

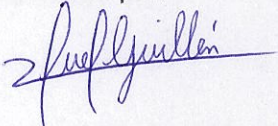
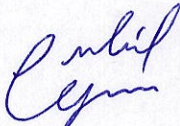
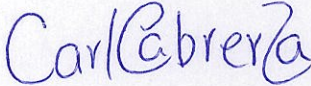
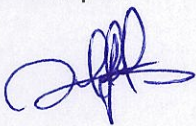
PLAN DE MANEJO

ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACIÓN

PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Documento elaborado por:

PREFECTURA DEL GUAYAS

Elaborado por:  Walter Guillén Pozo TÉCNICO SUPERVISOR Y COORDINADOR	 Mario Camba Mora TÉCNICO DE CAMPO	 Carlos Manuel Alarcón SOCIÓLOGO
 Carla Cabrera Zambrano ASISTENTE TÉCNICO AMBIENTAL	Revisado por:  Paula Sánchez Martínez DIRECTORA DE PROYECTO	Aprobado por:  Carlos Villón Zambrano SUBDIRECTOR DE CALIDAD AMBIENTAL

INDICE

1.	LISTA DE ACRÓNIMOS	6
2.	FICHA TÉCNICA	7
3.	RESUMEN EJECUTIVO	8
4.	ANTECEDENTES	9
5.	INTRODUCCIÓN.....	10
6.	OBJETIVOS.....	11
6.1.	Objetivo general	11
6.2.	Objetivos específicos	11
7.	ALCANCE.....	11
8.	DESCRIPCIÓN DEL APC	12
8.1.	Categoría del área de conservación.....	13
8.2.	Límites del área de conservación	13
9.	MARCO LEGAL.....	16
9.1.	Marco institucional.....	16
10.	METODOLOGÍA	16
10.1.	Aspectos físicos.....	16
10.2.	Aspectos bióticos.....	16
10.2.1.	Flora.....	18
10.2.2.	Fauna	19
10.2.2.1.	Avifauna.....	19
10.2.2.2.	Mastofauna.....	19
10.2.2.3.	Herpetofauna.....	20
10.3.	Aspectos socioeconómicos	20
10.4.	Zonificación.....	21
10.4.1.	Criterios para la Zonificación	21
11.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
11.1.	Aspectos físicos.....	22
11.1.1.	Geología	22
11.1.2.	Edafología	22
11.1.3.	Geomorfología.....	23
11.1.4.	Clima	24
11.1.5.	Hidrografía.....	24
11.1.6.	Riesgos.....	25

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO
CARBO

11.2.	Aspectos bióticos.....	25
11.2.1.	Flora.....	25
11.2.2.	Fauna	33
11.2.2.1.	Avifauna.....	33
11.2.2.2.	Mastofauna.....	42
11.2.2.3.	Herpetofauna.....	44
11.3.	Aspectos socioeconómicos	47
11.3.1.	Población.....	47
11.3.2.	Servicios básicos disponibles	48
11.3.3.	Situación de la tenencia de la tierra.....	48
11.3.4.	Uso del suelo.....	48
11.3.5.	Identificación de los actores clave locales para la conservación del área ...	50
11.3.6.	Principales actividades dentro del Área Provincial de Conservación (productivos y no productivos)	50
11.3.7.	Amenazas para la conservación del área	51
11.3.8.	Análisis FODA.....	51
11.4.	Discusión	52
11.4.1.	Componente biótico	52
11.4.2.	Componente social	54
12.	OBJETIVOS DE MANEJO.....	55
13.	ZONIFICACIÓN	55
13.1.	Sistema de zonificación.....	55
13.2.	Zonas de conservación	55
14.	PROGRAMAS DE MANEJO	59
14.1.	De administración.....	59
14.2.	De control y vigilancia.....	63
14.3.	De recreación y ecoturismo.....	67
14.4.	De educación ambiental.....	70
14.5.	De investigación y monitoreo	77
15.	ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	80
15.1.	Lineamientos para la implementación inicial	80
15.2.	Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades.....	86
15.3.	Lineamientos para el seguimiento y monitoreo	86
15.4.	Recomendaciones para la coordinación interinstitucional	88
15.5.	Estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo.....	88

