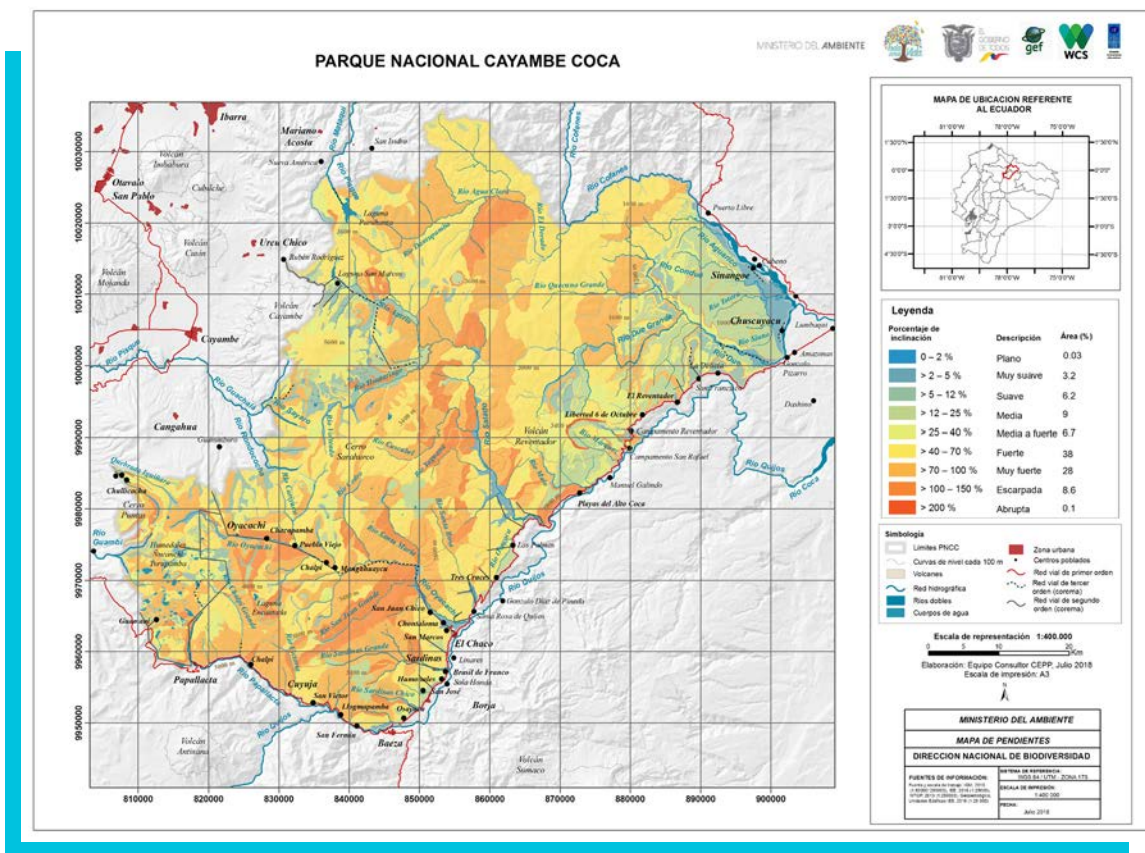
Las características de los suelos tipo Typic son similares para los suelos tipo Hydric y Lithic en el caso del PNCC. Sin embargo, estas características difieren sobre el tipo de suelo Acrudoxic, porque presenta suelos profundos, que tendrían el potencial de ser favorables para el desarrollo de actividades productivas. Los suelos tipo Acrudoxic se distribuyen al noreste del PNCC; los suelos tipo Hydric en el centro del PNCC; y, los suelos Typic al oeste del PNCC.

2.1.4 Pendientes

El PNCC al ser parte del paisaje de los Andes Norte, se caracteriza por su accidentada topografía, posee pendientes mayoritariamente fuertes a escarpadas. El 77 % de la superficie tiene porcentajes de inclinación superiores al 40 %, incluso alcanzan valores superiores al 200 %. El 16 % corresponde a superficies con porcentajes de inclinación media de 12 % a 40 %; y, el 9 % de la superficie del PNCC tiene pendientes que van de planas a suaves (Mapa 6).

El PNCC está dominado por pendientes fuertes y abruptas. Las pendientes fuertes se distribuyen por toda la superficie del PNCC, sin embargo, pendientes sumamente fuertes, escarpadas y abruptas predominan en la zona central y sur del PNCC. En el caso de las pendientes planas, suaves y medias, éstas se ubican mayoritariamente al noreste del PNCC. Los principales asentamientos humanos al interior del PNCC se ubican en áreas con un bajo porcentaje de inclinación.

Mapa 6. Pendientes del PNCC



Fuente: (IEE, 2016).

Elaboración: CEPP, 2018.

2.1.5 Hidrografía

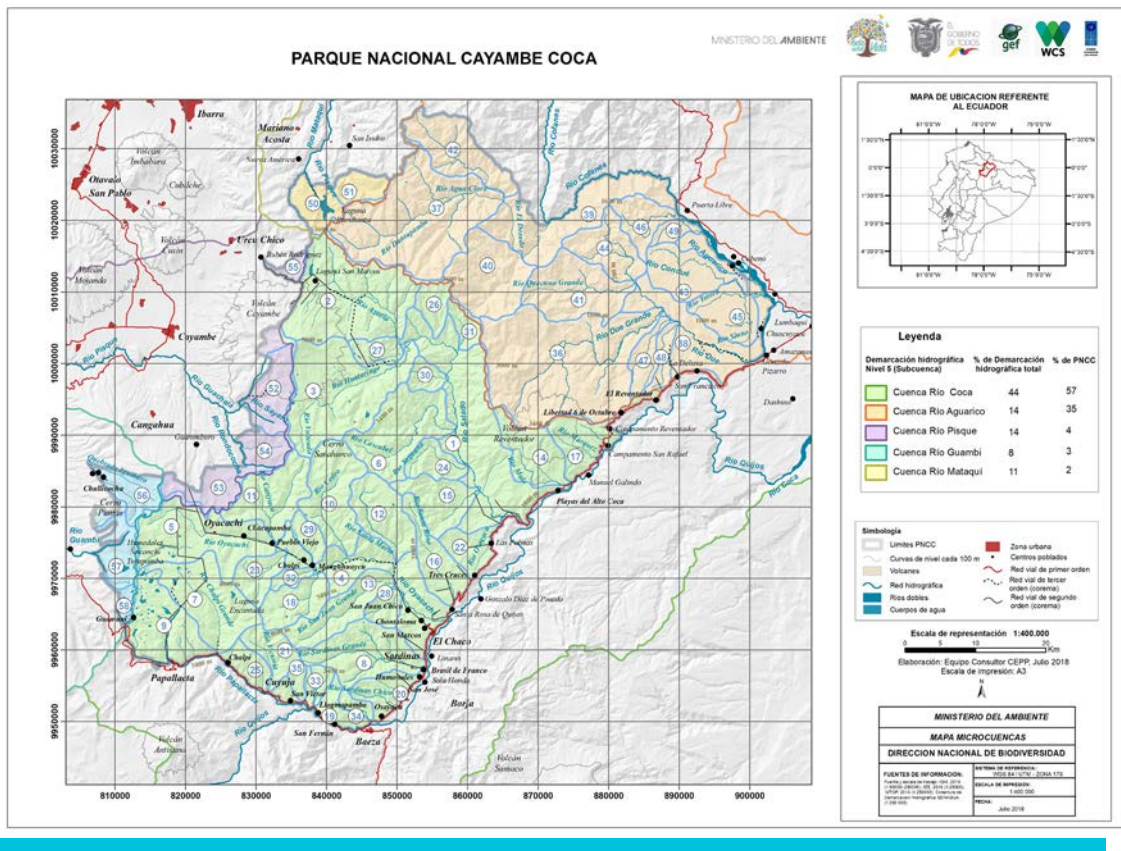
El PNCC está inserto hidrográficamente en dos vertientes: la vertiente del Pacífico y la vertiente del Amazonas, donde nacen importantes sistemas hídricos, como los de Esmeraldas, Chota, Mira, Papallacta, Cosanga, Quijos, Oyacachi, Salado, Coca y Aguarico. Específicamente, el Parque se incluye en la vertiente conocida como El Tambo - Papallacta - Quijos - Coca, formada por los declives orientales de las montañas Cayambe, Saraurco y Puntas, los mismos que forman un complejo sistema hídrico que se deposita en el tramo superior del Río Coca.

Los ríos tributarios del PNCC aportan a las subcuencas que forman demarcaciones hidrográficas superiores como: Napo, Esmeraldas, y Mira. El 92 % de la superficie del PNCC aporta a la demarcación hídrica del Río Napo, mientras que el 8% de su superficie

corresponde a las demarcaciones de los ríos Esmeraldas y Mira. De otro lado, más de la mitad de la superficie de la demarcación hídrica del Río Napo (i.e. 58 % de la superficie total de la demarcación hídrica) se encuentra dentro del PNCC, porcentaje que corresponde a la cuenca alta de la subcuenca (demarcación hídrica Nivel 5) del Río Coca que aporta directamente al Río Quijos.

El 57 % de la superficie de la subcuenca del Río Coca se encuentra dentro del PNCC, mientras que el 44 % de la totalidad de la cuenca del Río Coca se encuentra dentro del PNCC. Por otro lado, la parte alta de la subcuenca del Río Aguarico (i.e. demarcación hídrica del Río Napo) se ubica dentro del PNCC en 14 %, lo cual representa el 35 % de la superficie del PNCC. Los ríos tributarios de la subcuenca del Río Aguarico aportan al Río Cofanes, el cual posteriormente se une con el Río Aguarico (Mapa 7; Tabla 3).

Mapa 7. Microcuencas hídricas en el PNCC



Fuente: PROMSA, 2001

Elaboración: CEPP, 2018.

Tabla 3. Microcuencas del Parque Nacional Cayambe Coca

Código	Subcuenca	Microcuenca	Área (ha)	Porcentaje (%)
1	Cuenca Río Coca	R. Salado (Drenajes menores)	22.105,67	5,5
2	Cuenca Río Coca	R. Azuela	18,753,49	4,7
3	Cuenca Río Coca	R. Clavadero	18,083,08	4,5
4	Cuenca Río Coca	R. Oyacachi (Drenajes menores)	13,338,82	3,3
5	Cuenca Río Coca	R. Oyacachi	13,084,73	3,3
6	Cuenca Río Coca	R. Cascabel	11,380,71	2,8
7	Cuenca Río Coca	R. Chalpi	10,886,47	2,7
8	Cuenca Río Coca	R. Sardinas Grande	9,638,54	2,4
9	Cuenca Río Coca	R. Papallacta	9,570,23	2,4
10	Cuenca Río Coca	R. Cedro	9,519,84	2,4
11	Cuenca Río Coca	R. Sarayacu	8,072,36	2
12	Cuenca Río Coca	R. Santa María	6,861,42	1,7
13	Cuenca Río Coca	R. San Juan Grande	6,598,75	1,7
14	Cuenca Río Coca	R. Malo	6,377,10	1,6
15	Cuenca Río Coca	R. Yaguana	5,885,34	1,5
16	Cuenca Río Coca	R. Santa Rosa	5,646,71	1,4

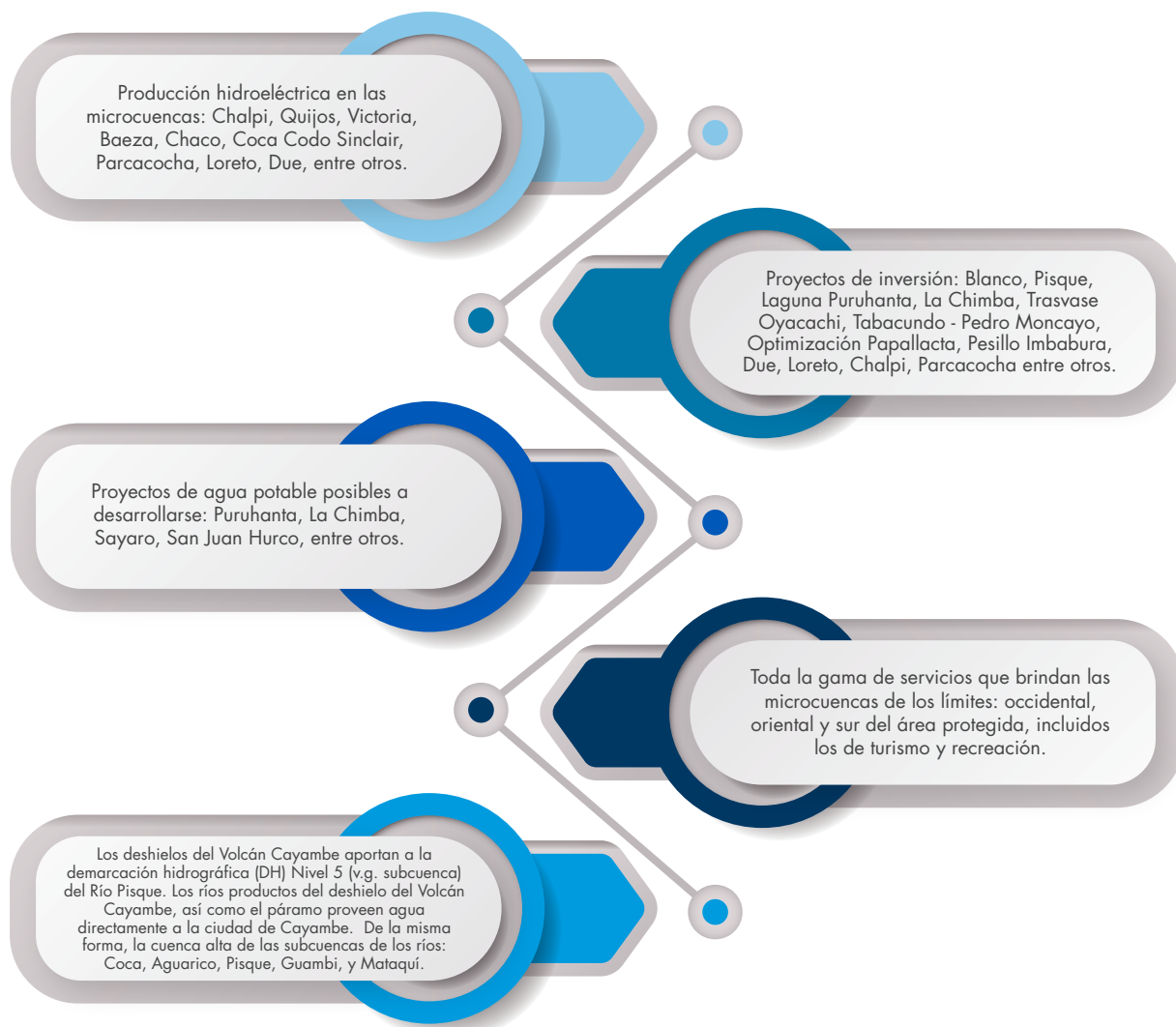
Código	Subcuenca	Microcuenca	Área (ha)	Porcentaje (%)
17	Cuenca Río Coca	R. Márquez (Drenajes Menores)	5,396,73	1,4
18	Cuenca Río Coca	R. Mangahuaycu Grande	5,122,26	1,3
19	Cuenca Río Coca	Drenajes Menores	4,129,56	1
20	Cuenca Río Coca	R. Sardinas Chico (Drenajes menores)	3,891,88	1
21	Cuenca Río Coca	R. Victoria	3,727,28	0,9
22	Cuenca Río Coca	R. Osayacu	3,670,60	0,9
23	Cuenca Río Coca	Drenajes Menores	3,531,74	0,9
24	Cuenca Río Coca	Drenajes Menores	3,427,25	0,9
25	Cuenca Río Coca	Drenajes Menores	2,688,71	0,7
26	Cuenca Río Coca	R. Sucio	2,633,11	0,7
27	Cuenca Río Coca	R. Quiebra Canillas	2,412,08	0,6
28	Cuenca Río Coca	R. San Juan Chico	2,145,90	0,5
29	Cuenca Río Coca	R. Chalpi	2,015,34	0,5
30	Cuenca Río Coca	Drenajes Menores	1,903,67	0,5
31	Cuenca Río Coca	Drenajes Menores	1,784,48	0,4
32	Cuenca Río Coca	R. Mangahuaycu Chico	1,186,31	0,3
33	Cuenca Río Coca	R. Jatunquinajua	1,136,46	0,3
34	Cuenca Río Coca	R. Parada Larga	1,093,68	0,3
35	Cuenca Río Coca	R. Molana	1,054,79	0,3
36	Cuenca Río Aguarico	R. Due Grande	30,645,05	7,7
37	Cuenca Río Aguarico	R. Agua Clara	24,121,57	6
38	Cuenca Río Aguarico	Drenajes Menores	13,120,46	3,3
39	Cuenca Río Aguarico	Drenajes Menores	13,101,75	3,3
40	Cuenca Río Aguarico	Drenajes Menores	10,576,49	2,6
41	Cuenca Río Aguarico	R. Que cunó Grande	10,322,03	2,6
42	Cuenca Río Aguarico	R. El Dorado	87,30,04	2,2
43	Cuenca Río Aguarico	R. Condue	68,57,68	1,7
44	Cuenca Río Aguarico	R. Quecuno Chico	62,68,89	1,6
45	Cuenca Río Aguarico	R. Totora	5.823,70	1,5
46	Cuenca Río Aguarico	R. Segueyo	4.281,27	1,1
47	Cuenca Río Aguarico	R. Due Chico	3.003,16	0,8
48	Cuenca Río Aguarico	Drenajes Menores	2.086,7	0,5
49	Cuenca Río Aguarico	R. Becsague	1.539,00	0,4
50	Cuenca Río Mataquí	R. Pisque	3.892,83	1
51	Cuenca Río Mataquí	R. Blanco	2.705,81	0,7
52	Cuenca Río Pisque	R. Sayaro	5.559,62	1,4
53	Cuenca Río Pisque	R. Puructog	4.132,74	1
54	Cuenca Río Pisque	R. Guachalá	3.556,23	0,9
55	Cuenca Río Pisque	R. La Chimba	1.145,91	0,3
56	Cuenca Río Guambi	R. Urvia	4.184,56	1
57	Cuenca Río Guambi	R. Guambi	4.168,65	1
58	Cuenca Río Guambi	R. Chiche	1.079,99	0,3

Fuente: PROMSA, 2001.

Elaboración: CEPP, 2018.

La importancia de las microcuencas se refleja en el servicio que dan a las poblaciones que se encuentran en sus alrededores. El comportamiento climático genera importantes cantidades de lluvias y excelentes condiciones para almacenar y retener agua.

La capacidad de producir agua puede conducir a usos diferentes y múltiples; así se distinguen microcuencas con vocación hídrica para:



2.1.6 Clima

El PNCC es una zona de alta pluviosidad; el rango mínimo anual es de 800 a 1487 mm en la cordillera Oriental, que comprende las estribaciones de la cuenca alta de los ríos Quijos y Aguarico; y, los asentamientos de Baeza, El Chaco y Santa Rosa, que reciben precipitaciones de 2.021,5 a 2.650,6 mm anuales. La zona más húmeda del Parque es la cuenca baja del río Due, con precipitaciones de hasta 5.662 mm anuales en el área de captación suroccidental, donde se

encuentran los poblados El Reventador, San Francisco, La Delicia y Gonzalo Pizarro. En Oyacachi los meses más húmedos son de mayo a julio, y la precipitación mínima se registra de noviembre a enero. En Sinangó y Chuscuyacu los meses más húmedos son de abril a julio, y la precipitación mínima se registra de diciembre a febrero.

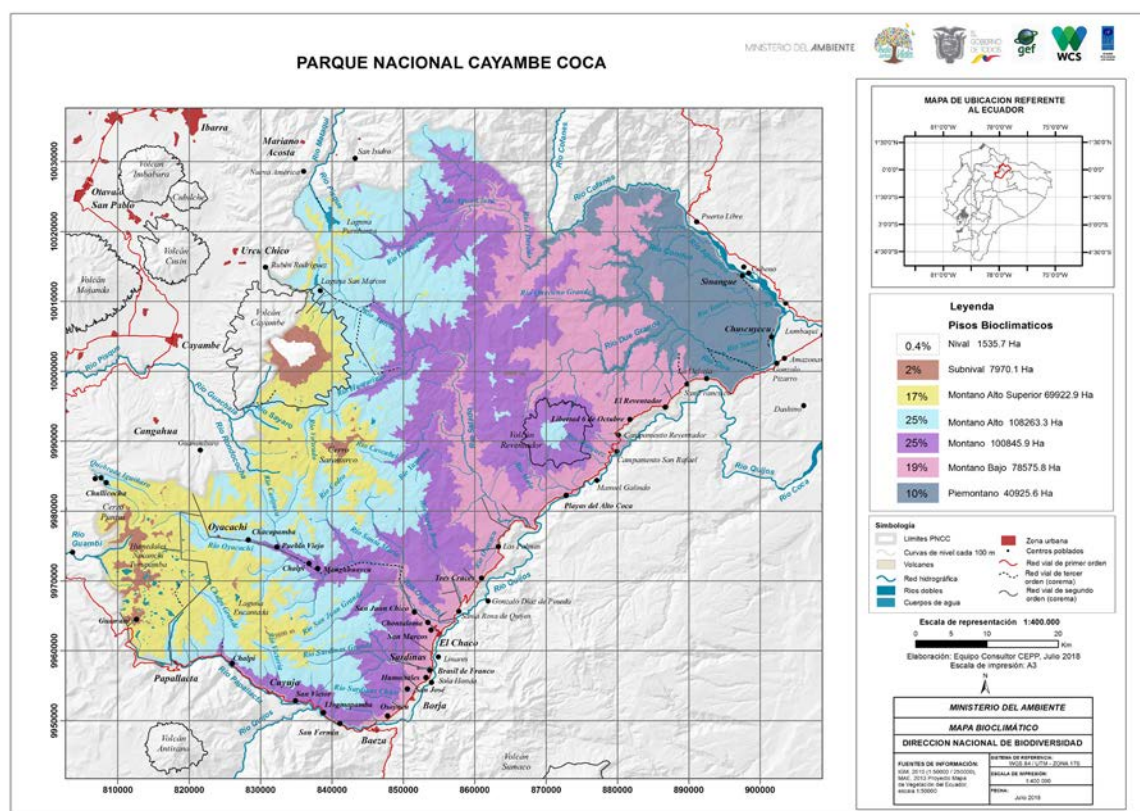
Las partes altas de la cordillera modifican el clima de la región noroccidental del área protegida, volviéndolo más seco, tal como sucede con los valles andinos

interandinos de Pimampiro, Chota, Ibarra, Olmedo y Pifo. En cuanto a la Zona Baja del Parque, las masas de aire caliente de origen amazónico ascienden por las cuencas de los ríos Aguarico, Due, Quijos y Coca e influyen sobre el área, originando varias zonas con precipitación y humedad altas, tal como sucede en la zona del volcán Reventador.

Con base en los parámetros mencionados, en el PNCC se identifican 7 pisos bioclimáticos (MAAE, 2013).

El 23,7 % del PNCC tiene un clima mesotropical (montano); el 33,8 % es un clima termotropical que incluye el área oriental y baja del Parque (montano bajo y piemontano); el 35,3 % corresponde al área montañosa al oeste del Parque (montano alto y montano alto superior), que tiene un clima supratropical; y, el 6,6 % de clima orotropical que incluye al volcán Cayambe, el Cerro Saraurco y los sistemas de humedales de Papallacta.

Mapa 8. Pisos bioclimáticos del PNCC



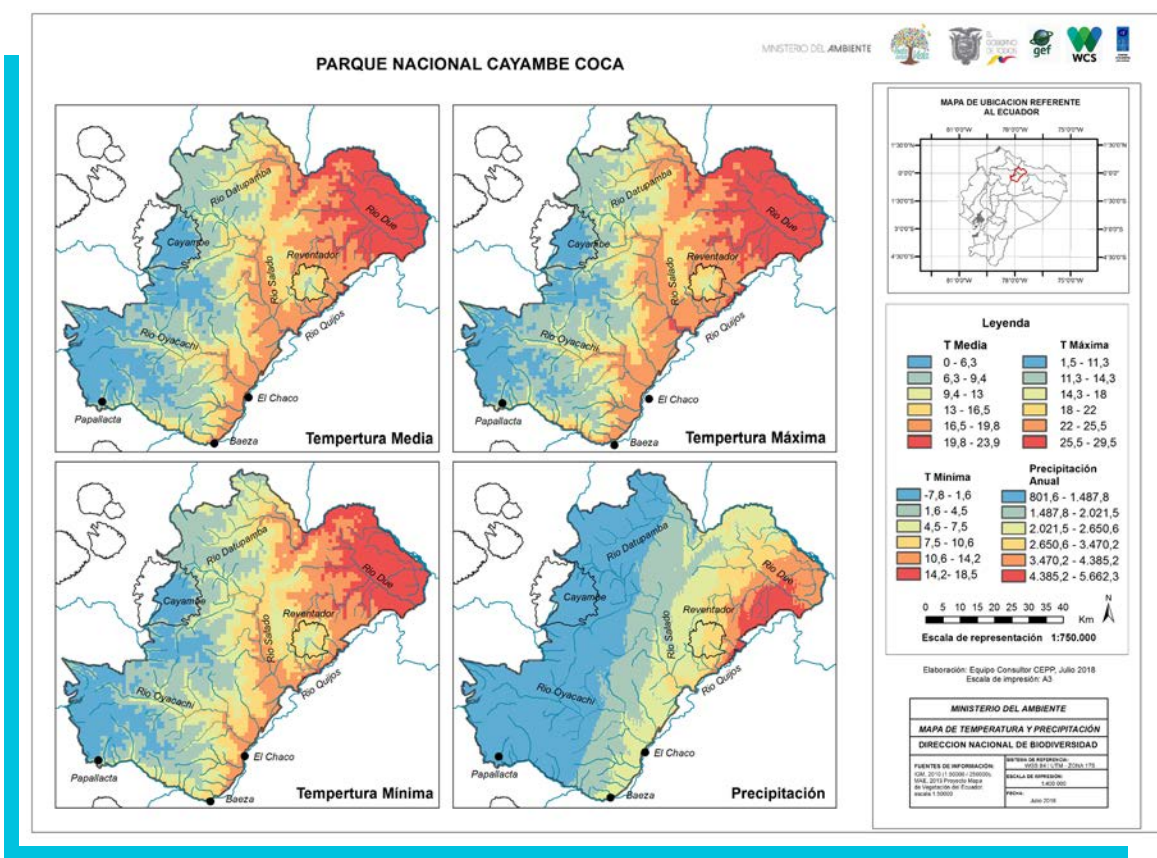
Fuente: (MAAE, 2013).

Elaboración: CEPP, 2018.

En cuanto a la temperatura, las máximas alcanzan rangos de 18 a 29,5 °C en el territorio oriental del Parque y de 1,5 a 14,3 °C en el área montañosa occidental (Mapa 9). Las temperaturas mínimas son de -7,8 hasta 7,5 en la cordillera oriental y de

10,6 a 18,5 en la Amazonía. Dichas características climáticas, junto con el relieve y la influencia de los vientos orientales que se encuentra con la cordillera Real, han definido la biogeografía y diversidad de ecosistemas que se encuentran en el PNCC.

Mapa 9. Precipitación y temperatura anual del PNCC



Fuente: (MAAE, 2013).

Elaboración: CEPP, 2018.

Los parámetros de precipitación, temperatura y evaporación a escala regional, y su relación con el tipo de vegetación, definen al bioclima del PNCC de tipo pluvial. El ombrotipo, por otro lado, representa la relación entre precipitación y temperatura a escala local. El 38.4 % del territorio del área protegida es hiperhúmedo, correspondiente al área del volcán Reventador hasta Lumbaqui, el tramo Papallacta - Baeza, así como los alrededores del volcán Cayambe y el Cerro Saraurco. El 59.9 % es húmedo, incluyendo toda el área norte de Parque, zonas de alta montaña y los ecosistemas que bordean el cauce de los ríos Papallacta y Quijos.

2.1.7 Variabilidad climática y cambio climático

Al realizar la caracterización general del clima del PNCC, es necesario analizar la variabilidad climática y la incidencia del cambio climático en la zona. El 5to

reporte del IPCC del 2014, indica que el cambio climático es el cambio de *clima* atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. Mientras que la variabilidad climática es la repetición cíclica de anomalías climáticas que se dan cuando se presentan oscilaciones en las condiciones normales o patrones climáticos establecidos, como por ejemplo el Fenómeno de El Niño y La Niña.

De acuerdo a los resultados de proyecciones climáticas de la Tercera Comunicación Nacional (TCN) de cambio climático, se evidencia que en el área del PNCC existe una tendencia de mayor número de días secos consecutivos al año (CDD), se categoriza en nivel 1 que corresponde al aumento de 1 día entre 10 y más años (máximo 1,5 días más hacia el año 2025, y 3 días más hacia el año 2040) (Mapa 10).

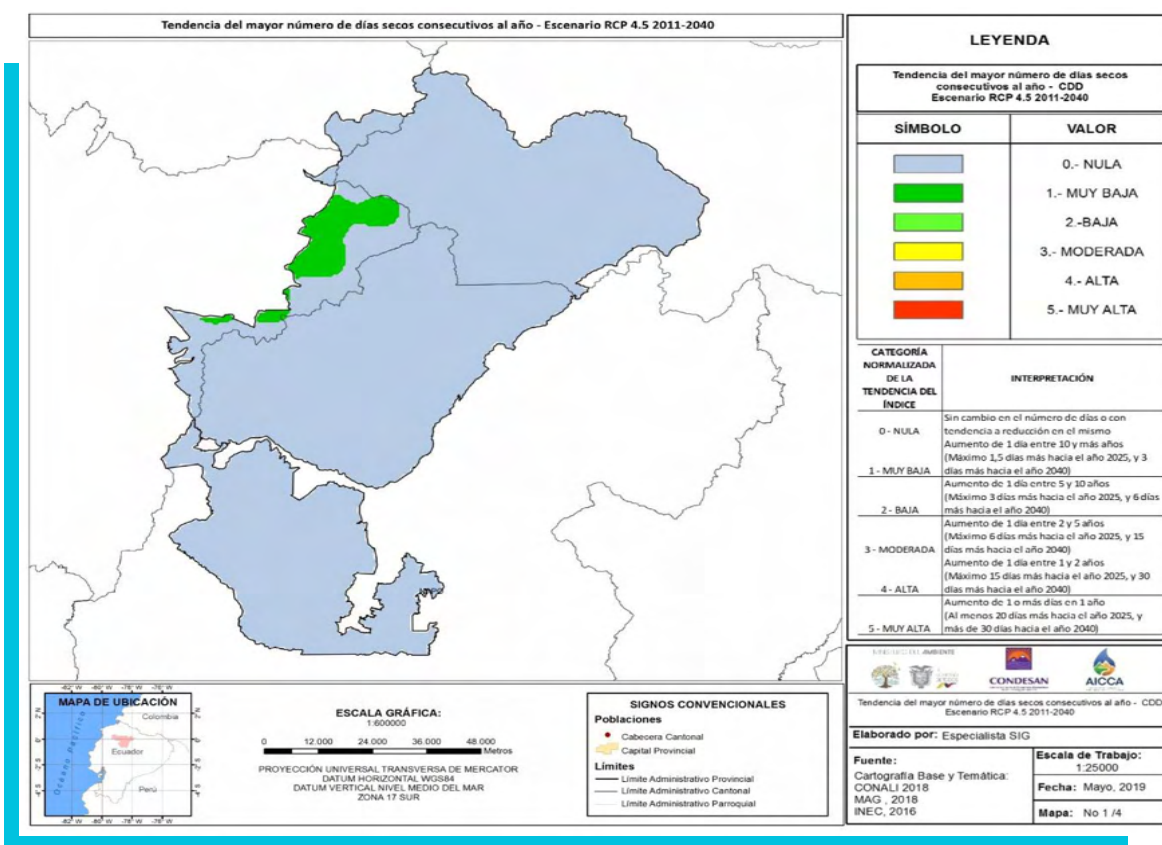
Con respecto a la tendencia del número de días con precipitación superior al percentil 95 en el escenario RCP 4.5 (anomalía de temperatura de 2.4°C) proyectado para el periodo 2011 – 2040, se categoriza en nivel 3 que corresponde a moderado, indica el aumento de 1 día entre 2 y 5 años (máximo 6 días más hacia el año 2025 y 15 días más hacia el año 2040) (Mapa 11).

La tendencia del mayor número de días consecutivos con temperatura máxima superior al percentil 95 en el escenario RCP 4.5 (anomalía de temperatura de 2.4°C)

para el período 2011 – 2040 indica una categoría de baja a moderada. Baja (Aumento de 1 día entre 5 y 10 años) y Moderada (Aumento de 1 día entre 2 y 5 años) (Mapa 12).

Mientras que la tendencia del número de días con temperatura mínima igual o inferior a 3°C en el escenario RCP 4.5 (anomalía de temperatura de 2.4°C) entre el período 2011 – 2040 indica una categoría de nula a muy baja que corresponde al aumento de 1 día entre 5 y 10 años (Máximo 3 días más hacia el año 2025 y 6 días más hacia el año 2040) (Mapa 13).

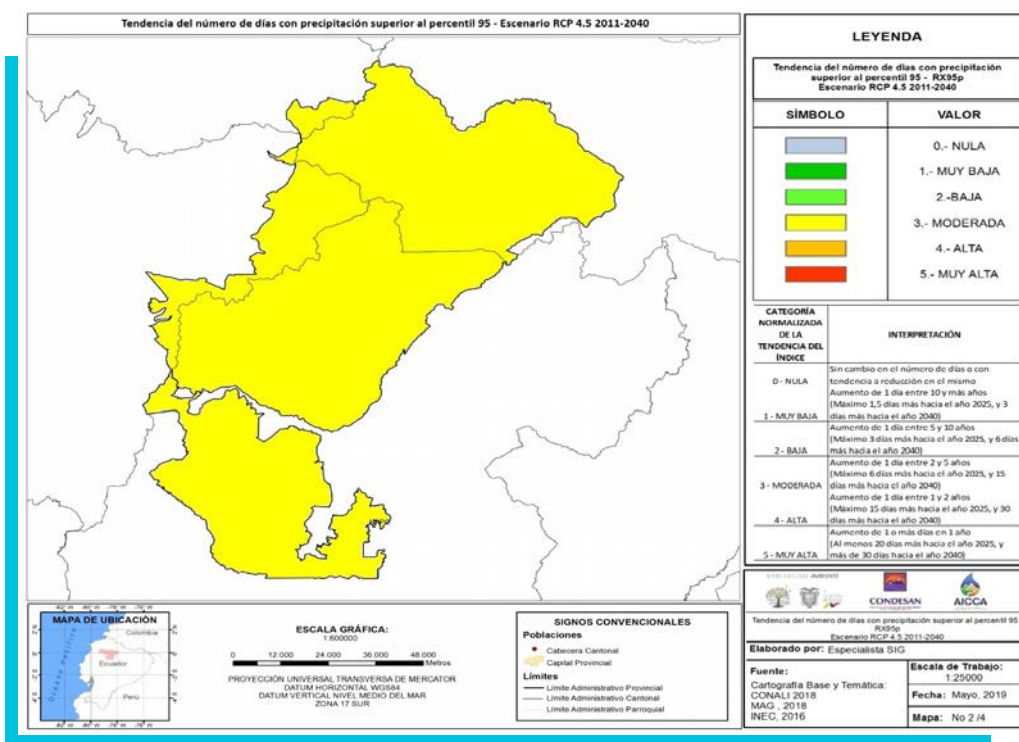
Mapa 10. Parque Nacional Cayambe Coca - Número de días secos consecutivos al año CDD. Escenario RCP 4,5 2011 - 2040



Fuente: MAAE, 2017

Elaboración: Proyecto AICCA, 2019 .

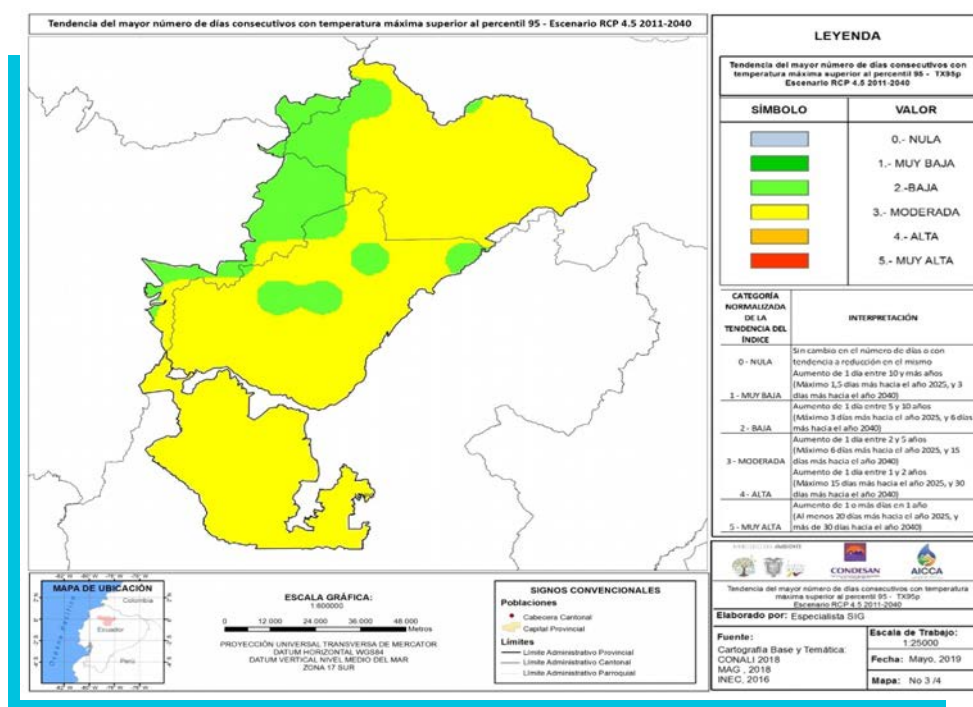
Mapa 11. Parque Nacional Cayambe Coca – Número de días con precipitación superior al percentil 95 – RX95p. Escenario RCP 4,5 2011 - 2040



Fuente: MAAE, 2017

Elaboración: Proyecto AICCA, 2019 .

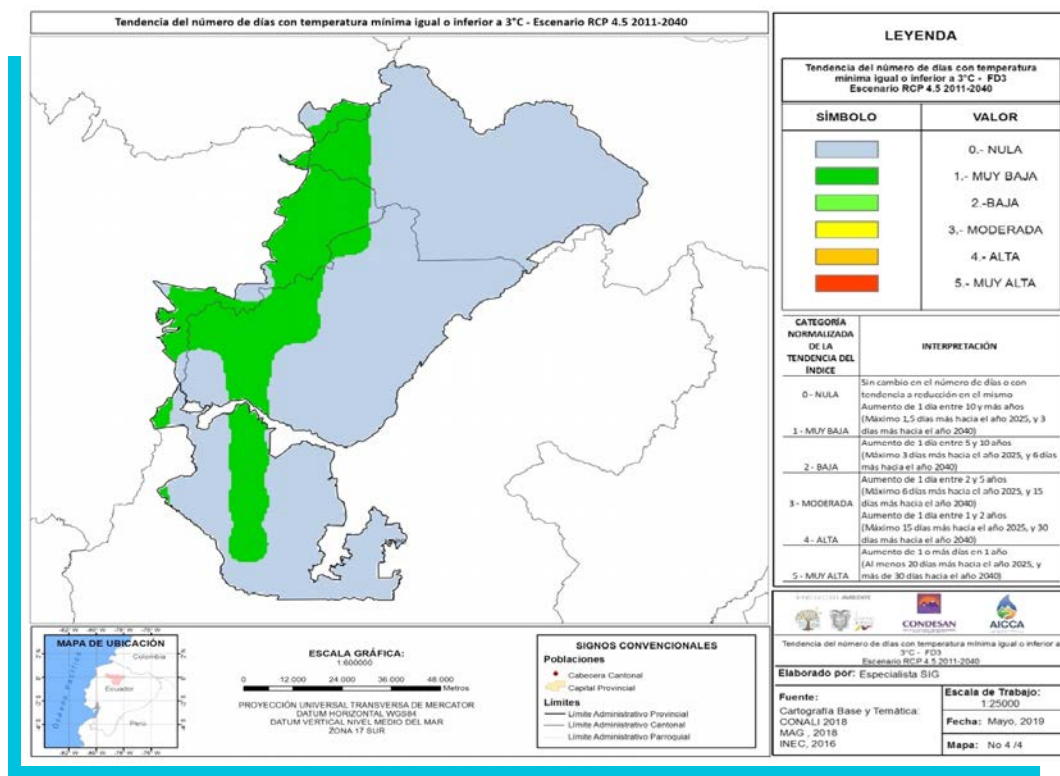
Mapa 12. Parque Nacional Cayambe Coca – Número de días consecutivos con temperatura máxima superior al percentil 95 – TX95p Escenario RCP 4,5 2011 - 2040



Fuente: MAAE, 2017

Elaboración: Proyecto AICCA, 2019

Mapa 13. Parque Nacional Cayambe Coca – Número de días con temperatura mínima igual o inferior a 3°C – FD3. Escenario RCP 4,5 2011 - 2040



Fuente: MAAE, 2017

Elaboración: Proyecto AICCA, 2019.

2.1.8 Percepciones de cambio en el clima en el PNCC

Se levantó información con los actores de la cuenca alta del río Quijos, para el análisis de la percepción del clima pasado, actual y futuro, los resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Percepción del clima pasado, presente y futuro en el PNCC

Tiempo	Clima	Estacionalidad
Pasado	Zona muy lluviosa con presencia continua de deslizamientos de tierra.	Época lluviosa de mayo a septiembre. Época seca de agosto a abril donde todavía se presentan lluvias pero menos frecuentes y permanentes.
Presente	Reducción de la cantidad e intensidad de las lluvias. Incremento de temperatura que causa la presencia de plagas de zonas mas bajas. Reducción de los deslizamientos de tierra.	No hay estacionalidad marcada, presencia de lluvias intensas y frecuentes a lo largo del año. Presencia de períodos con menos lluvias indistintos en el año.
Futuro	Se prevé una reducción en la intensidad de lluvias.	Los ciclos hidroclimáticos se mantendrían irregulares.

2.1.9 Riesgos exógenos

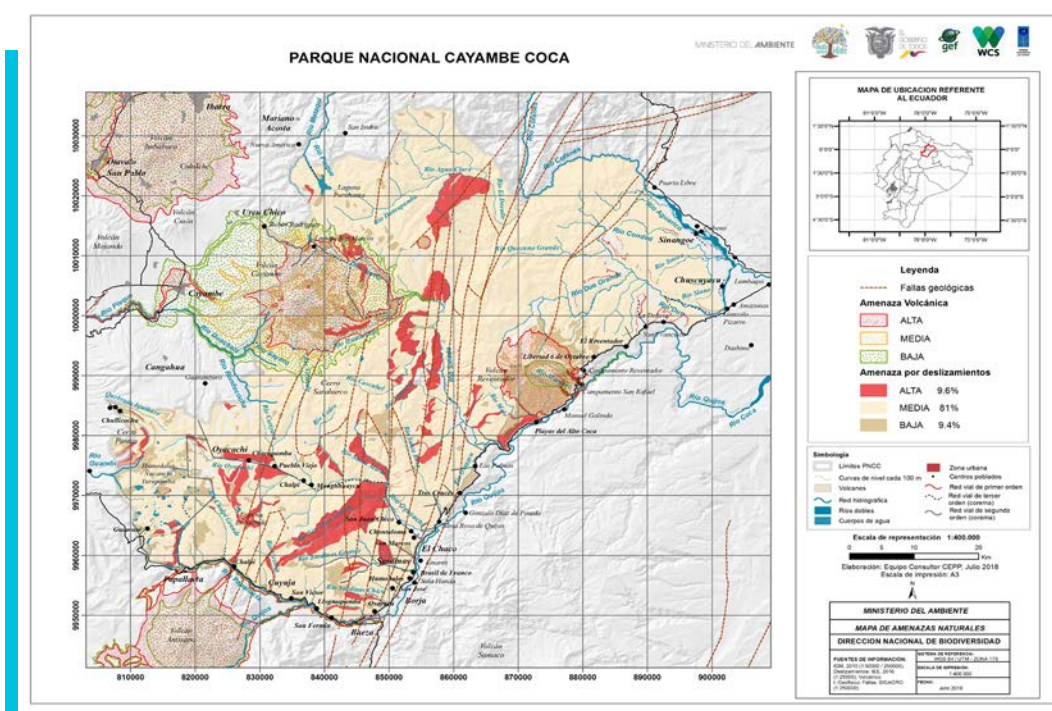
Los riesgos exógenos para el presente estudio son: naturales, volcánicos y climáticos.

2.1.9.1 Amenazas naturales

En el PNCC se han identificado amenazas naturales por deslizamientos (Mapa 14). En cuanto a deslizamientos, el 81 % del territorio del Parque se caracteriza por una amenaza media y el 9,6 % por una amenaza alta. Estas últimas zonas comprenden los flancos orientales

del volcán Cayambe, del Cerro Puntas y del volcán Reventador, así como el área central (eje norte-sur) del Parque, definida por un relieve montañoso y una alta densidad de fallas geológicas. En particular, son de amenaza alta el eje vial desde el Río Salado hasta Playas del Alto Coca, la vía de segundo orden desde la Laguna de Papallacta hasta el centro poblado y el tramo Oyacachi-Pueblo Viejo, así como las vertientes de los ríos San Juan Grande, Victoria, Santa María y Salado (zona suroriental).

Mapa 14. Amenazas naturales del PNCC



Fuente: (IEE, 2016)

Elaboración: CEPP, 2018.

2.1.9.2 Amenazas volcánicas

En el caso de amenazas volcánicas, tanto el Cayambe (estrato volcán compuesto, potencialmente activo, 5.790 m) como el Reventador representan una amenaza alta dentro del Parque, y los flujos laharíticos del volcán Antisana (estrato volcán compuesto, potencialmente activo, 5.758 m) podrían amenazar a las poblaciones que bordean el límite sur del Parque, desde Papallacta hasta Baeza. Aunque potencialmente activos, los volcanes Cayambe y Antisana no han presentado una actividad relevante.

Al contrario, la actividad del volcán Reventador llegaría a afectar con lava, piroclastos y flujos laharíticos a varios pequeños asentamientos en el flanco oriental desde Playas del Alto Coca hasta el poblado El Reventador, que tiene 3.560 metros de altura. El Reventador es un estrato volcán compuesto que registra actividad semi-continua desde el año 2002 y continua desde el 2012. El proceso eruptivo incluye flujos piroclásticos pequeños a moderados, explosiones (50 diarias en promedio) y emisiones continuas de gases y cenizas, las cuales pueden tener un alcance mucho mayor según la dirección (especialmente occidental) y velocidad del viento. Se ha llegado a identificar depósitos de ceniza

en Cayambe y San Antonio de Pichincha. Regularmente el volcán Reventador presenta una actividad alterna entre emisiones de lava y explosiones de intensidad baja a moderada (Instituto Geofísico- EPN, 2018).

El evento más fuerte registrado durante los 16 años de actividad, desde el 2002, fue en el año 2017. En particular, la actividad registrada entre el 22 de junio y el 01 de julio presentó un pico importante en emisiones. Después de visitas de campo y levantamiento de información remota, el IGEPN concluyó que el flujo de lava emitido el 24 de junio fue el más largo registrado desde el 2008, y la generación de piroclastos fue la más fuerte desde el 2002.

Sin embargo, no se reportaron daños a infraestructura ni poblaciones aledañas. Posteriormente se registró otro evento eruptivo el 25 de octubre, con temperaturas máximas superiores a los 500 °C. Para el 2018, el IGEPN ha emitido 4 informes especiales sobre la actividad del Reventador. Estos eventos se resumen en la tabla 1. El último evento importante de este año se registró el 2 de julio, reportándose la caída de ceniza volcánica en los sectores de Cayambe y Juan Montalvo. En dicha fecha, el Instituto Geofísico reportó que la actividad interna y externa del volcán se mantiene alta y que una nube de ceniza alcanzó los 3 km de altura sobre el nivel del cráter (Instituto Geofísico- EPN, 2018).

Tabla 5. Eventos de mayor alcance registrados durante el año 2018

Fecha	Evento	Zonas afectadas
27-may-18	Caída de ceniza	Papallacta, San Antonio de Pichincha, Tabacundo, Cayambe, Puellaro, Puenbo
27-may-18	Caída de ceniza	Antonio Ante, Otavalo, Quijos, Cayambe, Pedro Moncayo, Quito
02-jul-18	Caída de ceniza	Cayambe y Juan Montalvo
19-jul-18	Caída de ceniza	Tababela y Puenbo

Fuente: (IGEPN, 2018)

Elaboración: CEPP, 2018.

2.1.9.3 Amenazas climáticas

Las amenazas climáticas se define como la posible ocurrencia de un evento o tendencia física natural o inducida por el ser humano o impacto físico que pueda causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en

la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. El término peligro generalmente se refiere a eventos o tendencias físicos relacionados con el clima o a sus impactos físicos (IPCC 2014).

Tabla 6. Amenazas climáticas del PNCC

Amenaza	Evento	Definición	Fenómeno meteorológico relacionado	Indicador
Inundaciones	Inundación, lluvia, granizada, tempestad, tormenta eléctrica	Desbordamiento o subida de aguas, de forma rápida o lenta, sobre pequeñas áreas o vastas regiones, que supera la sección del cauce de los ríos o que se relaciona con el taponamiento de alcantarillas. No se incluyen las inundaciones por marejadas en zonas litorales	Exceso de precipitaciones extendidas	Porcentaje del tiempo con lluvias abundantes
Cambios bruscos de temperatura	Ola de calor, helada, nevada	Disminución de la temperatura con efectos nocivos en la población, cultivos, bienes y servicios. Palabras claves: ola de frío, friaje. Aumento de la temperatura en una región con efectos sobre poblaciones humanas, cultivos, bienes y servicios.	-	-
Sequía	Sequía	Temporada anormalmente seca, sin lluvias, o con déficit de lluvias. En general se trata de períodos prolongados (meses, años, incluso decenios), que pueden ocurrir en áreas continentales restringidas o a escalas regionales.	Escasez de precipitaciones, altas temperaturas (evapotranspiración)	Mediana de meses seguidos con escasez de lluvias



Foto: Valle de Papallacta

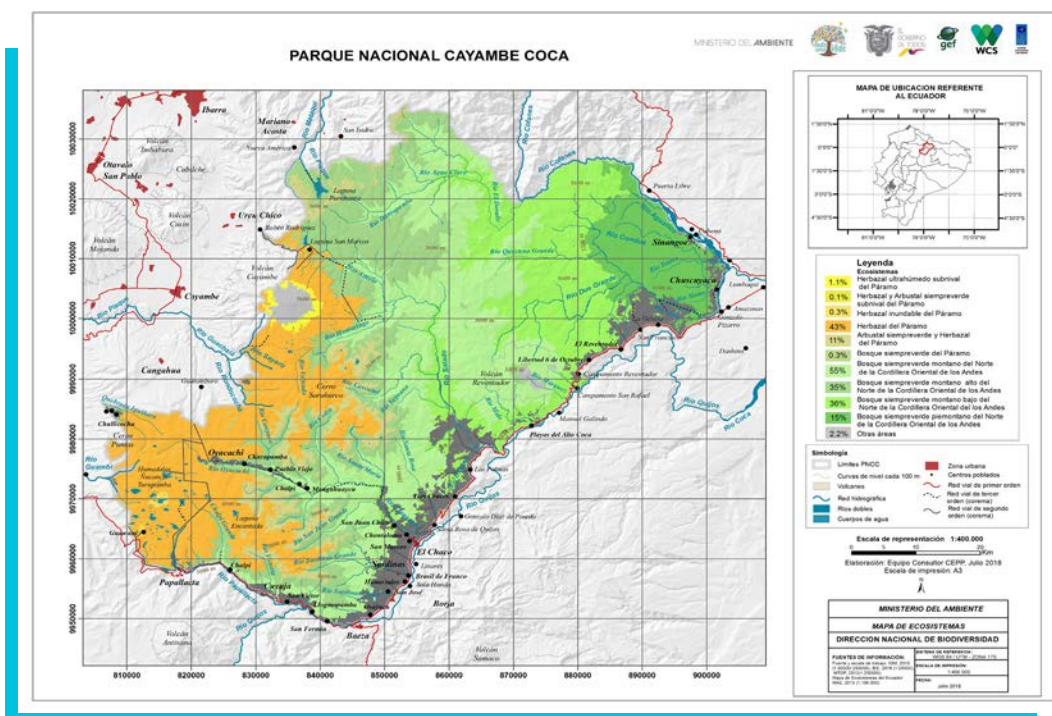
2.2 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

2.2.1 Ecosistemas y cobertura vegetal

De acuerdo con el *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental* del MAE (2013), el PNCC está conformado por 10 ecosistemas, cuatro

pertencen a ecosistemas de páramo y seis a bosques nativos. En términos de cobertura, predominan los ecosistemas boscosos sobre ecosistemas de páramo. Los ecosistemas correspondientes a bosque nativo ocupan el 66 % de la superficie del PNCC, mientras que ecosistemas de páramo ocupan el 26 % de su superficie (Tabla 7).

Mapa 15. Ecosistemas del PNCC



Fuente: MAAE, 2013.

Elaboración: CEPP, 2018.

Tabla 7. Ecosistemas referentes a bosques nativos y páramos en el PNCC en 2013

	Ecosistemas	Hectáreas	Porcentaje (%)
Bosque nativo	Bosque siempreverde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	27.770,90	6,8
	Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	66.157,3	16
	Bosque siempreverde montano bajo del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	67.585,70	17
	Bosque siempreverde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	104.202	26
	Total	265.716	66
Páramo	Herbazal y Arbustal siempreverde subnivel del Páramo.	144,41	0,01
	Bosque siempreverde del Páramo	478,67	0,3
	Herbazal inundable del Páramo.	552,6	0,1
	Herbazal ultrahúmedo subnivel del Páramo.	2.121,21	0,5
	Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo.	21.196,1	5,2
	Herbazal del Páramo.	82.770,9	20,3
	Total	107.233,89	26

Fuente: Mapa de Ecosistemas, MAAE. 2013. Escala 1:100 000.

Elaboración: CEPP, 2018.

Además de los ecosistemas de páramo y bosque nativo, que ocupan el 92 % de la superficie del PNCC, el 8 % de la superficie restante del PNCC se distribuye en 0.3 % de agua, 7.3 % de área de intervención antrópica y 0.7 % a otras (v.g. Eriales).

2.2.2 Flora

La flora del PNCC, de acuerdo a los ecosistemas y pisos altitudinales a los que está insertos en el área protegida, presentan características únicas que varían de acuerdo al tipo de vegetación. La lista detallada de especies de flora representativa del PNCC se encuentra en el Anexo 1 digital, y en la Tabla 8 se presentan aquellas especies que tienen algún tipo de amenaza.

Tabla 8. Especies de flora representativa del PNCC

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría UICN
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pambil	NT: Casi Amenazada
Arecaceae	<i>Ceroxylon echinulatum</i>	Palma de cera	NT: Casi Amenazada
Arecaceae	<i>Ceroxylum alpinum</i>	Palma de cera	NT: Casi Amenazada
Bambusaceae	<i>Bambusa angustifolia</i>	Guadúa	VU: Vulnerable
Bombacaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	balso	VU: Vulnerable
Clusiaceae	<i>Vismia baccifera</i>	Tetete	VU: Vulnerable
Erythroxylaceae	<i>Hyeronima alchormecides</i>	Mascarey	VU: Vulnerable
Erythroxylaceae	<i>Hyeronima oblonga</i>	Motilon	VU: Vulnerable
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Colorado, Balsa	VU: Vulnerable
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i>	nogal	VU: Vulnerable
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	Cedro	CITES III
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro, Ciuru	CITES III
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	Cedro, Guabo	CITES III
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>	Cedro	CITES III

Fuente. CDC 1998, CONDESAN, Proyecto Gloria, 2017.

Elaboración: CEPP, 2018.

2.2.3 Fauna

En los últimos años en el PNCC se han realizado investigaciones dispersas, que no registran procesos de validación científica.¹ Por tanto, la caracterización de la fauna del PNCC se basó en el estudio de Evaluación Ecológica Rápida realizado por el Centro de Datos para la Conservación- CDC, para el área protegida en 1998 y en investigaciones realizadas por la EPMAPS. A continuación, se presentan las listas de las especies actuales con alto grado de amenaza, de acuerdo a cada grupo.

a) Aves

El PNCC alberga una elevada diversidad de especies (395 registradas hasta la fecha) y se estima que este número puede incrementarse porque quedan algunas áreas poco conocidas, en especial en las estribaciones interandinas. La Tabla 9 presenta las especies con algún tipo de amenaza; el listado completo consta en el Anexo 1 digital.

Tabla 9. Especies de aves más representativas del PNCC

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría UICN
Accipitridae	<i>Oroaetus isidori</i>	Águila Poma	EN: En Peligro
Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	NT: Casi amenazada
Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	Pava Carunculada	NT: Casi amenazada
Scolopacidae	<i>Gallinago stricklandii</i>	Fuegian snipe	NT: Casi amenazada
Dendrocolaptidae	<i>Campylorhamphus pucherani</i>	Picoguadaña grande	NT: Casi amenazada
Thraupidae	<i>Oreomanes fraseri</i>	Picocono gigante	NT: Casi amenazada
Threskiornithidae	<i>Theristicus branickii</i>	Ibis andino	NT: Casi amenazada
Accipitridae	<i>Accipiter collaris</i>	Azor semicollarejo	NT: Casi amenazada
Scolopacidae	<i>Gallinago imperialis</i>	Becasina imperial	NT: Casi amenazada
Ramphastidae	<i>Andigena hypoglaucha</i>	Tucán Andino Pechigrís	NT: Casi amenazada
Grallariidae	<i>Grallarica lineifrons</i>	Gralarita carilunada	NT: Casi amenazada
Psittacidae	<i>Touit stictoptera</i>	Periquito Alipunteado	VU: Vulnerable
Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	Guacamayo Militar	VU: Vulnerable
Cotingidae	<i>Doliornis remseni</i>	Cotinga	VU: Vulnerable
Galbulidae	<i>Galbula pastazae</i>	Jacamar Pechicobrizo	VU: Vulnerable
Thraupidae	<i>Buthraupis wetmorei</i>	Tangara Montana Enmascarada	VU: Vulnerable

Fuente: CDC 1998.

Elaboración: CEPP, 2018.

b) Mamíferos

En la zona norte del PNCC se registra una fauna muy variada e intacta, incluyendo 12 especies de monos y grandes poblaciones de varias especies amenazadas a nivel mundial. También se confirma la presencia

de 42 especies de mamíferos grandes, siendo más de la mitad de estas especies raras o bajo amenaza mundialmente. La Tabla 10 presenta las especies con algún tipo de amenaza; el listado completo consta en el Anexo 1 digital.

¹ Entrevistas realizadas al Personal del Parque Nacional Cayambe Coca, 2018.

Tabla 10. Lista de mamíferos más representativos del PNCC

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Artiodactyla			
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Corzuela colorada	NT: Casi amenazada
Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	Venado del Páramo	VU: Vulnerable
Cervidae	<i>Pudu mephistophiles</i>	Venado chonta	VU: Vulnerable
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	Saíno	VU: Vulnerable
Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí de collar	LC: Preocupación
Carnivora			
Canidae	<i>Atelocynus microtis</i>	Zorro de oreja corta	NT: Casi amenazada
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Leopardo tigre	VU: Vulnerable
Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	EN: En peligro
Mustelidae	<i>Mustela felipeii</i>	Comadreja colombiana	VU: Vulnerable
Procyonidae	<i>Nasua olivacea</i>	Cusumbo andino	CR: Amenazado
Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU: Vulnerable
Primates			
Callithrichidae	<i>Saguinus nigricollis</i>	Tití cuellinegro	EN: En Peligro

Fuente: CDC 1998.

Elaboración: CEPP, 2018.

c) Anfibios

Este grupo está representado por varios subgrupos o familias. Las especies más representativas identificadas en el área protegida constan en la Tabla 11; el listado completo consta en el Anexo 1 digital.

Tabla 11. Lista de anfibios representativos del PNCC

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
ANURA			
Bufo	<i>Atelopus ignescens</i>	Jambato negro	CR: Amenazada
Bufo	<i>Atelopus pachydermus</i>	Jambato verrugoso	CR: Amenazada
Bufo	<i>Bufo typhonius</i>	Sapo de hojarasca	CR: Amenazada
Hyla	<i>Gastrotheca riobambae</i>	Rana marsupial andina	EN: En peligro
Hyla	<i>Hemiphractus proboscideus</i>	Rana de cabeza triangular de Sumaco	EN: En peligro
Hyla	<i>Hyla staufferorum</i>	Rana de torrente de Jondachi	CR: Amenazada
Hyla	<i>Phyllomedusa buckleyi</i>	Rana mona de Buckley	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	Rana terrestre de André	LC: Preocupación menor
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus acerus</i>	Cufín de Papallacta	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus devillei</i>	Cufín de Ville	EN: En peligro
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus elassodiscus</i>	Rana gorda de Cuyuja	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus inusitatus</i>	Cufín inusual	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus martiae</i>	Cufín de Martha	CR: Amenazada
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus nigrogriseus</i>	Cufín de Baños	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus peruvianus</i>	Cufín del Perú	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus pugnax</i>	Cufín del Salto de Agua	VU: Vulnerable
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus supernatis</i>	Cufín de El Carmelo	VU: Vulnerable
GYMNOPHIONA			
Caeciliidae	<i>Caecilia attenuata</i>	Cecilia de Santa Rosa	VU: Vulnerable

Fuente: CDC 1998.

Elaboración: CEPP, 2018.

d) Reptiles

La fauna de reptiles en el Parque está formada por alrededor de 140 especies, tres de las cuales se encuentran distribuidos en todos los pisos

altitudinales, sin embargo, su diversidad alcanza niveles superlativos en los pisos Tropical y Subtropical. Las especies más representativas con algún tipo de amenaza se indican en Tabla 12; el listado completo consta en el Anexo 1 digital.

Tabla 12. Lista de reptiles más representativos del PNCC

	Especie	Nombre común	Estado de conservación
SAURIA			
Gymnophthalmidae	<i>Neusticurus ecleopus</i>	Lagartijas ribereñas	VU: Vulnerable
Gymnophthalmidae	<i>Pholidobolus montium</i>	Cuilanes de montaña	VU: Vulnerable
Polychrotidae	<i>Norops trachyderma</i>	Aneles de piel áspera	EN: En Peligro
SERPIENTES			
Colubridae	<i>Dipsas elegans</i>	Culebras caracoleras ecuatorianas	EN: En Peligro
Colubridae	<i>Dipsas gracilis</i>	Culebras caracoleras	VU: Vulnerable

Fuente: CDC 1998.

Elaboración: CEPP, 2018.

2.2.4 Valores de conservación del área protegida

Los valores de conservación establecidos para el PNCC, que representan los elementos biofísicos y culturales que de manera particular son estimados o usados por la gente, pero que además reflejan las amenazas que enfrenta el área protegida, se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13. Valores de conservación del Parque Nacional Cayambe Coca

Filtro	Valor de conservación	Función que brinda
Filtro grueso	1. Páramo	Ecológico, Económico
	2. Sistemas hídricos	Ecológico, Económico, Social
	3. Bosque nublado	Ecológico, Económico, Social
Filtro fino	4. Especies forestales con presión de uso (cedro, canelo y palma de cera)	Ecológico, Económico
	5. Comunidad de fauna andina y amazónica con presión de caza (oso andino, puma, cóndor andino, tapir andino, tapir amazónico y jaguar)	Ecológico

Fuente: PNCC Recopilación del personal, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

2.2.4.1 Descripción de los valores de conservación de filtro grueso

A continuación, se presenta una descripción de los valores de conservación dentro del filtro grueso establecidos para el PNCC.

a) Páramo

El páramo del PNCC, por estar en la Cordillera Oriental, es comúnmente más húmedo que el de la Cordillera Occidental. Este tipo de vegetación es muy extensa y representativa en esta área protegida; ocupa 1.072.639 ha, que equivale al 19 % de total del Parque.



Foto: Zona de Páramo. Créditos: Patricio Pillajo

Tabla 14. Ecosistemas representados en el valor de conservación «páramo»

Ecosistemas páramo	Hectáreas	Porcentaje (%)
Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo	144,41	0,1
Bosque siempreverde del Páramo	478,67	0,3
Herbazal inundable del Páramo	552,6	0,3
Herbazal ultrahúmedo subnival del Páramo	2.121,21	1,1
Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo	21.196,1	11
Herbazal del Páramo	82.770,9	44
Total	1.072,6	19

Fuente: MAAE, 2013.

Elaboración: CEPP, 2018.

El pajonal es variable en su aspecto, el cual es alterado por influencia humana, por sus prácticas de quema y pastoreo intensivo. Los sectores que presentan este tipo de vegetación son los cerros Saraurco y Puntas; los picos alrededor de las lagunas de Puruhanta, San Marcos, Pie Monte, Mariano Acosta, Nueva América y páramos comprendidos entre, Cayambe, Oyacachi, Guamaní y Papallacta.

La importancia de los páramos como retenedores de recursos biológicos y físicos, y las presiones que existen en este ecosistema, han sido los criterios para considerarlo como un valor de conservación del PNCC, donde se necesita aplicar medidas para su conservación.

b) Sistema Hídrico

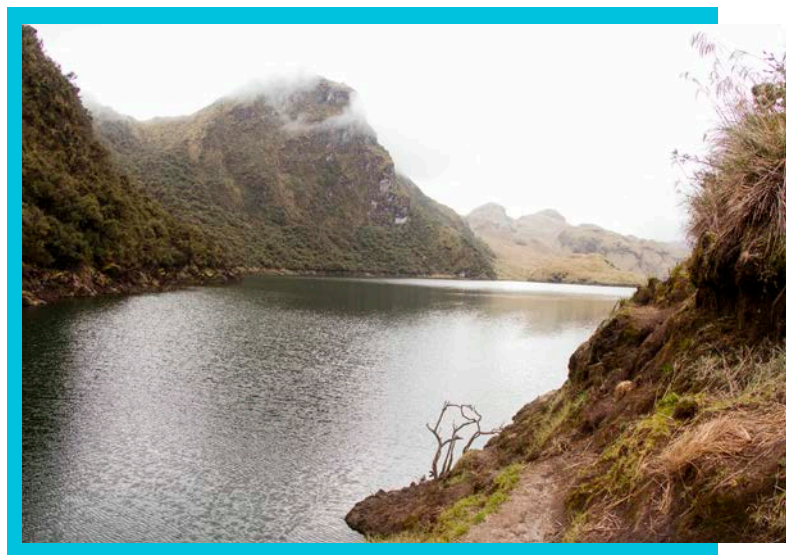


Foto: Laguna de San Marcos

El PNCC cuenta con aproximadamente 80 lagunas en la zona de páramo, la mayoría de las cuales están incluidas en el Complejo de Humedales denominado Ñucanchi Turupamba, al sur occidente del área, el cual fue declarado **Sitio de Importancia Internacional** por la Convención RAMSAR. También se encuentran en el Parque los complejos lagunares de la laguna Encantada (Oyacachi- Papallacta) y San Marcos y Puruhanta, que son atractivos turísticos para los visitantes. Estos sistemas hídricos, además, abastecen a proyectos de inversión como es el caso de la laguna San Marcos que se convirtió en embalse para el Proyecto de Riego y Agua Potable Cayambe-Pedro Moncayo, conjuntamente con la captación de

los ríos Boquerón, Arturo y San Pedro, y el Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba para el Proyecto del Sistema Integrado Papallacta, que abastece de agua al sector norte del Distrito Metropolitano de Quito.

Para el PNCC el Sistema Hídrico es un valor de conservación, pues representa un servicio ambiental que genera agua para consumo humano, riego, electricidad y actividades de recreación; sin embargo, este servicio ambiental causa afectaciones por la apertura de carreteras, captaciones de agua, alteración de las escorrentías naturales y reducción de caudales en forma temporal o permanente. Además, se incumple con los estándares de mantenimiento de caudales ecológicos en quebradas y otras fuentes de captación, afectando de manera significativa a las especies de estos ecosistemas (Adamaforest, 2015). Por tanto, se necesita determinar acciones para su conservación.

c) Bosques nublados

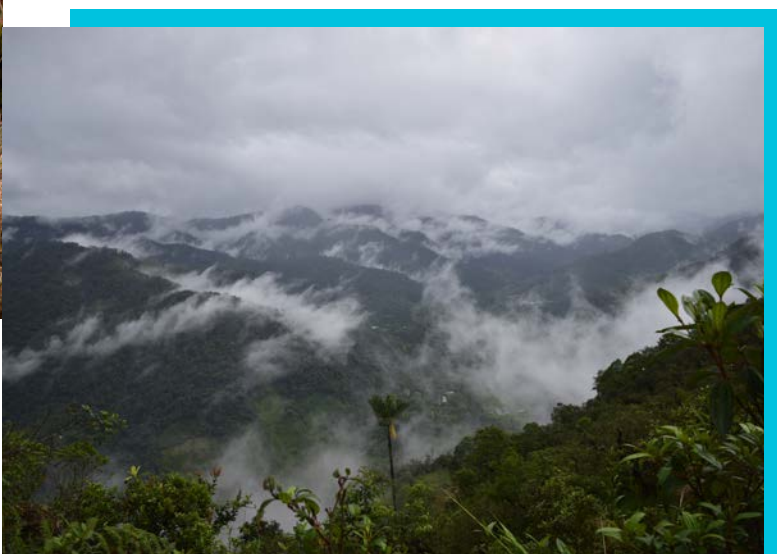


Foto: Bosque nublado Parque Nacional Cayambe Coca Zona Baja.

Los bosques nublados del PNCC abarcan ecosistemas forestales con estructuras distintas, en una distribución altitudinal entre 2.000 a 3.000 msnm. Son considerados un valor de conservación ya que representan 265.716 hectáreas del PNCC, es decir, el 47% del total de la superficie del Parque.

Tabla 15. Ecosistemas representados en el valor de conservación «bosques»

Ecosistemas	Hectáreas	Porcentaje (%)
Bosque siempreverde Piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	27.771	15
Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	66.157,3	35
Bosque siempreverde montano bajo del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	67.585,7	35
Bosque siempreverde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes	104.202	55
Total	265.716	47

Fuente: MAAE 2013. Elaboración: CEPP, 2018.

Estos ecosistemas contienen especies de flora y fauna representativas del área protegida como los mamíferos medianos, mamíferos grandes y especies de importancia forestal que sufren fragmentación por expansión de los poblados, avance de la frontera agrícola, deforestación y tala selectiva de especies maderables.

2.2.4.2 Descripción de los valores de conservación de filtro fino

En cuanto a los valores de conservación dentro del filtro fino, a continuación, se describen las especies forestales con presión de uso y la comunidad de fauna andina y amazónica con presión de caza.

d) Especies forestales con presión de uso

Las especies forestales con presión de uso, como el cedro, canelo y la palma de cera son un valor de conservación, ya que están sometidas a fuertes presiones por deforestación y tala selectiva debido a su alto valor comercial.

Cedro:

El cedro (*Cedrela odorata* y *Cedrela montana*) es un árbol de gran importancia económica y desde hace muchos años se utiliza su madera por su resistencia y durabilidad. La madera de cedro es más valiosa que la de caoba; se encuentra en el PNCC como relictos de bosques y de manera dispersa en los sectores de Cuyuja, Cascabel, El Reventador, Gonzalo Pizarro, Cabeno, El Dorado y El Due.

Canelo:

Bajo el nombre común "Canelo amarillo" se consideran algunas especies. *Ocotea javitensis* de la familia Lauraceae, son árboles que alcanzan alturas de 30 m, con diámetros de tronco de 100 cm. Esta especie se encuentra en las selvas tropicales primarias, es más abundante y mejor desarrollada, especialmente en áreas entre 600 y 1300 m de altitud. Por debajo de 600 m, generalmente es un árbol pequeño. Otro tipo de canelo amarillo (*Nectandra sp.*), de la misma familia, conocido en su nombre kichwa, Quillu ajua, es muy frecuente en el bosque secundario; son árboles de madera dura, de color amarillo, muy resistente y de buena calidad; se utiliza para muebles, parquet, construcción de casas, tablas, tableros (Dorfle, 2002). Se encuentran como relictos de bosques de manera dispersa en el PNCC en los sectores de Cuyuja, Gonzalo Pizarro, Cabeno, Sinangoé.

Palma de cera:

Las especies *Ceroxylon echinulatum* y *Ceroxylum alpinum* están calificadas en el libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador como "vulnerables". Se ha reportado su presencia en bosques secundarios aledaños a El Chaco, pero sin registro botánico disponible. Las poblaciones de *C. echinulatum* se caracterizan por la presencia de individuos adultos en áreas intervenidas, con ausencia total o parcial de regeneración natural. Estas poblaciones mayormente dominadas por individuos adultos podrían desaparecer en las próximas décadas, lo cual generaría la desaparición de la especie (León, 1993). Es utilizada para la elaboración de artesanías y ramos en la época religiosa católica de Semana Santa. Tiene reproducción y crecimiento lento, sus poblaciones no son fácilmente recuperables luego de su corta, por lo que esta actividad constituye una de sus mayores amenazas. Esta especie se encuentra en el sector de Cuyuja dentro del PNCC. Por las razones expuestas es necesario determinar acciones para su conservación.

e) Comunidad de fauna andina y amazónica con presión de caza

Las especies de fauna andina y amazónica con presión de caza, como el oso andino, tapir andino, puma, cóndor andino, tapir amazónico y jaguar, son un valor de conservación para el PNCC ya que la disminución de sus poblaciones afectaría directamente las funciones naturales de los ecosistemas donde habitan.

Oso de anteojos (Tremarctos ornatus):

En Ecuador el oso de anteojos o andino es considerado una especie bandera; su estado de conservación a nivel global es de Vulnerable (IUCN categoría A2bc) y en Ecuador, está catalogado como especie En Peligro pues se estima que sus poblaciones se han reducido en por lo menos un 25 % en la última generación, además de tener un tamaño poblacional pequeño (menos de 2.500 individuos adultos) y ninguna subpoblación supera los 250 individuos maduros (Cuesta y Suárez, 2001). Para esta especie, el crecimiento de la población humana es una amenaza para su conservación ya que su hábitat es fragmentado; de igual manera, la cacería furtiva en toda el área de distribución del Oso Andino. Los osos a menudo son matados, luego de ser encontrados incursionando en los cultivos de maíz, o después de atacar al ganado de las comunidades locales (Galasso, 2002; Castellanos, 2002; Morales, 2003; Goldstein et al., 2006). Además, las partes de Oso Andino son utilizadas para medicamentos o con fines rituales y en algunas localidades, la carne de Oso Andino es muy apreciada (Llerena, 1999). Algunos cachorros huérfanos son a veces capturados y vendidos (Jorgenson y Sandoval, 2005). La Administración del PNCC considera al oso andino un valor de conservación que requiere acciones de protección como determina la Estrategia Nacional del Oso Andino (MAE, 2010).

Puma (Puma concolor):

Es una especie que tolera una amplia gama de hábitats, incluyendo bosques húmedos, bosque seco, sabana, humedales, llanos y desiertos, incluso suele ocupar el páramo y bosque andino o montano hasta los 5.800 m. de altitud (Redford y Eisenberg, 1992). En áreas fragmentadas y con presencia de ganadería, se ha registrado predación a terneros a distancias aproximadas a los 1.317 m del bosque (Palmeira, et al. 2008). Según el Libro Rojo de la UICN es una especie catalogada en estado Vulnerable.

Tapir andino (Tapirus pinchaque):

El tapir andino o de montaña se distribuye a ambos lados de los Andes, entre los 1.200 a 4.700 metros de altitud. Su estado de conservación, según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN está en peligro y según el Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2011) de igual manera lo cataloga en peligro. La importancia de esta especie para el ecosistema del páramo del PNCC y su estado En Peligro son criterios para que sea considerada como un valor de conservación del Parque.

Cóndor andino (*Vultur gryphus*):

El cóndor andino posee un rol fundamental dentro de los ecosistemas altoandinos al alimentarse de carroña y prevenir la dispersión de enfermedades. Es el ave terrestre voladora más grande del mundo; su importancia ecológica, cultural y morfológica lo ha convertido en un gran atractivo para el turismo (UMMZ, 2013). Actualmente está considerado a nivel mundial como una especie casi amenazada (NT, por sus siglas en inglés), apareciendo en la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y en el Apéndice I del CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) (Birdlife International, 2014; IUCN, 2008).

Jaguar (*Panthera onca*):

Es el carnívoro terrestre más grande que habita en el Ecuador, y es el depredador máximo de las cadenas tróficas en los ecosistemas donde está distribuido. Para los grupos indígenas ecuatorianos este animal constituye un ícono de mucho significado cultural. Está considerado En Peligro Crítico. (Tirira, 2011). Las principales amenazas que afectan la especie incluyen: pérdida de hábitat y reducción de los niveles de conectividad; cacería por conflicto con la gente debido al valor comercial de su piel o por la depredación de ganado a causa de la reducción de sus presas naturales. En el rango de distribución de esta especie, está el Parque Nacional Cayambe Coca en los sectores de El Reventador, Gonzalo Pizarro, Aguarico, Cabeno, Sinangoé, El Dorado y la Sofía (Zona Baja del PNCC)

Tapir amazónico (*Tapirus terrestris*):

Se considera como una especie bandera en las selvas tropicales por la variedad de funciones que desempeña (Brooks et al., 1997). Se distribuye hacia el lado oriental de la cordillera de los Andes, por debajo de los 1500 m de altitud en el trópico amazónico (Tirira, 2001). Ha pasado de ser una especie considerada como Casi Amenazada al estado de Vulnerable a nivel regional, de acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN del 2006 y 2008, respectivamente (UICN, 2008). A nivel nacional, *T. terrestris* fue considerada como Menor Preocupación (Tirira, 1999) y Casi Amenazada (Tirira, 2001). Sin embargo, en la última actualización de la Lista Roja de Mamíferos Amenazados se ha propuesto su categorización como Vulnerable (Tirira, 2007); *T. terrestris* está considerada dentro del Convenio Internacional para el Tráfico de Especies (CITES) dentro del Apéndice II **rango I** (Tirira, 2001).

La destrucción selectiva de su hábitat por proyectos de desarrollo en la región amazónica, principalmente para la actividad petrolera y la paulatina y consecuente colonización (Brooks et al., 1997), constituyen una amenaza para el *T. terrestris*; sin embargo, no existen estudios a lo largo del tiempo que permitan determinar su variabilidad poblacional e identificar las causas que afectan dicha variación. Esta presión por su caza, pérdida de hábitat y reducida conectividad determina la necesidad de establecer acciones in situ para su conservación.

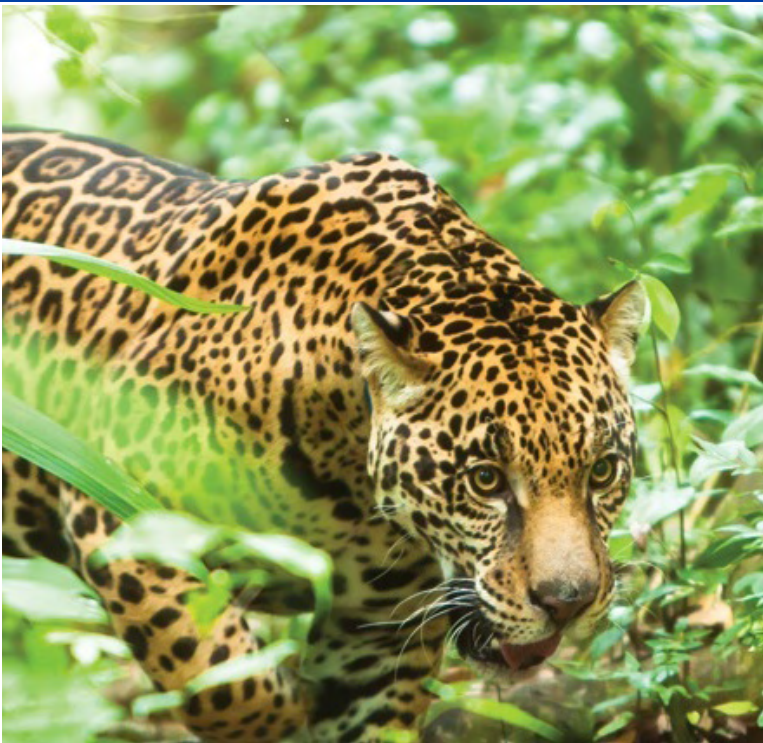


Foto: Jaguar (*Panthera onca*)

2.3 SERVICIOS AMBIENTALES

Las áreas protegidas conservan y resguardan la biodiversidad y los recursos naturales del país, y esto permite, a la vez, asegurar la provisión de varios servicios ambientales imprescindibles para la sobrevivencia de los seres vivos, pues permiten contar con ambientes saludables, alimentos y recursos económicos en armonía con su entorno (MAE, 2005). Para el PNCC se consideran los siguientes servicios ambientales:



Foto: Laguna de Loreto. Créditos: La Geogúia

Tabla 16. Servicios ambientales relevantes del PNCC

Servicio ambiental	Tipo	Demanda actual y potencial
Biodiversidad	Servicios de soporte, provisión, regulación	Investigaciones científicas en zona alta y baja del PNCC
Sistema hídrico	Servicios de provisión, regulación	Poblaciones ubicadas dentro y alrededor del PNCC.
Recreación y turismo	Servicio cultural	Sectores con potencial turístico más relevantes: Pimampiro (Laguna Puruhanta), Cayambe (Volcán Cayambe, Laguna de San Marcos) Complejo lagunar Ñucanchi Turupamba, Comunidad Oyacachi, Sendero Oyacachi – El Chaco, Cascada San Rafael, Cascada Mágica, Volcán Reventador (senderos).

Fuente: MAE 2013.

Elaboración: CEPP, 2018.

2.3.1 Biodiversidad

El PNCC se encuentra en dos de las cuatro regiones naturales de Ecuador: la región de la Sierra representada por páramos, lagunas y bosques andinos y la región Amazónica formada, en su mayor parte, por las estribaciones orientales de la cordillera. Alberga una gran biodiversidad con especies paraguas como el oso de anteojos, puma, jaguar entre los grandes mamíferos; además, especies importantes como tapir andino y amazónico, cóndor, venados y una gran variedad de aves estacionarias (gallo de la peña, tayos, bandurrias y otras) y aves migratorias. Flora representativa como pajonales, especies que conforman las denominadas almohadillas, orquídeas (incluida la especie más pequeña del mundo), sangre de drago, sunfo, guayusa, uña de gato, especies de plantas medicinales, entre otras.

Esta biodiversidad brinda los servicios de soporte, es decir, ayuda a mantener los procesos naturales que se dan en los ecosistemas, y que contribuye en el mantenimiento de la provisión del resto de servicios ambientales. Tal es el caso de la dispersión de semillas y la polinización, lo que permite que la vegetación mantenga sus procesos reproductivos, asegurando la estabilidad ecológica.

La biodiversidad también contribuye a los servicios de provisión de alimento, materia prima, recursos genéticos y medicinales. Las poblaciones en las áreas de amortiguamiento cultivan diversos productos, como café, cacao, plátano, cítricos en pequeña escala, que son sustento para la alimentación. Además, existen actividades de cacería de subsistencia y extracción de productos no maderables del bosque para su alimentación. Otros productos no maderables sirven para la obtención de fibras, semillas, tinturas, cortezas y resinas, usadas para la elaboración de artesanías, como sustento económico, y en otros casos que aún no han sido investigados, especialmente los saberes ancestrales de los Cofanes de Sinangoé y la Comunidad kichwa de Oyacachi.

Finalmente, la biodiversidad también contribuye con los servicios de regulación: las extensas áreas de páramo y los bosques nativos del PNCC ayudan eficientemente en los procesos de secuestro de carbono, que permiten mitigar los efectos del cambio climático y contribuyen en la regulación del clima.

2.3.2 Sistema hídrico

El sistema hídrico del PNCC brinda los servicios tanto de regulación como de provisión de agua. Los páramos y bosques son verdaderos reservorios y generadores de agua; el agua se capta de la humedad ambiental (neblina); ésta se filtra hacia el suelo; y, luego se produce la formación de los diferentes sistemas hídricos. Además, se filtran los sedimentos y sustancias contaminantes e influyen en el flujo hídrico y calidad del agua.

Así también, el PNCC provee el uso del recurso hídrico, especialmente en la parte alta a varios usuarios: EPMAPS, ECOLUZ, GAD Municipales de Quijos, El Chaco, Gonzalo Pizarro, Cayambe, Pedro Moncayo y Pimampiro, propietarios privados para piscinas para recreación, piscicultura y otros. Cabe indicar la importancia de proveer este servicio para proyectos



Foto: Río Oyacachi

importantes para agua potable al Distrito Metropolitano de Quito y a otras ciudades y comunidades ubicadas dentro y alrededor del Parque. Aquí operan los Proyectos de Agua Potable Sistema Integrado Papallacta, Proyecto de Riego Cayambe- Pedro Moncayo, Pesillo Imbabura, Coca Codo Sinclair, Proyecto Multipropósito Hidroalto, entre otros.

Proyecto Sistema Integrado Papallacta. La primera fase del Proyecto de Agua Potable para Quito, tiene su base en Papallacta, y las fuentes de captación se encuentran en la zona de páramo del PNCC en los ríos Sucus, Tumiguina, Blanco Chico y Blanco Grande de la REA. La segunda fase incluye la captación de una serie de ríos y riachuelos en la zona lacustre del Parque (Sistema de Optimización Papallacta). Este proyecto aumenta el caudal de agua que sirve para satisfacer las necesidades de la población de Distrito Metropolitano de Quito. El proyecto consiste en 32.192 m de conducción por tubería de presión y 33.350 m de conducción por túneles. Cuenta con embalses en varias lagunas (Mogotes y Guambicocha) y un embalse regulador de presión en el sector de Salve Faccha; la captación de los ríos Guambicocha 1 y 2, Chalpi Norte, Quillugsha 1, 2 y 3, Mogotes y Guaytaloma; dos diques de regulación en las lagunas Mogotes y Guambicocha; dos pozos de captación, dos tanques de presión y caminos de acceso a las obras. Este proyecto incrementa volúmenes de agua para potabilización (3 m³ aproximadamente). Permite suspender el bombeo del Proyecto Papallacta, permitiendo que el agua llegue a Quito por gravedad.

Proyecto Sistema de Riego Cayambe - Pedro Moncayo. Este sistema de riego se ha realizado mediante la alianza público – comunitaria entre el Gobierno

Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha y las comunidades de Olmedo, Ayora, Tupigachi, Tabacundo, La Esperanza, Tocachi y Malchinguí; a fin de aportar con el desarrollo productivo de estos sectores. La obra capta las aguas de los ríos Arturo, Boquerón y San Pedro, que vienen de los deshielos de las vertientes orientales del nevado Cayambe. El caudal de estos ríos es transportado por los túneles de conducción: Arturo - Boquerón, Boquerón - San Pedro y San Pedro - La Rápida, hasta el filo de la laguna San Marcos, que tiene 2 millones de metros cúbicos de agua y que, con la represa de 870 metros de longitud, se constituye en una reserva de 10 millones de metros cúbicos. De la laguna sale el caudal hacia el túnel de Tránsito, en una longitud de 5 km, y atraviesa las montañas, hasta desembocar en el cauce natural del río La Chimba, que recorre 10 km hasta la laguna de regulación, donde nace el canal principal de 67 km, desde Olmedo hasta Malchinguí. De este canal salen 59 tomas, que son las redes secundarias de riego para las parcelas de los beneficiarios, a través de las redes terciarias.

Proyecto de Agua Pesillo Imbabura. Este proyecto tiene la finalidad de dotar de agua a más de 150 comunidades de la región norte del país. El caudal de agua proviene del proyecto de riego Cayambe-Tabacundo, a través de un túnel de trasvase por el que se canalizarán hasta 700 litros de agua por segundo; presenta una instalación de 177 kilómetros de tubería para repartir el agua a cada cantón. El Cantón Otavalo cuenta con una dotación de 112 litros por segundo, e Ibarra con 103. Luego, Pedro Moncayo con 52, Cayambe con 51 y Antonio Ante con 35.

Proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair. Este proyecto provee 1.500 MW de potencia. Las obras de captación están ubicadas aguas abajo de la confluencia de los Ríos Quijos y Salado, con un caudal medio anual de 287 m³/s aprovechables.

Proyecto Victoria. El proyecto generará 10,32 MW. Ubicado en la Provincia de Napo, Cantón Quijos, Parroquia Cuyuja. Caudal medio 2,4 m³/s, caudal ecológico 0,198 m³/s.

Proyecto Quijos. Este Proyecto de 50 MW de potencia aprovecha el potencial hidro energético de los Ríos Quijos y Papallacta, con un caudal medio anual de 12,99 m³/s y 16,16 m³/s respectivamente, aprovechables para generación.

Proyecto Quijos – Baeza. Este proyecto de 100 MW incluye los ríos Papallacta, Quijos, Victoria. El diseño del proyecto está desarrollado en dos plantas en cascada, una cerca de la parroquia de Cuyuja (50 MW), y otra cerca de la localidad de Baeza.

Proyecto “Ramal Chalpi Grande-Papallacta”. El proyecto consiste en captar el caudal de 2,20 m³/s del río Chalpi Grande y de tres de sus afluentes, y conducirlo, a gravedad, hasta el reservorio existente en Papallacta, para incorporarse inicialmente al Sistema Papallacta I (Bombeo). La conducción del proyecto, diseñada en tubería de acero, con un diámetro de 42” y con una longitud total de 11,9 Km, se desarrolla desde la captación Chalpi Grande A, desciende por el margen derecha del río Chalpi Grande, realiza un cruce subfluvial del río Papallacta, y continúa por la margen derecha del río Papallacta hasta llegar al reservorio Papallacta existente de 38.000 m³ de capacidad. Según los diseños definitivos, el ramal está conformado por las captaciones en los ríos Chalpi Grande A; Encantado; Chalpi Grande B; y, Chalpi Grande C, por lo que el caudal total disponible y a captarse es de 2,20 m³/s. En el tramo superior de la conducción se diseñó una vía para la construcción, operación y mantenimiento del sistema, la misma que tiene una longitud de 5,73 Km, desde la captación Chalpi Grande A hasta el empate con la vía Interoceánica Papallacta-Baeza. El río Chalpi Grande constituye un afluente de la margen izquierda del río Papallacta que fluye hacia la amazonía. El tramo superior del proyecto se localiza en el PNCC, en tanto que los tramos medio y final del proyecto se ubican en el área de amortiguamiento de la REA. En cuanto al aprovechamiento hidroeléctrico, tiene la finalidad de optimizar el uso de las aguas del río Chalpi Grande, en el tramo medio de la conducción, y ubicar una central con una potencia instalada de 7,6 MW con 2 turbinas Pelton.

Proyecto hidroeléctrico Due. de 49,71 MW de potencia, se encuentra ubicado en la provincia Sucumbíos, cantón Gonzalo Pizarro, parroquia Lumbaqui, comunidad Chuscuyacu; aprovechando las aguas del río Due, aportará con una producción energética media estimada de 296,76 GWh/año.

El Proyecto se encuentra ubicado en el oriente ecuatoriano, en la provincia de Sucumbíos, atraviesa los cantones de Gonzalo Pizarro, Cascales, Nueva

Loja y Shushufindi. Contempla la utilización de las aguas del Río Due que drenan hacia el Río Aguarico y que servirán para dotar de agua, a las poblaciones de: Lumbacui, Gonzalo Pizarro, Dorado de Cascales, Sevilla, Jambeli, Santa Cecilia, Lago agrio, Dureno, Pacayacu y Shushufindi.

2.3.3 Turismo y Recreación



Foto: Punto 0° 0' 0" (grados, minutos y segundos) vertice arista del águila, nevado Cayambe.

La situación geográfica y la variedad de pisos altitudinales que se hallan en el extenso territorio del PNCC, hacen que en éste se encuentren, por una parte, una multiplicidad de elementos naturales de gran belleza escénica, que pueden potencialmente ser aprovechados para la recreación y el turismo. Así mismo, la relativa cercanía a Quito y otras poblaciones circundantes hacen del PNCC un espacio geográfico de gran potencial para el desarrollo de turismo de naturaleza. Igualmente, la presencia de comunidades indígenas como Oyacachi, Chuscuyacu, San Pedro de El Chaco y Sinangoé, con sus costumbres, tradicionales y prácticas ancestrales constituyen atractivos turísticos potenciales.

Como ya se ha mencionado el Parque Nacional Cayambe Coca está ubicado en cuatro provincias del norte del Ecuador, lo que hace que en cada sitio converjan un sinnúmero de ecosistemas que van desde los 600 hasta los 5.790 msnm, en los que se ha desarrollado una variedad de flora y fauna de

incalculable valor. Los páramos y los bosques tropicales, montanos andinos del Parque fueron declarados como "Regionalmente sobresalientes", el nivel más alto según el Biodiversity Support Program. Cuenta además con un sistema lacustre bastante amplio distribuido indistintamente en la zona de páramos, declarado Sitio RAMSAR a nivel Internacional, esto combinado con las fuentes termales que están dentro del AP ha hecho que la singularidad de cada sitio sea importante y de gran valor paisajístico, brindando así al visitante la oportunidad de disfrutar de la tranquilidad y las rutas de contacto con la naturaleza.

El Parque Nacional Cayambe Coca, particularmente el Volcán Cayambe, es el tercer volcán más alto de Ecuador detrás del Chimborazo y Cotopaxi lo que lo ha convertido en uno de los símbolos de turismo de naturaleza del país. La cercanía y la facilidad de acceso a las otras poblaciones aledañas convierten a esta Área Protegida en un espacio geográfico de gran potencial para el desarrollo de turismo en zonas donde existe paisaje natural y cultural.

El refugio Rúaless Oleas Bergüé alberga y sirve como un sitio de paso, abrigo y descanso para las actividades de alta montaña, específicamente para aquellas personas que desean ascender a la cumbre del volcán Cayambe. Aquí se desarrollan varias modalidades de turismo: recreacional, deportivo y de aventura; este último con una variedad de actividades normadas por el Ministerio de Turismo y reguladas por el Ministerio de Ambiente y Agua, como: escalada, montañismo, trekking y hiking. El refugio es de propiedad Estatal y su administración es otorgada a través de un convenio de cooperación con el Ministerio de Ambiente y Agua.

Por otra parte, en el PNCC también se realiza el turismo comunitario, practicado dentro y en la zona de amortiguamiento del AP, como las comunidades de Oyacachi, Sinangoé (dentro del AP) y las comunidades de Paquiestancia, La Chimba, Pesillo (zona de amortiguamiento). Aquí se permite que el visitante entre en contacto con comunidades rurales que conservan su identidad cultural, representada desde la demanda como una experiencia vivencial a las visitas turísticas tradicionales, y desde el lado de la oferta, una oportunidad para generar trabajo, ingresos económicos y oportunidades de desarrollo turístico para las comunidades dentro y fuera del AP.

Además de estos sitios, en el PNCC se han identificado y caracterizado 25 atractivos turísticos actuales y 5 potenciales (Tabla 17). Entre ellos constan los volcanes Cayambe y Reventador; los cerros Sarahurco, Puntas; el sistema de humedales de más de 80 lagunas, ciénagas, pantanos y turberas; la cordillera Oriental; y, la caída de la Cascada de San Rafael. Todos ellos ofrecen varios paisajes orográficos y de bosques con alta belleza escénica que son atractivos para visitantes.

Tabla 17. Sitios y atractivos turísticos del PNCC

Sitio	Atractivo	Tipo de atractivo		Actividades
		Actual	Potencial	
Zona Alta				
Papallacta/Guamaní, La Virgen, Baños	Sendero el Agua y la Vida	X		Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	laguna de Baños	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping, pesca deportiva
	Sendero del Oso	X		Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación
	Sendero La Cascada Milagrosa	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	lagunas de Sucus 1 y Sucus 2	X		Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	Laguna Anteojos	X		Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	lagunas Yuyos y Boyeros	X		Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	laguna de Loreto	X		Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	laguna Paracocha	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping, pesca deportiva.
Piemonte	Sarahurco	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping, escalada y montañismo, cabalgata.
	La Dormida, bosque de polylepis	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping.
	laguna Blanca	X		Pesca deportiva, Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping
	Cascada de Los Mirlos	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata
	Río Natagacho	X		Pesca deportiva, Caminata, camping, fotografía
Volcán Cayambe	Nevado Cayambe	X		Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
	Glaciar Hermoso	X		Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
	Vértice 0°		X	Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna

Sitio	Atractivo	Tipo de atractivo		Actividades
		Actual	Potencial	
Puruhanta	Laguna Puruhanta	X		Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
	Sendero Puruhanta	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping
San Marcos	Laguna San Marcos	X		Pesca deportiva, Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping
Cangahua	Pucarás del Cerro Pambamarca	X		Turismo cultural en monumentos arqueológicos, caminata
	Laguna Encantada	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
Oyacachi	Laguna Guambicocha	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
	Laguna Mogotes	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping, pesca deportiva
Zona Baja				
Quijos	Rio Quijos		X	Kayak, rafting
El Chaco	Gruta de los Tayos		X	Fotografía, caminata, recreación, observación de flora y fauna silvestre, exploración de gruta.
Río Malo	Cascada Mágica		X	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación. Tubbing
Río Loco	Conjunto Acuático Río Loco		X	Caminata, fotografía, recreación, observación de flora y fauna.
San Rafael	Mirador Cascada San Rafael	X		Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
Reventador	Volcán Reventador		X	Camping, fotografía, investigación botánica y/o vulcanología, trekking de alta montaña
	Laguna Azul		X	Caminata y fotografía

Fuente: PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

2.3.3.1 Cifras de visitas al PNCC

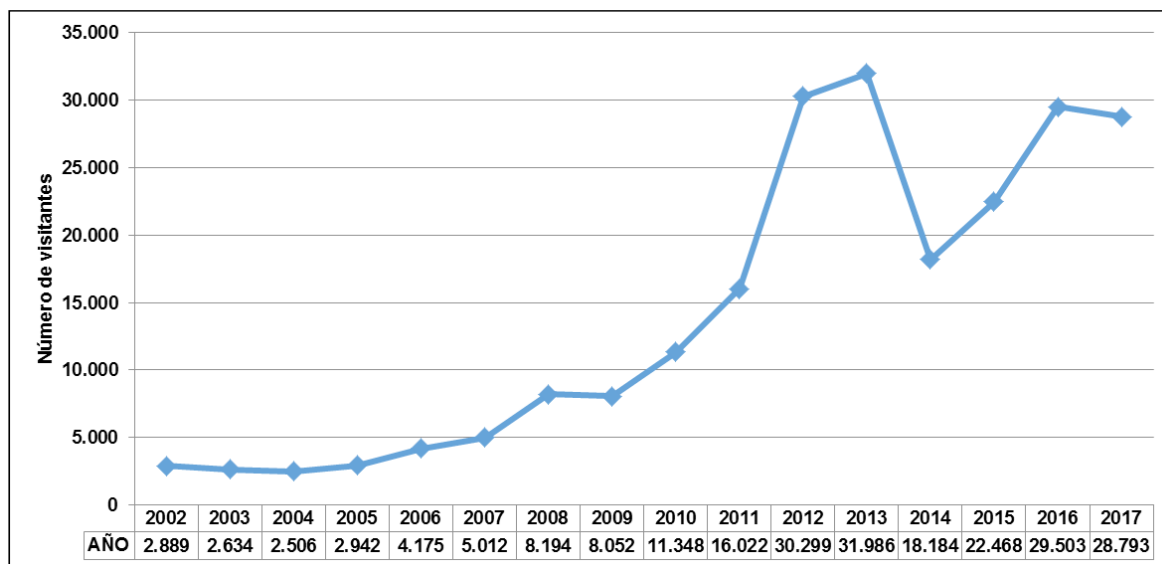
Por los atractivos turísticos del parque existe presencia turística. Aproximadamente el 60 % de las visitas se concentra en la Zona Alta, principalmente en el volcán Cayambe, mientras que el 40 % corresponde a la Cascada de San Rafael. Así también, hay gran visitación en el sector lagunar, ubicado en la zona de Papallacta; y en El Chaco se puede realizar actividades recreativas como caminatas, avistamiento de flora y fauna, camping, excursionismo o trekking, pesca, ascensión, entre otras.



Foto: Aguas termales de Papallacta

En cifras se tiene que entre 2002 y 2017 el PNCC ha recibido un total de 253.388 visitantes, con un promedio anual de 15.837 visitantes. De este total, 225.007 (88,80 %) son nacionales y 28.361 (11,20 %) son extranjeros.

Figura 1: Evolución de la visitación en el PNCC entre los años 2002 a 2017



Fuente: MAAE, 2018a.

Elaboración: CEPP, 2018.

El análisis histórico de los registros de la visitación muestra un aumento significativo entre los años 2011 y 2012 (16.002 vs. 30.299), debido principalmente al decreto de gratuidad para el ingreso a las áreas protegidas, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial N° 006 de 16 de enero de 2012 (MAAE, 2012). Luego, entre los años 2013 y 2014 se observa un decrecimiento de visitantes, principalmente nacionales, probablemente por la crisis económica nacional en ese año; pero esto se supera posteriormente, con la promoción gubernamental acerca de hacer turismo interno, y considerando el cierre del Parque Nacional Cotopaxi por el proceso eruptivo del volcán, que generó nuevas oportunidades para otras áreas protegidas.

Los meses de mayor visitación al PNCC son agosto y noviembre, mientras que junio y septiembre son los meses que registran un menor número de visitantes. La mayoría de los visitantes son nacionales y provienen de ciudades cercanas de la serranía como, Quito, Ibarra, Cayambe y Otavalo. En menor medida, el PNCC recibe visitantes extranjeros, principalmente provenientes de los Estados Unidos, Colombia y Alemania, seguido por otros países europeos como Francia y España.

2.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

En esta sección se describe los aspectos sociales, culturales, económicos y de uso del suelo existente en la actualidad en el PNCC, aspectos clave que deben ser considerados en la gestión del área protegida. Una descripción más detallada consta en el Anexo 1 digital.



Foto: Artesanías Comunidad de Oyacachi

2.4.1 Asentamientos humanos en el área protegida y sus alrededores

El PNCC abarca total o parcialmente el territorio de 22 parroquias², ubicadas en siete cantones³ distribuidos en cuatro provincias⁴. Para efectos de su administración, el área ha sido dividida en dos secciones: la Parte Alta, integrada básicamente por los territorios de las provincias de Pichincha e Imbabura; y, la Zona Baja, consistente en los territorios de Napo y Sucumbíos.

No todas las jurisdicciones tienen el mismo efecto influenciador en el área protegida. La pertenencia territorial de las diferentes jurisdicciones en el PNCC a las diferentes parroquias determina, en buena medida, su influencia socioeconómica. Otro factor que determina esa influencia es la superficie involucrada. Las provincias de Imbabura y Pichincha tienen en el área protegida una superficie menor al 15%, mientras que a las provincias de Napo y Sucumbíos pertenece más del 85% del área del parque nacional.

La densidad poblacional y la distancia desde los límites del Parque hacia los centros poblados también determina la influencia socioeconómica. Ocho centros urbanos colindan con el PNCC (Oyacachi, Cuyuja, Baeza, Borja, Sardinas, El Chaco, Santa Rosa, El Reventador) y 4 asentamientos indígenas representativos se encuentran dentro de los límites del Parque (Oyacachi, San Pedro del Chaco, Comunidad Aí Cofán de Sinangoé y Chuskuyaku). En el caso de Oyacachi, la densidad en la zona urbana supera los 160 habitantes por km². Por otro lado, el territorio Aí Cofán de Sinangoé con una superficie de 15.000 hectáreas (en base al convenio de uso y manejo establecido en 1998 por el Instituto Ecuatoriano Forestal de Áreas Naturales y Vida Silvestre INEFAN y la presidencia del Centro Cofán de Sinangoé) se encuentra en la parroquia Puerto Libre con una población aproximada de 145 habitantes distribuida en 36 familias (El Ciudadano, 2014). En algunas parroquias se encuentran unos pocos asentamientos dispersos dentro del área, con una densidad poblacional de 3 a 20 hab/km² y de 21 a 80 hab/km².

En términos de cercanía de poblaciones a los bordes del Parque, ninguna población de la Zona Alta se encuentra junto o cerca de sus bordes y, por tanto, su influencia es mínima o inexistente. Poblaciones como Olmedo, Cayambe, Checa, entre otras, se encuentran a distancias que varían entre los 30 y 50 km lineales de los bordes del área protegida y no todas cuentan con una carretera de acceso al Parque. Esta lejanía evita que se produzcan interacciones negativas ni presiones al PNCC, pues territorialmente el área involucrada es mínima y demográficamente no hay conexión alguna con los bordes del Parque. En ciertas parroquias de la Zona Alta, como Cangahua y Olmedo, en el cantón Cayambe, existen terrenos comunales colindantes, pero al momento no existen conflictos o demandas territoriales.

Las jurisdicciones de la Zona Baja, al contrario, tienen presencia de varias poblaciones que se encuentran prácticamente junto a los bordes y varias de ellas tienen una porción significativa de sus centros urbanos, dentro del área protegida. El Chaco, Quijos, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos Alto, en las provincias de Napo y Sucumbíos, tienen una influencia directa, pues áreas habitadas significativas de ellas se encuentran prácticamente junto a los bordes e inclusive incrustadas en zonas al interior del área protegida. Los cuatro cantones de las citadas provincias tienen más del 85 % de sus jurisdicciones dentro del Parque y, precisamente en estos cantones, es donde se registra la mayor presión socioeconómica para el PNCC.

2.4.2 Aspectos demográficos

Desde el punto de vista demográfico, la densidad poblacional en las jurisdicciones a las que pertenece la Zona Alta del parque es baja (de 3 a 20 habitantes por km²), mientras que la densidad en las jurisdicciones las de la Zona Baja son muy elevadas (mayor a 160 habitantes por km²). El área de mayor influencia territorial y demográfica para el PNCC se encuentra en los cantones El Chaco, Quijos y Gonzalo Pizarro.

² Parroquias: Mariano Acosta, San Francisco de Sigsipamba, Oyacachi, Gonzalo Díaz de Pineda, Santa Rosa, Sardinas, El Chaco, Papallacta, Cuyuja, Virgilio Dávila, Olmedo, Cayambe, Cangahua, El Quinche, Checa, Pifo, Yaruquí, Puerto Libre, El Reventador, Lumbaquí; y, La Sofía.

³ Cantones: Pimampiro, Chaco, Quijos, Cayambe, Quito, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos.

⁴ Provincias: Pichincha, Imbabura, Napo y Sucumbíos.

En las parroquias del cantón El Chaco, la cabecera cantonal (parroquia El Chaco) y la parroquia Oyacachi, tienen prácticamente sus poblaciones dentro del área protegida. En el caso del cantón El Chaco, al estar en la línea de la carretera Quito-Baeza-Lago Agrio, el eje vial más importante que conecta al área andina con la región no-amazónica, representa una zona en constante expansión demográfica y socioeconómica, más aún con la presencia de instalaciones de servicios públicos de interés nacional, como son estaciones de bombeo del SOTE y OCP, así como del Proyecto Coca Codo Sinclair. Todo ello influye para que las cabeceras urbanas de las parroquias El Chaco y Quijos tiendan a conurbarse, y explica la rápida expansión poblacional de estas localidades, cuyas tasas de crecimiento demográficos son en la mayoría de los casos mayores al promedio nacional⁵.

La tabla 18 resume la evolución demográfica del área de influencia del PNCC. Como ahí se puede apreciar, el ritmo de crecimiento poblacional en la parroquia El Chaco es de 3,53 % y en la parroquia Gonzalo Díaz de Pineda es de 3,66 %, cifras que corresponden al período intercensal de crecimiento poblacional de los años 2001 a 2010, lo que equivale a más del doble. Solo las poblaciones de las parroquias Linares y Sardinias tienen incrementos poblacionales menores a la media nacional. Este ritmo de crecimiento poblacional supone que en los próximos años se producirán fuertes presiones al PNCC, pues las poblaciones con mayor poblamiento demográfico van a crecer a mayor velocidad que la media nacional.

El crecimiento de la población en las parroquias del cantón Quijos están dentro de la media nacional; solo Cosanga tiene un crecimiento poblacional significativamente mayor a la media nacional. San Francisco de Borja, muestra un crecimiento ligeramente mayor, y el resto de parroquias tienen crecimientos ligeramente menores a la media nacional.

En el cantón Gonzalo Pizarro, según el censo 2010, la población de sus parroquias evidencia un crecimiento poblacional significativamente mayor a la media nacional, y solo en las parroquias El Reventador y Gonzalo Pizarro. De las restantes, Lumbaqui tiene una tasa de crecimiento ligeramente mayor a la media nacional para el período 2001-2010, mientras que Puerto Libre tiene una tasa ligeramente menor. En conjunto, estas poblaciones pese a tener un ritmo de crecimiento leve, también representan en el futuro presiones socioeconómicas importantes para el PNCC.

En cuanto al cantón Sucumbíos de la provincia del mismo nombre, solo la parroquia La Sofía muestra una tasa de crecimiento del 2,11 %, que es superior a la media nacional. En esta parroquia la población se dedica básicamente a extraer recursos naturales (madera, minería) o participa como mano de obra contratada para la realización de obras públicas de nivel nacional (vialidad, prospección petrolera). Esta característica laboral y productiva del cantón Sucumbíos, a futuro representa una mayor presión al PNCC.

Tabla 18. Evolución demográfica de cantones del área de influencia del PNCC (2001 - 2010)

Parroquias	Censo 2010			Censo 2001			Tasa de crecimiento 2001 – 2010		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
Cantón El Chaco									
El Chaco	2.430	2.386	4.816	1.786	1.719	3.505	3,42%	3,64%	3,53%
Gonzalo Díaz de Pineda	299	236	535	237	148	385	2,58%	5,18%	3,66%
Linares	113	96	209	101	94	195	1,25%	0,23%	0,77%
Oyacachi	315	305	620	281	232	513	1,27%	3,04%	2,10%
Santa Rosa	685	558	1,243	557	491	1,048	2,30%	1,42%	1,90%
Sardinias	286	251	537	268	219	487	0,72%	1,52%	1,09%

⁵ La tasa nacional de crecimiento demográfico es de 1.8 % según el censo de 2001 y de 1.6 % según el censo de 2010.

Parroquias	Censo 2010			Censo 2001			Tasa de crecimiento 2001 – 2010		
Cantón Quijos									
Baeza	970	976	1.946	924	743	1.667	0,54%	3,03%	1,72%
Cosanga	288	217	505	372	274	646	-2,84%	-2,59%	-2,74%
Cuyuja	315	299	614	299	245	544	0,58%	2,21%	1,34%
Papallacta	492	428	920	450	356	806	0,99%	2,05%	1,47%
San Francisco de Borja	1.052	1.148	2.200	948	894	1.842	1,16%	2,78%	1,97%
Cantón Gonzalo Pizarro									
Lumbaqui	1.724	1.501	3.225	1.485	1.278	2.763	1,66%	1,79%	1,72%
El Reventador	802	699	1.501	628	497	1.125	2,72%	3,79%	3,20%
Gonzalo Pizarro	1.503	1.452	2.955	1.191	1.087	2.278	2,59%	3,22%	2,89%
Puerto Libre	494	424	918	428	370	798	1,59%	1,51%	1,56%
Cantón Sucumbíos									
La Sofía	60	44	104	43	43	86	3,70%	0,26%	2,11%

Fuente: INEC 2014.

Elaboración: CEPP, 2018

Desde una perspectiva general, el conjunto poblacional de las jurisdicciones que se encuentran juntas o incluso incluidas dentro del PNCC, aunque tienen un crecimiento relativamente pequeño en términos demográficos, representan presiones al Parque. Se trata de poblaciones jóvenes que forman parte de dinámicas influenciadas por varios factores socioeconómicos que van a mantener o acentuar las condiciones de presión al área protegida. Estos factores son básicamente, la percepción de existencia de tierras baldías o zonas de colonización, la extracción de recursos naturales (principalmente madera), la disponibilidad constante de trabajo temporal (sector petrolero, constructoras viales, hidroeléctricas). Estos factores, reales o ficticios, unidos a la ausencia de una política definida o específica de control del uso del suelo, operarán de manera significativa en la mantención de las presiones al área protegida.

Por otro lado, tratándose de poblaciones con una preponderancia demográfica de los segmentos infantil y juvenil, es razonable asumir que esas generaciones requerirán que en el futuro se implementen más servicios públicos de educación, salud, servicios básicos, empleo, lo cual a su vez consolidará urbanísticamente los poblados existentes al momento. Estas mejoras en

servicios atraerán a más migrantes, pues las poblaciones verán en esas parroquias oportunidades para mejorar sus niveles de vida. En esencia, las presiones al PNCC se mantendrán en el futuro.

2.4.3 Educación

A nivel provincial, Napo y Sucumbíos muestran niveles similares de descenso del analfabetismo, manteniéndose en estos momentos en 6,3 % en Napo y 6,8 % en Sucumbíos. Estas tasas de analfabetismo son cercanas al promedio nacional, que según proyecciones del INEC (2014) es del 5,65 %.

En el ámbito de las parroquias y cantones relacionados con la gestión del PNCC y de acuerdo a la información registrada en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial -PDOT, el acceso a la educación de la población en edad escolar se encuentra en el 93,9 % para el nivel de primaria, el 59,9 % para el bachillerato y el 11,4 % para el nivel superior.

En el cantón Quijos el nivel de instrucción de la población en edad escolar es del 95,15 % para la educación primaria, el 73,94 % para el bachillerato y el 22,31 % para el nivel superior. En el cantón El Chaco, el acceso de la población a la educación primaria es

del 44,3 %, al bachillerato es el 17 % y el 6,2 % para la educación superior. En el cantón Gonzalo Pizarro, el nivel de instrucción de la población en edad escolar es del 36,40 % para la educación primaria, el 16,02 % para la educación secundaria y el 3,48 % para el nivel superior.

Los datos evidencian que el Cantón Quijos tiene una escolaridad mayor que los otros dos cantones, que están debajo del 50 %, siendo muy bajo el acceso en el cantón Gonzalo Pizarro. El acceso al bachillerato disminuye sustantivamente en los tres cantones, siendo muy bajo en El Chaco y Gonzalo Pizarro. El nivel de educación superior decae enormemente en los tres cantones a menos del 7 %. Estas cifras indican que la población en edad escolar, esto es, entre los 6 y los 25 años de edad, tiene estudios básicos y muy pocos acceden al bachillerato y la universidad. Esto permite inferir que la tendencia de estas comunidades, desde el punto de vista laboral y productivo, está más enfocada hacia la realización de actividades de extracción y transformación primaria de recursos naturales, sin que se avise cambios sustantivos en la siguiente década.

2.4.4 Salud

En materia de salud, las provincias del Napo y Sucumbíos tienen similares niveles de cobertura médica, sin embargo, las causas de morbilidad difieren. En la provincia de Sucumbíos la parasitosis intestinal es la primera causa de morbilidad con el 21 % del total de casos epidemiológicos registrados. Esta situación se debe básicamente a la carencia de servicios básicos sanitarios y de agua potable. En la provincia de Napo, la principal causa de mortalidad son las infecciones respiratorias agudas, registrando aproximadamente el 33 % de los casos.

La tasa de natalidad en Napo es de 17,30 por cada 1000 habitantes y la de Sucumbíos es de 16,13 por cada 1000 habitantes. Estas tasas se ubican en la segunda y terceras más altas del país cuya tasa nacional promedio es de 14,32 nacimientos por cada mil habitantes.

La tasa de mortalidad infantil en Napo es una de las más altas de la región Amazónica, registra 8,72 por

cada 1000 nacidos vivos. En Sucumbíos también es una de las más altas de la región Amazónica, 8,85 por cada 1000 nacidos vivos.

2.4.5 Servicios básicos

El área de influencia directa del PNCC comprende los cuatro cantones y las dos provincias (Napo y Sucumbíos), en cuyo territorio se encuentra el 85 % del área protegida. Los servicios básicos y nivel de acceso a los mismos en el área de influencia directa del PNCC se registran en la siguiente tabla.

Tabla 19. Servicios básicos en el área de influencia del PNCC (2001 y 2010)

Servicios	Descripción	2001	2010
Eléctrico	Con servicio público:	9.444	19.040
	Sin servicio público:	5.474	3.298
Telefónico	Con servicio	2.265	5.145
	Sin servicio	12.293	17.193
Abastecimiento de agua	Red pública	7.858	13.261
	Otra fuente	7.060	9.277
Eliminación basura	Recolector	6.251	14.279
	Otra forma	8.392	8.059
Conexión servicio higiénico	Red pública alcantarillado	5.693	9.654
	Otra forma	9.225	12.684

Fuente: INEC 2010.

Elaboración: CEPP, 2018.

Estos datos muestran un destacable avance del acceso a los servicios públicos en el período intercensal de población 2001-2010, sin embargo, hay que considerar que, tratándose de una zona de expansión de la frontera socioeconómica, los números reflejan mayoritariamente a las áreas urbanas o centros urbanizados del sector rural. En los poblados periurbanos y rurales, alejados de dichas áreas, el acceso a los servicios es aún muy limitado.

2.4.6 Tenencia y uso de la tierra



Foto: Comuneros presentes en el Área Protegida

El PNCC cuenta con una superficie de 408.285 ha. De esta superficie el 6,1% del área se encuentra con niveles de alteración severa de la cobertura natural (Adamaforest, 2015), e incluye solamente a aquellas áreas de colonización y urbanización ilegales incrustadas dentro del área protegida, a lo largo de la carretera Papallacta-Cascales. Sin embargo, el nivel de actividades antrópicas totales en el parque nacional sería del 25% (Meza Simbaña, 2016).

Estas actividades no solamente incluyen las áreas colonizadas y urbanizadas, sino también las áreas de las comunidades indígenas y proyectos hidroeléctricos de importancia nacional o regional. Esto suma una superficie de 102.993 ha en las que no necesariamente se ha alterado la cobertura vegetal natural, pero se realizan actividades antrópicas. De esta superficie, el 54,97 % corresponde a cuatro territorios indígenas; el 0,8 % corresponde a proyectos hidroeléctricos; el 36,23 % a asentamientos humanos ilegales; y, el 8 % a propiedad privada instituida antes de la creación del parque nacional.

Las actividades antrópicas se concentran en el borde sur-oriental del parque, en la zona adyacente a la vía Quito – Lago Agrio, en el tramo Papallacta-Lumbaqui, Zona Baja del área; y, en el interior del parque, en las comunidades de Oyacachi, Sinangoé, Chuskuyaku y San Pedro del Chaco, en el borde nor-occidental, en el área conocida como San Marcos, en la Zona Alta del Parque. Estas actividades generan conflictos de uso del suelo del PNCC, particularmente en lo que refiere al

Límite de Expansión de la Frontera Agrícola (LEFA), que se ha movido en dirección hacia el interior del parque con problemas de deforestación para abrir áreas de cultivo y pastizales para ganadería. Adicionalmente, la presencia de fincas agropecuarias en las áreas referidas ha generado problema de atracción de osos de anteojos, que esporádicamente realizan ataques al ganado de los campesinos del lugar.

El LEFA, o comúnmente conocido como la Manga de Aguirre (1987), en referencia al entonces administrador del área protegida Sr. Jorge Aguirre; fue establecida a lo largo de 160 kilómetros, como una acción de carácter técnico – administrativa con el objetivo de limitar el avance y la expansión de las actividades irregulares de uso y cambio de suelo. En algo más de 30 años ha limitado el avance de actividades agrícolas de aquellos asentamientos que se encuentran al interior del Área Protegida. Como resultado del asentamiento de poblaciones en el interior del área protegida existen sistemas agrícolas poco sostenibles sin una adecuada planificación y manejo; además de generar la tenencia irregular de la tierra.

En el año 2005 un estudio realizado por la empresa ECOLEX presentó un escenario inherente al reconocimiento de esta línea como un límite oficial del Área Protegida; mismo que hasta la presente fecha carece de un reconocimiento legal; sin embargo esta línea de alguna manera ha servido para mantener las actividades agrícolas y pecuarias en una zona de ocupación de asentamientos o posesiones.

En la actualidad los poseionarios se han mantenido por debajo de esta línea; sin embargo, existen zonas de presión de cómo el sector conocido como Granadino en el cantón el Chaco en donde se ha identificado aproximadamente 80 has deforestadas por sobre este límite.

Cabe mencionar que esta línea no se ha establecido y tiene un reconocimiento de límite oficial del Área Protegida y las ocupaciones o posesiones dentro del área protegida, tienen alguna condición de ocupación irregular de la tierra puesto que en algunos casos no tienen escrituras públicas.

Para comprender los aspectos relacionados con la tenencia y uso de suelo es necesario revisar cómo se dieron los procesos de ocupación de este territorio por

parte de pueblos y nacionalidades ancestrales, y cómo ocurrieron los procesos de colonización y movimientos humanos posteriores.

2.4.6.1 Pueblos y nacionalidades ancestrales



Foto: Artesanías Comunidad de Oyacachi

Existen múltiples relatos históricos sobre el territorio que en la actualidad se asienta el PNCC y sus áreas adyacentes; éstos se remiten a tiempos precolombinos que registran un importante corredor de interculturalidad que conectaba a grupos de la Amazonía y de la Sierra. Al menos tres pueblos han sido identificados desde la antigüedad, como habitantes y/o usuarios de esta área: Quijos, Cofán (A'í Kofán) y Chapi o Pimampiro.

Además según datos en registros históricos se sabe que en el espacio geográfico de lo que hoy es el Cantón Cayambe, por donde se ingresa al PNCC, se pueden encontrar vestigios de culturas pre-inca, en especial del Pueblo Cayambi-Caranqui, que dominó los territorios comprendidos desde el río Chota, por el norte, hasta las riberas del río Guayllabamba, por el sur, entre las cordilleras Oriental y Occidental, de la Región Interandina.

En la zona baja del Parque, se encuentran vestigios de la llegada de los incas a la Sierra norte, donde se estableció a lo que hoy en día es Papallacta, como un importante Tambo, lugar de descanso y abastecimiento de comida para los peregrinos que

realizaban comercialización entre las regiones Costa y Amazonía. Luego, esta misma ruta fue el paso de los conquistadores españoles hacia la Amazonía en busca del “País Dorado y de la Canela”.

Papallacta dejó de ser caserío y pasa a ser parroquia en el año de 1911; en 1969 se construyó una vía entre Pifo y Misahuallí para movilizar la explotación de caucho, y en 1971 sería la explotación del petróleo la encargada de promover la construcción de la carretera que une a Papallacta con Lago Agrio. Esta etapa se constituye como un hito en la explotación de la Amazonía con sus correspondientes consecuencias ambientales posteriores.

Otra de las localidades de gran importancia es Oyacachi, una comunidad de origen Kichwa que en tiempos del Incario se constituyó en refugio de migrantes-mitimaes provenientes del actual Perú, deportados por temor a la represión del imperio (Huttei, Zebrowski, & Gondard, 1999). La comunidad de Oyacachi se constituyó de manera legal en el año de 1939 y pertenece a la nacionalidad Kichwa. Según se conoce, esta comunidad tiene más de 500 años de historia; el territorio determinado como comunal según escritura pública cuenta con 45.061,09 ha, estos páramos son fuente del complejo de humedales “Ñucanchi Turupamba”, reconocido como sitio Ramsar.

El pueblo de Oyacachi es el mismo que hoy se encuentra habitando el sector suroccidental del PNCC, y que constituye un enclave cultural y socioeconómico dentro del área protegida. La comuna de Oyacachi ocupa un territorio ancestral de más de 45 mil ha, que equivale al 11,04 % de la superficie del PNCC y que pertenece al cantón El Chaco y la parroquia Oyacachi, provincia del Napo. Esta área se encuentra debidamente legalizada mediante escritura pública de adjudicación comunal del territorio que data del año 1906 (Adamaforest, 2015). De acuerdo con el censo nacional de población del año 2000, en esta comunidad habitaban 550 personas, población que para el año 2010 creció a 620 (INEC 2010). Este pueblo se destaca por su habilidad en el tallado y elaboración de figuras de madera⁶, para las que utilizan principalmente la especie aliso (*Alnus acuminata*).

⁶ Se elaboran utensilios de cocina como bateas, cucharas, bandejas, así como bancos y herramienta agrícola. Combinando la técnica de pirograbado y tallado, realizan figuras de la fauna local, siendo el oso de anteojos y el cóndor las representaciones artísticas más frecuentes.

Quijos fue un pueblo prehispánico cuyo esplendor lo alcanzó en el período 700 a.C.-1200 d.C., del que quedan vestigios de construcciones **megalíticas** (Porras, 1974) en áreas que corresponderían al actual PNCC y sus alrededores.

El pueblo Kofán o A'í Kofán, identificado desde inicios de la intervención europea en la Amazonía desde mediados del siglo XVI, habitaban en las cuencas de los ríos Aguarico, Putumayo y San Miguel (Borman, 1996). Durante la época cauchera (1860 – 1920) debió movilizarse por zonas inaccesibles de su territorio ancestral, en búsqueda de protección, ya que los comerciantes esclavizaban a indígenas para extraer dicho recurso. A partir de la época petrolera, a fines de los años 1950, los Kofán se asientan en poblados estables, siendo uno de ellos Sinangoé, que se encuentra dentro del territorio perteneciente al PNCC.

Los Chapi fueron comunidades de habla kichwa y, por tanto, integradas al Tahuantinsuyo Inca. Parte de este complejo cultural también fue el pueblo de los Oyacachi, que estuvo integrado a la nacionalidad Caranqui y que de acuerdo con Espinosa Soriano (1988), fue el último foco organizado de resistencia contra los Incas en los Andes.

En la actualidad, los dos únicos pueblos que ancestralmente han habitado en áreas puntuales del PNCC, son los de Oyacachi, descendientes de la extinta nacionalidad Caranqui, y los de Sinangoé (o Sinangoé), descendiente de la aún existente nacionalidad A'í Kofán. Se registra también la presencia de la comunidad kichwa de Chuskuyaku en la parte baja del Parque, sin embargo, se carece de registros históricos que prueben que esta comunidad sea ancestral.

El pueblo ancestral de Sinangoé, perteneciente a la nacionalidad A'í Kofán, habita en la rivera norte del Río Aguarico en la parroquia Puerto Libre en el cantón Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos. Cuenta con una población estimada de 120 personas. Este pueblo es conocido por su inclinación a la elaboración de artesanías de cerámica y semillas, habiendo creado la Asociación Shamekhu para comercializarlas. Esta población tiene una mayor dependencia de los recursos naturales de los ecosistemas locales, para su supervivencia, realizando actividades de cacería y pesca en los

bosques y ríos circundantes. Sin embargo, también realizan agricultura de subsistencia, con pequeños excedentes que los comercializan en las poblaciones cercanas, incluido Lago Agrio en Sucumbíos. Los productos agrícolas más usuales son naranjilla, café y maíz, teniendo también aves de corral.

Los pueblos indígenas que actualmente se encuentran dentro del PNCC han suscrito convenios de co-manejo con el Ministerio de Ambiente y Agua, por lo que sus asentamientos se encuentran plenamente reconocidos. Además, tanto la Constitución como el Código Orgánico del Ambiente reconocen a las comunidades indígenas y sus territorios.

2.4.6.2 Colonización y movimientos humanos posteriores

El escenario actual de tenencia de la tierra es resultado de asentamientos humanos ocurridos en los últimos 60 años, desde la construcción de la vía interoceánica en un tramo de 131 kilómetros en el tramo comprendido entre el río Chalpi Grande y Río Dué. En este trayecto existen propiedades y posesiones registradas previo y posteriores a la declaratoria de Reserva Ecológica Cayambe Coca, en una superficie total de 102.993,28 ha.

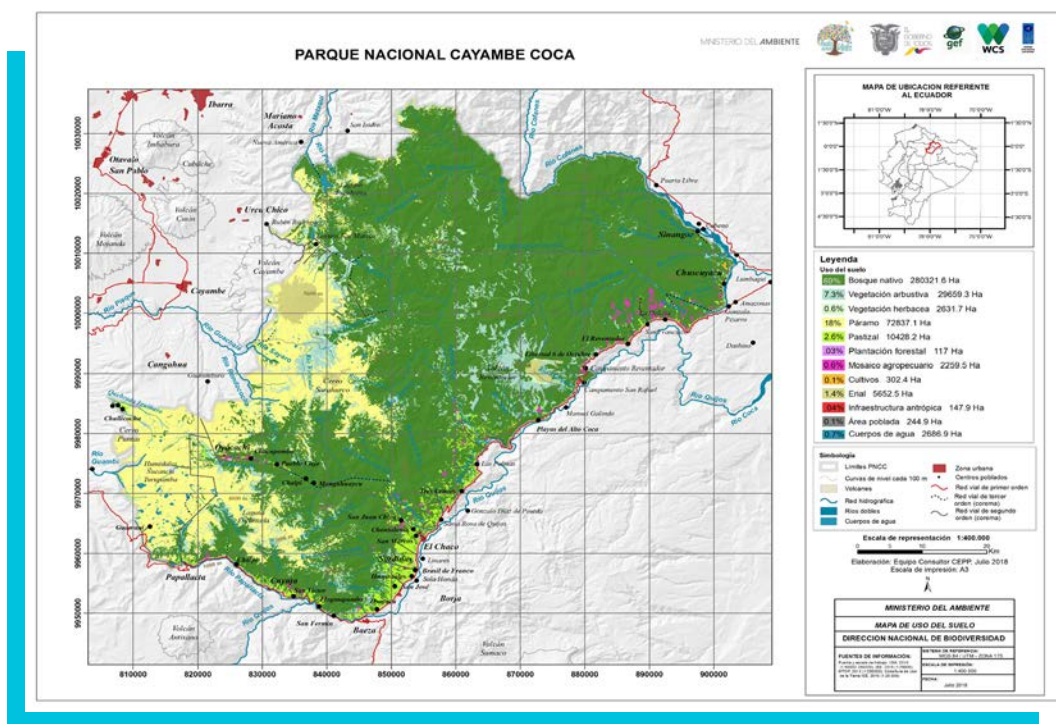
La comunidad ancestral de Oyacachi presenta una escritura pública de 45.061,09 ha de superficie. La comunidad Cofán Sinangoé firmó un convenio de apoyo para el manejo de la Reserva Ecológica Cayambe Coca en el año 1996, con el MAAE y la Nacionalidad Cofán del Ecuador, con una superficie de 13.000 ha.

En el caso del cantón El Chaco, se trata de un poblado de familias colonizadoras provenientes de la Sierra, surgido con el avance de la frontera petrolera en el Nor-Oriente, desde fines de los años 1960, esto es, al menos una década antes de la creación del área protegida.

Es por esto que, a la creación del área protegida, en 1970, El Chaco ya contaba con una población cuyas viviendas y zonas de cultivo se encontraban dentro de los límites del área. Casi una década más tarde, este poblado junto con otros aledaños se integró bajo la declaratoria de cantón, publicada en el Registro Oficial N° 943 del 26 de mayo de 1988.

al año 2016, ocupó el 94.6 % de la superficie del PNCC. Las Áreas bajo categorías de uso antrópico ocuparon el 3,8 % de la superficie del PNCC. Las Áreas correspondientes a la cobertura de eriales y cuerpos de agua ocupan el 2,1 % de la superficie del PNCC. En total 13.367 hectáreas del PNCC están bajo alguna categoría de uso del suelo antropizado, siendo el uso más común el pastizal, que representa el 3 % de la superficie del PNCC (Tabla 20, Mapa 16).

La cobertura vegetal natural del PNCC (i.e. bosque nativo, páramo, vegetación arbustiva y herbácea),



Elaboración: CEPP, 2018.

Por otra parte, la categoría de uso "mosaico agropecuario" se ubica principalmente en el cantón Gonzalo Pizarro donde el grado de inclinación de las pendientes es medio. Del mismo modo, mosaicos agropecuarios y cultivos se encuentra en zonas con pendientes suaves a medias, en el caso de áreas aledañas a centros poblados como Oyacachi.

Tabla 20. Categorías de uso del suelo del PNCC en 2016

Categoría	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque nativo	281.071,5	69
Vegetación arbustiva	29.659,4	7
Vegetación herbácea	2.631,7	0,6
Páramo	72.837,1	18
Pastizal	10.428,3	3
Plantación forestal	117,0	0,03
Mosaico agropecuario	2.259,5	0,6
Cultivos	302,4	0,07
Erial	5.652,5	1,4
Infraestructura antrópica	147,9	0,04
Área poblada	244,9	0,06
Cuerpo de agua	2.687,0	0,7

Fuente: IEE. 2016. Escala 1:25 000.
Elaboración: CEPP, 2018

2.4.8 Actividades económicas

Las actividades económicas predominantes en las provincias de Napo y Sucumbíos, particularmente en los cantones Chaco, Quijos, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos, y en las parroquias con mayor influencia en el PNCC son las de carácter informal y las vinculadas a la agricultura. La participación empresarial de las dos provincias en el contexto nacional es tangencial: Sucumbíos cuenta con 9 332 empresas o actividades económicas registradas (negocios de todo tipo) y Napo con 7 080, lo cual equivale al 1.15 % y 0.8 % del total nacional.

Tabla 21. Empresas por provincias y participación nacional

Provincia	Total, Empresas	Porcentaje %
Sucumbíos	9.332	1,15 %
Napo	7.080	0,87 %
Total, nacional	810.272	100 %

Fuente: INEC 2010. Elaboración: CEPP, 2018.

En las dos provincias las actividades económicas se encuentran principalmente vinculadas a la industria petrolera (catering, ingeniería de suelos, transportación, etc.), generalmente se encuentran registradas en Quito. El resto de actividades económicas se encuentran vinculadas a los usos agrícolas, ganaderos y forestales del suelo.

2.5 CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN

2.5.1 Identificación de actores e interesados

Los actores son aquellas personas, grupos sociales u organizaciones que se encuentran investidos o legitimados para ejecutar o influenciar en una manera positiva o negativa la aplicación de una política o implementación de un proyecto. En el área geográfica y funcional de influencia del PNCC los actores identificados son entes públicos (de planificación y control; y, gobiernos autónomos descentralizados), organizaciones socioeconómicas (productivas y no-gubernamentales); y, organizaciones y grupos comunitarios. Un listado de estos actores se presenta en la Tabla 22.

Tabla 22. Universo de actores en el PNCC

GAD provinciales, cantonales y parroquiales	Promotores turísticos
MAAE	Ecoluz
Ministerio de Turismo	FONAG
MAG	Comuna Chuscuyacu
Proyectos estratégicos	Asociación Cascabel II
Petroecuador, Oleoducto de Crudos Pesados del Ecuador (OCP)	Flor de Mayo
EPMAPS	San Pedro del Chaco
Consultores	GAD parroquial y Cabildo Indígena de Oyacachi
Propietarios	Comunidad Indígena de Sinangoé
Promotores turísticos	Academia, entre otros.

Fuente y elaboración: Trabajo de campo CEPP, 2018.

A pesar de la importancia que muchos actores pueden tener para un proyecto determinado, solo algunos de ellos pueden ser considerados actores clave, siendo estos aquellos cuya participación es indispensable y obligada para alcanzar los fines u objetivos de la gestión del área protegida. Estos actores se caracterizan por tener un interés concreto en el área (alto, indiferente o bajo), y un poder alto, medio o bajo para influir de manera formal o informal sobre la gestión del área protegida. Con base en el nivel de interés y poder, los actores asumen una posición o actitud favorable, indiferente o contraria respecto de la gestión del área.

En el caso de los actores institucionales, el posicionamiento, poder e interés ante la gestión del PNCC se sustenta básicamente en las atribuciones o competencias legales que la ley les otorga, o del respaldo institucional que podrían tener. Con excepción de la EPMAPS, el interés de los principales actores institucionales ante la gestión del área protegida, es generalmente bajo o indiferente, pues esta no les afecta ni beneficia para el cumplimiento de sus fines institucionales.

Tabla 23. Actores institucionales del PNCC

Actores	Actividad	Variables referidas a la gestión del PNCC		
		Posición	Poder	Interés
GAD provinciales, cantonales y parroquiales	Gestión territorial y administrativa del cantón. Obras de desarrollo local.	Indiferente	Medio	Bajo
Ministerio de Minería	Gestión, promoción y control minero.	Indiferente	Alto	Indiferente
Ministerio de Turismo	Gestión y promoción turística.	A favor	Bajo	Bajo
MAG	Promoción agrícola ganadera.	A favor	Bajo	Indiferente
Proyectos estratégicos del gobierno nacional	Construcción infraestructura de interés nacional.	Indiferente	Alto	Indiferente
Petroecuador	Extracción y transporte petroleros.	Indiferente	Medio	Indiferente
EPMAPS	Gestión proyectos hidroeléctricos.	A favor	Medio	Alto

Fuente y elaboración: Trabajo de campo, CEPP, 2018.

Los actores privados y de sociedad civil (ONG) en el PNCC en general evidencian un alto interés basado en la obtención de un beneficio personal, familiar o grupal, a partir de la gestión del área. Esto se explica porque los efectos de esa gestión podrían beneficiar o afectar a estos actores, en situaciones o eventos concretos relacionados con sus intereses.

En cuanto al poder, es bajo, pues carecen de influencia formal o de respaldo legal (que si tienen las entidades oficiales), o informal, como es la capacidad de movilización social. Solamente los propietarios y

colonos han sido calificados con un nivel de poder intermedio, pues por el número y su capacidad de movilización social y política, potencialmente pueden ejercer influencia en todos los niveles de gestión, no solo del área protegida, sino también de otros organismos como los GAD, ministerios y otras instancias gubernamentales, para lograr sus objetivos. Sin embargo, este poder es potencial, pues está supeditado a ciertos factores como el nivel organizativo, liderazgo, capacidad de generar peticiones y alternativas ante los poderes públicos, entre otros.

Tabla 24. Actores privados y de la sociedad civil del PNCC

Actores	Actividad	Variables referidas a la gestión del PNCC		
		Posición	Poder	Interés
Consultores	Elaboración PDOT, planes de gestión, estudios sociales, entre otros.	Indeciso	Bajo	Indiferente
Propietarios / colonos	Gestión de sus fincas.	En contra	Intermedio	Alto
Promotores turísticos	Realización de actividades turísticas.	A favor	Bajo	Alto
Ecoluz	Generación hidroeléctrica. Mantener su concesión y permisos de funcionamiento, dentro de la normatividad.	A favor	Bajo	Alto
FONAG	Ejecutar y coordinar acciones para la gestión hídrica, manejo de páramos.	A favor	Bajo	Alto

Fuente y elaboración: Trabajo de campo, CEPP, 2018.

Finalmente, los actores comunitarios y sociales (Tabla 25) muestran un posicionamiento, poder e intereses similares en todos los casos. Se muestran desfavorables a la gestión del área, pues para estas organizaciones los Guardaparques y Jefes de área representan al Estado en sus ámbitos organizacionales y, por tanto, es a ellos a quienes dirigen sus quejas y planteamientos de solución de problemas. Por ejemplo, los ataques de osos de anteojos a su ganado, es exclusivamente reclamado a los guardaparques; las peticiones de titulación de tierras,

entre otras aspiraciones campesinas o indígenas, son dirigidas a los administradores del área. Como los funcionarios tienen una limitada capacidad normativa u operativa para resolver ese tipo de problemas, las organizaciones mantienen generalmente relaciones de tirantez con el personal del PNCC. Por esta razón, el interés que en todos los casos tienen estas organizaciones en la gestión del parque nacional, es alto, pues de los resultados de esa gestión se derivan efectos negativos o positivos directos para ellos.

Tabla 25. Actores comunitarios y sociales del PNCC

Actores	Actividad	Variables referidas a la gestión del PNCC		
		Posición	Poder	Interés
Comuna Chuskuyaku	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	En contra	Bajo	Alto
Asociación Cascabel II	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	En contra	Bajo	
Flor de Mayo	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	En contra	Bajo	
San Pedro del Chaco	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	En contra	Bajo	
Oyacachi	Grupo ancestral. Actividades productivas de subsistencia. Desarrollo cultural	En contra	Bajo	Alto
Sinangoé	Grupo ancestral. Actividades productivas de subsistencia. Desarrollo cultural.	En contra	Alto	Alto

Fuente: Trabajo de campo. Elaboración: CEPP, 2018.

En síntesis, salvo aquellos grupos sociales que pugnan por consolidar derechos al interior del área protegida, no existe oposición a la gestión de la misma. Sin embargo, existe indiferencia de actores institucionales clave respecto de dicha gestión. Es decir, no se oponen, pero tampoco registran su apoyo. Esto evidencia una gestión del PNCC con un importante aislamiento respecto de actores clave, como son los GAD en sus tres niveles.

En cuanto a las organizaciones comunitarias y sociales involucradas en el área, se registra una posición contraria a las actividades de gestión del Parque, lo que podría entenderse dado que existen aspiraciones territoriales respecto del área protegida. Salvo las comunidades indígenas de Oyacachi, Sinangoé y Chuscuyacu, que en diferentes niveles han concretado buena parte de sus aspiraciones a través de convenios de co-manejo de los territorios a ellas asignadas, el resto de las organizaciones mantienen una elevada expectativa para clarificar y conseguir sus posesiones de tierras al interior del área protegida.

En el caso de los actores institucionales y en particular los GAD cantonales de la Zona Baja del PNCC, su

posicionamiento indiferente e interés bajo respecto del PNCC, obedece al hecho de que existen restricciones para la planificación territorial de ciertas áreas cantonales pertenecientes al PNCC, actualmente ya urbanizadas y colonizadas. Estas entidades argumentan que el mantenimiento de ciertas áreas urbanizadas de sus cantones como área protegida, les impide obtener permisos ambientales y financiamientos para llevar adelante obras de infraestructura, como vías y puentes. Esto, a su vez, genera fricciones ocasionales con los pobladores de esas áreas, que insisten para que se atiendan sus necesidades básicas.

2.5.2 Marco jurídico relativo al PNCC

En la legislación vigente, las áreas protegidas han adquirido un rango constitucional y han sido incluidos varios aspectos de su gestión y problemáticas en un conjunto de leyes sobre planificación territorial, manejo de recursos naturales e incluso de carácter penal. En la presente sección se ofrece una perspectiva sinóptica del marco normativo referido a las áreas protegidas, señalando sus principales.

Tabla 26. Cuerpos legales y de política pública relevantes para la gestión de las AP

Cuerpo legal	Síntesis
Constitución de la República 2018.	Norma fundamental que establece los principios legales, básicos, las garantías ciudadanas y la estructura del Estado.
Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021	El «Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida» de Ecuador es el principal instrumento del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) en el país, y su objetivo es contribuir al cumplimiento progresivo de: 1. Los derechos constitucionales; 2. Los objetivos del régimen de desarrollo y disposiciones del régimen de desarrollo (a través de la implementación de políticas públicas); 3. Los programas, proyectos e intervenciones que de allí se desprenden.
Políticas Ambientales Nacionales.	Promueven que la temática ambiental sea parte de la Estrategia Nacional Territorial.
Política de Ecosistemas Andinos.	Establece lineamientos para el ordenamiento de los usos de los recursos naturales y el uso sostenible de la biodiversidad dentro de los ecosistemas andinos y sus áreas de influencia.
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030	Establece tres aspectos fundamentales para la gestión de áreas protegidas: manejo de áreas de los diferentes niveles de gobierno en base a un sistema integrado e interrelacionado en el SNAP, instaurar modelo de gestión participativa.
Código Orgánico del Ambiente.	Cuerpo legal comprehensivo en materias ambiental y ecológica del país.

Cuerpo legal	Síntesis
Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales.	Norma el reconocimiento, adjudicación y titulación de tierras y territorios de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblo afroecuatoriano y pueblo montubio.
Ley de Minería.	Regula el ejercicio de los derechos del Estado para administrar, regular, controlar y gestionar el sector minero.
Código Orgánico Integral Penal.	Tipifica los delitos contra la naturaleza y las áreas protegidas
Ley de Turismo.	Establece que los Ministerios de Turismo y del Ambiente coordinen las actividades turísticas en el SNAP.
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD.	Regula la administración de los gobiernos seccionales, la gestión territorial y el uso del suelo en las provincias, cantones y parroquias del país.
Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria.	Fomenta la producción pesquera y acuícola sustentable, y establecerá las normas de protección de los ecosistemas.
Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua.	Gestión del agua y otros recursos hídricos.
Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente y Agua.	Libro III establecen normas sobre las áreas protegidas del Ecuador.
Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas.	Regula el ejercicio de las actividades y modalidades turísticas dentro del Áreas Protegidas.
Guía Metodológica para la Evaluación de Efectividad de Manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.	Herramienta de planificación y gestión de las áreas protegidas.
Registro único del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y sus subsistemas.	Mantiene información básica sobre las áreas naturales de los respectivos subsistemas.
Procedimiento para el otorgamiento de concesiones y suscripción de convenios de cooperación para el uso, mantenimiento y operación de infraestructura, bienes o servicios turísticos en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.	Regula el mecanismo de adjudicación de concesiones y la celebración de convenios de cooperación para el uso, mantenimiento y operación de la infraestructura, bienes o servicios turísticos en el Sistema Estatal de Áreas Protegidas.
Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.	Establece los requisitos y procedimientos ambientales para la ejecución de proyectos petroleros que incluyan actividades hidrocarburíferas en zonas pertenecientes al Sistema Estatal de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores. Deben contar con el pronunciamiento previo del MAAE en que se establezcan las condiciones técnicas mínimas que debe cumplir la gestión ambiental a desarrollarse.
Convenios interinstitucionales	
Convenio de Cooperación Interinstitucional INEFAN (MAE) – EPMAPS Quito.	Permite a la EPMAPS Quito, realizar obras de infraestructura para proveer de agua potable a la ciudad de Quito.(Finiquitado)
Convenio de cooperación interinstitucional con la Sociedad Anónima Ecoluz.	Preserva los recursos naturales y la conservación de la cuenca alta del río Papallacta.

Cuerpo legal	Síntesis
Convenio de co-manejo entre el INEFAN (MAE-PNCC) y la Comunidad Cofán de Sinangó y Oyacachi	Permite que comunidades indígenas con presencia ancestral en territorios de las áreas protegidas, puedan realizar actividades de gestión y aprovechamiento de subsistencia en las zonas que han utilizado por varias generaciones.
Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Empresa Generación de Energía Hidroalto S.A y el Ministerio de Ambiente y Agua	Permite fortalecer la gestión del área protegida en la zona baja del PNCC a través del financiamiento de las actividades del Plan de Gestión Operativa Anual.
Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el MAE y FONAG	Fortalecer la relaciones interinstitucionales para proteger, conservar y restaurar las cuencas hidrográficas que abastecen al DMQ y sus áreas de influencia, considerando el enfoque de cambio climático.
Acta de Compromiso entre los Trabajadores Autónomos del páramo de Sigsipamba de la parroquia Pifo DMQ y el MAE	Cuidado, protección, control y vigilancia del sitio denominado San Lorenzo, páramos de Sigsipamba.
Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Empresa Termas de Papallacta y el Parque Nacional Cayambe Coca	Fortalecer la relación interinstitucional en la gestión y manejo del área protegida
Convenio de Cooperación técnica entre el PNCC zona alta y la Aso. De servicios turísticos Papallacta "ASOALLPATUR"	Fortalecer los procesos de cooperación técnica y conservación en la zona alta del PNCC.

Recopilación y elaboración: CEPP, 2018.

En cuanto a los instrumentos internacionales relevantes para la gestión de las áreas protegidas, a continuación, se presenta una visión panorámica.

Tabla 27. Convenios internacionales: objetivos y mecanismos

Instrumento	Objetivo central	Área / mecanismo de aplicación
Convención protección de la flora, la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América.	Proteger muestras excepcionales representativas de la naturaleza. Instar a los Estados parte a crear parques, reservas y monumentos nacionales.	Territorio de los países miembros.
Convención de Ramsar.	Cada Parte Contratante designará humedales idóneos de su territorio para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional.	Áreas de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Instrumento	Objetivo central	Área / mecanismo de aplicación
Convención protección Patrimonio Natural y Cultural Mundial.	Identificar sitios sobresalientes de herencia cultural y natural alrededor del mundo, para la protección, preservación y transmisión a las futuras generaciones.	Territorio de los países miembros. El Comité de Patrimonio Mundial, designa sitios marinos o terrestres como patrimonio de la humanidad.
CITES.	Regula el acceso a especies de flora y fauna silvestre dentro y fuera de áreas protegida, estableciéndose las condiciones, requisitos y limitaciones de acuerdo al tipo de especie. Asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no amenace su sobrevivencia.	La importación y exportación de especies cubiertas por CITES, debe ser aprobada por la autoridad nacional del estado miembro. Establece 3 apéndices para listar especies por su nivel de peligro de extinción.
Convención sobre la Conservación Especies Migratorias de Vida Silvestre.	Proteger las especies migratorias terrestres, marinas y aviarias a través de sus rangos de migración.	El rango es definido como toda el área de tierra o agua que una especie migratoria habita, radica temporalmente, cruza, o sobrevuela en cualquier tiempo en su ruta migratoria normal.
Convención para la Diversidad Biológica.	Conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	Incorporación de mecanismo como el principio de precaución, para evitar daños a la biodiversidad de los países.

Recopilación y elaboración: CEPP, 2018.

2.5.3 Descripción administrativa del PNCC

2.5.3.1 Sección administrativa

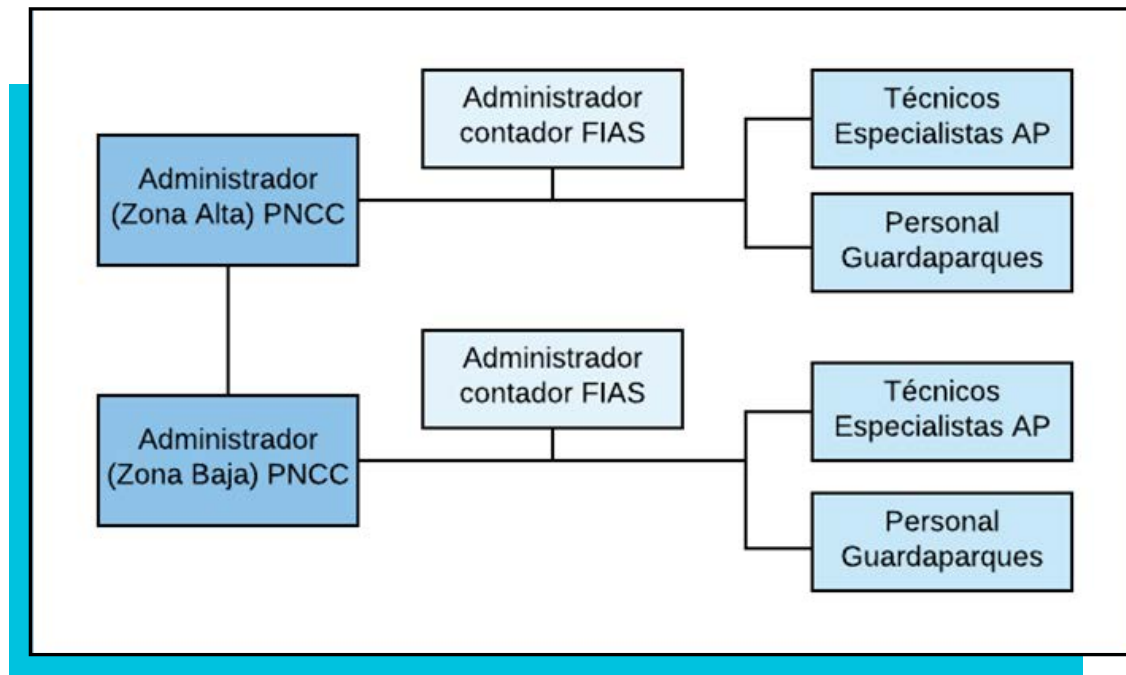


Foto: Guardiania La Virgen-Papallacta

El Parque Nacional Cayambe Coca, por ser parte del Ministerio de Ambiente y Agua, está sujeto a su esquema institucional, que lo ubica administrativamente bajo las Direcciones Provinciales Ambientales de Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbios.

Las administraciones del Parque Nacional Cayambe Coca, con base en el cumplimiento de las responsabilidades y la cobertura geográfica de los sectores de control y vigilancia, zonas de manejo y necesidades de coordinación con los actores a nivel local y regional, tiene un organigrama que ha sido diseñado considerando las condiciones mínimas requeridas para el manejo del PNCC. Esta estructura administrativa proporciona mayor apoyo a las Administraciones de área protegida (Zona Alta y Zona Baja), con el personal en funciones específicas, fortaleciendo el trabajo en equipo. Para las dos zonas se aplica el organigrama de la Figura 2.

Figura 2. Estructura orgánico funcional del PNCC



Fuente: PNCC Recopilación del personal, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

La Administración del PNCC en la Zona Alta cuenta una oficina operativa en Cayambe. El personal de esta oficina está conformado por un administrador, un administrador contador FIAS y 17 guardaparques, entre los cuales se cuenta con especialistas designados para la supervisión e implementación de los programas de control y vigilancia, manejo de biodiversidad, comunicación, educación y participación ambiental (CEPA), y uso público y turismo. El personal y la administración de esta zona dependen de la Dirección Provincial del Ambiente Pichincha.

La Administración de la Zona Baja cuenta con una oficina en el sector del El Chaco. Forma parte administrativa y financiera de la Dirección Provincial del Ambiente de Sucumbios, y está conformada por 1 administrador, 2 técnicos y por 14 guardaparques. A igual que en la zona alta, se han designado especialistas a cargo de la supervisión e implementación de los programas de control y vigilancia, manejo de biodiversidad, comunicación, CEPA, y uso público y turismo.

Las instancias superiores en cada una de las Administraciones del PNCC dependen de las Direcciones Provinciales que, a su vez, están conformadas por un Coordinador de Patrimonio Natural y el Director Provincial de Ambiente, con quienes se coordinan las actividades operativas, administrativas, legales y financieras fiscales.

La instancia técnica de coordinación con el área protegida es la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras formas de conservación en Planta Central del MAAE, quien emite las políticas, reglamentación, herramientas técnicas y de gestión para las áreas protegidas del SNAP.

Las actividades generales para el personal del PNCC, se basan en los perfiles y descripción de los puestos establecidos por el MAAE y Ministerio de Relaciones Laborales.

Tabla 28. Perfil de los puestos del personal del PNCC

Nivel	Misión	Actividades esenciales
Denominación: Administrador de Áreas Protegidas y Vida Silvestre		
Profesional	Ejecutar actividades para el manejo del área protegida, de manera participativa con los actores involucrados, procurando el manejo sustentable de sus recursos naturales y desarrollo del personal	• Evalúa y da seguimiento al cumplimiento de los programas del plan de manejo y convenios. • Dirige, ejecuta y coordina la gestión del área protegida, manejo de vida silvestre y ecosistemas frágiles, patrimonio forestal, servicios ambientales, servicios turísticos y recreativos y la infraestructura propia de estas. • Establece lineamientos para monitoreo a proyectos de desarrollo en las zonas de amortiguamiento y ecosistemas frágiles. • Planifica actividades técnicas y operativas con el personal. • Gestiona y coordina alianzas estrategias con otras instituciones para fortalecer la capacidad institucional. • Elabora propuestas de manejo de recursos del área protegida con participación comunitaria. • Elabora el PGOA a su cargo. • Emite informes técnicos respecto a estudios de impacto ambiental, programas de adecuación y manejo ambiental y declaraciones de impacto ambiental que involucran al área protegida.
Denominación: Especialista en Áreas Protegidas Provincial		
Profesional	Ejecutar actividades que permitan el efectivo manejo y administración del área protegida, así como el desarrollo del turismo sostenible.	• Elabora propuestas de control y vigilancia de los recursos naturales que se encuentran en el interior del área protegida y su zona de amortiguamiento. • Elabora informes de implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera, turismo y otras alternativas que promuevan recursos para la gestión de áreas protegidas. • Elabora programas de capacitación, implementa y promulga de conformidad a las políticas y estrategias de áreas protegidas. • Realiza informes técnicos sobre proyectos de conservación y desarrollo en el interior y zona de amortiguamiento de las áreas protegidas a través de estudios de impacto ambiental, planes de manejo ambiental, auditorías. • Elabora e implementa otras iniciativas de conservación y desarrollo (Reservas de Biosfera, corredores de conectividad, Patrimonios Naturales, páramos, sitios RAMSAR, entre otros). • Realiza Informes técnicos para el establecimiento, categorización, manejo y evaluación de áreas protegidas. • Elabora informe técnico de evaluación de la capacidad de las instituciones públicas, privadas y comunitarias, que se encargarán de los procesos de desconcentración y descentralización de las áreas protegidas. • Realiza informes técnicos respecto a la delimitación y regularización, de la tenencia de la tierra. • Elaborar informes técnicos respecto a la implementación, seguimiento y evaluación de planes, programas, y proyectos de turístico sostenible en áreas protegidas.

Nivel	Misión	Actividades esenciales
Denominación: Guardaparque		
No Profesional	Velar por la protección y seguridad de los recursos naturales y culturales del área protegida, controla, vigila el área protegida, conforme a las normativas vigentes.	• Controla el ingreso de visitantes al área protegida. • Efectúa la demarcación y mantenimiento de límites del área protegida. • Efectúa el control y mantenimiento de límites, control de cacería, uso inadecuado de recursos y control de incendios en el área protegida. • Realiza promoción y acompañamiento a proyectos de desarrollo turístico comunitario, manejo de flora y fauna silvestre en comunidades locales. • Realiza el mantenimiento y limpieza de Áreas de uso Público. • Participa en la elaboración de los planes de manejo, estudios, del área natural y protegida. • Proporciona información del área protegida (Educación, Interpretación y Extensión Ambiental, destinados a visitantes, usuarios y habitantes de las Áreas Naturales Protegidas). • Participa en la creación del Centro de Visitantes y de la infraestructura básica necesaria, para el manejo y desarrollo de las Áreas Naturales. • Asiste y colabora en la recolección de datos, muestras y material científico en proyectos de investigación.

Fuente: MAAE, 2015.

Elaboración: CEPP, 2018.

2.5.3.2 Modelo de gestión operativa del PNCC

El Ministerio de Ambiente y Agua cuenta con un Manual de Gestión Operativa, en el que se describe un modelo de gestión operativo para todas las áreas protegidas del SNAP. Este manual establece que el manejo o gestión del área es el proceso de implementación de acciones para alcanzar los objetivos para los cuales fue creada (MAE, 2013).

Partiendo del contenido del plan de manejo, en lo que respecta a objetivos, estrategias, resultados/metás y acciones, se elabora una programación anual detallando indicadores, tareas, cronograma y requerimientos de recursos humanos, materiales y financieros. Estos elementos se consolidan en un Plan de Gestión Operativa Anual (PGOA) que guía la ejecución física y presupuestaria. Para verificar el avance y la efectividad de la ejecución se diseña e implementa un sistema de monitoreo y evaluación de resultados (MAE, 2013).

El PGOA se planifica y ejecuta en función de los cinco programas que están establecidos en el Plan de Manejo: 1) Control y Vigilancia, 2) Comunicación, Educación y Participación Ambiental, 3) Manejo de la Biodiversidad, 4) Uso Público y Turismo, 5) Administración y Planificación.

2.5.4 Descripción de la sostenibilidad financiera

En Ecuador, las áreas protegidas son instituciones del sector público y se administran según dichas normativas. El modelo de gestión financiera del Subsistema Estatal no permite que las áreas protegidas gestionen directamente sus recursos.

Actualmente no se cobran tarifas de ingreso a las áreas protegidas, y según las Directrices para la Elaboración de la Proforma del Presupuesto del Estado, los recursos que por cualquier medio obtengan las entidades públicas se consideran recursos públicos por lo que las entidades no pueden hacer uso directo de los mismos (MAE, 2016).

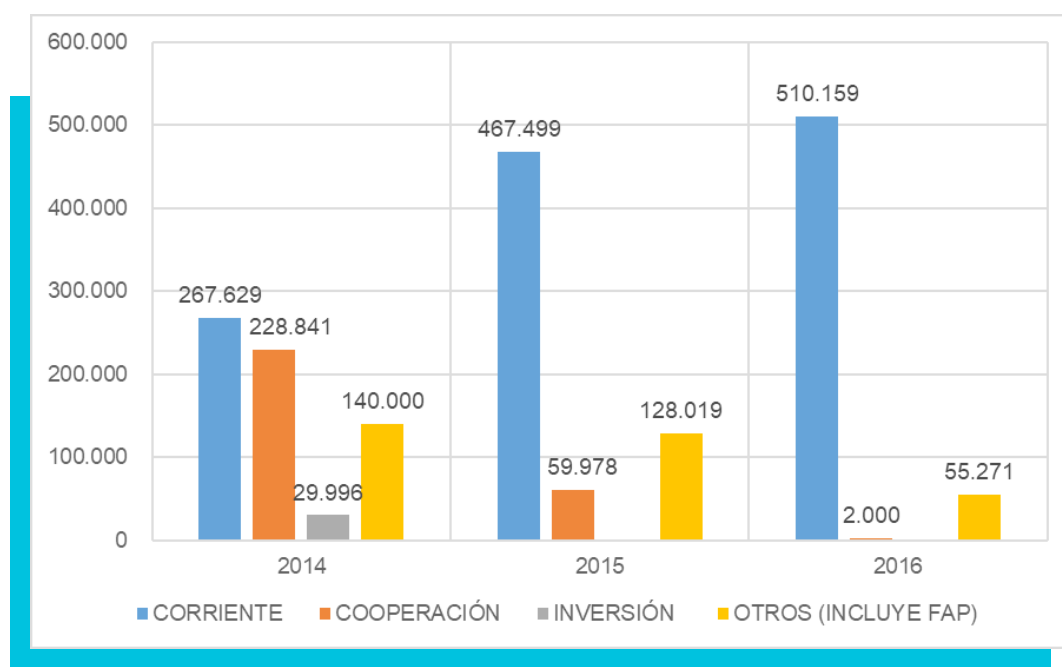
Las asignaciones presupuestarias para el manejo de las áreas protegidas provienen principalmente del Presupuesto General del Estado (PGE), pero se complementan con otros recursos que no son ejecutados directamente por el MAAE, pero están bajo su coordinación y liderazgo. Estos recursos complementarios provienen del Fondo de Áreas Protegidas (FAP) y de programas y proyectos de cooperación.

Las asignaciones presupuestarias provenientes del Presupuesto General del Estado (PGE) se canalizan a través de las Direcciones Provinciales de Ambiente (DPA), que para el caso del PNCC corresponden a

la DPA de Pichincha para la Zona Alta, y la DPA de Sucumbíos para la Zona Baja (MAE, 2016). En el caso del Fondo de Áreas Protegidas (FAP) el Responsable del área protegida es el ordenador de gasto con apoyo del Contador-Administrador del FAP.

Según el Tablero Financiero, la principal fuente presupuestaria del PNCC la constituyen los recursos **corrientes** que entre 2014 y 2016 sumaron USD 1.245.287,00, seguidos en importancia por la fuente **"otros"** en la que el principal aporte son los recursos del FAP. Esta fuente aportó al área protegida para igual período un total USD 323.290,00.

Figura 3. Presupuesto PNCC por fuente de financiamiento



Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Los ingresos **corrientes** tuvieron un comportamiento creciente del 91 % para el tiempo de análisis al pasar de USD 267.629,00 en 2014 a USD 510.159,00 en 2016. Los recursos de cooperación provenientes del FAP se redujeron en el 99 % para igual período, al pasar de USD 228.841,00 en 2014 a USD 2.000,00 en 2016. Los recursos de **otras** fuentes tuvieron un comportamiento estable con un aporte promedio del USD 107.763,00 en cada año.

2.5.5 Relación con instrumentos de planificación

La gestión de un área protegida es parte de un conjunto articulado de instrumentos de planificación a nivel regional, nacional y local, que proporcionan los lineamientos, guías y elementos necesarios para que dicha gestión sea llevada a efecto de manera eficaz. A continuación, se proporciona una síntesis de estos instrumentos.

Tabla 29. Instrumentos de planificación relacionados con el PNCC

Instrumentos	Relación con la Gestión del Área
Plan Nacional de desarrollo 2017-2021	El «Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida» de Ecuador es el principal instrumento del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) en el país, y su objetivo es contribuir al cumplimiento progresivo de: 1. Los derechos constitucionales; 2. Los objetivos del régimen de desarrollo y disposiciones del régimen de desarrollo (a través de la implementación de políticas públicas); 3. Los programas, proyectos e intervenciones que de allí se desprenden.
Política de Ecosistemas Andinos	Establece lineamientos para el ordenamiento de los usos de los recursos naturales y el uso sostenible de la biodiversidad dentro de los ecosistemas andinos y sus áreas de influencia.
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030	Establece tres aspectos fundamentales para la gestión de áreas protegidas: manejo de áreas de los diferentes niveles de gobierno en base a un sistema integrado e interrelacionado en el SNAP, instaurar modelo de gestión participativa.
Política y Plan Estratégico del SNAP 2007 - 2016	Conjunto de orientaciones estratégicas para la gestión del SNAP, que deben ir ajustándose y adecuándose a las características del entorno social, económico, político e institucional del país en general y de la Autoridad Ambiental en particular.
Plan de Manejo del área protegida	Es el documento directriz, que sirve de guía para la ejecución de las actividades de manejo del área protegida. Es una herramienta que permite organizar las actividades y usos permitidos, a través de los programas de manejo y de la zonificación espacial de su territorio.
Plan de Gestión Operativa Anual PGOA	Es la guía de trabajo operativo del equipo a cargo del manejo del área protegida. Sirve para organizar el trabajo y para guiar y conducir las actividades de gestión del área y sus presupuestos en un periodo anual. Para verificar el grado de cumplimiento del PGOA, se diseña e implementa un sistema de monitoreo y evaluación de resultados.
Plan Anual de Gastos FAP	Documento de planificación financiera anual de los recursos asignados al área protegida a través del FAP.
Plan Operativo Anual	Documento de planificación financiera anual de los recursos fiscales asignados a través de la Dirección Provincial Ambiental. El POA debe incorporar el financiamiento establecido a través del PGOA.
Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los GAD (PDOT)	Tanto el Plan Nacional de Desarrollo como el COOTAD y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas mandan a que los gobiernos autónomos descentralizados (provincial, cantonal y parroquial), realicen planes de desarrollo y de ordenamiento territorial en armonía con los planes de los niveles superiores de gobierno. Estos planes buscan la ordenación territorial y del desarrollo, buscando que estos sean equilibrados y equitativos.

Recopilación y elaboración: CEPP, 2018.

3. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL ÁREA PROTEGIDA



Foto: Ecosistema de páramo del Parque Nacional Cayambe Coca – Créditos: Patricio Pillajo

En el diagnóstico estratégico del área protegida se analizan y priorizan las amenazas y oportunidades hacia los valores de conservación. También se analiza la integridad de los valores de conservación, los actores, la gobernanza y conflictos socio-ambientales. Así como la función social y económica del PNCC, su gestión y los aspectos financieros relacionados con el manejo del área protegida. El Anexo 1 digital presenta en detalle el diagnóstico estratégico.

3.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

El análisis de amenazas y oportunidades identifica aquellas actividades humanas o fenómenos naturales que se encuentran generando impactos negativos sobre los valores de conservación de un área protegida, y que pueden comprometer su estado de conservación (MAE, 2013).

3.1.1 Amenazas a los valores de conservación

La amenaza en conservación es la acción humana que de forma directa o indirecta causa pérdida o degradación de los valores de conservación del área protegida (MAE 2013). La Tabla 30 resume las amenazas a los valores de conservación identificadas en el PNCC. La primera columna corresponde a los valores de conservación del PNCC; la segunda describe las amenazas directas sobre cada valor de conservación, es decir, aquellas actividades humanas que directamente causan pérdida o degradación de los valores de conservación; la tercera columna muestra las amenazas indirectas, aquellos factores que causan que una actividad humana genere problemas en el estado de conservación de los valores de conservación; y la última columna resume las posibles soluciones u oportunidades que se despliegan de la amenaza sobre cada valor de conservación.

Tabla 30. Amenazas directas a los valores de conservación del PNCC

Valor de conservación	Amenazas directas	Amenazas indirectas	Oportunidades
Páramo	Habilitación de tierras para uso agropecuario	• Malas prácticas agropecuarias. • Pocas alternativas de empleo. • Crecimiento urbano y rural no planificado. • Incumplimiento de normas ambientales.	• Ingreso a las comunidades aledañas al PNCC a Socio páramo. • Capacitación en manejo y aprovechamiento agropecuario.
	Sobrepastoreo	• Malas prácticas agropecuarias.	• Capacitación en manejo y aprovechamiento agropecuario.
	Quema e incendios	• Malas prácticas agropecuarias.	• Proyectos que apoyen en capacitación, dotación de equipos y medidas de adaptación al cambio climático.
	Generación de basura y residuos sólidos por actividad turística	• Débil valoración del patrimonio natural por parte de los visitantes al PNCC. • Incumplimiento de las normas del PNCC por parte de los visitantes.	• Socialización de normativa de manejo de páramos. • Concienciación ambiental a los visitantes al PNCC.
	Habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas.	• Crecimiento poblacional y expansión de las ciudades. • Mayor demanda del recurso hídrico.	• Cumplimiento de Planes de Manejo Ambiental con medidas de prevención y mitigación adecuadas.
Sistemas Hídricos	Extracción y uso de agua para proyectos de potabilización, riego e hidroeléctricas.	• Crecimiento poblacional y expansión de las ciudades. • Mayor demanda del recurso hídrico.	• Concienciación ambiental a la población sobre el servicio hídrico que brinda el PNCC.
	Vertidos de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola	• Malas prácticas ganaderas	• Zonificación para el pastoreo de ganado. • Protección de las fuentes hídricas. • Convenio MAAE - EPMAPS. Instituciones y/o proyectos de desarrollo sostenible que apoyen capacitación a comunidades y mejores prácticas.
	Vertidos de aguas de desechos urbanos.	• Deficientes alternativas de sistemas de depuración y tratamiento adecuado de estos vertidos. • Incumplimiento de las normas de calidad ambiental.	• Aplicación de un eficiente sistema de alcantarillado donde los vertidos no sean vertidos a ríos y quebradas sino a cajas de depuración.
	Vertidos de componentes químicos de la actividad minera	• Alta rentabilidad con baja inversión. • Existencia de mercados ilícitos. • Alta demanda en el mercado. • Incumplimiento a la legislación ambiental. • Débil coordinación interinstitucional para la concesión de actividades mineras y control de actividades mineras ilícitas	• Concienciación sobre el impacto minero a la perturbación a la naturaleza y la sociedad local. • Cumplimiento de Planes de Manejo Ambiental con medidas de prevención y mitigación adecuadas.

Bosque Nublado	Habilitación de tierras para uso agropecuario	• Malas prácticas agropecuarias. • Pocas alternativas de empleo. • Crecimiento urbano y rural no planificado. • Incumplimiento de normas ambientales.	• Ingreso a las comunidades aledañas al PNCC a Socio bosque. • Capacitación en manejo y aprovechamiento agropecuario.
	Habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas.	• Crecimiento poblacional y expansión de las ciudades. • Mayor demanda del recurso hídrico.	• Cumplimiento de Planes de Manejo Ambiental con medidas de prevención y mitigación adecuadas.
	Tala selectiva	• Débil institucional para control forestal. • Alta demanda en el mercado. • Existencia de mercados ilícitos. • Alta rentabilidad con baja inversión. • Débil sancionamiento a los infractores.	• Control forestal. • Ingreso de las comunidades al programa Socio bosque.
	Sobrepastoreo	• Malas prácticas agropecuarias. • Presencia de invasores	• Capacitación en manejo y aprovechamiento agropecuario.
	Habilitación de tierras para centros poblados (invasiones y tenencia de la tierra).	• Pobreza. • Falta de delimitación física del área protegida. • Tráfico de tierras.	• Proyectos de emprendimiento de microempresas. • Medidas de conservación para la zona núcleo del PNCC y relictos de bosques.
	Construcción de tramos-carreteras.	• Inadecuada planificación territorial. • Presión urbana para acceder a sus viviendas.	• Cumplimiento de Planes de Manejo Ambiental con medidas de prevención y mitigación adecuadas.
Especies Forestales (cedro, canelo, palma de cera)	Tala selectiva	• Débil institucionalidad para control forestal • Alta demanda en el mercado. • Existencia de mercados ilícitos. • Alta rentabilidad con baja inversión. • Débil sancionamiento a los infractores.	• Control forestal. • Ingreso de las comunidades al programa Socio bosque.
Comunidad de Fauna Andina con presión de caza (oso andino, tapir andino, puma, cóndor andino, tapir amazónico y jaguar)	Perturbación por presencia de actividades antrópicas relacionadas a proyectos, turismo entre otros.	• Débil valoración del patrimonio natural. • Incumplimiento a las normas del PNCC. • Resistencia de la población local al AP. • Desarrollo de proyectos multipropósito • Malas prácticas de turismo.	• Concienciación sobre la importancia de AP para la conservación de los recursos naturales.
	Caza (conflicto - gente-fauna).	• Pérdida económica por ataque del oso andino y puma al ganado y cultivos. • Malas prácticas de manejo y aprovechamiento. • Débil sancionamiento a infracciones. • Los infractores no conocen la autoridad de los guardaparques.	• Proyectos que apoyen mejores prácticas ganaderas y agrícolas. • Gestión y coordinación interinstitucional para establecer medidas de prevención y compensación de pérdidas.

Fuente: Personal PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Los valores de conservación que tienen mayores presiones son el Bosque Nublado con seis amenazas, seguido del Páramo con cinco amenazas directas. Los valores de conservación que presentan un estado intermedio de amenazas directas son: el Sistema Hídrico con tres amenazas, y la Fauna Andina con presión de caza (oso andino, tapir andino, puma, cóndor andino, tapir amazónico y jaguar), con dos amenazas directas de conservación. En cuanto al valor de conservación tiene una amenaza directa.

La habilitación de tierras para uso agropecuario: La habilitación de tierras para uso agropecuario es una amenaza para el estado de conservación del páramo y el bosque nublado del PNCC, específicamente en los sectores de Papallacta, Cuyuja, Cascabel, El Chaco, El Reventador, Gonzalo Díaz de Pineda, Chuscuyaku, Due y Cabeno. Esta amenaza contribuye al desequilibrio ecológico y a la contaminación del agua en sus escorrentías superficiales cuando se infiltran hacia aguas subterráneas que surten a ríos y lagos, y debido a la utilización indiscriminada del fertilizante por parte de los agricultores en los cultivos.

Sobrepastoreo: El sobrepastoreo es una amenaza para el páramo y el bosque nublado en los sectores de Oyacachi, Papallacta, San Francisco de Sigüipamba, Piemonte, Mariano Acosta, Nueva América y Pimampiro. Ocasiona que la capacidad de carga de los suelos con ganado se vea superada, de modo que las tierras no son aptas para su crecimiento y reproducción ideal. Esta actividad causa erosión del suelo, degradación de la tierra y pérdida de especies útiles.

Quema e incendios: Las quemas producen pérdida del paisaje del páramo, desaparición de la cubierta vegetal y afectan negativamente a todos los integrantes del ecosistema. En los sectores de Piemonte, Pesillo, La Chimba, Pimampiro, Olmedo y Mariano Acosta, fuera del PNCC se realizan quemas esporádicas por actividad agropecuaria y habilitación de pastizales. En el sector de Papallacta han ocurrido dos incendios de gran magnitud en los últimos diez años.

Generación de basura y residuos sólidos de la actividad turística: La generación de basura y residuos sólidos producto de la actividad turística pone en peligro al páramo del PNCC, principalmente los sectores de Piemonte, San Marcos, Papallacta. Se utilizan los costados de rutas y caminos turísticos como basureros.

Habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento de proyectos de inversión (agua potable, riego, hidroeléctricos y vías): Pone en riesgo las condiciones y tamaño del páramo y bosque nublado pues contribuye a la fragmentación de los ecosistemas, lo que produce cambios importantes en la distribución de las poblaciones y comunidades de plantas y animales, incluso en el ambiente físico, afectando a su buen funcionamiento.

Las amenazas de habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento de proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos se presentan en los sectores de Chalpi (Proyecto El Chalpi), Cuyuja, Baeza, San Rafael (Proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair) y Due (Proyecto Hidroeléctrico El Due). Por su parte, la amenaza de habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, e hidroeléctricas está en los sectores de San Marcos, Oyacachi y Papallacta.

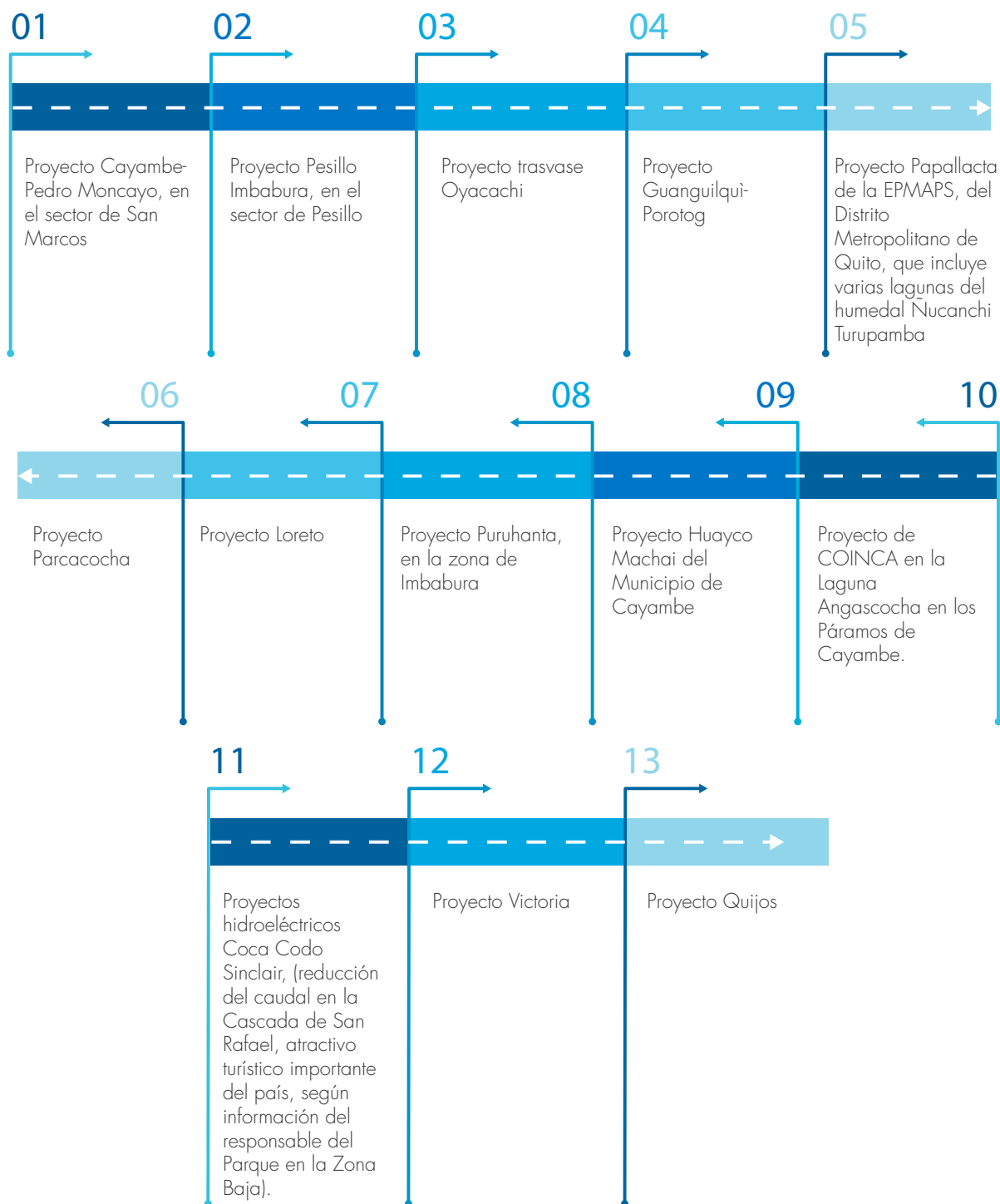
Captación y conducción de agua para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas: La amenaza de extracción y uso de agua para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas, ocasiona la reducción de caudales en forma temporal o permanente, y afecta de manera significativa a la pérdida de la cobertura vegetal y fragmentación o pérdida de la conectividad del ecosistema.

Vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola, y vertido de alcantarillado y agua de desechos urbanos: Estas amenazas afectan a los sistemas hídricos del PNCC; radica en que la contaminación de las aguas causada por una producción agrícola y ganadera intensiva produce un aumento de la concentración de nitratos en las aguas superficiales y subterráneas, así como en la eutrofización de embalses, lagos, estuarios. Así también, el vertido de alcantarillado y agua de desechos urbanos debido a descargas municipales, aguas negras, vertidos industriales, descarga de fincas, entre otros, afecta la calidad del agua de los ríos.

Estos vertidos contienen altas concentraciones de microorganismos fecales, materia orgánica y compuestos de nitrógeno que alteran la composición natural del agua.

Una de las amenazas directas para el Sistema Hídrico es el vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado de leche de la comunidad de Oyacachi, esto afecta principalmente a las fuentes donde se capta el agua para el Proyecto del Sistema Integrado Papallacta, (abastecimiento de agua para el norte del Distrito Metropolitano de Quito), provocando alteraciones físico químicas del agua.

Las zonas con mayor incidencia donde se produce esta amenaza son el Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba, El Chalpi, Pesillo, Cayambe, San Marcos, Baeza, San Rafael y el Due donde se desarrollan los siguientes Proyectos:



Es importante indicar que existen tomas de agua para uso doméstico por las comunidades Cangahua, Guanguiquí, Porotog, La Chimba, Pesillo, Olmedo, entre otras, cuyos asentamientos están fuera del PNCC. La comunidad kichwa de Oyacachi ubicada al interior del Parque también se abastece del recurso hídrico de esta área protegida. Los vertidos de alcantarillado y agua de desechos urbanos es una amenaza localizada en los centros poblados ubicados en la carretera Interoceánica los cuales afectan a los sistemas hídricos de esos sectores.

Vertido de fluidos por actividad minera: La minería está considerada como otra de las amenazas al sistema hídrico pues contamina a los cuerpos de agua por residuos sólidos y vertimientos domésticos e industriales relacionados con la actividad minera; además, ocasionan la pérdida de biodiversidad.

Si bien las actividades mineras se realizan fuera del PNCC, estas afectan al sistema hídrico del río Aguarico. Además, se ha evidenciado el ingreso ilegal de personas que ejecutan minería artesanal ilegal en la zona de los ríos Dorado y Cofanes.

Tala selectiva: Los principales valores de conservación afectados son el bosque nublado y las especies forestales como cedro, canelo y palma de cera.

Las zonas con mayor incidencia de tala selectiva son en los sectores de Cuyuja, El Chaco, Santa Rosa, Gonzalo Díaz de Pineda, Condué y al norte de la comunidad de Sinangoé por el Dorado y La Sofía.

Habilitación de tierras para ampliación de centros poblados: La habilitación de tierras para centros poblados se evidencia en las invasiones y tenencia de tierra en zonas del bosque nublado, especialmente en las zonas de Cuyuja, El Chaco y El Reventador, Chuscuyaku, Sinangoé. Esto constituye una amenaza especialmente por que cambian el uso del suelo, produciendo una pérdida de la cobertura vegetal natural del sector y pérdida de biodiversidad.

Construcción de tramos de carreteras: Ocasiona una fragmentación del bosque nublado y pérdida de biodiversidad. Se origina debido a una inadecuada planificación territorial y a la presión urbana para acceder a viviendas.

Perturbación por presencia de actividades antrópicas (cambio de uso del suelo por actividades agropecuarias y turismo): La perturbación por presencia de actividades antrópicas se da por el cambio de uso del suelo generado por actividades agropecuarias y turismo. Esto constituye una amenaza para la fauna ya que provoca la pérdida de sus hábitats y fragmentación de poblaciones.

Caza (Conflicto gente – fauna): El conflicto gente - fauna ocurre en razón de que existe una competencia con el ser humano por el acceso a los recursos como es el espacio, agua y alimento; como resultado de esta competencia las especies de fauna son cazadas y muchas de estas están en estado vulnerable o en amenaza de extinción. Las causas detrás de esto están en la implementación de malas prácticas de manejo y aprovechamiento del ganado y de los cultivos, en un débil sancionamiento a infracción, y al conflicto que se genera por la pérdida económica por ataques del oso andino y el puma al ganado y a los cultivos.

Esto ocurre especialmente en los sectores de San Francisco de Sigsipamba, y se dan con el puma, tapir andino y cóndor. Con respecto al oso de anteojos se ha registrado el conflicto gente-fauna específicamente en los sectores de Pimampiro, Cayambe, Oyacachi, Papallacta, Cuyuja, Sardinas, Santa Rosa y El Chaco.

3.1.2 Análisis de la vulnerabilidad de los valores de conservación

La estimación del índice de vulnerabilidad (IV) de cada uno de los valores de conservación en relación con las amenazas identificadas permite priorizar aquellas amenazas y valores de conservación que presentan una vulnerabilidad alta. Para ello, los criterios que se utilizan son la extensión, la severidad y la reversibilidad. El Anexo 1 digital describe la metodología implementada para realizar este análisis.

Los resultados para el escenario actual del análisis de vulnerabilidad valoran a los páramos, sistema hídrico y especies forestales (cedro, canelo, palma de cera) como valores de conservación con una vulnerabilidad media; en tanto que los bosques nublados y la comunidad de fauna andina y amazónica con presión de caza (oso andino, tapir andino, puma, cóndor andino), con una vulnerabilidad alta frente a sus amenazas.

Tabla 31. Escenario actual de evaluación de vulnerabilidad de los valores de conservación

Amenazas	Evaluación de vulnerabilidad / valores de conservación															
	Páramos				Sistemas Hidrológicos				Bosque nublado				Especies Forestales			
	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV
Quema	1	1	0	0				0				0				0
Sobrepastoreo	2	2	1	4				0	2	2	2	8				0
Habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos.	1	2	3	6				0	1	2	2	4				0
Extracción y uso de agua para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas				0	1	3	3	9				0				0
Habilitación de tierras para uso agropecuario	1	1	1	1				0	3	2	3	18				0
Vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado				0	2	2	2	8				0				0
Habilitación de tierras para centros poblados (invasiones y tenencia de tierra)				0				0	3	3	3	27				0
Vertido de alcantarillado y agua de desechos urbanos				0	2	2	2	8				0				0
Construcción de tramos- carreteros				0				0	1	1	1	1				0
Minería				0	1	3	3	9				0				0
Tala selectiva				0				0	2	2	1	4	2	2	2	8
Generación de basura y residuos sólidos de la actividad turística	1	1	0	0				0				0				0
Perturbación por presencia de actividades antrópicas				0				0				0			2	0
Caza (Conflicto- gente – fauna)				0				0				0			2	3
IV _{to} (total del objeto de conservación)				6				9				27				18

** como transversal para muchos de los valores de conservación. Las acciones que se realizarían en otros programas contribuirían a la adaptación al cambio climático

Fuente: PNNC Recopilación del personal, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

3.2 ANÁLISIS DE INTEGRIDAD O ESTADO DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

Este análisis contiene una descripción de lo que se conoce como la integridad de los ecosistemas. En el caso de poblaciones de las especies, este análisis

describe la salud de la población y su viabilidad a largo plazo. En el caso de recursos culturales, describe la integridad física de aquellos elementos tangibles y la integridad dentro de la cultura actual de aquellos no tangibles (Arguedas, 2010, citado en MAE, 2013).

Para el análisis de la integridad se utilizan tres ámbitos:



Este análisis permite plantear objetivos para el manejo del área protegida en función de los valores de conservación. Para el caso del PNCC, el análisis de la integridad arrojó los siguientes resultados.

Tabla 32. Análisis de la integridad de los valores de conservación del PNCC

	Valores de conservación	Amenazas directas	Tamaño	Condición	Contexto Paisajístico
1	Páramo	Habilitación de tierras para uso agropecuario		x	x
		Sobrepastoreo		x	
		Quema e Incendios		x	
		Generación de basura y residuos sólidos por actividad turística		x	x
		Habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas	x	x	x
2	Sistemas Hídricos	Extracción y uso de agua para proyectos de potabilización, riego e hidroeléctricas	x	x	x
		Vertidos de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado		x	x
		Vertidos de alcantarillado y aguas de desechos urbanos		x	
		Vertidos por actividades de Minería		x	
3	Bosque Nublado	Habilitación de tierras para uso agropecuario	x	x	x
		Habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas	x	x	x
		Tala selectiva		x	
		Sobrepastoreo		x	
		Habilitación de tierras para centros poblados (invasiones y tenencia de la tierra)	x	x	x
		Construcción de tramos- carreteras		x	x
4	Especies Forestales (cedro, canelo, palma de cera)	Tala selectiva	x	x	x
5	Comunidad de Fauna Andina y Amazónica con presión de caza (oso andino, tapir andino, puma, cóndor andino, tapir amazónico y jaguar)	Perturbación por presencia de actividades antrópicas		x	
		Caza (conflicto- gente-fauna)	x	x	

Fuente: Personal del PNCC, 2018;

Elaboración: CEPP, 2018.

En la Tabla 32 se observa que las amenazas directas, relacionadas con el páramo del PNCC, afectan en su mayoría a la condición y contexto paisajístico y en menor grado al tamaño de este ecosistema. Esto se debe al cambio del uso del suelo en sectores localizados del parque. La habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento; la captación de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas afecta a los tres ámbitos.

El sistema hídrico también se afecta en su condición, tamaño y contexto paisajístico debido a la extracción y uso de agua para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas afectan el curso y el caudal hídrico natural de los ecosistemas. Los vertidos de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado afectan en la condición y tamaño de las fuentes hídricas. En cuanto a los vertidos de alcantarillado y aguas de desechos urbanos y minería afectan a la condición de este sistema.

En lo que se refiere al bosque nublado, la habilitación de tierras para la construcción y mantenimiento, captaciones de agua, tramos y vías de acceso para proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricas y para centros poblados (invasiones y tenencia de la tierra) afecta a su tamaño, condición y contexto paisajístico debido al cambio del uso del suelo para viviendas y pastoreo intensivo, incluido el interés por la tala de especies forestales que afecta a este valor de conservación es su condición.

El valor de conservación de especies forestales (cedro, canelo y palma de cera) es afectado por la tala selectiva en los tres ámbitos tamaño, condición y contexto paisajístico ya que estas especies son de interés comercial con gran valor económico. Es importante desarrollar acciones que permitan conservar y manejar la especie en la zona.

Finalmente, para la Comunidad de Fauna Andina y Amazónica con presión de caza (oso andino, tapir andino, puma, cóndor andino, tapir amazónico y jaguar), las amenazas de cacería y los conflictos gente-fauna provocan afectación principalmente al tamaño de las poblaciones, ya que las especies son eliminadas intencionalmente o no, bajando de esta manera sus posibilidades de reproducción, crecimiento e interacción natural. El jaguar es afectado por actividades antrópicas que provocan perturbaciones

en esta especie, que requieren de hábitats que les permitan realizar sus funciones naturales propias para su permanencia y reproducción. Gobernanza, actores y conflictos sociales relevantes en el PNCC.

3.2.1 Gobernanza

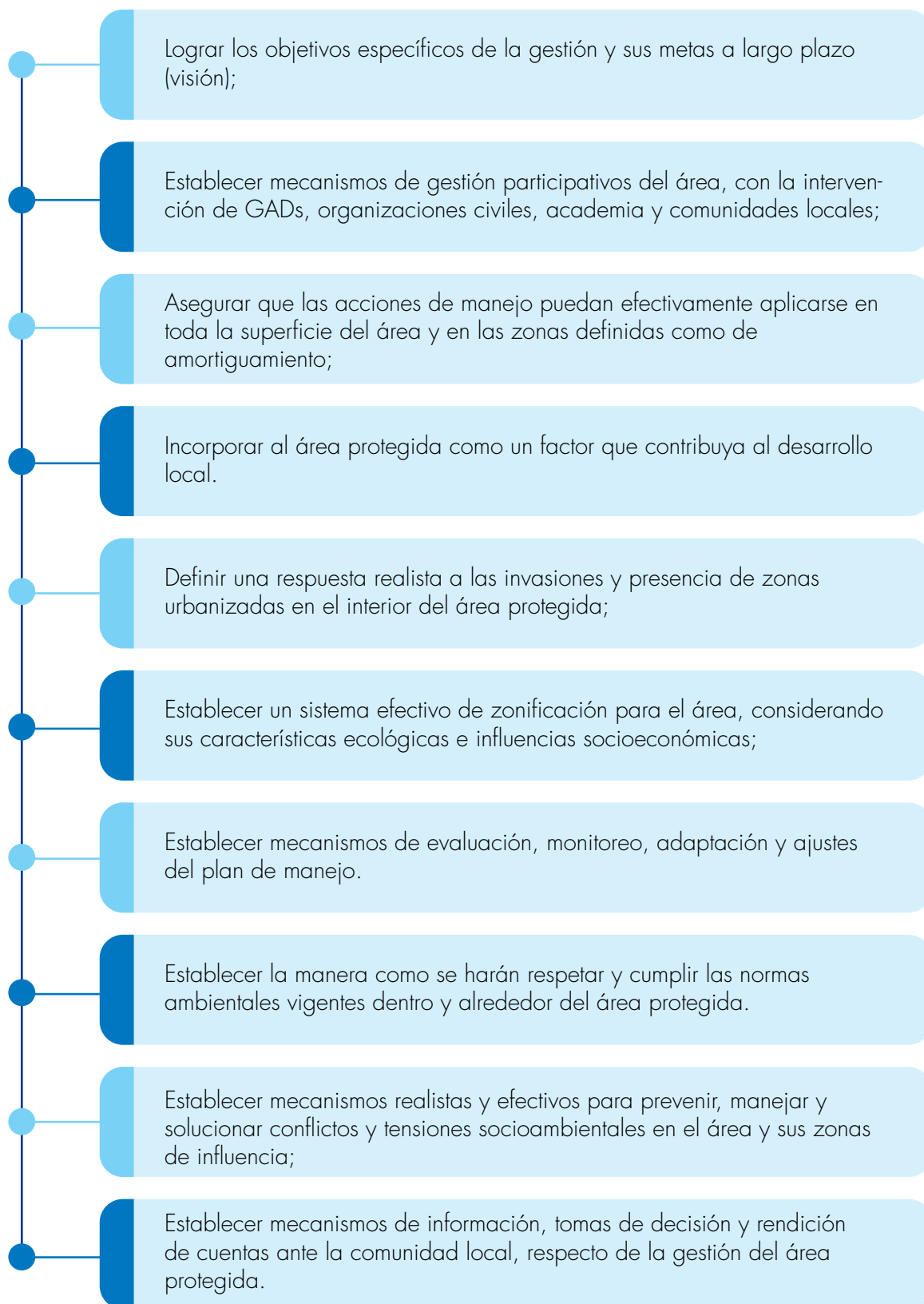
La gobernanza es el resultado final de factores que definen la conducción real de un área natural, considerando los factores formales e informales que inciden en su gestión. Es decir, la gobernanza es el resultado de la gestión formal y planificada del área protegida además de las influencias socioeconómicas y políticas de los actores e intereses existentes en torno a ella.

Por este motivo, es necesario incorporar en la gestión de áreas naturales en general, a los actores sociales existentes, pues ellos en la práctica, con su poder, intereses y formas de influencia, generan un escenario que inevitablemente determina hasta dónde un mecanismo administrativo o de política pública, tendría o no perspectivas de aplicación.

Si se considera que con la gestión de un área se busca alcanzar ciertos objetivos a través de acciones que han sido consideradas idóneas para lograrlos, es imprescindible que, para lograr esos objetivos, se tome en cuenta a los actores que, con sus intereses y decisiones, contribuyen a que ellos se cumplan. Esto es lo que constituye la gobernanza y, por ello, se ha dicho que se trata de una forma de gestión multilateral, entendida esta como un proceso en constante actividad, que responde a la realidad social del entorno socioeconómico y político en el que se encuentra el área protegida.

La realidad descrita es la que obliga a que, en la gestión de un área protegida, se identifiquen a los actores clave, sus intereses y sus mecanismos de influencia, para que con un manejo inteligente se logre buenos resultados en dicha gestión.

En el caso de la gobernanza del PNCC, se han identificado a sus actores relevantes, sus intereses y la base legal, social o económica que les permite el poder o influencia del que disponen. Estos actores permitirían que, entre otros aspectos, el área protegida pueda resolver o manejar los siguientes aspectos críticos para su conservación:



La consecución de las finalidades señaladas dependerá de la calidad del sistema de gobernanza que se logre construir en torno al PNCC, para lo cual será imprescindible establecer alianzas estratégicas y acuerdos con los actores relevantes del área.

3.2.2 Análisis de actores, intereses y conflictos sociales relevantes

En la sección 2.5.1 de este documento se identificó y analizó a los actores relevantes para la gestión del PNCC; se determinó su rol y se estableció el nivel de interés y poder, así como la influencia que podrían tener para el manejo de esta área protegida. De manera sintética estos actores son: i) Entes públicos (de planificación y control; y, gobiernos locales); ii) Organizaciones socioeconómicas (productivas y no-gubernamentales); y, organizaciones y grupos comunitarios. Este conjunto de actores son los que de manera directa e indirecta influyen en el área protegida.

Los intereses de los actores sociales en un área protegida pueden constituir fuentes de fricciones o alianzas entre estos. Cuando esos intereses son contrapuestos, se pueden generar conflictos o tensiones que deben ser observados en la gestión del área o incorporados en su gestión como elementos a manejar o superar.

En la siguiente Tabla se identifica a los actores relevantes del PNCC y, de manera sintética, se exponen su rol o actividad y los intereses, conflictos o tensiones que estos mantienen respecto del área en sí o de la entidad que lleva adelante su gestión, esto es el Ministerio de Ambiente y Agua.

Tabla 33. Roles, intereses y conflictos de los actores clave en el PNCC

Tipo de actor	Rol / Actividad	Conflictos / tensiones / expectativas
Institucionales		
GAD provinciales, cantonales y parroquiales	Gestión territorial y administrativa de la provincia, cantón y parroquia respectivamente. Obras de desarrollo local.	Existe cierto conflicto ya que hay expectativas en cuanto a solución de temas demarcatorios. Además los PDOTs no consideran dentro de su planificación al PNCC y su plan de manejo. Implícitamente buscan excluir del PNCC a zonas urbanizadas o de asentamientos humanos, sin embargo existe intención de construir vías dentro del área protegida.
Ministerio de Minería	Gestión, promoción y control minero.	Ninguno, no existen canales directos de coordinación.
Ministerio de Turismo	Gestión y promoción turística.	Ninguno.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Promoción agrícola ganadera.	Ninguno.
Proyectos estratégicos del gobierno nacional	Construcción infraestructura de interés nacional.	Ninguno, pueden surgir tensiones temporales por asuntos operativos.
Petroecuador y Oleoducto de Crudos Pesados del Ecuador	Extracción y transporte petroleros.	Ninguno.
EPMAPS	Gestión proyectos hidroeléctricos.	Mantener una saludable coordinación interinstitucional con MAAE, PNCC, comunidades.

Tipo de actor	Rol / Actividad	Conflictos / tensiones / expectativas
Privados / ONG		
Consultores	Elaboración PDOT, planes de gestión, estudios sociales.	Interactuar con todos los actores sociales e institucionales involucrados en el área.
Propietarios / colonos	Gestión de sus fincas.	Que se titulen sus tierras o reconozcan títulos existentes. Temor a restricciones productivas en sus propiedades; ataques de oso de anteojos ha ganado.
Promotores turísticos	Realización de actividades turísticas.	Que se mantenga el área en buen estado de conservación para que atraiga visitantes.
Ecoluz	Generación hidroeléctrica. Mantener su concesión y permisos de funcionamiento, dentro de la normatividad.	Que se mantengan condiciones favorables para la coordinación interinstitucional a fin de permitir la realización de sus actividades.
FONAG	Ejecutar y coordinar acciones para la gestión hídrica, manejo de páramos.	Que se mantengan condiciones favorables para la coordinación interinstitucional a fin de permitir la realización de sus actividades.
Comunitarios y sociales		
Comuna Chuscuyacu	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	El acceso a beneficios de GADs es limitado, por carecer de títulos de propiedad, la normativa vigente no permite obras de desarrollo en áreas protegidas.
Asociación Cascabel II	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	
Flor de Mayo	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	
San Pedro del Chaco	Posesionarios. Actividades productivas de subsistencia	
Oyacachi	Grupo ancestral. Actividades productivas, piscícolas, ganaderas, artesanales y turísticas Desarrollo cultural	Requerimiento de comunidad para ampliación de territorio y uso del suelo, actividades turísticas no reguladas, problemas puntuales en torno a concesiones de agua a actores externos al PNCC, y a ataques de oso de anteojos ha ganado.
Sinangoé	Grupo ancestral. Actividades productivas de subsistencia. Desarrollo cultural.	Recibir títulos. Expandir su área de gestión actual. Presencia de minería ilegal.

Fuente: Personal del PNCC, 2018;

Elaboración: CEPP, 2018.

3.3 ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DEL ÁREA PROTEGIDA

El análisis de la función social y económica del PNCC se basa en los lineamientos establecidos en el Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador (MAE, 2013). Este corresponde al análisis de la vinculación entre los recursos del área protegida y las personas que viven dentro del área o su zona de influencia. Consiste en identificar los beneficios actuales y potenciales que genera los recursos del área protegida para los diversos actores que interactúan con esta, midiendo el compromiso que podrían tener para conservar dichos recursos.

Para llevar a cabo este análisis se utiliza una matriz de valoración de recursos (Tabla 34) en la que se indica los usos actuales y potenciales de los valores de conservación y/o de otros recursos naturales y servicios ambientales identificados, su intensidad de uso, los beneficios que generan y los actores beneficiados. Partiendo del análisis de la intensidad de uso se identifican los problemas sobre el estado de conservación, socioeconómico e institucional en relación con el uso de los recursos, para finalmente definir la prioridad de manejo.

Los problemas se califican con la siguiente valoración:



Como resultado del análisis de la función social y económica de los recursos o valores de uso para el PNCC se establecieron tres recursos prioritarios: la biodiversidad, los atractivos turísticos y el recurso hídrico. Los dos primeros tienen un valor medio mientras el tercero tiene un valor alto, debido a la gran demanda del recurso hídrico que se tiene para el abastecimiento de agua a ciudades principales del país y comunidades locales del parque. El servicio turístico del PNCC, con su valor escénico en la zona



Foto: Pared de hielo nevado Cayambe. Créditos: Werner Barrera

del volcán, el complejo lagunar, los ríos y cascadas, brindan una actividad recreativa a los visitantes que llegan al área protegida.

Con base en la información analizada respecto de los problemas del estado de conservación, socioeconómico e institucional, se determinaron las causas directas e indirectas que afectan cada uno de los recursos de uso y que deberán ser tomadas en cuenta para el planteamiento de acciones para el adecuado manejo.

Tabla 34. Análisis de la función social y económica del PNCC

Valoración de recursos con función económica y social del PNCC												
Recurso/ Servicio ambiental	Usos/ Beneficios (extractivo, recreativo, cultural)	Intensidad de uso	Beneficio que genera	Actores beneficiados	Problemas sobre el estado de conservación del recurso		Problemas socio- económicos del recurso por aprovechamiento		Problemas institucionales de gestión		Prioridad de manejo	
					Calificación	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación	Descripción
Biodiversidad	Investigación	Baja	Conocimiento	Comunidades indígenas, MAAE, SENECYT y Universidades.	2	Disturbios a flora y fauna por apertura de trochas, operación de proyectos de inversión y cambio del uso del suelo.	0		Las investigaciones no se ajustan a las necesidades de manejo del AP.	2	Alta	
						Posesionarios de tierras y nuevos títulos de propiedad dentro de los límites del PNCC.z						Falta de recursos para el control de actividades por parte de los funcionarios en campo.
			Económico			Debilidad en la organización institucional.						

Atractivos Turísticos	Recreativo	Medio	Económico	Comunidades Oyacachi, Jamanco, Paquistanza, Nueva América, Zuleta y GADs vinculados al parque.	2	Degradación de sitios de visita por actividades desordenadas.	2			Crecimiento poblacional y asentamientos irregulares.	2			Falta del plan de manejo de visitantes que ordene y monitore las actividades	2	Alta
Recurso hídrico	Extractivo	Alto	Económico	Población en general	2	Falta de socialización de información sobre la calidad y cantidad de agua.	3			Alteración y disminución del caudal ecológico.	2			Falta de coordinación con SENAGUA para otorgar concesiones para el aprovechamiento del agua.	3	Alta
	Recreativo	medio												Falta de coordinación interinstitucional para el manejo integral de las fuentes de agua		
	Cultural	Baja												Escaso personal, infraestructura turística y medios logísticos.		
														Falta de una estrategia turística para la zona por parte de todos los actores institucionales.		

Fuente: Personal del PNCC, 2018;

Elaboración: CEPP, 2018.

3.3.1 Recurso biodiversidad

La fragmentación de los ecosistemas por cambios en el uso del suelo y por los proyectos de inversión son causas directas que afectan el recurso biodiversidad, ocasionando disturbios en la flora y fauna de la zona. Esta fragmentación también es generada por las indefiniciones en la tenencia de la tierra, inadecuado uso del suelo, ausencia de políticas claras sobre ordenamiento territorial, procesos de concentración de la tierra e inequidad en su distribución, dificultades para consolidar la territorialidad indígena, limitaciones para acceder al derecho de propiedad de la tierra en las zonas de amortiguamiento debido, entre otras razones, a los costos y a los engorrosos procedimientos administrativos para la titulación (PNCC, 2009).

La fragmentación también afecta a los mamíferos, particularmente a los de mayor tamaño que por lo general ocupan áreas de vida bastante amplias; la destrucción de sus hábitats significa el aislamiento y consecuentemente la extinción de la población. En algunas partes del PNCC el avanzado proceso de deforestación, sumado a la cacería ocasional, provocan movimientos migratorios y desplazamiento desde sus sitios de vida.

Otro factor que contribuye a la fragmentación es el crecimiento de la población humana, ya que el PNCC enfrenta una expansión demográfica de las poblaciones humanas que viven dentro y junto a su territorio, las cuales realizan actividades de agricultura, ganadería y explotación forestal. En muchas áreas ejercen prácticas agrícolas insostenibles, tales como el pastoreo extensivo

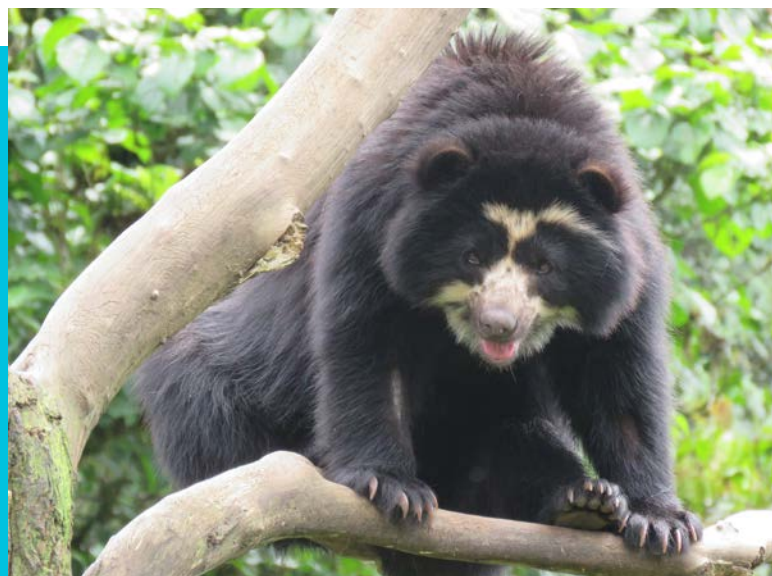


Foto: Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*).

Créditos: Diana Medina MAAE

y la quema de pastizales, que afectan los páramos; y, mantienen iniciativas de beneficio social, tales como la toma y conducción de agua para plantas de riego e hidroeléctricas. Estas acciones han producido un cambio del uso del suelo que aumentan la presión sobre los recursos y afectan la cubierta del suelo y la vegetación natural.

Estos aspectos son importantes considerarlos en un plan de investigaciones del Parque, el cual deben contener las necesidades de conservación y manejo relacionado con los valores de conservación, por lo que es necesario establecer convenios interinstitucionales con organismos de investigación como universidades.

Tabla 35. Causas directas e indirectas que afectan al valor de uso Biodiversidad

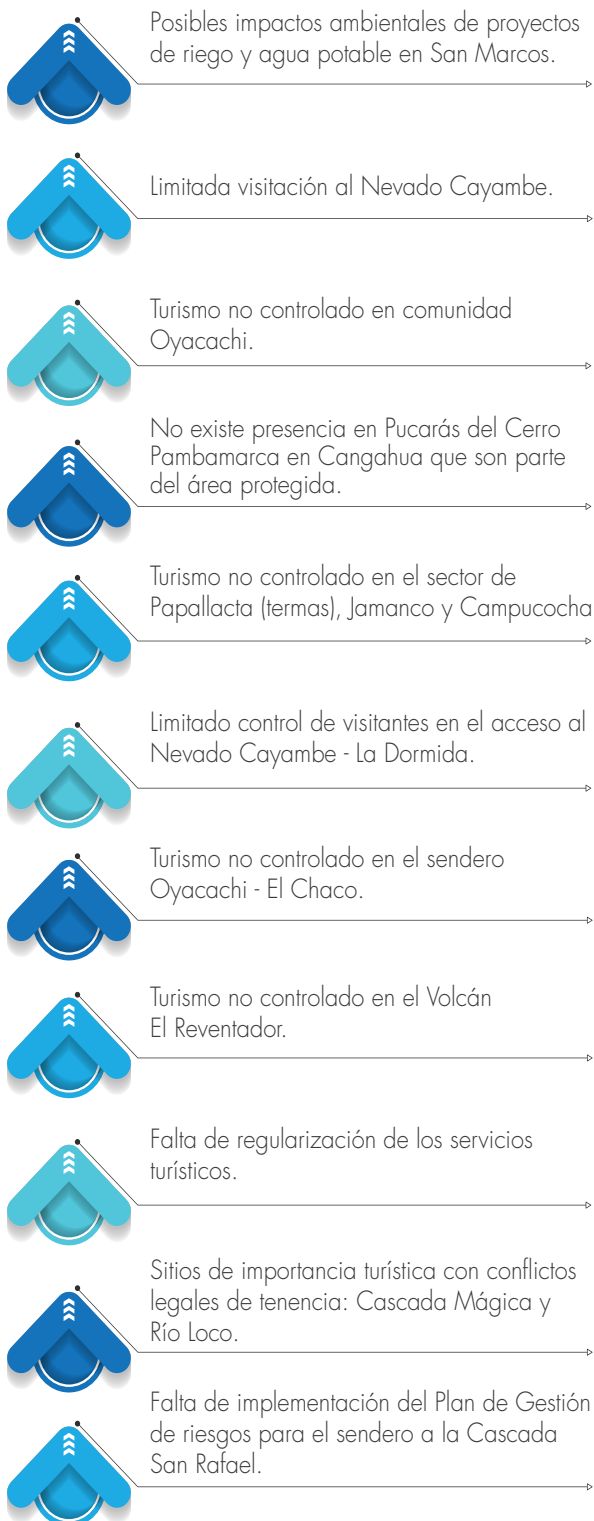
Problema con valor de uso	Causas directas	Causas indirectas
Gestión de la biodiversidad con riesgo sobre la sostenibilidad ambiental e institucional.	Fragmentación de los ecosistemas por cambio del uso del suelo, infraestructura por proyectos de inversión.	Disturbios a la flora y fauna por acciones antrópicas.
	Falta de un plan de investigación.	Falta de demarcación física del PNCC de acuerdo al Registro Oficial donde se definen sus límites. Investigaciones dispersas y no se ajustan a las necesidades del AP.

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

3.3.2 Recurso Turístico

Con la participación del personal del PNCC se realizó un análisis de la problemática actual relacionada con el turismo y recreación en el Parque. Producto de este análisis se identificaron las siguientes debilidades:



De acuerdo al análisis realizado y considerando las debilidades arriba descritas, el problema del valor de uso en la gestión turística del PNCC afecta a la degradación en las zonas de uso público como senderos, vías de acceso, zonas de camping, entre otras, generando vertido de desechos sólidos y líquidos; por tanto, se debe considerar acciones de prevención y/o mitigación frente a estos problemas.

Actualmente, los sitios que reciben visita regular son Papallacta, Oyacachi, San Marcos (actualmente suspendido hasta que termine la construcción del proyecto de Riego Cayambe – Pedro Moncayo), San Rafael, El Reventador y Puruhanta. En general, en la zona periférica del Parque no se han desarrollado las facilidades turísticas mínimas requeridas con senderos, miradores, señalización, sitios de interpretación ambiental, servicios de guianza y programas culturales.

En el Parque existen algunos Gobiernos Autónomos Descentralizados-GAD, propietarios privados, personas particulares y comunidades (Oyacachi) que realizan actividades turísticas, sin ninguna coordinación con la Administración del PNCC. Esto provoca ausencia de vinculación con la promoción y desarrollo turístico del Parque, el cual centra su atención en el mantenimiento de puestos de control para ingreso de visitantes. Por estas razones es necesario regular, establecer competencias, derechos de uso y responsabilidades, a través de los entes competentes.

Existen puestos de control de ingreso al Parque pero no en todos los sitios de acceso existen sitios para visitantes, en donde se promueve los atractivos turísticos por parte de la Administración del área protegida. Ante esta situación, es necesario incluir más personal, fortalecer las acciones de capacitación en temas de manejo turístico, construir infraestructura turística, establecer otras zonas turísticas en el área protegida y fuera de ésta, para desconcentrar zonas con alta visitación. También es necesario incluir a otros actores en el manejo del turismo. Estas acciones deben integrarse en el Plan de Manejo de Visitantes.

Tabla 36. Causas directas e indirectas que afectan al valor de uso atractivos turísticos

Problema con valor de uso	Causas directas	Causas indirectas
Gestión turística con riesgo sobre la sostenibilidad ambiental, socioeconómica e institucional	Degradación de sitios de visita por actividades desordenadas.	Generación y vertido de residuos sólidos y líquidos.
	Actividades turísticas por parte de los actores locales de manera descoordinada.	Conflicto con la Comunidad de Oyacachi y GAD vinculados al parque por competencias de manejo.
		Actitud del visitante por no acatar las normas del parque.
	Limitados recursos humanos y económicos para el manejo de turismo en el parque.	Personal insuficiente para el control y manejo de visitantes.
		Carencia de infraestructura turística.
		Limitados medios logísticos.
		Carencia de un plan de visitantes de todo el parque (consolidado zona alta y zona baja).

Fuente: PNNC Recopilación del personal, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

3.3.3 Recurso hídrico

Los problemas con el valor de uso sobre la gestión del recurso hídrico ocurren a causa de la alteración y disminución del caudal por la construcción y operación de los proyectos de inversión ya sean estos de agua potable para consumo humano, riego, minería, generación de energía, entre otros. En las áreas que sustentan las obras de infraestructura, especialmente de captación de agua, interactúan las competencias del MAAE, el responsable del manejo del PNCC, con las autoridades que administran el recurso agua (actualmente Senagua) y con los Gobiernos Autónomos Descentralizados, concesionarios del recurso agua.

Aunque no se han realizado estudios hidrológicos especiales y con miras al efecto causado en el manejo

del área protegida, estas actividades amenazan con debilitar las funciones de las microcuencas hidrográficas; en particular es afectado el mantenimiento de la cantidad y la calidad del agua; así como puede ocasionar pérdida de la cubierta de vegetación, procesos de erosión y sedimentación en varias microcuencas comprometidas en estos proyectos.

Es notoria la necesidad de un compromiso por parte de las instituciones involucradas, que privilegie la protección del ambiente de cuya integridad depende el flujo regular de agua en volumen y calidad, y el mantenimiento de estándares ambientales para construcción y mantenimiento de obras y servicios presentes en estas áreas.

Tabla 37. Causas directas e indirectas que afectan al valor de uso Recurso Hídrico

Problema con valor de uso	Causas directas	Causas indirectas
Gestión del recurso hídrico con riesgo sobre la sostenibilidad ambiental, socioeconómica e institucional.	Alteración y disminución del caudal ecológico por la construcción y operación de proyectos de inversión.	Falta de control de concesiones para el aprovechamiento del agua.
		Carencia de seguimiento a la aplicación de los estudios de impacto ambiental.
	Eutroficación de lagunas por actividades antrópicas	Falta de información científica.

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

3.4 ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

El análisis de la gestión del área protegida se refiere al análisis del estado actual de la gestión del área protegida en función de la capacidad que debería estar instalada en el área para lograr cumplir con los objetivos para los cuales fue creada (Ministerio del Ambiente, 2013).

Para llevar a cabo este análisis se seleccionan los elementos que representan capacidad de gestión, por ejemplo: personal, infraestructura, planificación, participación social, control y protección, entre otros, y se define el estado idóneo de estas capacidades (Ministerio del Ambiente, 2013). Los elementos que se utilizan para este análisis pueden corresponder con los criterios de evaluación de efectividad de manejo de las áreas protegidas. Con base en esto, se evalúa el estado en el cual se encuentran estos elementos en el área, y se identifican las mejoras necesarias. Adicionalmente cabe recalcar que el proceso de análisis se lleva a cabo con el personal del área protegida.

Los parámetros para realizar una calificación cuantitativa y cualitativa son los siguientes:

Tabla 38. Parámetros de calificación

% del óptimo	Significado	Semáforo
<35	Insatisfactorio	
36 - 50	Poco satisfactorio	
51 - 75	Medianamente satisfactorio	
76 - 90	Satisfactorio	
91 - 100	Muy satisfactorio	

Fuente: MAE, 2013.

Elaboración: CEPP, 2018.

3.4.1 Ámbito administrativo

La Tabla 39 resume los resultados obtenidos en el análisis de la capacidad de gestión del PNCC en el ámbito administrativo, donde se obtiene un promedio de 3.2, es decir **Satisfactorio**.

Tabla 39. Análisis de la capacidad de gestión del PNCC en el ámbito administrativo

Ámbito de evaluación	Variable	Criterio	Calificación	Ámbito de planificación
1. Ámbito administrativo	1.1. Personal Gerencia/dirección, Personal Técnico y Personal Operativo	1.1.1. Calidad	 3	Gestión de recursos humanos
		1.1.2. Cantidad	 3	
		1.1.3. Capacidades	 4	
		1.1.4. Debilidades	 3	
		1.1.5. Apoyo al personal del AP.	 3	
	1.2. Sistema financiero contable	1.2.1. Presupuesto operativo (recepción).	 2	Gestión financiera
		1.2.2. Regularidad de entrega de presupuesto.	 0	
		1.2.3. Capacidad para generar recursos propios.	 0	
		1.2.4. Capacidad de Gestión de fondos.	 0	
	1.3. Organización	1.3.1. Archivos	 2	Organización y comunicación interna y externa
		1.3.2. Organigrama	 4	
		1.3.3. Comunicación interna	 3	
		1.3.4. Comunicación externa	 3	
	1.4. Infraestructura	1.4.1. Equipo y Herramientas	 3	Gestión de infraestructura y equipos
		1.4.2. Instalaciones para manejo básico del AP (oficinas, viviendas, muelles, etc.).	 4	
		1.4.3. Accesibilidad	 4	

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

En términos generales, la Administración del área protegida cuenta con un personal técnico que en su mayoría tienen un nivel académico de tercer nivel, para los cargos de “guardaparques y técnicos”, denominación establecida según la estructura operativa del Parque. En la Zona Baja laboran 14 guardaparques, de los cuales dos tienen título universitario de tercer nivel, uno de ellos actualmente cursa una maestría. Además, dos guardaparques se encuentran estudiando para obtener un nivel académico de tercer nivel, y dos profesionales realizan las actividades de especialistas para la ejecución de los programas de manejo de Uso Público, Control y Vigilancia, Conservación y Manejo de Biodiversidad, y Educación Ambiental. El Administrador del parque para esta zona es un profesional con título de tercer nivel. La mayoría del personal cuenta con promedio de experiencia de cuatro a cinco años de servicio en el Parque, a excepción de tres personas que trabajan más de seis años.

En la Zona Alta laboran 18 servidores públicos, de los cuales uno realiza la función de Administrador del Parque, profesional con título de tercer nivel; 17 guardaparques, de los cuales tres están cursando maestrías y realizan las actividades para la ejecución de los programas de manejo del PNCC, nueve tienen títulos de tercer nivel y 8 bachilleres. Se debe mencionar que existen 5 personas que trabajan bajo convenio de cooperación con FONAG que aportan a actividades específicas en el área protegida. El rango laboral de experiencia del personal en el parque es de 5 años a excepción de siete personas que trabajan más de 20 años en el AP.

Es importante indicar que en la estructura orgánica funcional del MAAE no existe el cargo de guardaparque, sino se presentan como Técnicos de Apoyo, cuyo requisito es ser bachiller; por tal razón, se considera que la mayoría del personal del parque está mejor calificado.

Todo el personal del PNCC ha sido capacitado en temas vinculados al manejo y administración de áreas protegidas a través del Programa Aula Verde. Sin embargo, y considerando que la gestión ambiental es un campo dinámico, es importante reforzar dichas temáticas, con el fin de brindar herramientas que faciliten su trabajo diario, además de crear capacitaciones especializadas en campos que requiera el área protegida.

La estructura interna del PNCC se ejecuta a través de un esquema organizativo de todo el personal en las dos zonas, de acuerdo a sus funciones y actividades planificadas, lo que permite una adecuada fluidez en la comunicación interna. La comunicación externa con los actores vinculados y que trabajan en apoyo al parque (FONAG, EPMAPS, ECOLUZ, GAD del Chaco, Gonzalo Pizarro, entre otros) es efectiva para realizar trabajos en temas puntuales; sin embargo, es necesario fortalecer y crear herramientas de comunicación con otros actores, como son la comunidad Cofán de Sinangó y el GAD Parroquial de Puerto Libre y La Soña, especialmente por las acciones mineras, que si bien se realizan fuera del parque, en ocasiones ingresan al área protegida causando problemas en su conservación.

En cuanto al parámetro de iniciativa, el personal del parque presenta una buena capacidad de gestión local, ya que presentan acuerdos de manejo y conservación con diversos actores vinculados al parque como, por ejemplo: suscripción de convenios con las comunidades de Chuscuyaku, San Pedro de El Chaco; trabajan con los GAD, empresas y propietarios para el manejo de las cuencas hídricas, mantienen los convenios con la comunidad kichwa de Oyacachi y Cofán de Sinangó, entre otros.

En relación al ámbito financiero, no existe una planificación presupuestaria total para el área protegida como una unidad funcional, ya que dependen administrativa y financieramente de las dos Direcciones Provinciales del MAAE: Pichincha y Sucumbios. Tanto la Administración del Parque en la Zona Alta como en la Zona Baja realizan una planificación presupuestaria anual para contar con los recursos fiscales que son canalizados a través de la mencionadas Direcciones, en función de lo que se necesita para su operación. No obstante, el presupuesto que se asigna es incipiente e irregular y su entrega es con un alto nivel de irregularidad y retraso.

El PNCC cuenta con equipos y herramientas básicas para sus labores y operatividad actual, sin embargo, algunos equipos de campo y oficina, menaje de cocina y dormitorios entre otros son bienes fungibles pues se requiere sustituirlos anualmente. Además es necesario que se dote de equipo de seguridad, contingencia y primeros auxilios para el personal y en los puestos

de trabajo. En cuanto al equipo tecnológico se debe fortalecer el mismo para la operatividad del área protegida.

Por ser un área protegida con gran extensión territorial la infraestructura que contiene es insuficiente; las ocho guardianías están ubicadas de manera estratégica para el control del Parque y cumplen también una función turística. Para ello se requiere la rehabilitación de las guardianías ubicadas en La Virgen, San Marcos y El Reventador, así como construir guardianías en Nueva

América, Mariano Acosta, Gonzalo Pizarro, Puerto Libre y Cuyuja.

3.4.2 Ámbito político y legal

Producto del análisis realizado con el personal del Parque en relación al ámbito político, se obtiene como promedio la valoración de 3, correspondiente a **satisfactorio**; y en el ámbito legal, un promedio de 2.6, que corresponde a **medianamente satisfactorio** (Tabla 40).

Tabla 40. Análisis de la gestión del PNCC en los ámbitos político y legal

Ámbito de evaluación	Variable	Criterio	Calificación	Ámbito de planificación
2. Ámbito Político	2.1. Apoyo y participación comunitaria		● 3	Articulación y coordinación con organizaciones locales y del área de influencia
	2.3. Apoyo externo de instituciones/organizaciones nacionales o internacionales		● 3	
3. Ámbito legal	3.1. Tenencia de tierra	3.1.1. Dominio	● 2	Ámbito legal
		3.1.2. Conflictos	● 2	
	3.2. Respaldo legal del AP	3.2.1. Instrumento legal de creación del AP	● 4	

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

En cuanto al apoyo externo, el Parque es una de las áreas protegidas que recibe apoyo de la cooperación KfW (Banco de Cooperación Alemana al Desarrollo – KfW, siglas en alemán), a través del Programa de Apoyo al SNAP del MAAE y del Fondo de Inversión Ambiental Sostenible.⁷

El PNCC, recibe apoyo de varias empresas que se vinculan por diferentes temas a la gestión del áreas protegida, en el análisis de actores arriba mencionado, se encuentran descritas las acciones de articulación que se realizan con cada una de ellas.

Con relación al ámbito legal, pese a que el PNCC cuenta con el instrumento legal de creación del área

protegida más alto a nivel jurídico: Decreto Supremo N° 818 del 20 de noviembre de 1970, bajo el amparo de la Ley de Protección de la Fauna Silvestre y Recursos Ictiológicos, el dominio del territorio es del 51–75 % y el alto nivel de conflicto en la tenencia de la tierra presenta entre el 36-50 % del área, lo que da una calificación baja. Para esto se analizó la problemática que estuvo presente desde el establecimiento del área protegida y que aún se mantiene fundamentalmente vinculada con la demarcación de límites y regularización de actividades humanas dentro del territorio protegido. Es notorio que las presiones antropogénicas sobre los recursos naturales del área se han intensificado en la última década, dando lugar a situaciones críticas que demandan la aplicación de una estrategia institucional,

⁷ El Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS) es un organismo sin fines de lucro que retomó actividades de protección ambiental, a través de diferentes proyectos que se realizan en el país.

comprometida con soluciones acordadas con la participación de los actores sociales más relevantes.

3.4.3 Ámbito de la planificación

El ámbito de planificación tiene un promedio de 3.3 correspondiente a **satisfactorio** (Tabla 41). En relación al nivel de ejecución del Plan de Manejo (2009), de acuerdo a los resultados de la evaluación (Producto 1, Evaluación del Plan de Manejo 2009), el cumplimiento

es de un 61,79 %, es decir, se ubica dentro del rango de implementación satisfactoria de acuerdo a la ponderación establecida para dicha evaluación; en cambio aplicando la ponderación dada en la Tabla 40, los resultados son **medianamente satisfactorios**, con un porcentaje entre el 51-75 %.

Por otro lado, el PNCC cuenta para su operatividad con el Plan de Gestión Operativa Anual -PGOA, el cual se monitorea mensual, cuatrimestral y anualmente.

Tabla 41. Análisis de la gestión del PNCC en el ámbito de planificación

Ámbito de evaluación	Variable	Criterio	Calificación	Ámbito de planificación
4. Ámbito planificación	4.1 Plan de manejo del AP	4.1.1. Existencia y actualidad del plan	● 3	Ámbito de planificación y monitoreo
		4.1.2. Nivel de ejecución del plan	● 2	
	4.2. Plan operativo del AP	4.2.1. Existencia y actualidad del plan	● 4	
		4.2.2. Nivel de monitoreo del plan	● 4	
	4.3. Zonificación		● 4	
	4.4. Límites		● 3	

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Con respecto a la zonificación del PNCC, ésta se halla definida y actualizada según los estándares del MAAE para todo el Sistema Estatal de Áreas Protegidas. En tanto que, con relación a los límites del Parque, en la Zona Alta del PNCC las comunidades conocen y respetan los límites del área y mantienen una relación de trabajo entre el MAAE y las comunidades en el mantenimiento de la franja que limita la frontera agrícola. En la Zona Baja existen conflictos entre GAD, comunidades y propietarios, que no aceptan los límites del área protegida.

3.4.4 Ámbito de conocimiento

En el ámbito de conocimientos, los resultados dan un promedio de 2, es decir, **medianamente satisfactorio** (Tabla 42). En términos generales, el Parque cuenta con información general cartográfica del área, sin tener datos actualizados y comprobados en el campo. Las investigaciones realizadas no cuentan con una base de datos actualizada lo que ha impedido conseguir información técnica importante para la planificación operativa y que ayude en la toma de decisiones para la gestión del área protegida.

Tabla 42. Análisis de la gestión del PNCC en el ámbito Conocimientos

Ámbito de evaluación	Variable	Criterio	Calificación	Ámbito de planificación
5. Ámbito conocimientos	5.1. Información socioeconómica, biofísica y cartográfica		● 3	Ámbito de conocimiento
	5.2. Investigaciones del AP		● 1	
	5.3. Monitoreo y retroalimentación		● 2	

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

3.4.5 Ámbito de los programas de manejo

Los programas han sido definidos y estandarizados para todas las áreas protegidas, cuya ejecución se realiza a través del PGOA de cada área protegida. Para el PNCC, la calificación del ámbito de programas de manejo es de 4, correspondiente a **muy satisfactorio**, debido a que se planifica sus actividades en relación a los cinco programas de manejo.

Tabla 43. Análisis de la gestión del PNCC en el ámbito Programas de Manejo

Ámbito de evaluación	Variable	Criterio	Calificación	Ámbito de planificación
6. Ámbito Programas de Manejo	6.1. Programas de manejo	6.1.1. Diseño	● 4	Ámbito de planificación y monitoreo

Fuente: Personal del PNCC, 2018.

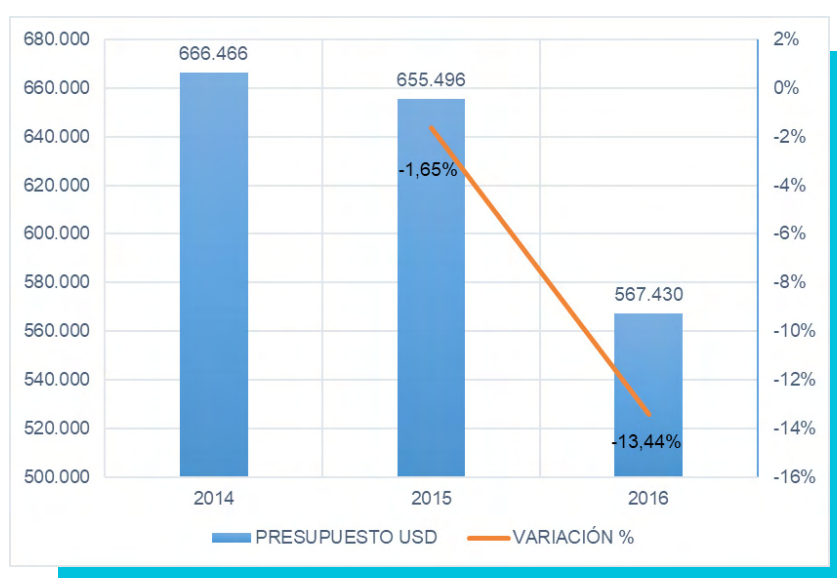
Elaboración: CEPP, 2018.

3.5 ANÁLISIS FINANCIERO DEL ÁREA PROTEGIDA

Para realizar el análisis financiero del PNCC se toma como base la información presupuestaria entregada por el MAAE tanto del Tablero Financiero como del Fondo de Áreas Protegidas, para las dos zonas que conforman el Parque. Con base en esta información, se observa que el PNCC tuvo un presupuesto total

de USD 1.889.392,00 para el período 2014 – 2016. Entre estos años se evidenció una disminución en la asignación del área protegida del 1,65 % entre 2014 y 2015, y del 13,44 % entre 2015 y 2016, año en que el presupuesto del PNCC sumó un total de USD 567.430,00 (Figura 4). Es necesario resaltar que en este período se produjo la reducción del presupuesto del MAAE y hubo problemas para la operación del FAP.

Figura 4: Presupuesto del PNCC y variación



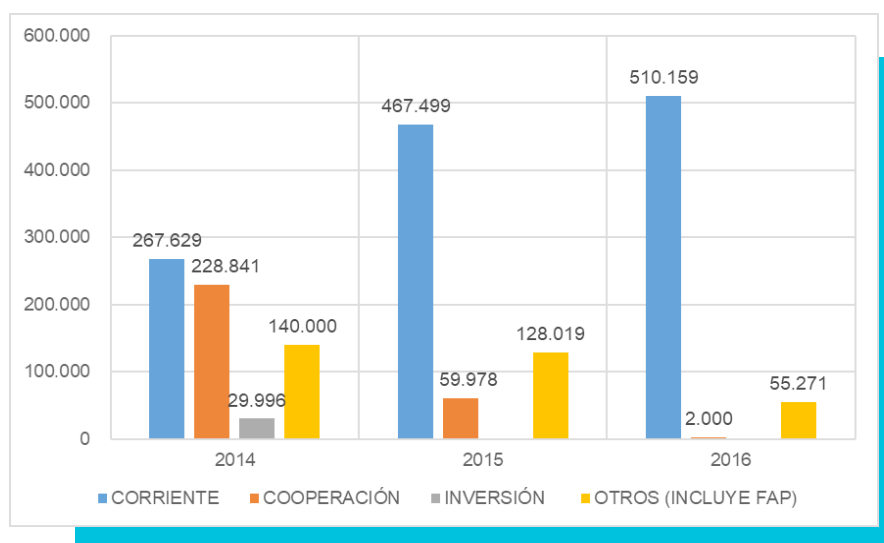
Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

La principal fuente presupuestaria del PNCC, la constituyen los recursos **corrientes** que entre 2014 y 2016 sumaron USD 1.245.287,00, seguidos en importancia por la fuente **otros** en la que el principal aporte son los recursos del FAP. Esta fuente aportó al área protegida para igual período un total USD 323.290,00. Los ingresos **corrientes** tuvieron un comportamiento creciente del 91 % para el tiempo de

análisis al pasar de USD 267.629,00 en 2014 a USD 510.159,00 en 2016. Los recursos de **cooperación** se redujeron en el 99 % para igual período, al pasar de USD 228.841,00 en 2014 a USD 2.000,00 en 2016. Los recursos de **otras** fuentes tuvieron un comportamiento estable con un aporte promedio del USD 107.763,00 en cada año (Figura 5).

Figura 5. Presupuesto del PNCC por fuente de financiamiento

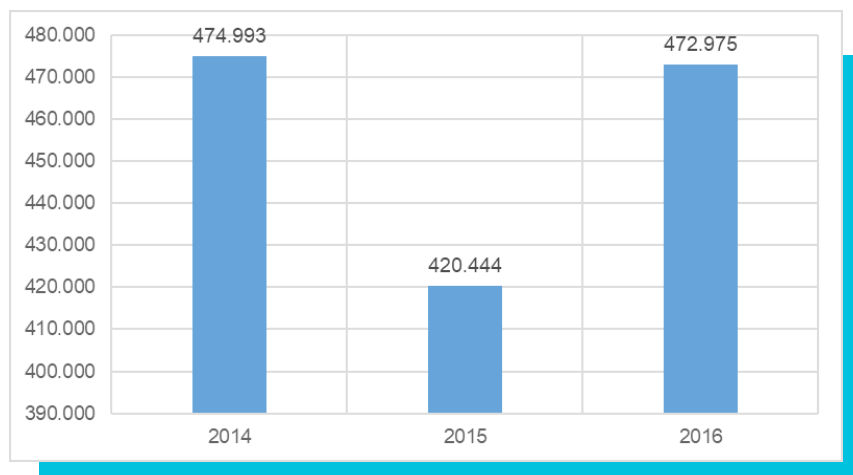


Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

El principal uso dado a los recursos que recibe el PNCC, provenientes del PGE es para cubrir gasto de personal, rubro que totalizó USD 1.368.412,56 entre 2014 y 2016, y que se mostró como un gasto fijo del área, con un valor promedio de USD 456.138,00 (Figura 6).

Figura 6: Gasto en personal del PNCC



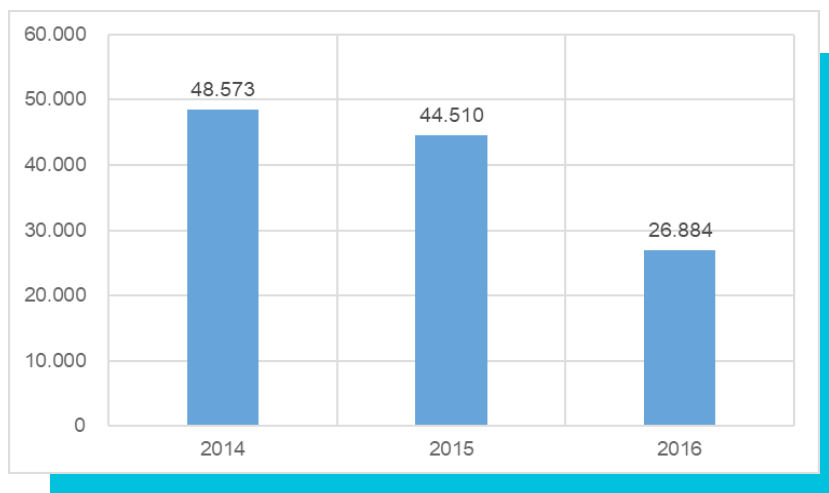
Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Otro aporte financiado por el PGE, que merece ser considerado, se refiere a los otros gastos operativos del área protegida, que agrupa rubros como viáticos y combustibles, de gran importancia para gestión del PNCC. Estos recursos sumaron un total del USD 119.967,76 en el período de estudio y mostraron una tendencia decreciente del 45 % al pasar de

USD 48.573,32 en 2014 a USD 26.884,23 en 2016. Para el mismo período otros rubros de menor aporte financiados con recursos públicos fueron el mantenimiento de equipos por USD 213,56, el mantenimiento de infraestructura del Sistema Estatal de Áreas Protegidas por USD 235,78 y el mantenimiento de vehículos por USD 24.323,07 (Figura 7).

Figura 7. Otros gastos operativos del PNCC



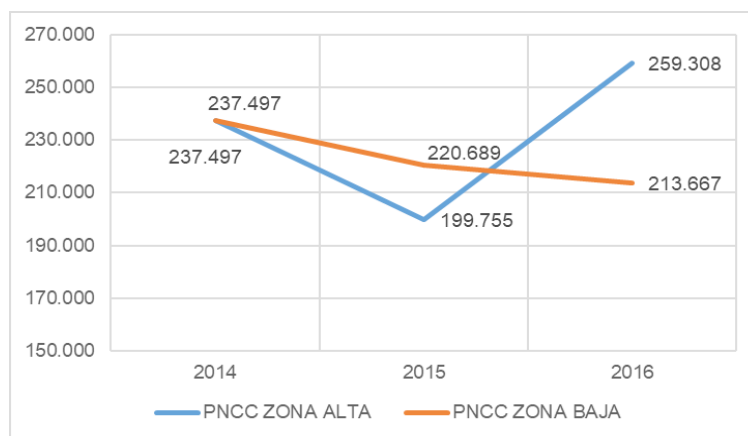
Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Cabe indicar que los recursos a nivel operativo, que reciben las dos zonas que conforma el PNCC, tienen un peso similar, lo que se evidenció al comparar los gastos en personal por zona. Los recursos públicos que recibe el PNCC Zona Alta, administrados en la Dirección Provincial de Pichincha son mayores (50,9 %) que los de la Zona Baja, administrados por la

Dirección Provincial de (49,1 %). La primera zona sumó USD 696.560,09 en gastos en personal entre 2014 y 2016, mientras que la segunda zona totalizó USD 671.852,47 por el mismo rubro y para el mismo período. En el caso de la Zona Alta, la tendencia es crecimiento en contraposición con la Zona Baja, cuya tendencia es decreciente (Figura 8).

Figura 8. Presupuesto del PNCC por zonas



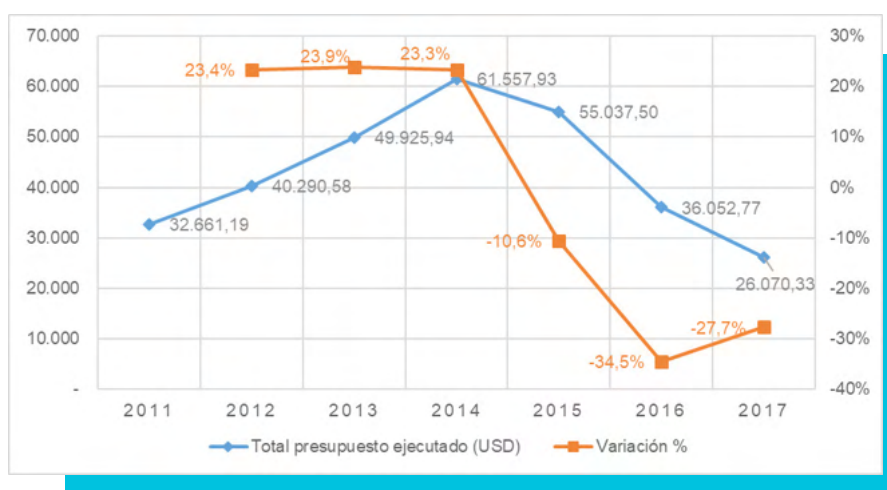
Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Los recursos del FAP, que tienen como finalidad apoyar la gestión operativa de las áreas protegidas y no se destinan para inversiones en vehículos o infraestructura, han tenido un crecimiento constante en promedio del 23 % hasta 2014, llegando a una ejecución del USD 61.557,93. Entre 2014 y 2017 hubo una reducción

del 58 % de los recursos ejecutados de esta fuente de financiamiento, que en 2017 llegaron a USD 26.070,33. El promedio de gasto entre 2014 y 2015 fue de USD 58.297,72 y entre 2016 y 2017 de USD 31.061,55. Para el año 2018 el presupuesto aprobado suma USD 75.000,00 (Figura 9).

Figura 9. Presupuesto del PNCC del Fondo de Áreas Protegidas y variación



Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

El presupuesto asignado por el FAP se lo hace con base en el Plan Anual de Gastos (PAG), el cual agrega varios componentes (Tabla 44). De acuerdo al PAG del PNCC se evidencia que los recursos han sido asignados mayoritariamente a los componentes: Fortalecimiento a la Gestión del ANP y, Conservación y Manejo. En el primer componente se asignan

recursos para cubrir necesidades de servicios básicos, suministros de oficina, mantenimiento de equipos y herramientas, el salario del Administrador-Contador del FAP, así como los gastos para la implementación del ciclo del FAP, mientras que en el segundo componente los recursos se destinan para viáticos, combustible y obras de infraestructura menor.

Tabla 44. Presupuesto del PNCC del Fondo de Áreas Protegidas por componente

Componente	Año							Total
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1. Administración en las ANP	11.558,40	8.770,55	11.366,08	8.328,67	9.448,06	450,66	806,68	50.729,10
2. Fortalecimiento gestión del ANP	10.936,41	16.881,11	18.979,70	19.107,63	18.310,95	14.729,09	13.899,64	112.844,53
3. Conservación y manejo	7.878,17	14.638,92	17.703,59	21.071,25	26.463,12	20.873,02	2.639,23	111.267,30
4. Educación ambiental	2.288,21	0,00	1.876,57	7.697,33	815,37	0,00	178,57	12.856,05
5. Fortalecimiento del SNAP	0,00		0,00					0,00
7.1 Fondo de emergencia				5.353,05			8.546,21	13.899,26
Total, por año	32.661,19	40.290,58	49.925,94	61.557,93	55.037,50	36.052,77	26.070,33	301.596,24

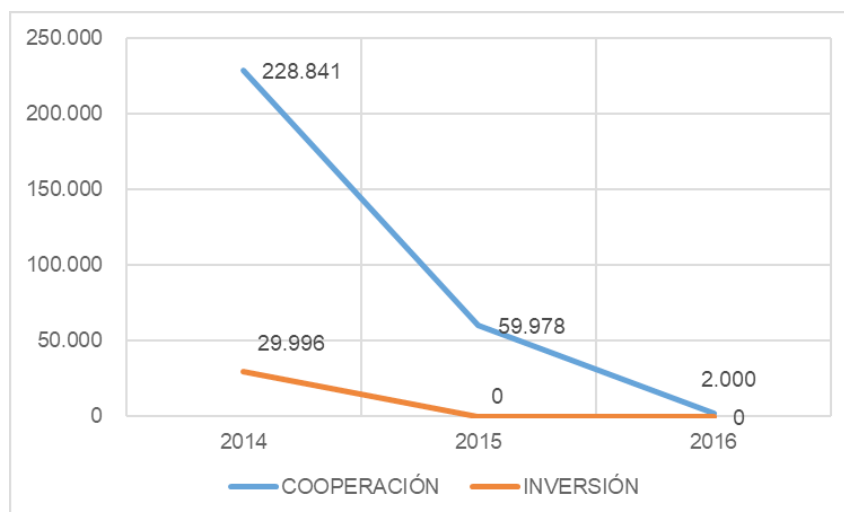
Fuente: MAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

En términos de inversión, el PNCC registró inversión solamente en el año 2014 proveniente de KfW (Banco de Cooperación Alemana al Desarrollo – KfW, siglas en alemán) por un total de USD 29.966,00. Otra fuente de inversión son los recursos originados

en la cooperación que tienen origen en organismos internacionales como: GEF, PNUD, GIZ, que invierten a través de proyectos para el fortalecimiento del PNCC por medio de la capacitación y el equipamiento del personal (Figura 10).

Figura 10: Presupuesto de inversión y cooperación del PNCC



Fuente: MAAE, 2018.

Elaboración: CEPP, 2018.

Finalmente, cabe destacar los aportes que recibe el área protegida en especie directamente de instituciones como ECOLUZ que entrega un estimado de USD 15.000,00 anual a la Zona Alta, o los aportes en forma de capacitación que recibió la Zona Baja de entidades como: el Cuerpo de Bomberos, la Fuerza Pública, los GAD y otros. En el período analizado hay que destacar la contribución de la empresa Hidroalto por USD 50.000,00 en año 2015 para esta zona.

El PNCC recibe el aporte fiscal fundamental para sus actividades, lo que le permite cubrir gastos de personal y operación. Su presupuesto se complementa con los recursos del FAP para temas operativos y con las asignaciones provenientes de la cooperación internacional para la inversión. La correcta sincronización de las tres fuentes de recursos, junto con la buena ejecución, son las claves para que el área protegida pueda caminar hacia la sostenibilidad financiera que le permita alcanzar el cumplimiento de sus objetivos de conservación en el largo plazo.

4. OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA



Foto: Venado de páramo – Créditos: Patricio Pillajo

La planificación del manejo de las áreas protegidas está determinada por su caracterización y evaluación actual, análisis de escenarios, directrices de uso y manejo del territorio, objetivos, estrategias, resultados y actividades que se enmarca en una visión estratégica a cumplir de acuerdo a los programas de manejo.

El PNCC tiene sus objetivos de creación y declaratoria como área protegida; además de los objetivos de manejo que se enmarcan en elementos del diagnóstico, especialmente con base en los valores de conservación y sus amenazas.

4.1 VISIÓN ESTRATÉGICA DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA

El Parque Nacional Cayambe Coca protege y maneja la biodiversidad y los recursos paisajísticos, así como los servicios derivados de éstos, promoviendo la investigación y monitoreo ambiental. Cuenta con un modelo de gestión y manejo participativo que integra los procesos de planificación local, garantizando la preservación de los recursos que aportan al desarrollo de la región y el país.

4.2 OBJETIVOS DE CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA

1. Proteger el ecosistema de páramo en los alrededores del volcán Cayambe; y los sistemas

lacustres de Puruhanta, San Marcos, Oyacachi y Papallacta.

2. Conservar los recursos hídricos que aportan a los sistemas hidrográficos de los ríos Mira, Napo y Esmeraldas, por su importancia en el mantenimiento de la biodiversidad y la provisión de agua para riego, consumo humano e industria, en el ámbito local y nacional.
3. Conservar la gran biodiversidad del bosque nublado en las estribaciones orientales de la cordillera Real, Volcán Reventador y de la Amazonia.

4.3 OBJETIVOS DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA

Los objetivos de manejo representan la condición que se desea lograr en el largo plazo para los valores de conservación del área, los aspectos sociales y económicos, la capacidad de gestión del área y otros aspectos focales del área. Los indicadores de los objetivos son los impactos que se desea alcanzar (MAE, 2013). Los objetivos de manejo parten del análisis de integridad de los valores de conservación.

La tabla a continuación muestra la matriz de Objetivos, resultados e indicadores del Parque Nacional Cayambe Coca.

Tabla 45. Objetivos de manejo e indicadores de impacto para el PNCC

Objetivo 1: Conservar la calidad y el caudal de los sistemas hídricos para su aprovechamiento sustentable.						
Indicador de impacto: El caudal y la calidad de los sistemas hídricos del Parque se mantienen entre un 98 y 99 % de acuerdo a la línea base establecida.						
RESULTADOS GENERALES	Indicador Período 5	Fuentes de Verificación	Indicador Período 3	Fuentes de Verificación	Indicador Período 1	Fuente de verificación
1.1 Se ha incrementado el conocimiento sobre el caudal y calidad de agua de los sistemas hídricos del PNCC.	Base de datos de monitoreo de calidad de agua y de caudales de los principales sistemas hídricos del área protegida.	Reportes de investigaciones y de monitoreo. Base de datos.	Se cuenta con la línea base y un programa de monitoreo del sistema hídrico en ejecución.	Reportes de investigaciones y de monitoreo. Base de datos.	Se han suscrito tres (dos zona alta, 1 en la baja) acuerdos de cooperación con instituciones académicas o empresas para realizar el levantamiento de la línea base sobre el sistema hídrico priorizado por cada zona del área protegida.	3 Acuerdos de cooperación firmados.
1.2 Se ha logrado que la construcción y manejo de proyectos hídricos se realice según la normativa ambiental vigente.	El 100 % de los proyectos hídricos cumplen con lo establecido en la normativa ambiental vigente	Informes, actas de reuniones, licencias Ambientales, EIA (Estudios de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, Registro Ambiental, informes de control y vigilancia)	El 75 % de los proyectos hídricos cumplen con lo establecido en la normativa ambiental vigente	Informes, actas de reuniones, licencias Ambientales, EIA (Estudios de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, Registro Ambiental, informes de control y vigilancia)	Se dispone de base de datos de proyectos hídricos al Interior del Parque y su zona de influencia.	Informes, actas de reuniones, licencias Ambientales, EIA (Estudios de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, Registro Ambiental, informes de control y vigilancia)
1.3 Se ha disminuido el vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola	Se elimina en un 60% la presencia de ganado dentro del área protegida Se mejora en al menos 10 fincas el manejo de ganado Se mantiene el manejo agrícola mejorado en las 5 fincas	Informes de monitoreo de presencia de ganado dentro del área protegida. Análisis físico químico de la calidad de agua. Reportes de control y monitoreo	Una propuesta de proyecto para disminuir la presencia de ganado en el área protegida y/o para manejar el ganado en propiedades privadas que están dentro del área protegida. Se mejora el manejo agrícola en el menos 5 fincas	Documento de la propuesta. Reportes de monitoreo	Se ha suscrito al menos 2 acuerdos interinstitucionales para el levantamiento de la línea base (censo) de la situación del ganado en el área protegida, por cada zona.	2 Acuerdos firmados.
1.4 Se ha disminuido el vertido de residuos por actividad minera en los recursos hídricos del PNCC	Se disminuye en un 25% las incidencias de actividades mineras dentro del PNCC.	Reporte de control y vigilancia	Se cuenta con un acuerdo interinstitucional para el control de actividades mineras dentro del área protegida.	Acuerdo Interinstitucional	Se ha complementado la línea base del uso de agroquímicos en el área protegida.	Documento de línea base completo. Línea base

Objetivo 2: Mantener la superficie actual y la conectividad del Bosque Nublado

Indicador de impacto: La superficie y la conectividad del bosque nublado se mantiene en un 98 % similar a la reportada en la línea base

RESULTADOS GENERALES	Indicador Período 5	Fuentes de Verificación	Indicador Período 3	Fuentes de Verificación	Indicador Período 1	Fuente de verificación
2.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre el tamaño y estado de la conectividad del bosque nublado en el área protegida.	Se cuenta con información quinquenal relacionada con el estado y la conectividad del bosque nublado.	Informes de investigación, bases de datos.	Se cuenta con información sustentada del estado y de la conectividad del bosque nublado.	Informes de investigación, bases de datos.	Un acuerdo para la realización de investigaciones sobre el tamaño y estado de la conectividad del bosque nublado	Acuerdo firmado.
2.2 Se ha disminuido la habilitación de tierras para actividades agropecuarias dentro del área protegida.	Se reduce al menos el 7% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.	Se reduce al menos el 5% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque.	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.	Se reduce al menos el 2% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque.	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.
2.3 Se ha disminuido la tala selectiva y el tráfico de especies forestales en el PNCC.	Se ha reducido en un 1.5 % las incidencias de tráfico de especies forestales con presión de uso en el área protegida (canelo, cedro, palma de cera).	Informes de investigación y monitoreo. Informes de control de tráfico de especies. Informes de campañas de educación y sensibilización.	Se ha reducido en un 10 % las incidencias de tráfico de especies forestales con presión de uso en el área protegida (canelo, cedro, palma de cera).	Informes de investigación y monitoreo. Informes de control de tráfico de especies. Informes de campañas de educación y sensibilización.	Se ha reducido en un 5 % las incidencias de tráfico de especies forestales con presión de uso en el área protegida (canelo, cedro, palma de cera).	Informes de investigación y monitoreo. Informes de control de tráfico de especies. Informes de campañas de educación y sensibilización.
2.4 Se ha avanzado la delimitación física del área protegida.	50 km delimitados en el PNNC entre la zona alta y baja.	Informes de delimitación.	30 km delimitados en el PNNC entre la zona alta y baja.	Informes de delimitación.	10 km delimitados en el PNNC entre la zona alta y baja.	Informes de delimitación.

Objetivo 3: Conservar la condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema Páramo

Indicador de impacto: La condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema páramo se mantienen en un 99% similar a lo reportado en la línea base.

RESULTADOS GENERALES

Indicador Período 5		Fuentes de Verificación		Indicador Período 3	Fuentes de Verificación		Indicador Período 1	Fuente de verificación
3.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las condiciones y tamaño del páramo.	Base de datos de las condiciones y tamaño del páramo.	Informes de investigación, bases de datos.	Linea base de las condiciones y tamaño del páramo.	Informes de investigación, bases de datos, documento de monitoreo.	Un acuerdo para la realización de investigaciones sobre las condiciones y tamaño del páramo.	Acuerdo firmado.		
3.2 Se ha controlado la habilitación de tierras para agricultura y ganadería.	Una evaluación de la implementación de convenios. Se implementan y mantienen los acuerdos de manejo establecidos	Informe de monitoreo. Informes de control y vigilancia.	Al menos tres acuerdo para el manejo de páramo suscrito	Acuerdo firmado	Línea base de la superficie habilitada para tierras agropecuarias Al menos un acuerdo para el manejo de páramo suscrito	Línea base de superficie habilitada en páramo. Acuerdo firmado.		
3.3 Se ha disminuido las actividades furtivas (quema, incendios, turismo no controlado) que afectan las condiciones ecológicas del páramo.	Se ha disminuido en un 50 % las incidencias reportadas en la línea base.	Informes de control y vigilancia. Reportes de campañas de prevención.	Se ha disminuido en un 15% las incidencias reportadas en la línea base.	Informes de control y vigilancia. Reportes de campañas de prevención.	Línea base de incidentes que provocan la afectación del páramo.	Documento de línea base.		
3.4 Se ha verificado el cumplimiento de planes de manejo ambiental de los diferentes proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos (en todas las fases).	El 100 % de los diferentes proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos existentes al interior del parque cumplen con lo establecido en los planes de manejo ambiental.	Informes de inspección, informes de verificación del cumplimiento del PMA. Informe de estudios de calidad del páramo con especies indicadoras.	Se ha verificado el cumplimiento de los planes de manejo ambiental en el 100% de los proyectos.	Fichas de inspección, informes de verificación del cumplimiento del PMA.	Una línea base complementada de los proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos.	Documento de línea base.		

Objetivo 4: Mantener poblaciones viables de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar)						
Indicador de impacto: Las poblaciones de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar), se mantienen en un 98 % similar a los datos reportados en la línea base.						
RESULTADOS GENERALES	Indicador Período 5	Fuentes de Verificación	Indicador Período 3	Fuentes de Verificación	Indicador Período 1	Fuente de verificación
4.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las poblaciones de fauna andina y amazónica del área protegida.	Una base de datos de los valores de conservación de fauna del área protegida	Informes de investigación. Línea base. Informes de campañas de educación y comunicación.	Una línea base de especies de fauna andina y amazónica del área protegida.	Plan de acción de investigación. Línea base. Informes de investigación.	Se ha recopilado y sistematizado el 100 % de investigaciones sobre la comunidad de fauna andina y amazónica del área protegida. Un acuerdo establecido para la investigación de una especie determinada como valor de conservación.	Base de datos de las investigaciones.
4.2 Se ha disminuido los incidentes de conflicto gente fauna con las especies consideradas valor de conservación	Se reduce en un 50 % los incidentes de conflicto con la fauna considerada como valor de conservación	Informe de monitoreo de línea base. Informes de control y vigilancia. Protocolos.	Se reduce en un 30 % los incidentes de conflicto con la fauna considerada como valor de conservación	Plan de acción de mitigación de conflictos, acuerdo suscrito	Línea base de incidentes de conflicto gente fauna	Base de datos de sistematización de incidentes de caza (conflicto gente fauna) registrados en el área protegida.

Objetivo 5. Gestionar sosteniblemente la actividad turística en el área protegida.

Indicador de Impacto: Los atractivos turísticos se mantienen en buen estado de conservación, al menos en 97% de lo reportado en la línea base. El nivel de satisfacción del visitante se mantiene en un 90% en referencia a la línea base establecida.						
RESULTADOS GENERALES	Indicador Período 5	Fuentes de Verificación	Indicador Período 3	Fuentes de Verificación	Indicador Período 1	Fuente de verificación
5.1 Se reduce la generación de basura, y la afectación a la flora y fauna dentro del área protegida.	Se reduce en un 60% los impactos negativos en los atractivos turísticos dentro del área protegida.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.	Se reduce en un 30% los impactos negativos en los atractivos turísticos dentro del área protegida.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.	Línea base de los impactos negativos generados en los atractivos turísticos.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.
5.2 Se desarrollan nuevos sitios de visita y se incrementan los beneficios directos e indirectos a las comunidades locales relacionadas con el turismo en el área protegida.	Se incrementa en un 40% la apertura de nuevos sitios de visita en el área protegida y servicios turísticos fuera del área bajo condiciones de sostenibilidad.	Informes de seguimiento del PMV Informes de la actividad turística en el área protegida. Registro de sitios y servicios turísticos.	Se ha incrementado en un 20% la apertura de nuevos sitios de visita en el área protegida y servicios turísticos fuera del área bajo condiciones de sostenibilidad	Informes de seguimiento del PMV Informes de la actividad turística en el área protegida. Registro de sitios y servicios turísticos.	Se elabora línea base de atractivos, infraestructura, servicios turísticos y directrices para el manejo del turismo en el AP.	Documento del Plan de Manejo de Visitantes.
5.3 Se ha mejorado la atención turística por parte del personal y comunidades dentro del AP	Se incrementa en un 80% la calidad de la atención turística en el área protegida	Informes de capacitaciones al personal. Informes de satisfacción del visitante. Informes de implementación del Plan de Manejo de Visitantes.	Se incrementa en un 50% la calidad de la atención turística en el área protegida	Informes de capacitaciones al personal. Informes de satisfacción del visitante. Informes de implementación del Plan de Manejo de Visitantes.	Se incrementa en un 15% la calidad de la atención turística en el área protegida	Informes de capacitaciones al personal. Informes de satisfacción del visitante. Informes de implementación del Plan de Manejo de Visitantes.
5.4 Se reducen los conflictos generados por la actividad turística con actores dentro y fuera del área protegida en los sectores identificados.	30% de reducción de evidencias de conflicto relacionado con actividades turísticas en los sitios identificados	Informes de monitoreo. Convenios de cooperación.	15% de reducción de evidencias de conflicto relacionado con actividades turísticas en los sitios identificados en el PNCC	Informes de monitoreo. Convenios de cooperación.	Una propuesta preliminar con las normas de Uso para regular el turismo dentro del PNCC en sitios identificados.	Propuesta preliminar de Normas de Uso

Objetivo 6. Fortalecer la gestión del área protegida.A35:G47A28A35:G46A35:G46

Indicador de impacto: Las amenazas del área protegida han disminuido en un 50% - Los valores de conservación se mantienen en un 95% iguales a las condiciones reportadas en la línea base.

RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Indicador Periodo 3	Fuentes de Verificación	Indicador Periodo 1	Fuente de verificación
6.1 Se ha implementado un modelo de gestión participativa para el manejo del área protegida.	Un mecanismo de participación en funcionamiento regular Una evaluación de efectividad de mecanismo	Actas de reunión	Un mecanismo de participación implementado para la gestión del PNCC	Actas de reunión	Propuesta de articulación con actores identificados para la gestión del área protegida.	Propuesta
6.2 Se ha mejorado la gestión de la tenencia actual de la tierra dentro del área protegida	Se disminuye en un 20 % los conflictos por tenencia de tierra dentro del área protegida	Informe de gestión de la tenencia de la tierra en el área protegida	Se disminuye en un 20 % los conflictos por tenencia de tierra dentro del área protegida	Informe de gestión de la tenencia de la tierra en el área protegida	Línea base de los territorios comunitarios y las propiedades que están entre el límite del PNCC	Base de datos detallado de los territorios comunitarios, propietarios e invasiones del PNCC.
6.3 Se ha fortalecido la sostenibilidad financiera para la gestión del área protegida.	El área protegida cuenta con los recursos básicos para la gestión del AP	Registro de presupuesto asignado al área protegida.	El área protegida cuenta con los recursos básicos para la gestión del AP	Registro de presupuesto asignado al área protegida.	El área protegida cuenta con una plan de sostenibilidad financiera.	Plan de sostenibilidad financiera.
6.4 Se han elaborado planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	El área protegida cuenta al menos con 4 planes técnicos desarrollados que se ejecutan en función de las necesidades del área protegida.	Documentos de 4 planes técnicos que aportan con la gestión del área protegida.	Se cuenta con 3 planes técnicos que están en ejecución.	Al menos 3 planes técnicos que aportan con la gestión del área protegida.	Al menos un plan técnico que se encuentre en ejecución.	Informe de planes técnicos que requiere el área protegida para su manejo. Planes técnicos desarrollados y en ejecución.

6.5 El área protegida cuenta con personal fortalecido que contribuye a una mejor gestión del área protegida.	El 80% de los guardaparque del área han cursado el programa de Aula Verde.	Certificados del Programa Aula Verde . Memorandos, oficios, actas de reuniones, entre otros.	El 70% del personal del área protegida ha obtenido certificación de capacitaciones (certificación de guardaparque, programa Aula Verde o similares).	Certificados de capacitaciones. Certificados del Programa Aula Verde	El 50 % del personal del área protegida ha obtenido certificación de capacitaciones (certificación como guardaparque, programa Aula Verde o similares).
6.6 El área protegida cuenta con infraestructura, equipos y herramientas suficientes para las actividades de manejo.	El área protegida cuenta con la infraestructura necesaria. Se cuenta con el 80% de los equipos y herramientas necesarias.	Inventario de bienes muebles e inmuebles del área protegida. Informe del estado de bienes.	El área protegida cuenta con la infraestructura necesaria. Se cuenta con el 50% de los equipos y herramientas necesarias.	Inventario de bienes muebles e inmuebles del área protegida. Informe del estado de bienes.	El área protegida cuenta con infraestructura básica. Se cuenta con el 20% de los equipos y herramientas necesarias.
6.7 Se implementa a través de las matrices de monitoreo del Plan de Gestión Operativa un monitoreo de los resultados planteados en el Plan de Manejo.	Se tiene 1 informe quinquenal de monitoreo de resultados.	Matrices de monitoreo de resultados anual. Matrices de monitoreo mensual. Informes de capacitación	Se tiene 3 informes de monitoreo de resultados.	Informes de resultados anuales.	Se tienen un informe de monitoreo anual.
6.8 Anualmente se actualiza el PGOA en su parte técnica y presupuestaria.	PGOA anual actualizado.	PGOA.	PGOA anual actualizado.	PGOA	PGOA anual actualizado.
6.9 El área protegida cuenta con una organización administrativa adecuada y acorde a la normativa.	El personal del área protegida realiza sus actividades de acuerdo al organigrama establecido.	Organigrama y planificación mensual. Archivo de Memorandos y Oficios	El personal del área protegida realiza sus actividades de acuerdo al organigrama establecido.	Organigrama y planificación mensual.	El personal del área protegida realiza sus actividades de acuerdo al organigrama establecido.

5. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA



Foto: Río Victoria. Créditos: Francisco Clavijo AICCA.

En la Sección tercera de la Constitución del Ecuador, bajo el tema de Patrimonio natural y ecosistemas, el Art. 404 establece: *El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la Ley.*

La zonificación es una de las estrategias de manejo más importantes de un área protegida, pues permite organizar el territorio del área protegida en función de la categoría de manejo; la cual, a su vez, está definida por el valor de sus recursos naturales y de su capacidad de acogida para los distintos usos. La división del territorio en unidades de manejo con normas de uso reglamentado para apoyar los objetivos de creación y la protección de los valores de conservación, enmarcadas en la legislación nacional e internacional, y con una clara relación con

la dinámica socio ambiental de su entorno inmediato, es un instrumento de gran utilidad para guiar el trabajo operativo del equipo a cargo del manejo del área; pero además, es un instrumento normativo para los diferentes actores que interactúan con el área protegida (MAE, 2013).

5.1 METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL MAPA DE ZONIFICACIÓN

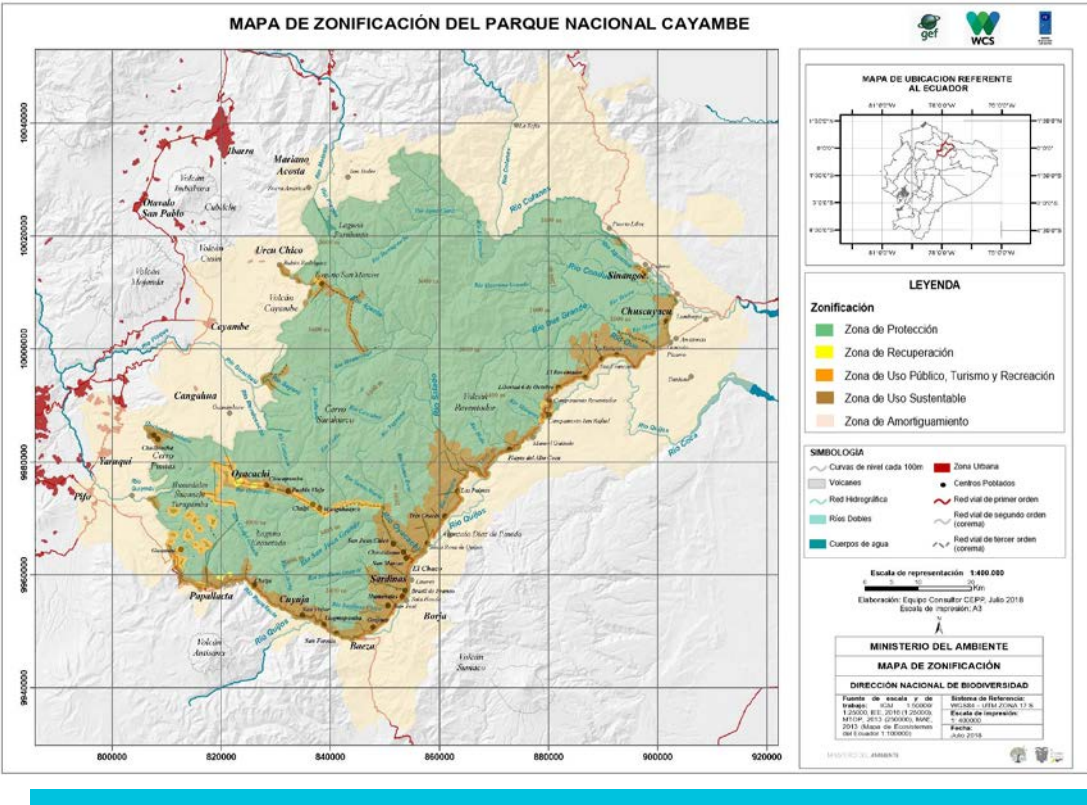
Para el mapeo se utilizó la metodología desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Agua para la zonificación del Parque Nacional con las categorías actualizadas de Zona de Protección, Zona de Uso Sostenible, Zona de Recuperación y la Zona de Uso Público, Turismo y Recreación. La actualización del mapa se definió a partir de la cartografía actualizada de uso del suelo, los criterios de zonificación del MAAE y el Límite de Expansión de la Frontera Agrícola (LEFA).

Así, las áreas bajo el LEFA se clasificaron como Zonas de Uso Sostenible, y aquellas sobre la LEFA se mantuvieron como Zona de Recuperación a excepción de los

territorios de Oyacachi que ya han sido intervenidos con uso agropecuario. Se incluyeron además dentro de la zona de usos sostenibles las áreas con uso agropecuario (cultivos, pastizales, plantaciones forestales) y a aquellas ocupadas por infraestructura antrópica, red vial, senderos y áreas pobladas o urbanizadas.

Las Zonas de Uso Público, Turismo y Recreación incluyen las áreas ocupadas por infraestructura y senderos utilizados para este fin. Por otro lado, todas las áreas del PNCC con cobertura natural, cuerpos de agua y eriales, incluso los que se encuentran sobre y bajo la LEFA, se consideran como Zonas de protección (Mapa 17).

Mapa 17. Zonificación del PNCC



El área y porcentaje de cada una de las zonas con respecto al área total del Parque se presenta a continuación.

Tabla 46. Zonificación del PNCC

Zonas	Hectáreas	Porcentaje (%)
Zona de Protección	394022.48	96.50
Zona de Uso Sostenible	13413.46	3.29
Zona de Recuperación	34.17	0.01
Zona de Uso Público, Turismo y Recreación	817.46	0.20
TOTAL	408284.57	100

Fuente: MAE.

Elaboración: Equipo Consultor CEPP, 2018

A continuación, se describen las zonas para el manejo del PNCC, con base en la información geográfica y el análisis de la caracterización del PNCC.

5.2 ZONA DE PROTECCIÓN

Esta zona contiene muestras representativas de ecosistemas y biodiversidad propios de espacios primitivos sin intervención antrópica. Se enfoca en la conservación de la fauna y flora silvestres, así como del tamaño, condición y contexto paisajístico de sus ecosistemas. Por ello, debe mantenerse sin alteraciones, con el fin de que su biodiversidad, procesos ecológicos y servicios ambientales asociados, a largo plazo, sean conservados en condiciones naturales y a perpetuidad, sin intervención humana permanente, excepto para

finés de protección, vigilancia, ritos espirituales y para investigación científica.

En el PNCC esta zona incluye ecosistemas boscosos y de páramo, los humedales de altura y los lagos y lagunas, específicamente el Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba. Estos ecosistemas integran especies amenazadas o en peligro de extinción, como el oso de anteojos, el cóndor andino, la danta de montaña y la amazónica, y grupos de anfibios y reptiles. De igual manera esta zona protege cuatro cuencas hídricas: Quijos, Aguarico, Esmeraldas y Mira, y un contexto paisajístico de altas pendientes que incluye a los volcanes Cayambe y Reventador con los cerros Yanahurco, Puntas y Serranía Cofán entre otros.

Tabla 47. Normas de uso para la Zona de Protección

Tipo de actividad	Actividades
Permitidas	• Instalación de límites físicos (hitos y rótulos) y de señalamiento de zona de protección. • Regeneración natural • Investigación científica • Monitoreo biológico • Observación del paisaje • Actividades propias de la gestión del área protegida (delimitación, control y vigilancia, control y prevención de incendios, etc.)
Controladas	• Construcción de infraestructura con fines científicos y gestión del área protegida (ejemplo: estaciones científicas, estaciones climatológicas, hidro-meteorológicas, entre otras) • Turismo controlado Únicamente se podrán realizar en los sitios definidos y aprobados por el Ministerio de Ambiente y Agua. En el primer caso, con los estudios de impacto ambiental aprobados y, en el segundo, con los respectivos estudios de capacidad de carga y otros similares.

Fuente: MAAE.

Elaboración: Equipo Consultor CEPP, 2018

5.3 ZONA DE RECUPERACIÓN

La *Zona de Recuperación* corresponde a los sectores del PNCC donde los hábitats nativos han sufrido un grado de alteración por acciones humanas de diferente índole: pastoreo de ganado, quema aprovechamiento forestal, habilitación de áreas para cultivos; a sitios con suelos con limitación de uso que requieren restauración de vegetación e implementación de estrategias para controlar, frenar y/o revertir los niveles de intervención o disturbios, buscando, en el mediano y largo plazo (cinco a 15 años) su incorporación a las zonas de protección. Se la protege para que la restauración ocurra en forma espontánea; sin embargo, puede haber actividades de manejo que permiten dicha recuperación y/o restauración en función de los objetivos de manejo.

Las áreas para recuperación más prioritarias están ubicadas hacia la loma El Tablón de Iguinero, que no tiene propietarios, donde existe una reforestación con especies nativas realizada por el FONAG en el 2011, y se requiere ampliar los límites del PNCC en este sector. San Marcos es un sitio donde se tiene previsto realizar actividades de recuperación de la cobertura vegetal en áreas donde fueron afectadas por el proyecto Cayambe Pedro Moncayo, de igual manera en la cuenca media del río Due y en distintos sectores de intervención ubicados en la zona Sur Oriental del Parque, incluyendo el sector de la Cascada San Rafael y a lo largo de la vía interoceánica, en un trayecto de aproximadamente 131 kilómetros (Río Chalpi Grande – Río Dué) donde existen propiedades y posesiones establecidas antes y después de la declaratoria del área protegida.

Tabla 48. Normas de uso para la Zona de Recuperación

Tipo de actividad	Actividades
Permitidas	- Recuperación (activa o pasiva) o restauración ecológica. - Reforestación con especies silvestres propias de los hábitats o ecosistemas - Instalación de señalética informativa - Educación e interpretación ambiental y observación del paisaje - Visitas guiadas - Investigación científica, monitoreo biológico - Prevención y combate de incendios - Control y vigilancia - Monitoreo y manejo adaptativo de las actividades de recuperación o restauración - Infraestructura para gestión del área protegida.
	Dentro de estas zonas se incluyen las áreas que han sido afectadas por riesgos naturales (volcánicos, movimientos en masa, inundaciones, entre otras) y que se encuentran en un proceso de recuperación o restauración.

Fuente: MAAE.

Elaboración: Equipo Consultor CEPP, 2018

5.4 ZONA DE USO PÚBLICO, TURISMO Y RECREACIÓN

La *Zona de Uso Público, Turismo y Recreación* comprende espacios naturales que mantienen un carácter de mínima transformación, de gran interés paisajístico, biótico o histórico, que aun cuando existe intervención humana por sus condiciones de accesibilidad, permite actividades educativas, recreativas, turísticas de esparcimiento y gestión; así como de, investigación, monitoreo hidroclimatólogico, infraestructura de captación, embalses y conducción de agua.

Son áreas de poca extensión, si se compara con el tamaño total del Parque, que estarán dotadas con infraestructura diversa, incluyendo senderos interpretativos, áreas de descanso, servicios básicos de alojamiento y camping, servicios higiénicos, miradores, refugios y señalización, es decir toda la infraestructura asociada a las actividades turísticas, así como lo relacionado con la gestión y control que realiza el personal técnico del área protegida (guardianías).

Los sitios más relevantes con potenciales turísticos identificados en esta zona son: los volcanes Cayambe y Reventador; los cerros Sarahurco, Puntas; el sistema de humedales de más de 80 lagunas, ciénagas, pantanos y turberas; la cordillera oriental con varios paisajes orográficos de páramo y de bosques, en especial el sector de Papallacta, San Rafael, El Reventador, Sinangó.

En El Chaco se puede realizar actividades recreativas como caminatas, avistamiento de flora y fauna, camping, trekking, pesca, ascensión, entre otras. Existen algunas localidades con potencial turístico que se consideran en la zonificación, como la Laguna de Puruhanta, en Mariano Acosta y laguna de San Marcos en Olmedo.

Todas las *Zonas de Uso Público, Turismo y Recreación* deben ser manejadas conforme a la metodología establecida en el Plan de Manejo de Visitantes de cada área, con base en los escenarios de manejo identificados en esta herramienta.

Tabla 49. Normas de uso para la Zona de Uso Público, Turismo y Recreación

Tipo de actividad	Actividades
Permitidas	• Educación ambiental • Visitas guiadas • Recorridos de observación • Interpretación ambiental y observación del paisaje • Prevención y control de incendios
Controladas	• Establecimiento de infraestructura para administración y operación del área protegida, campamentos, miradores, senderos, torres de observación, casetas de vigilancia, salón de usos múltiples y centros de interpretación • Señalamientos restrictivos e informativos • Infraestructura para agua potable, energía eléctrica y drenaje Con la respectiva aprobación del Ministerio de Ambiente y Agua.

Fuente: MAAE.

Elaboración: Equipo Consultor CEPP, 2018

5.5 ZONA DE USO SOSTENIBLE

La *Zona de Uso Sostenible* corresponde a espacios físicos dentro del área protegida que tienen un grado de alteración por asentamientos humanos donde existen comunidades locales o pequeñas poblaciones que tienen sistemas basados en el uso directo de los recursos biológicos y servicios ecosistémicos. En estos espacios se hace necesario regular y controlar el aprovechamiento de los recursos según la normativa existente, tomando en cuenta que estas actividades se desarrollan dentro de un área protegida, y que estas prácticas ya existentes deben ser manejadas y aprovechadas de manera sostenible, evitando su expansión.

En estas zonas se encuentran sitios donde se ha construido instalaciones de captación de agua, represas y trasvases para captar y trasladar el recurso

agua desde el Parque hasta ciudades, comunidades y fincas aledañas, para uso humano. También incluyen sitios en la zona baja donde existen propiedades y posesiones de más de cuarenta años, a lo largo de la vía Interoceánica; así como los territorios de las comunidades de Oyacachi, San Pedro de Chaco, Chuscuyaku y Sinangoé donde realizan actividades para su supervivencia.

En el caso de Oyacachi y Sinangoé que se hallan dentro de los límites del PNCC, sus asentamientos datan desde antes del establecimiento legal del área protegida, por lo que se considera a estos asentamientos con derechos de uso. A través de convenios de uso y manejo adecuado se establecieron directrices para un manejo sostenible compatible con el manejo del PNCC y con las prácticas ancestrales de uso y manejo de las comunidades.

Tabla 50. Normas de uso para la Zona de Uso Sostenible

Tipo de actividad	Actividades
Permitidas	• Manejo de residuos sólidos y líquidos • Uso de energías renovables • Infraestructura y servicios básicos con estándares ambientales • Infraestructura para manejo y prevención de riesgos • Establecimiento de señalamientos informativos, preventivos y restrictivos • Establecimiento de áreas verdes (con especies nativas propias del sector), recreativas y deportivas • Control de plagas y enfermedades fitosanitarias • Aprovechamiento sostenible de recursos naturales • Ordenamiento de asentamientos humanos • Establecimiento de proyectos que generen alternativas para el desarrollo de la población y disminuyan o detengan el avance de las áreas intervenidas en zonas de protección o restauración • Control y vigilancia • Infraestructura para la gestión del área protegida.
	Las actividades en éstas zona únicamente se podrán realizar en los sitios definidos y aprobados por el Ministerio de Ambiente y Agua

Fuente: MAE. Elaboración: Equipo Consultor CEPP, 2018

5.6 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

La zona de amortiguamiento tiene una superficie de 363.926,69 hectáreas.

Esta zona se caracteriza por ser zonas con fuerte intervención de los ecosistemas y con presencia de población residente. Constituye una extensión de territorio adyacente al área protegida dedicada a “amortiguar” los efectos negativos de actividades extractivas o uso intensivo como el aprovechamiento del recurso hídrico, estado de conservación de la biodiversidad y los aspectos socioeconómicos. Es así que para el PNCC se consideró la zona de amortiguamiento como el área cuyo fin es proteger, prevenir y minimizar los efectos de borde provenientes de actividades humanas y que pueden afectar o deteriorar zonas ecológicamente inalteradas, frágiles y con alta importancia para sus objetivos de conservación.

A partir de la vigencia del Código Orgánico del Ambiente, COA, en el año 2017, las zonas de amortiguamiento tienen ya un régimen jurídico propio, bajo la denominación de “zonas de amortiguamiento ambiental”, que son definidas como “áreas colindantes a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o a las zonas de expansión urbana, que sean de propiedad pública, privada o comunitaria, para contribuir a la conservación y la integración de las áreas protegidas, al equilibrio en el desarrollo urbano-rural y su conectividad ecosistémica”⁸.

Adicionalmente, la política institucional del MAAE es promover actividades que atenúen los impactos ocasionados por la actividad humana o complementarlas

con otro tipo de normativas, por ejemplo, en temas de vida silvestre, educación y capacitación sobre manejo ambiental y desarrollo de formas de turismo sustentable, gestión del agua, entre otras. Es importante que en estas áreas se promueva una consciencia ambiental, en la cual la utilización y/o aprovechamiento que se hace de los recursos naturales tiene una estrategia enfocada en la conservación de éstos, de tal manera que permita satisfacer las necesidades de la gente y que aporte a la conservación de la vida silvestre, principalmente en el ámbito de la conectividad.

Con base en los principios arriba mencionados se considera zona de amortiguamiento a las áreas periféricas al PNCC, con poco o alto grado de alteración, localizadas en territorios comunitarios o privados. Estas zonas disponen de servicios e infraestructuras tales como centros poblados, redes viales y de caminos, senderos de uso colectivo, áreas de recreación, redes de transmisión y conducción y obras de captación de agua. Esta zona rodea también los asentamientos de las comunidades de Oyacachi y Sinangoé.

Bajo un marco de cooperación se podrán tender los puentes que unen los intereses de manejo del área protegida con los intereses de las zonas pobladas y agropecuarias y que esta zona de amortiguamiento pueda ser considerada dentro de los PDOT a través de la gestión que realicen las Administraciones del PNCC (Zona Alta y Baja), para que de esta manera la articulación en temas de planificación y ordenamiento territorial sea coherente con la conservación, y para que los objetivos de conservación sean compatibles con las actividades que plantean los GAD.

⁸ Ver Art. 59 del Código Orgánico del Ambiente.

6. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

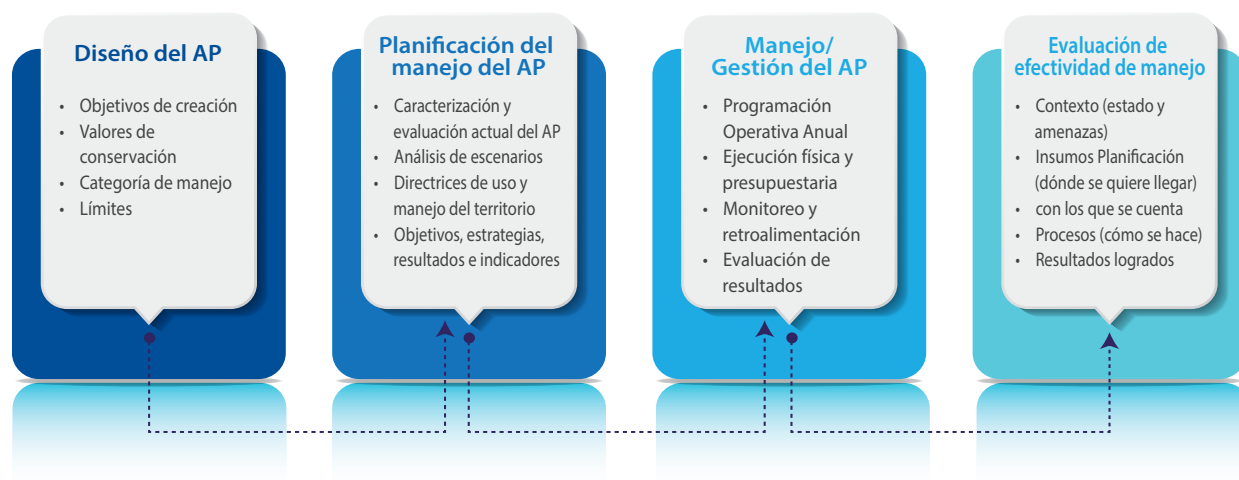


Foto: Cuenca alta del río Quijos. Créditos: Francisco Clavijo AICCA

El Ministerio de Ambiente y Agua, a través de la Dirección Nacional de Biodiversidad, determina una metodología estandarizada basada en un marco conceptual para la gestión y manejo de las áreas protegidas desde un proceso político, social, técnico y administrativo. Este proceso se puede explicar en diferentes fases. Inicia con la creación y diseño del área protegida; continúa con la planificación del manejo

del área mediante una propuesta de largo plazo; se concreta en la gestión operativa del área, en la cual se implementan acciones de manejo; y se cierra el ciclo de gestión con la evaluación de efectividad de manejo del área protegida. Todas las fases con excepción de la primera, se repiten a través del tiempo (Ministerio del Ambiente, 2013).

Figura 11. Fases de la gestión de áreas protegidas



Fuente: MAE, 2013.

Elaboración: CEPP, 2018

La primera fase corresponde al diseño del área protegida. Esto se basa en criterios normativos que responden a prioridades de conservación y a acciones de éxito a la hora de acceder a ayudas, donativos y amparo legal ante presiones externas. En esta fase se formaliza la existencia del área, y se definen sus objetivos de creación, los cuales generalmente están directamente vinculados con los valores de conservación. De igual manera se define la categoría de manejo, la cual debe estar acorde con las características y funciones ecológicas del área, y se establecen los límites. Todo este proceso se respalda jurídicamente y se consolida en un instrumento legal, por lo tanto, el diseño se oficializa mediante la declaratoria del área protegida con el instrumento jurídico de **Acuerdo Ministerial**.

La segunda fase consiste en el proceso de planificación estratégica del área. Implica una evaluación integral de todos los aspectos del área protegida y de su entorno. Con base en esto se seleccionan las áreas de intervención; se proponen los objetivos, estrategias, resultados/metas y actividades; se establece la zonificación del área detallando el objetivo de cada zona, los tipos de uso permitidos y los mecanismos de monitoreo; y se determinan los elementos que se requieren para viabilizar la implementación del plan, tales como financiamiento, actos administrativos, mecanismos de difusión y otros. Este proceso se consolida en un Plan de Manejo del área protegida, el cual es aprobado por resolución administrativa (MAE, 2013).

La tercera fase de manejo y gestión del área protegida, corresponde al proceso de implementación de acciones en y para el área protegida, buscando alcanzar los objetivos para los cuales fue creada. Se parte del Plan de Manejo en lo que respecta a objetivos, estrategias, resultados / metas y acciones, se elabora una

programación anual detallando indicadores, tareas, cronograma y requerimientos de recursos humanos, materiales y financieros. Estos elementos se consolidan en un Plan de Gestión Operativa Anual (PGOA), el cual guía la ejecución física y presupuestaria.

Finalmente, con el fin de verificar el avance y la efectividad de la ejecución, durante la tercera fase se realiza la evaluación de efectividad de manejo, proceso que permite evaluar el progreso del manejo del área protegida en relación con los objetivos de su creación y la planificación estratégica de manejo del área. Esto incluye el análisis del contexto del área, las metas de planificación, los insumos, procesos y resultados logrados en relación con los objetivos de creación. De esta manera se mide el impacto de las acciones implementadas en el mediano plazo.

Partiendo de la aplicación de las fases arriba descritas, para el PNCC se determinaron los valores de conservación y, aplicando la metodología estandarizada para la planificación estratégica determinada en el Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas (MAE, 2013), se realizó la validación del PGOA, elaborado en el año 2013 y ejecutado a partir del 2014.

La planificación estratégica del área protegida fue revisada y actualizada en pro de las actuales necesidades y realidad de gestión del PNCC, con el fin de determinar acciones para la operatividad del área protegida a cumplirse en los próximos diez años, con el establecimiento de macroactividades que serán evaluados en primera instancia los cinco años.

La planificación está organizada en cinco programas estandarizados para todas las áreas del Subsistema Estatal:



Cada uno de estos programas contiene los objetivos de manejo establecidos para el área protegida, tanto para los valores de conservación del filtro grueso, filtro fino, valores de uso y capacidad de gestión, junto con sus respectivos indicadores (Sección 4.3), planteados para un período de 5 años a fin de realizar la evaluación de medio término del Plan de Manejo. Además, se detalla los resultados generales para cada uno de los objetivos de manejo, el indicador del período, las fuentes de verificación, las macroactividades para alcanzar dicho resultado, el plazo idóneo de inicio de cada macroactividad, y un presupuesto referencial.

La matriz general de objetivos, resultados e indicadores a 1, 3 y 5 años se encuentra en Anexo 2 (digital), mientras que el cronograma detallado y presupuesto para su implementación se encuentra en el anexo 3 (digital).

6.1 PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA

a) Objetivo del programa

Planificar de manera participativa, implementar y dar seguimiento a las actividades de control y vigilancia en el área protegida con una visión integral, ecosistémica y social, para garantizar la integridad y la protección de los valores de conservación dentro de los límites del área protegida, de acuerdo a la normativa ambiental vigente (MAE, 2015).

b) Descripción

En el programa de control y vigilancia se consideran las estrategias y actividades destinadas a garantizar el cumplimiento de la ley, la zonificación y las normas de uso dentro de los límites de las áreas protegidas, para prevenir las amenazas e impactos negativos, y garantizar la integridad y seguridad del PNCC. Dentro de este se desarrollan principalmente recorridos y patrullajes de control de cacería, incendios, tala, invasiones, uso inadecuado e ilegal de recursos naturales, y control de otras actividades ilícitas dentro del Parque. También se desarrollan actividades de delimitación y demarcación física.

Para el desarrollo de las actividades de control y vigilancia se requiere del equipamiento, software para el procesamiento de datos, instrumentos y movilización

adecuada para su ejecución. Es necesario que el personal cuente con vehículos y motos; equipos de campo, como vestimenta, botas, carpas, bolsas de dormir; e instrumentos como GPS, cámara fotográfica, binoculares, entre otros.

La realidad actual del área demuestra limitaciones en estos requerimientos, señalando justificadamente la necesidad de mejorar e incrementar la infraestructura de apoyo al manejo y adecuarla con aquellos requerimientos mínimos. Igualmente es necesario implementar las gestiones que permitan contar con el equipamiento necesario para el funcionamiento de guardianías y equipo para el personal, por lo menos dos veces al año.

Es evidente el requerimiento de incrementar señalización en todos los sitios claves dentro y fuera del PNCC, así como en los sitios de los sistemas de monitoreo y seguimiento hidrológicos ubicados en la zona alta del área protegida.

Se deben fortalecer los procesos de demarcación física del área protegida en aquellas zonas de mayor conflictividad y accesibilidad en las que no ha sido posible llevar a cabo este proceso.

Como parte de este programa se debe desarrollar un **Plan de Control y Vigilancia** que permita estructurar las actividades de acuerdo con una metodología establecida, que contemple mecanismos de recolección de información, análisis de datos y resultados, seguimiento y evaluación; y una coordinación con actores claves como la Unidad de la Policía Medio Ambiental (UPMA), Fuerzas Armadas, comunidades aledañas y propietarios privados vecinos, que apoyen las acciones del programa.

En general las actividades de control y patrullaje deberán estar orientadas en los sectores ubicados por el sur, sur-oriente y nor-oriente como Sinangoé, Aguarico, Reventador y sector de El Chaco, planificando recorridos por sitios muy propensos a nuevas invasiones o avance dentro del parque, como son los sitios de Chuscuyaku, el río Due, río Malo, río Salado, las Palmas, Santa Rosa Alto, Cascabel, Chalpi, la Sofia, entre otros. En la zona del páramo los sitios donde se debe intensificar el patrullaje son: San Marcos, Mariano Acosta, Nueva América, Cangahua, Oyacachi, Piemonte, Baños y La Virgen.

La planificación estratégica del *Programa de Control y Vigilancia* se encuentra al final de esta sección, en la Tabla 52.

6.2 PROGRAMA DE MANEJO DE BIODIVERSIDAD

a) Objetivo del programa

Manejar los recursos naturales y la biodiversidad dentro del área protegida, con el fin de salvaguardarlos, a través de la investigación biológica, el monitoreo de especies prioritarias y la implementación de proyectos específicos de acuerdo a las necesidades del área protegida (MAE, 2015).

b) Descripción

Este programa es vital para desarrollar las líneas base y levantamiento de información referente a ecosistemas, hábitats y especies, monitoreo biológico y físico químicos, diagnósticos de conflictos gente fauna, entre otros; de manera que permitan tener datos de referencia del estado de los valores de conservación del área protegida, y contribuya a evaluar los indicadores en los objetivos de manejo.

El programa contempla, además, la programación de las investigaciones científicas y demás estudios requeridos de acuerdo con las necesidades del área protegida, las mismas que pueden ser realizadas por universidades e institutos técnicos, institutos de investigación u otras organizaciones avaladas que cuentan con investigadores, personal y equipamiento necesario para desarrollar dichas investigaciones.

La complejidad de sistemas ecológicos existentes en el área protegida requiere del conocimiento científico que sirva de base para la toma de decisiones por parte de la Administración del PNCC, por lo que se debe crear vínculos con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales dedicadas a la investigación científica y monitoreo biológico y físico.

Es necesario promover la realización de inventarios y estudios en áreas caracterizadas por la gran diversidad biológica, especialmente en los hábitats menos estudiados y con especies amenazadas como el oso de anteojos, jaguar, cóndor andino y puma.

De igual manera es imprescindible contar con el análisis multitemporal de la cobertura vegetal del PNCC, mapeo de la distribución de especies, estudios básicos sobre los ecosistemas del Parque, estudios sobre aves migratorias en los páramos, e investigaciones sobre anfibios y reptiles en el PNCC, entre otras investigaciones que sirvan para el manejo y gestión del área protegida.

Otra manera de conservación de la biodiversidad es la implementación de acciones de conservación en los corredores, como, por ejemplo: alentar a los propietarios de tierras privadas a conservar los hábitats de vida silvestre nativa y proteger las cuencas hídricas; e implementar servidumbres ecológicas con propietarios dispuestos a realizarlas en las comunidades y sectores.

La ubicación del PNCC permite la consolidación de corredores de conectividad con otras áreas protegidas que comparten similares ecosistemas, valores de conservación, amenazas y conflictos. La Tabla 53 presenta una propuesta para establecer los corredores de conectividad.

Tabla 51. Propuesta de corredores de conectividad del PNCC

No.	Conectividad entre Áreas Protegidas y Territorios Indígenas	Sectores involucrados
1	Parque Nacional Cayambe Coca- Reserva Ecológica Antisana	Paluguillo, Tambo, Jamanco, Papallacta, Chalpi, Cuyuja, Baeza.
2	Parque Nacional Cayambe Coca- Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	El Chaco, San Rafael, El Reventador
3	Parque Nacional Cayambe Coca- Reserva Ecológica Cofán Bermejo	Sinangoé, Puerto Libre, La Barquilla, El Bermejo
4	Parque Nacional Cayambe Coca- Territorio Cofán	La Bonita, La Sofía

Fuente: Personal del PNCC, 2018;

Elaboración: CEPP, 2018.

La planificación estratégica del *Programa de Manejo de Biodiversidad* se encuentra al final de esta sección, en la Tabla 53.

6.3 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL (CEPA)

a) Objetivo del programa

Planificar, implementar y dar seguimiento a las acciones de educación, sensibilización y/o comunicación ambiental, en el marco del diseño de planes específicos, con el objetivo de promover la participación de las comunidades en la gestión del área protegida y contribuir con los objetivos de conservación del área (MAE, 2015).

b) Descripción

Este programa busca la gestión de los actores e interesados en el área protegida, para disminuir las amenazas, los conflictos y lograr la distribución equitativa de beneficios entre las personas que viven en el interior y en las zonas de amortiguamiento. Se lleva a cabo a través de estrategias de comunicación con actores e interesados; procesos de educación ambiental para disminuir amenazas; y fortalecimiento de procesos de participación y gobernanza ambiental para la gestión del área protegida y sus servicios ambientales.

Es importante que las actividades que se desarrollen a través del programa CEPA se encuentren enmarcadas dentro de un *Plan de Educación Ambiental* acorde a la *Estrategia Nacional de Educación Ambiental* del MAAE, a fin de que se establezcan objetivos educativos y comunicacionales, actividades de comunicación, interpretación, difusión y educación formal, informal y no formal, estrategias, indicadores, actividades y resultados de impactos.

Por otra parte, es necesario dotar o elaborar el material didáctico y de difusión, de acuerdo a las actividades educativo comunicacionales que se planifiquen, y diseñar las charlas, talleres y demás actividades de acuerdo al *Plan de Educación Ambiental*.

Dentro del Programa CEPA también se contemplan procesos de socialización, en especial a las

comunidades, respecto a límites, actividades permitidas de acuerdo con la zonificación del área protegida, proyectos de desarrollo, entre otra información.

Las actividades de este programa deben dar prioridad a los establecimientos educativos del sector sur y sur-oriental del PNCC, desde Papallacta hasta Sinangoé. Para ello es indispensable mantener estrecha y permanente coordinación y apoyo de los GAD y colegios vinculados al Parque, por ejemplo, Colegio Técnico de agricultura de Baeza, colegios de los cantones Pimampiro y Cayambe.

La planificación estratégica del programa de CEPA se encuentra al final de esta sección, en la Tabla 54.

6.4 PROGRAMA DE USO PÚBLICO Y TURISMO

a) Objetivo del programa

Promoción del turismo en las áreas protegidas de acuerdo a su zonificación y en el marco del Plan de Manejo de Visitantes y plan de gestión de destino, con responsabilidad, como una forma de fomentar el conocimiento y la conservación del patrimonio natural y cultural (MAE, 2015).

b) Descripción

El programa de turismo y uso público permite planificar las actividades relacionadas con el control de visitantes, control y manejo de los sitios de visita, mantenimiento de infraestructura turística como senderos y señalética, incorporar a actores de la zona a las actividades de recreación y turismo del área protegida, capacitación, establecimiento y difusión de normativa relacionada con el turismo, y demás actividades relacionadas al *Plan de Manejo de Visitantes*.

Para la implementación de este programa es importante que el área protegida cuente con el personal adecuado y capacitado en temas de gestión turística, manejo de visitantes, atención al cliente, ya que el turismo representa la imagen visible del área hacia quienes la visitan. Por otra parte, se requiere que el personal se encuentre previsto del material y equipos necesarios para las tareas relacionadas con el control del turismo en el área protegida.

En este programa se debe tomar en cuenta que el PNCC tiene sitios de visita y atractivos importantes que se encuentran en predios de dominio privado o comunitario. Entre éstos destacan las aguas termales y otros atractivos de la comunidad Oyacachi y las aguas termales de Papallacta. Por esto, es recomendable que las actividades turísticas se realicen de manera coordinada, con base en los lineamientos establecidos por la Dirección Nacional de Biodiversidad, al amparo de la legislación vigente.

El nevado Cayambe presenta un enorme potencial para la visitación turística, por su cercanía a la ciudad de Quito y otras ciudades; por tal razón es importante buscar ideas innovadoras para diversificar la oferta de servicios y oportunidades que brinda el turismo, así como fortalecer las capacidades para la administración del refugio.

En cuanto a la zona baja, existen una gran cantidad de atractivos turísticos potenciales, tanto dentro del parque como en la zona de amortiguamiento. Con base en los resultados de este diagnóstico, el *Programa de Uso Público* deberá incluir actividades para el desarrollo de facilidades turísticas en estos sectores, previo a un estudio de factibilidad.

Este programa requiere de una acción coordinada entre el Ministerio de Ambiente y Agua y otras instituciones públicas con injerencia en el desarrollo turístico de los diferentes sectores, entre ellos el Ministerio de Turismo, los diferentes GAD con jurisdicción sobre la zona, la empresa privada y actores comunitarios clave.

La planificación estratégica del *Programa de Uso Público y Turismo* se encuentra al final de esta sección, en la Tabla 55.

La planificación estratégica del *Programa de Planificación y Gestión* se encuentra al final de esta sección, en la Tabla 56.

6.5 PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

a) Objetivo del programa

Planificar la gestión del área protegida, el monitoreo y seguimiento de actividades, la elaboración de reportes de seguimiento e informes de actividades, así como en procesos administrativos, financieros y concurrentes en el área protegida (MAE, 2015).

b) Descripción

El *Programa de Planificación y Gestión* es una responsabilidad ejercida principalmente por el Administrador del área protegida, con el apoyo de su equipo técnico. Dentro de las actividades sobresalientes se pueden mencionar aquellas relacionadas con la administración, tales como contabilidad y gestión financiera, mantenimiento de oficina e infraestructura, gestión de recursos humanos, comunicación y coordinación con actores clave.

También se incluyen todos los procesos de planificación operativa anual, de proyectos, o de otros instrumentos relacionados con la gestión del área protegida; la elaboración de informes, gestión de acuerdos, convenios, reuniones y otros aspectos que conlleven al cumplimiento de las actividades técnicas de los demás programas, de modo que forma parte de este programa los procesos de seguimiento y evaluación de actividades o proyectos que involucren el área protegida.

En este programa debe haber un buen involucramiento con los actores que apoyan la gestión del área protegida, a fin de resolver conflictos, procurar la buena comunicación y apoyar actividades conjuntas.

Tabla 52. Matriz de planificación del Programa de Control y Vigilancia

PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA														
Objetivo 1: Conservar la calidad y el caudal de los sistemas hídricos para su aprovechamiento sustentable														
Indicador de impacto: El caudal y la calidad de los sistemas hídricos del Parque se mantienen entre un 80 y 90% de acuerdo a la línea base establecida.										PRESUPUESTO ANUAL				
Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5	
1.2 Se ha logrado que la construcción y manejo de proyectos hídricos se realice según la normativa ambiental vigente.	El 100 % de los proyectos hídricos cumplen con lo establecido en la normativa ambiental vigente	Informes, actas de reuniones, licencias Ambientales, EIA (Estudios de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, Registro Ambiental, informes de control y vigilancia)	Patrullajes de control y vigilancia a los proyectos hidroeléctricos y captaciones de agua.	x	x	x	x	8.500	2.000	2.000	1.500	1.500	1.500	
1.3 Se ha disminuido el vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola	Se elimina en un 60% la presencia de ganado dentro del área protegida Se mejora en al menos 10 fincas el manejo de ganado Se mantiene el manejo agrícola mejorado en las 5 fincas	Informes de monitoreo de presencia de ganado dentro del área protegida. Actas de reuniones e informes de monitoreo de manejo de uso de agroquímicos.	Patrullajes de seguimiento y control a zonas con presencia de actividad ganadera. Patrullajes de seguimiento y control a zonas donde exista mayor actividad agrícola dentro de A.P.	x	x	x	x	5.100	1.100	1.000	1.000	1.000	1.000	
1.4 Se ha disminuido el vertido de residuos por actividad minera en los recursos hídricos del PNCC	Se disminuye en un 25% las incidencias de actividades mineras dentro del PNCC.	Reporte de control y vigilancia	Patrullajes de seguimiento y control a zonas con presencia de actividad ganadera.	x	x	x	x	5.100	1.100	1.000	1.000	1.000	1.000	
SUBTOTAL									23.200	5.200	5.000	4.500	4.000	

Objetivo 2: Mantener la superficie actual y la conectividad del Bosque Nublado										
Indicador de impacto: La superficie y la conectividad del bosque nublado se mantiene en un 95 % similar a la reportada en la línea base					PRESUPUESTO ANUAL					
Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.2 Se ha disminuido la habilitación de tierras para actividades agropecuarias dentro del área protegida.	Se reduce al menos el 7% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.	Patrullajes de control y vigilancia en zonas propensas a la habilitación de tierras.	x x x x x	8.500	2.000	2.000	1.500	1.500	1.500
2.3 Se ha disminuido la tala selectiva y el tráfico de especies forestales en el PNCC.	El 30 % de la población al interior del parque cumple con las normas de uso de la zonificación establecida.	Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas (GADs). Informes de inspección de zonificación de campo	Patrullajes de control del cumplimiento de las normas de uso según determina la Zonificación del área protegida	x x x x x	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2.4 Se ha avanzado la delimitación física de los límites del área protegida.	50 km delimitados en el PNCC entre la zona alta y baja.	Informes de delimitación	Demarcación de límites, Georreferenciación y colocación de hitos	x x x x x	35.000	4.000	10.000	7.000	7.000	7.000
SUBTOTAL					48.500	7.000	13.000	9.500	9.500	9.500

Objetivo 3: Conservar la condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema Páramo										
Indicador de impacto: La condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema páramo se mantienen en un 95% similar a lo reportado en la línea base.						PRESUPUESTO ANUAL				
Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
3.2 Se ha controlado la habilitación de tierras para agricultura y ganadería en la zona de páramo.	Una evaluación de la implementación de convenios. Se implementan y mantienen los acuerdos de manejo establecidos	Informe de monitoreo. Informes de control y vigilancia.	Patrullajes de control y vigilancia en zonas propensas a la habilitación de tierras.	x x x x x	7000	3000	1000	1000	1000	1000
3.3 Se ha disminuido las actividades furtivas (quema, incendios, turismo no controlado) que afectan las condiciones ecológicas del páramo.	Se ha disminuido en un 50 % de los siniestros reportados en la línea base.	Informes de control y vigilancia. Reportes de campañas de prevención.	Patrullajes de control y vigilancia	x x x x x	7.200	1.500	1.500	1.500	1.500	1.200
3.4 Se ha verificado el cumplimiento de planes de manejo ambiental de los diferentes proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos (en todas las fases).	El 100 % de los diferentes proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos existentes al interior del parque cumplen con lo establecido en los planes de manejo ambiental.	Informes de inspección, informes de verificación del cumplimiento del PMA. Informe de estudios de calidad del páramo con especies indicadoras.	Inspecciones de control y seguimiento al cumplimiento de planes de manejo de los proyectos.	x x x x x	5.400	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000
SUBTOTAL					19.600	5.700	3.700	3.500	3.500	3.200

Objetivo 4: Mantener poblaciones viables de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar)															
Indicador de impacto: Las poblaciones de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar), se mantienen en un 98 % similar a los datos reportados en la línea base										PRESUPUESTO ANUAL					
Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5	
4.2 Se ha disminuido los incidentes de caza (conflicto gente fauna) de fauna andina y amazónica en el área protegida.	Se reduce en un 50 % los incidentes deconflicto con la fauna considerada como valor de conservación	Informe de monitoreo de línea base. Informes de control y vigilancia. Protocolos.	Patrullajes de control y vigilancia en zonas propensas a conflictos gente fauna.	x	x	x	x	x	5.800	500	1.500	1.500	1.300	1.000	
SUBTOTAL									5.800	500	1.500	1.500	1.300	1.000	
Objetivo 5. Gestionar sosteniblemente la actividad turística en el área protegida.															
Indicador de Impacto: Los atractivos turísticos se mantienen en buen estado de conservación, al menos en 97% de lo reportado en la línea base. El nivel de satisfacción del visitante se mantiene en un 90% en referencia a la línea base establecida.															
Resultados generales	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5	
5.1 Se reduce la generación de basura, y la afectación a la flora y fauna dentro del área protegida.	Se reduce en un 60% los impactos negativos en los atractivos turísticos dentro del área protegida.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.	Implementación de controles en sitios de visita.	x	x	x	x	x	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
SUBTOTAL TOTAL									5.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
TOTAL PROGRAMA									102.100						

Tabla 53. Matriz de planificación del Programa de Manejo de Biodiversidad

PROGRAMA DE MANEJO DE BIODIVERSIDAD										
Objetivo 1: Conservar la calidad y el caudal de los sistemas hídricos para su aprovechamiento sustentable										
Indicador de impacto: El caudal y la calidad de los sistemas hídricos del Parque se mantienen entre un 98 y 99% de acuerdo a la línea base establecida.		PRESUPUESTO ANUAL								
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1 Se ha incrementado el conocimiento sobre el caudal y calidad de agua de los sistemas hídricos del PNCC.	Se cuenta con base de datos de monitoreo de calidad de agua y de caudales de los principales sistemas hídricos del área protegida.	Reportes de investigaciones y monitoreo. Base de datos.	Realizar estudios e investigaciones para generar una línea base de información sobre la calidad de agua y de los caudales de los principales sistemas hídricos del PNCC. Realizar monitoreos anuales para mantener actualizada la línea base, de acuerdo a un Plan de investigación y monitoreo establecido.	x x x x x	11.000	3.000	2.000	2.000	2.000	2.000
1.3 Se ha disminuido el vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola	Se elimina en un 60% la presencia de ganado dentro del área protegida, de acuerdo a un censo levando. Al menos 10 fincas mejoran el manejo de ganado Se mantiene el manejo agrícola mejorado en 5 fincas	Informes de monitoreo de presencia de ganado dentro del área protegida. Reportes de control y vigilancia Reportes de monitoreo	Realizar estudios para determinar la cantidad de ganado dentro del área protegida y su impacto en los sistemas hídricos del área protegida Realizar acciones para eliminar/reducir el ganado en el área protegida. Implementar acciones de manejo de ganado en propiedades privadas dentro del área protegida. Realizar estudios para determinar el estado e impactos de los usos de agroquímicos en los principales sistemas hídricos del área protegida. Implementar acciones de manejo para disminuir el uso de agroquímicos en el parque, enmarcadas en una propuesta de proyecto.	x x x x x	16.000	2.000	5.000	5.000	2.000	2.000
SUBTOTAL				27.000		5.000	7.000	7.000	4.000	4.000

Objetivo 2: Mantener la superficie actual y la conectividad del Bosque Nublado														
Indicador de impacto: La superficie y la conectividad del bosque nublado se mantiene en un 95 % similar a la reportada en una línea base										PRESUPUESTO ANUAL				
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre el tamaño y estado de la conectividad del bosque nublado y sus especies maderables representativas en el área protegida.	Se cuenta con información anual y quinquenal relacionada con el estado y la conectividad del bosque nublado.	Informes de investigación, bases de datos.	Levantar una línea base sobre el tamaño y estado de la conectividad del bosque nublado y sus especies maderables representativas en el área protegida. Realizar investigaciones y estudios para mantener actualizada anualmente la línea base.	x	x	x	x	x	5.000	3.000	1.000	1.000	1.000	3.000
2.2 Se ha disminuido la habilitación de tierras para actividades agropecuarias dentro del área protegida.	Se reduce al menos el 7% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque.	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/ Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.	Generar línea base de superficie de bosque nublado propenso a la habilitación de tierras, y realizar un monitoreo anual. Realizar acciones de restauración y recuperación ecológica en zonas técnicamente identificadas del bosque nublado.	x	x	x	x	x	11.000	3.000	2.000	2.000	2.000	2.000
SUBTOTAL									16.000	6.000	3.000	3.000	3.000	5.000

Objetivo 3: Conservar la condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema Páramo													
Indicador de impacto: La condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema paramo se mantienen en un 95% similar a lo reportado en la línea base.						PRESUPUESTO ANUAL							
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución			Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
3.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las condiciones naturales, tamaño y funcionalidad del paramo en el área protegida.	Base de datos de las condiciones y tamaño del páramo.	Informes de investigación, bases de datos.	Generar línea base sobre las condiciones, tamaño y funcionalidad del páramo en el área protegida.										
			Realizar investigaciones y estudios para mantener actualizada anualmente la línea base.	x	x	x	x	9.000	3.000	1.000	1.000	1.000	3.000
3.2 Se ha controlado la habilitación de tierras para agricultura y ganadería en la zona de paramo.	Una evaluación de la implementación de convenios. Se implementan y mantienen los acuerdos de manejo establecidos	Informe de monitoreo. Informes de control y vigilancia. Informe de señalización de frontera agrícola. Documento de la ordenanza.	generar línea base de superficie de páramo propensas a la habilitación de tierras para agricultura y ganadería.										
			Realizar monitoreo anual para actualización de línea base.										
			Realizar acciones para el mejoramiento de las actividades agrícolas y ganaderas con enfoque sostenible. Desarrollar acciones que promuevan la conservación de páramo	x	x	x	x	21.000	3.000	5.000	5.000	5.000	3.000
SUBTOTAL							30.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	

Objetivo 4: Mantener poblaciones viables de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar)													
Indicador de impacto: Las poblaciones de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar), se mantienen en un 98 % similar a los datos reportados en la línea base.				PRESUPUESTO ANUAL									
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
4.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las poblaciones de fauna andina y amazónica del área protegida.	Una base de datos de los valores de conservación de fauna del área protegida	Informes de investigación. Línea base. Informes de campañas de educación y comunicación.	Levantar una línea base de las poblaciones del oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor y jaguar del área protegida. Realizar estudios e investigaciones sobre las especies definidas como valor de conservación del PNCC, con base en un Plan de Investigación. Elaborar un plan de acción para las especies establecidas como valor de conservación.	x	x	x	x	14.000	4.000	2.000	2.000	2.000	4.000
4.2 Se ha disminuido los incidentes de caza (conflicto gente fauna) de fauna andina y amazónica en el área protegida.	Se reduce en un 50 % los incidentes de conflicto con la fauna considerada como valor de conservación	Informe de monitoreo de línea base. Informes de control y vigilancia. Protocolos.	Levantar una línea base de evidencia de conflicto gente fauna en el área protegida. Realizar monitoreo de la línea base. Gestionar el conflicto gente fauna.	x	x	x	x	20.000	2.000	5.000	5.000	5.000	3.000
SUBTOTAL				34.000				6.000	7.000	7.000	7.000	7.000	
TOTAL PROGRAMA MANEJO DE BIODIVERSIDAD				107.000									

Tabla 54. Matriz de planificación del Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN, PARTICIPACIÓN Y EDUCACIÓN																				
Objetivo 1: Conservar la calidad y el caudal de los sistemas hídricos para su aprovechamiento sustentable																				
Indicador de impacto: El caudal y la calidad de los sistemas hídricos del Parque se mantienen entre un 98 y 99% de acuerdo a la línea base establecida.						PRESUPUESTO ANUAL														
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5						
1.1 Se ha incrementado el conocimiento sobre el caudal y calidad de agua de los sistemas hídricos del PNCC.	Base de datos de monitoreo de calidad de agua y de caudales de los principales sistemas hídricos del área protegida.	Reportes de investigaciones y de monitoreo. Base de datos.	Elaborar e implementar un plan de educación y comunicación ambiental del área protegida alineada a la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para difundir la importancia del cuidado del agua y la corresponsabilidad de su manejo; y otros componentes requeridos.	x					10.250	5.250	2.000	1.000	1.000	1.000						
1.3 Se ha disminuido el vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola	Se elimina en un 60% la presencia de ganado dentro del área protegida	Informes de monitoreo de presencia de ganado dentro del área protegida.	Desarrollar campañas para reducir la ganadería y/o mejorar practicas ganaderas en áreas privadas dentro del área protegida, así como el uso de agroquímicos al interior del área y en sus zonas de influencia.	x					10.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000						
	Se mejora en al menos 10 fincas el manejo de ganado	Actas de reuniones e informes de monitoreo de manejo de uso de agroquímicos.		x												x	x	x		
SUBTOTAL TOTAL									20.250	7.250	4.000	3.000	3.000	3.000						

Objetivo 2: Mantener la superficie actual y la conectividad del Bosque Nublado										
Indicador de impacto: La superficie y la conectividad del bosque nublado se mantiene en un 95 % similar a la reportada en la línea base										
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
2.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre el tamaño y estado de la conectividad del bosque nublado en el área protegida.	Se cuenta con información anual y quinquenal relacionada con el estado y la conectividad del bosque nublado.	Informes de investigación, bases de datos.	Incorporar un componente en el plan de educación y comunicación ambiental del área protegida, sobre la importancia de la conservación del bosque nublado y el correcto uso del suelo en actividades agropecuarias, basadas en la normativa ambiental vigente.							
2.2 Se ha disminuido la habilitación de tierras para actividades agropecuarias dentro del área protegida.	Se reduce al menos el 7% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.		x	6.900	1.500	1.500	1.300	1.300	1.300
2.3 Se ha disminuido la tala selectiva y el tráfico de especies forestales en el PNCC.	Se ha reducido en un 15 % las incidencias de tráfico de especies forestales con presión de uso en el área protegida (canelo, cedro, palma de cera).	Informes de investigación y monitoreo. Informes de control de tráfico de especies. Informes de campañas de educación y sensibilización.	Actividades de concientización sobre importancia de especies forestales.	x						
2.4 Se ha avanzado en la señalización de la zona de protección del área protegida.	50 km delimitados en el PNCC entre la zona alta y baja.	Informes de delimitación.	Socializar los límites, zonificación y usos permitidos de los recursos naturales en el área protegida a los propietarios y comunidades.	x						
SUBTOTAL TOTAL					6.900	1.500	1.500	1.300	1.300	1.300

Objetivo 3: Conservar la condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema Páramo											
Indicador de impacto: La condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema paramo se mantienen en un 99% similar a lo reportado en la línea base.							PRESUPUESTO ANUAL				
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
3.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las condiciones y tamaño del paramo.	Base de datos de las condiciones y tamaño del páramo.	Informes de investigación, bases de datos.	Incorporar un componente en el plan de educación y comunicación ambiental del área protegida, sobre la importancia de mantener las condiciones naturales del páramo.								
3.2 Se ha controlado la habilitación de tierras para agricultura y ganadería.	Una evaluación de la implementación de convenios. Se implementan y mantienen los acuerdos de manejo establecidos	Informe de monitoreo. Informes de control y vigilancia.	Realizar campañas de sensibilización y educativas sobre manejo de páramo y promoción de mejores prácticas agrícolas y ganaderas compatibles con la conservación.	x	6.500	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	
				x							
				x							
				x							
				x							
3.3 Se ha disminuido las actividades furtivas (quema, incendios, turismo no controlado) que afectan las condiciones ecológicas del paramo.	Se ha disminuido en un 50 % las incidencias reportados en la línea base.	Informes de control y vigilancia. Reportes de campañas de prevención.	Realizar campañas de sensibilización y educativas para prevenir incendios y el turismo no controlado. Crear brigadas comunitarias y capacitación para la prevención de incendios forestales y para mejorar prácticas de turismo sostenible.								
SUBTOTAL TOTAL					6.500	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	

Objetivo 4. Mantener poblaciones viables de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar)										
Indicador de impacto: Las poblaciones de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar), se mantienen en un 98 % similar a los datos reportados en la línea base.						PRESUPUESTO ANUAL				
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución	Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
4.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las poblaciones de fauna andina y amazónica del área protegida.	Una base de datos de los valores de conservación de fauna del área protegida	Informes de investigación. Línea base. Informes de campañas de educación y comunicación.	Incorporar un componente en el plan de educación y comunicación ambiental del área protegida, para la implementación de campaña de educación y sensibilización ambiental sobre la importancia de la fauna del área protegida.		12.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.000
4.2 Se ha disminuido los incidentes de conflicto gente fauna con las especies consideradas valor de conservación	Se reduce en un 50 % los incidentes de conflicto con la fauna considerada como valor de conservación	Informe de monitoreo de línea base. Informes de control y vigilancia. Protocolos.		x						
				x						
				x						
				x						
				x						
SUBTOTAL TOTAL						2.500	2.500	2.500	2.500	2.000

Objetivo 5. Gestionar sosteniblemente la actividad turística en el área protegida														
Indicador de Impacto: Los atractivos turísticos se mantienen en buen estado de conservación, al menos en 97% de lo reportado en la línea base.						PRESUPUESTO ANUAL								
El nivel de satisfacción del visitante se mantiene en un 90% en referencia a la línea base establecida.						Presupuesto estimado (a 5 años en USD)								
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
5.1 Se reduce la generación de basura, y la afectación a la flora y fauna dentro del área protegida.	Se reduce en un 60% los impactos negativos en los atractivos turísticos dentro del área protegida.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.	Realizar campañas con los visitantes sobre la importancia de mantener en buen estado los atractivos turísticos, las normas de visitación y los servicios ambientales del área protegida.	x	x	x	x	x	4.000	4.000	1.500	1.000	1.000	
5.3 Se ha mejorado la atención turística por parte del personal y comunidades dentro del AP	Se incrementa en un 80% la calidad de la atención turística en el área protegida	Informes de capacitaciones al personal. Informes de satisfacción del visitante. Informes de implementación del Plan de Manejo de Visitantes.	Capacitar al personal y los miembros de comunidades en temas de uso público y turismo, atención y servicio.	x	x	x	x	x	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
SUBTOTAL TOTAL						21.500					6.000	3.500	3.000	3.000
TOTAL PROGRAMA						67.150								

Tabla 55. Matriz de planificación del Programa de Uso Público y Turismo

PROGRAMA DE USO PÚBLICO Y TURISMO														
Objetivo 5. Gestionar sosteniblemente la actividad turística en el área protegida.														
Indicador de Impacto: Los atractivos turísticos se mantienen en buen estado de conservación, al menos en 97% de lo reportado en la línea base. El nivel de satisfacción del visitante se mantiene en un 90% en referencia a la línea base establecida.										PRESUPUESTO ANUAL				
Inicio de ejecución	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5	
5.1 Se reduce la generación de basura, y la afectación a la flora y fauna dentro del área protegida.	Se reduce en un 60% los impactos negativos en los atractivos turísticos dentro del área protegida.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.	Elaborar e implementar el Plan de Manejo de Visitantes para el área protegida	x				7.000	3.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
			Implementar el control y seguimiento a las actividades turísticas en el área protegida	x	x	x	x	2.500	500	500	500	500		
			Rehabilitar y/o realizar mantenimiento de atractivos turísticos para potenciar el turismo (sendero Jumandi por ejemplo).		x	x	x	25.500	3.000	7.500	5.000	5.000		
5.2 Se desarrollan nuevos sitios de visita y se incrementan los beneficios directos e indirectos a las comunidades locales relacionadas con el turismo en el área protegida.	Se incrementa en un 40% la apertura de nuevos sitios de visita en el área protegida y servicios turísticos fuera del área bajo condiciones de sostenibilidad	Informes de seguimiento del PMV Informes de la actividad turística en el área protegida. Registro de sitios y servicios turísticos.	Elaborar un estudio de actividades y atractivos turísticos que incluyan beneficios económicos a las comunidades.		x			8.000						
			Desarrollar y Gestionar nuevos atractivos turísticos y sitios de visita en función a la categoría de manejo			x	x	x	15.000			5.000	5.000	5.000
			Socializar la normativa turística del área protegida a comunidades y visitantes	x	x	x	x	2.000	400	400	400	400	400	
			Gestionar, cuando sean necesarios, los cursos a guías para el área protegida, que incluyan a las comunidades locales		x			15.000		7.500		7.500		
			Mantenimiento de la señalética turística para el acceso al área protegida					7.200	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	

5.3 Se ha mejorado la atención turística por parte del personal y comunidades dentro del AP	Se incrementa en un 80% la calidad de la atención turística en el área protegida	Informes de capacitaciones al personal. Informes de satisfacción del visitante. Informes de implementación del Plan de Manejo de Visitantes.	Aplicar el distributivo de personal para el control y manejo de las actividades turísticas.	x	x	x	x	x	x												
			Capacitación al personal involucrado; difusión y promoción de los atractivos turísticos del área protegida	x	x	x	x	x	x	15.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	
5.4 Se reducen los conflictos generados por la actividad turística con comunidades dentro y fuera del área protegida en el corredor Oyacachi-Papallacta	30% de reducción de evidencias de conflicto relacionado con actividades turísticas en el corredor Oyacachi-Papallacta con relación a la línea base	Informes de monitoreo. Convenios de cooperación.	Sistematizar y gestionar los conflictos generados por actividad turística. Elaborar propuesta de las normas de Uso del Corredor Oyacachi-Papallacta	x	x	x	x	x	x	10.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
TOTAL PROGRAMA										107.200	13.100	31.400	18.400	25.900	18.400						

Tabla 56. Matriz de planificación del Programa de Planificación y Gestión

PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN													
Objetivo 1: Conservar la calidad y el caudal de los sistemas hídricos para su aprovechamiento sustentable													
Indicador de impacto: El caudal y la calidad de los sistemas hídricos del Parque se mantienen entre un 80 y 90% de acuerdo a la línea base establecida.													
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	PRESUPUESTO ANUAL				
									Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1 Se ha incrementado el conocimiento sobre el caudal y calidad de agua de los sistemas hídricos del PNCC.	Base de datos de monitoreo de calidad de agua y de caudales de los principales sistemas hídricos del área protegida.	Reportes de investigaciones y de monitoreo. Base de datos.	Gestionar con universidades institutos de investigación, testistas, el desarrollo de investigaciones relacionadas con el caudal y calidad de agua del sistema hídrico. - 2 (ZA) - 1 (ZB),	x	x	x	x						
1.2 Se ha logrado que la construcción y manejo de proyectos hídricos se realice según la normativa ambiental vigente.	El 100 % de los proyectos hídricos cumplen con lo establecido en la normativa ambiental vigente	Informes, actas de reuniones, Licencias Ambientales, EIA (Estudios de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental, Registro Ambiental, informes de control y vigilancia)	Coordinar un adecuado monitoreo para el cumplimiento de la normativa de proyectos hídricos para dar seguimiento a su cumplimiento, de forma anual.	x	x	x	x						
1.3 Se ha disminuido el vertido de fluidos y/o desechos por la presencia de ganado y actividad agrícola	Se elimina en un 60% la presencia de ganado dentro del área protegida Se mejora en al menos 10 fincas el manejo de ganado	Informes de monitoreo de presencia de ganado dentro del área protegida. Análisis físico químico de la calidad de agua.	Establecer acuerdos formales con actores claves para el apoyo en la eliminación del ganado cimarrón al interior del área protegida y para el manejo del ganado en propiedades privadas dentro del área protegida.	x	x	x	x	2.500	500	500	500	500	500
	Se mantiene el manejo agrícola mejorado en las 5 fincas	Reportes de control y monitoreo	Gestionar el establecimiento de acuerdos o convenios de cooperación con instituciones académicas para el levantamiento de la línea base (censo) de la situación del ganado en el área protegida, por cada zona.	x	x	x	x						
	30% de disminución de contaminantes de la ganadería y agricultura en los principales sistemas hídricos del parque.	Análisis físico químico de la calidad de agua.	Gestionar el establecimiento de acuerdos interinstitucionales para el análisis físico químico de la calidad del agua en los principales sistemas hídricos del parque.	x	x	x	x						
SUBTOTAL TOTAL								2.500	500	500	500	500	500

Objetivo 2: Mantener la superficie actual y la conectividad del Bosque Nublado														
Indicador de impacto: La superficie y la conectividad del bosque nublado se mantiene en un 98 % similar a la reportada en la línea base										PRESUPUESTO ANUAL				
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5	
2.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre el tamaño y estado de la conectividad del bosque nublado en el área protegida.	Se cuenta con información quinquenal relacionada con el estado y la conectividad del bosque nublado.	Informes de investigación, bases de datos.	Gestionar con universidades, institutos de investigación, tesisistas el desarrollo de investigaciones relacionadas con la cobertura y condiciones del bosque en el área protegida.	x	x	x	x	15.000	3.000	3.000	3.000	3.000		
2.2 Se ha disminuido la habilitación de tierras para actividades agropecuarias dentro del área protegida.	Se reduce al menos el 7% de la superficie intervenida en actividades agropecuarias en predios ubicados dentro del parque	Base de datos. Acuerdos con los finqueros y con instituciones relacionadas. Imágenes/Mapa de áreas intervenidas. Informes de control y vigilancia.	Establecer acuerdos con propietarios dentro y alrededores al área protegida para control y disminución de amenazas a la cobertura y condiciones del bosque.	x	x	x	x							
2.3 Se ha disminuido la tala selectiva y el tráfico de especies forestales en el PNCC.	Se ha reducido en un 15 % las incidencias de tráfico de especies forestales con presión de uso en el área protegida (canelo, cedro, palma de cera).	Informes de investigación y monitoreo. Informes de control de tráfico de especies. Informes de campañas de educación y sensibilización.	Establecer acuerdos con propietarios dentro y alrededores al área protegida para control y disminución de amenazas a la cobertura y condiciones del bosque.	x	x	x	x							
2.4 Se ha avanzado la delimitación física del área protegida.	50 km delimitados en el PNNC entre la zona alta y baja.	Informes de delimitación.	Gestionar las acciones necesarias para el desarrollo de una adecuada delimitación	x	x	x	x							
SUBTOTAL TOTAL									15.000	3.000	3.000	3.000	3.000	

Objetivo 3: Conservar la condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema Páramo										
Indicador de impacto: La condición, tamaño y funcionalidad del ecosistema páramo se mantienen en un 99% similar a lo reportado en la línea base.						PRESUPUESTO ANUAL				
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	
3.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las condiciones y tamaño del páramo.	Base de datos de las condiciones y tamaño del páramo.	Informes de investigación, bases de datos.	Gestionar con universidades, institutos de investigación, tesisistas el desarrollo de investigaciones relacionadas con las condiciones del páramo en el área protegida.	x	x	x	x	x	1.500	300
3.2 Se ha controlado la habilitación de tierras para agricultura y ganadería.	Una evaluación de la implementación de convenios. Se implementan y mantienen los acuerdos de manejo establecidos	Informe de monitoreo. Informes de control y vigilancia.	Establecer acuerdos con Actores Locales del área protegida para control y disminución de amenazas a las condiciones del páramo.	x	x	x	x			300
3.3 Se ha disminuido las actividades furtivas (quema, incendios, turismo no controlado) que afectan las condiciones ecológicas del páramo.	Se ha disminuido en un 50 % las incidencias reportados en la línea base.	Informes de control y vigilancia. Reportes de campañas de prevención.	Gestionar acuerdos con actores institucionales para promover campañas y acciones de prevención de actividades furtivas.	x	x	x	x			300
3.4 Se ha verificado el cumplimiento de planes de manejo ambiental de los diferentes proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos existentes al interior del parque cumplen con lo establecido en los planes de manejo ambiental.	El 100 % de los diferentes proyectos de agua potable, riego e hidroeléctricos existentes al interior del parque cumplen con lo establecido en los planes de manejo ambiental.	Informes de inspección, informes de verificación del cumplimiento del PMA. Informe de estudios de calidad del páramo con especies indicadoras.	Coordinar con los responsable de calidad ambiental un adecuado monitoreo de la implementación de medidas de mitigación y prevención.	x	x	x	x			300
SUBTOTAL TOTAL									1.500	300
										300

Objetivo 4: Mantener poblaciones viables de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar)														
Indicador de impacto: Las poblaciones de fauna andina y amazónica (oso andino, tapir andino y amazónico, puma, cóndor jaguar), se mantienen en un 98 % similar a los datos reportados en la línea base.														
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución					Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	PRESUPUESTO ANUAL				
										Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
4.1 Se ha incrementado y difundido el conocimiento sobre las poblaciones de fauna andina y amazónica del área protegida.	Una base de datos de los valores de conservación de fauna del área protegida	Informes de investigación. Línea base. Informes de campañas de educación y comunicación.	Gestionar con universidades, institutos de investigación, tesisistas el desarrollo de investigaciones y levantamiento de líneas base relacionadas a mantener viables las condiciones de fauna andina y amazónica.	x		x	x		1.000	200	200	200	200	200
4.2 Se ha disminuido los incidentes de conflicto gente fauna con las especies consideradas valor de conservación	Se reduce en un 50 % los incidentes de conflicto con la fauna considerada como valor de conservación	Informe de monitoreo de línea base. Informes de control y vigilancia. Protocolos.	Gestionar acuerdos con propietarios y comunidades para establecer protocolos de control, mitigación y prevención de ataques a animales de granja que contribuyan a la conservación de la fauna andina y amazónica.			x	x	x	1.000	200	200	200	200	200
SUBTOTAL TOTAL										1.000	200	200	200	200

Objetivo 5. Gestionar sosteniblemente la actividad turística en el área protegida.													
Indicador de Impacto: Los atractivos turísticos se mantienen en buen estado de conservación, al menos en 97% de lo reportado en la línea base. El nivel de satisfacción del visitante se mantiene en un 90% en referencia a la línea base establecida.						PRESUPUESTO ANUAL							
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5.1 Se reduce la generación de basura, y la afectación a la flora y fauna dentro del área protegida.	Se reduce en un 60% los impactos negativos en los atractivos turísticos dentro del área protegida.	Línea base de impactos Plan de Manejo de Visitantes. Informes de control y vigilancia. Informes de monitoreo de atractivos turísticos.	Planificar con el personal y en base al Plan de Manejo de Visitantes las mejores opciones para evitar deterioro de los atractivos turísticos (campanas de recolección de desechos, información a turistas, señalética, adecuación de áreas de uso público).		x	x	x	1.000		250	250	250	250
5.2 Se desarrollan nuevos sitios de visita y se incrementan los beneficios directos e indirectos a las comunidades locales relacionadas con el turismo en el área protegida.	Se incrementa en un 40% la apertura de nuevos sitios de visita en el área protegida y servicios turísticos fuera del área bajo condiciones de sostenibilidad.	Informes de seguimiento del PMV Informes de la actividad turística en el área protegida. Registro de sitios y servicios turísticos.	Gestionar la capacitación del personal con MAAE, instituciones y organizaciones para la capacitación especializada sobre turismo.	x	x	x	x						
5.3 Se ha mejorado la atención turística por parte del personal y comunidades dentro del AP	Se incrementa en un 80% la calidad de la atención turística en el área protegida	Informes de capacitaciones al personal. Informes de satisfacción del visitante. Informes de implementación del Plan de Manejo de Visitantes.	Gestionar frente al MAAE y otras instituciones el incremento de personal y equipos para control y manejo de turismo en el área protegida.		x	x	x	1.000	200	200	200	200	200

5.4 Se reducen los conflictos generados por la actividad turística con actores dentro y fuera del área protegida en los sectores identificados.	30% de reducción de evidencias de conflicto relacionado con actividades turísticas en los sitios identificados	Informes de monitoreo. Convenios de cooperación.	Gestionar la Capacitación para el personal del parque y comunidades involucradas en la gestión turística	x	x	x	x	x	4.000	2.000	2.000	2.000	
6.4 Se reducen los conflictos generados por la actividad turística con comunidades dentro y fuera del área protegida en el corredor Oyacachi-Papallacta	30% de reducción de evidencias de conflicto relacionado con actividades turísticas en el corredor Oyacachi-Papallacta con relación a la línea base	Informes de monitoreo. Convenios de cooperación.	Gestionar con comunidades y operadores de turismo convenios de cooperación.	x	x	x	x	x	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000
SUBTOTAL TOTAL									11.000	1.200	3.450	3.450	1.450
Objetivo 6. Fortalecer la gestión del área protegida.													
Indicador de impacto: Las amenazas del área protegida han disminuido en un 50% - Los valores de conservación se mantienen en un 95% iguales a las condiciones reportadas en la línea base.									PRESUPUESTO ANUAL				
RESULTADOS GENERALES	Indicador Periodo 5	Fuentes de Verificación	Macroactividades	Años de ejecución				Presupuesto estimado (a 5 años en USD)	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
6.1 Se ha implementado un modelo de gestión participativa para el manejo del área protegida.	Un mecanismo de participación en funcionamiento regular Una evaluación de efectividad de mecanismo	Actas de reunión	Fortalecer la gestión participativa del área protegida y sus zonas de amortiguamiento con actores vinculados al manejo de la misma de acuerdo a la normativa legal vigente.	x	x	x	x	1.500	300	300	300	300	300
				x	x	x	x						
			Lograr la inclusión del PNCC dentro de los PDOT de los gobiernos seccionales cantonales y parroquiales para una mejor coordinación de actividades de conservación y desarrollo sustentable.			x	x	x					

6.2 Se ha mejorado la gestión de la tenencia actual de la tierra dentro del área protegida	Se disminuye en un 20 % los conflictos por tenencia de tierra dentro del área protegida	Informe de gestión de la tenencia de la tierra en el área protegida	Gestionar la tenencia de la tierra en el interior del área protegida, de acuerdo a lo que establece el Código Orgánico de Ambiente, la legislación secundaria y a los procedimientos establecidos por el MAAE.	x	x	x	x	x	1.000	200	200	200	200	200
6.3 Se ha fortalecido la sostenibilidad financiera para la gestión del área protegida.	El área protegida cuenta con los recursos básicos para la gestión del AP	Registro de presupuesto asignado al área protegida.	Implementar un plan de sostenibilidad financiera del área protegida identificando posibles fuentes de financiamiento para el área protegida.	x	x	x	x	x	2.000	400	400	400	400	400
			Gestionar los recursos financieros con la Dirección Provincial y otras fuentes de financiamiento en base al PGOA.	x	x	x	x	x						
			Utilizar el Mecanismo de Responsabilidad Social Corporativa como una herramienta de financiamiento para el AP.	x	x	x	x	x						
6.4 Se han elaborado planes técnicos que contribuyen al cumplimiento de los resultados propuestos.	El área protegida cuenta al menos con 4 planes técnicos desarrollados que se ejecutan en función de las necesidades del área protegida.	Documentos de 4 planes técnicos que aportan con la gestión del área protegida.	Gestionar la actualización del Plan de CEPA en base a la Estrategia Nacional de Educación Ambiental que incluya campañas de sensibilización, manejo de conflictos, organización comunitaria.	x	x	x	x	x	1.000	250	250	250	250	250
			Gestionar a la elaboración de Plan Técnico de control y vigilancia que incluya el apoyo de otros actores.	x	x	x	x	x	1.000	200	200	200	200	200
			Gestionar la elaboración del Plan de Manejo de Visitantes.	x	x	x	x	x	1.000	200	200	200	200	200
			Gestionar la elaboración de un Plan de Investigación y monitoreo.						1.000	250	250	250	250	250

6.5 El área protegida cuenta con personal fortalecido que contribuye a una mejor gestión del área protegida.	El 80% de los guardaparque del área han cursado el programa de Aula Verde.	Certificados del Programa Aula Verde . Memorandos, oficios, actas de reuniones, entre otros.	Realizar las gestiones necesarias para la capacitación de todo el personal del área protegida a través de diferentes mecanismos.	x	x	x	x	x	x	1.000	200	200	200	200	200
6.6 El área protegida cuenta con infraestructura, equipos y herramientas suficientes para las actividades de manejo.	El área protegida cuenta con el 80% de la infraestructura necesaria. Se cuenta con el 80% de los equipos y herramientas necesarias.	Inventario de bienes muebles e inmuebles del área protegida. Informe del estado de bienes.	Realizar las gestiones necesarias para la adquisición de vehículos, materiales, equipos. Servicios, suministros, necesarios para la operativización del AP.	x	x	x	x	x	x	150.000	10.000	60.000	10.000	60.000	10.000
			Realizar las gestiones necesarias para la construcción y mantenimiento de infraestructura para mejorar la gestión del área protegida.	x	x	x	x	x	x	200.000	10.000	80.000	10.000	80.000	20.000
			Gestionar la implementación de equipos y software para procesamiento de datos cartográficos.		x	x	x	x	x	10.000		2.500	2.500	2.500	2.500
6.7 Se implementa a través de las matrices de monitoreo del Plan de Gestión Operativa un monitoreo de los resultados planteados en el Plan de Manejo.	Se tiene 1 informe quinquenal de monitoreo de resultados.	Matrices de monitoreo de resultados anual Matrices de monitoreo mensual. Informes de capacitación	Monitorear de manera mensual, cuatrimestral y anual el cumplimiento del Plan de Gestión Operativa Anual. Capacitar a todo el personal en el manejo de las matrices de monitoreo del PGOA	x	x	x	x	x	x	2.000	400	400	400	400	400

6.8 Anualmente se actualiza el PGOA en su parte técnica y presupuestaria.	PGOA anual actualizado.	PGOA.	Actualizar anualmente el Plan de Gestión Operativa Anual	x	x	x	x	x	x	1.000	200	200	200	200	200	
6.9 El área protegida cuenta con una organización administrativa adecuada y acorde a la normativa..	El personal del área protegida realiza sus actividades de acuerdo al organigrama establecido.	Organigrama y planificación mensual. Archivo de Memorandos y Oficios	Planificar las actividades de manejo en base al organigrama establecido para el área protegida	x	x	x	x	x	x	2.000	400	400	400	400	400	
			Establecer un sistema de archivo con información útil y funcional	x	x	x	x	x	x							x
			Establecer un sistema adecuado de comunicación interna y externa	x	x	x	x	x	x							x
SUBTOTAL										374.500	22.500	145.500	25.500	145.500	35.500	
TOTAL PROGRAMA										405.500						
GRAN TOTAL PLAN DE MANEJO										788.950						

BIBLIOGRAFÍA

- Adamaforest, M. d. (2015). Estudio de Límites del Parque Nacional Cayambe-Coca. Caracterización del uso del suelo en 8 áreas prioritarias. Quito, Ecuador.
- BirdLife International. (2014). Species factsheet: Vultur gryphus. Recuperado de <http://www.birdlife.org> el 31/01/2014
- Borman, R. (1996). Survival in a Hostile World: Culture Change and Missionary Influence among the Cofan People of Ecuador. *Missiology: an international Review*. Sage.
- Brooks, D. M., R. M. Bodmer, & S. Matola, compilers. 1997. Tapirs-Status Survey and Conservation Action Plan. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. UICN/SSC Tapir Specialist Group. UICN
- Castellanos, A. 2002. Ataques de Oso Andino a Ganado Vacuno en la Cuenca del Río Cosanga, Ecuador. UKUKU, Boletín Informativo sobre la Conservación del Oso Andino, Año 4. N° 3 en: <http://ukuku.cjb.net>
- CONDESAN. (1998). Especies de flora representativas del PNCC. Quito, Ecuador.
- Cuesta, F. y L. Suárez. 2001. Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*). En Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. Serie Libros Rojos del Ecuador no. 1, editado por D. Tirira. Quito: Corporación Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana (SIMBIOE), EcoCiencia, Ministerio de Ambiente y Agua y Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).
- Dorfle, M. (2002). Estudio Forestal Parque Nacional Cayambe Coca. Quito.
- Espinosa Soriano, Waldemar. 1988 Los Cayambes y Carangues: siglos XV-XVI: el testimonio de la etnohistoria Otavalo, Ecuador: Instituto Otavaleño de Antropología : Centro Regional de Investigaciones.
- Fundación Antisana. (enero de 1998). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Cayambe Coca. Quito: I.N.E.F.A.N.
- Galasso, L. 2002. The spectacled bear's impact on livestock and crops and use of remnant forest fruit trees in a human-altered landscape in Ecuador. A thesis submitted in partial of the requirements for the degree of master of science at the University of Wisconsin – Madison.
- Goldstein, I., S. Paisley, R. Wallace, J. Jorgenson, y A. Castellanos. 2006. Andean bear-livestock conflicts: a review. *Ursus* 17: 8-15.
- Hall M., M. P. (2012). Peligros volcánicos asociados con el Antisana. Quito, Pichincha, Ecuador: IG-EPN, IRD.
- Huttei, C., Zebrowski, C., & Gondard, P. (1999). Paisajes agrarios del Ecuador. Geografía básica del Ecuador. Tomo V. Geografía agraria. Volumen 2. Quito: Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA), Instituto Geográfico Militar (IGM), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).
- IEE. (2016). Unidades Edáficas - Geopedológico. Quito, Ecuador.
- IGME. (2016). Geopedología. Mapa PNCC. Quito, Ecuador.
- IGME. (2016). Geopedología. Mapa PNCC. Quito, Ecuador.
- INEC. (2010). Pueblos y Nacionalidades Indígenas. Quito, Ecuador.
- INEC. (2010). Resultados del de población y vivienda 2010. Fascículo Provincial Napo. Quito, Ecuador.
- INEC. (2014). Anuario de Estadística de Salud: Recursos y Actividades. Quito, Ecuador.
- INEC. (2014). Demografía del sector Aguarico. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Instituto Geofísico- EPN. (10 de julio de 2018). Igepn. edu.ec. Obtenido de Cayambe, Ecuador: www.igepn.edu.ec/cayambe
- IUCN. (2008). 2008 Red list of threatened species. Recuperado de <http://www.iucnredlist.org/> el 09/12/2013

- Jorgenson, J. & Sandoval, S. (2005). Andean bear management needs and interactions with humans in Colombia.
- León. (1993). Estudio de Botánica de Especies. Quito.
- MAE. (2005). Servicios Ambientales. Quito, Ecuador.
- MAE. (2012). Acuerdo Ministerial 006. Quito, Ecuador.
- MAE. (2013). Manual para la Gestión operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador. Quito.
- MAE. (2013). Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito, Pichincha, Ecuador: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- MAE. (2015). Metodología de gestión de destino de áreas naturales protegidas. Quito, Ecuador.
- MAE, M. (2012). Impactos negativos, naturales y actividades probocadas en el PNCC.
- MAE. (2016). Plan de Sostenibilidad Financiera 2016-2020 .Parque Nacional Cayambe Coca Zona Alta. Quito, Ecuador.
- MAE., SGR. (2017). Informe de riesgo de erupción volcánica Reventador. Quito.
- Montúfar Delgado, .. C., & Meza Simbaña, J. E. (julio de 2016). Efecto de la intervención antrópica en la situación territorial del parque Nacional Cayambe Coca, mediante herramientas SIG 2015. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Morales, A. 2003. Evaluación de daños causados por vertebrados silvestres en maizales de Pajan, K'Apna y Wayrapata (ANMIN Apolobamba, La Paz – Bolivia). Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.PNCC, P. d. (2009). Fragmentación PNCC. Quito, Ecuador.
- Porras, P. I. (1974). Historia y arqueología de la ciudad española de Baeza de los Quijos, siglo XVI. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- PROMSA. (2001). Microcuencas del PNCC. Quito, Ecuador.
- Redford K. H. Eisenberg J. F. 1992. MAMMALS OF THE NEOTROPICS, VOLUME 2. THE SOUTHERN CONE: CHILE, ARGENTINA, URUGUAY, PARAGUAY. The University of Chicago Press, Chicago.
- Tirira, D.(ed. 2001). Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. Serie Libros Rojos del Ecuador no. 1. Quito: Corporación Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana (SIM BIOE), EcoCiencia, Ministerio de Ambiente y Agua y Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).
- Tirira, D. G. (ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y SIMBIOE. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 2. Quito.
- TIRIRA, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Ediciones Murciélago Blanco, Quito, Ecuador.
- TIRIRA, D. (2011). Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2a. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio de Ambiente y Agua. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito.
- UMMZ. (2013). Species factsheet: Vultur gryphus. Recuperado de http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Vultur_gryphus el 09/12/2013
- USDA. (1999). Soil taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. Obtenido de https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_051232.pdf.

La publicación del ***“Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca 2020-2030”***, y su resumen, se realizó como una meta del “Proyecto Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en Recursos Hídricos de los Andes - AICCA”. El proyecto es financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM/GEF), implementado por el banco de desarrollo de América Latina (CAF) y ejecutado por el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).



Financiado por:



Liderado por:



En alianza con:



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina



Financiado por:



Liderado por:



En alianza con:



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina