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

16.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
17.	BIBLIOGRAFÍA	90
18.	ANEXOS	93
18.1.	Marco legal	93
18.1.1.	Constitución de la República del Ecuador	93
18.1.2.	Leyes orgánicas	94
18.1.3.	Reglamentos	99
18.1.4.	Ordenanzas	101
18.2.	Registro fotográfico de flora - APNR PEDRO CARBO.....	103
18.3.	Registro fotográfico de fauna - APNR Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.	107
18.4.	Mapa de áreas protegidas, bosques protectores aledaños y zona de amortiguamiento del Área Provincial Natural de Recreación "Parque Ecológico Pedro Carbo".	113
18.5.	Mapa Hidrogeológico del Área Provincial Natural de Recreación "Parque Ecológico Pedro Carbo"	114
18.6.	Mapa de objetos de conservación del Área Provincial Natural de recreación "Parque Ecológico Pedro Carbo"	115
18.7.	Coordenadas de los objetos de conservación del APNR Parque Ecológico Pedro Carbo.	116
18.8.	Cronograma valorado del Plan de Manejo del Área Provincial Natural de Recreación "Parque Ecológico Pedro Carbo"	117
18.9.	Matriz comparativa las medidas del anterior plan de manejo y la propuesta de plan de manejo actualizada.	126

FIGURAS

Figura 1. Mapa del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.....	12
Figura 2. Límites del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.....	15
Figura 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.	49
Figura 4. Mapa de zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.	58

TABLAS

Tabla 1. Categoría de manejo del Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.	13
Tabla 2. Coordenadas del APC	13

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Tabla 3. Coordenadas de transectos.	17
Tabla 4. Cronograma de monitoreo.	17
Tabla 5. Superficie y porcentaje de capacidad de uso de suelo del cantón Pedro Carbo. ...	23
Tabla 6. Especies registradas en el área de estudio.	26
Tabla 7. Registro de aves identificadas en el área de estudio.	34
Tabla 8. Registro de mamíferos identificados en el área de estudio.	43
Tabla 9. Registro de herpetofauna identificadas en el área de estudio.	45
Tabla 10. Análisis FODA	51
Tabla 11. Programa de Administración.	59
Tabla 12. Programa de control y vigilancia.	63
Tabla 13. Programa de recreación y ecoturismo.	67
Tabla 14. Programa de educación ambiental.	70
Tabla 15. Programa de investigación y monitoreo.	77
Tabla 16. Presupuesto estimado de ejecución del plan de manejo.	80
Tabla 17. Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento.	87

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Representación porcentual por familias.	32
Ilustración 2. Representación porcentual por estratos.	33
Ilustración 3. Representación porcentual por familias.	42
Ilustración 4. Representación porcentual por familias.	44
Ilustración 5. Representación porcentual por órdenes.	47
Ilustración 6. Estructura organizacional del APC.	88

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Estructuras abandonadas del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.	50
Fotografía 2. <i>Centrolobium ochroxylum</i> (Amarillo)	53
Fotografía 3. <i>Croton rivinifolius</i>	53
Fotografía 4. <i>Trogon mesurus</i> (Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba hembra)	53

1. LISTA DE ACRÓNIMOS

APNR	Área Provincial Natural de Recreación
APC	Área Provincial de Conservación
CAAM	Centro Agro-Artesanal Nuestra Señora de las Mercedes
CI	Conservación Internacional
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CODA	Código Orgánico de Ambiente
CR	Peligro Crítico
DD	Datos Insuficientes
EER	Evaluación Ecológica Rápida
EN	Especie en Peligro
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
LC	Preocupación Menor
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
NT	Casi Amenazada
PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
RCODA	Reglamento al Código Orgánico de Ambiente
SPAC	Sistema Provincial de Áreas de Conservación
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UTM	Urchin Tracking Module
VU	Especie Vulnerable

2. FICHA TÉCNICA

Nombre del Área Provincial de Conservación:	Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo
Categoría de manejo:	Área Provincial Natural de Recreación, APNR
Declaratoria:	11 de agosto del año 2014
Periodo de vigencia del Plan de Manejo:	Diez años
Localización del área	Recinto La Estacada, cantón Pedro Carbo
Institución administradora:	Prefectura del Guayas
Provincia biogeográfica:	Provincia del Guayas
Superficie:	8.56 hectáreas
Ecosistemas:	Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo

3. RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Manejo propuesto aborda el Área Nacional de Recreación Parque Ecológico Pedro Carbo, localizada en el ecosistema del Bosque Seco Tropical. La esencia de este plan radica en la conservación y sostenibilidad del Área Nacional de Recreación Parque Ecológico Pedro Carbo y proporciona un estudio minucioso de la flora y fauna que habitan en el área. En esta evaluación no solo se revela la riqueza biológica, sino que ofrece información crucial para decisiones acertadas en conservación y manejo.

Al comparar con un estudio biótico previo de 2013, se ha observado un incremento en la cantidad de especies arbóreas, pasando de 16 a 22. Esto sugiere un proceso de recuperación del bosque. Este estrato arbóreo es esencial, ya que proporciona un hábitat para diversas especies faunísticas y es crucial en la formación de corredores ecológicos. Entre las especies que resaltan se encuentra la *Encyclia Angustiloba*, una orquídea en peligro crítico que es emblemática de la Provincia del Guayas y la Ciudad de Guayaquil.

En cuanto a la fauna, se identificaron 12 nuevas especies dentro del componente avifauna, que incluyen especies polinizadoras y distribuidoras de semillas. Aunque en el componente mastofauna, se registró una especie menos, es importante destacar la presencia del Venado de Cola Blanca, especie que se ve amenazada por la caza.

El plan de manejo propone directrices para el seguimiento y monitoreo del parque, con el fin de evaluar las acciones realizadas y determinar el progreso en la ejecución física y presupuestaria del plan de manejo. Se recomienda el uso de herramientas que permitan evaluar anualmente la gestión realizada en favor de la conservación del área.

El éxito de este Plan de Manejo también depende en gran medida de la participación activa de la comunidad local y la sensibilización de la sociedad en general. La educación ambiental y la promoción de prácticas sostenibles en las áreas circundantes son aspectos esenciales para asegurar la protección a largo plazo del Área Nacional de Recreación Parque Ecológico Pedro Carbo. La involucración de las comunidades vecinas en programas de conservación y actividades de voluntariado puede fortalecer los lazos entre las personas y la naturaleza, promoviendo así un sentido de responsabilidad compartida en la preservación de este valioso recurso natural. Además, la divulgación de los resultados de los estudios bióticos y los avances en la implementación del plan puede fomentar el apoyo público y generar conciencia sobre la importancia de este ecosistema.

Para finalizar, el documento propone una estrategia para la fase inicial de implementación del plan de manejo. Esta estrategia comprende la definición del presupuesto necesario para la gestión del parque, la contratación de personal, la adquisición de insumos y la compra de un vehículo tipo camioneta para facilitar la movilización.

4. ANTECEDENTES

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas, a través de la Dirección de Gestión Ambiental, en base al artículo 406 de la Constitución de la República del Ecuador donde se establece *“El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.”*; aprobó la “Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos-legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas provinciales de conservación”, puesta en vigencia a partir del 10 de octubre del 2012, publicada en la Gaceta Oficial Institucional N°20.

A través de la mencionada ordenanza, se busca identificar las áreas críticas de conservación en la provincia de Guayas y aplicar acciones prioritarias para su manejo. Esta herramienta es fundamental para fortalecer el Sistema Provincial de Áreas de Conservación (SPAC). En este sentido, se emitió la resolución que declara el Área Provincial de Conservación "Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo" y se incorpora al SPAC del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, el 11 de agosto de 2014. De esta manera, se reconoce la importancia del área como una zona crítica para la conservación de la biodiversidad y se toman medidas para su protección y manejo sostenible.

Posteriormente en el año 2016, se aprobó el primer plan de manejo para el "Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo", elaborado por la Prefectura del Guayas con una vigencia de cinco años. Este plan de manejo estableció las directrices y estrategias para la conservación y el uso sostenible del área, con el objetivo de garantizar su protección y valorización como patrimonio natural y cultural de la región. Además, se definieron programas para promover la educación ambiental y el turismo ecológico, y se establecieron normas para regular las actividades que se realizan dentro del área de conservación.

En este contexto, con el fin de actualizar y proponer algunas medidas concretas que contribuyan a la conservación y protección de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos, se ejecutará la actualización del Plan de Manejo para el Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo ubicada en el cantón Pedro Carbo. Este Plan de Manejo se ejecutará en base al levantamiento de información biótica, física y socioeconómica, y como resultado se establecerán estrategias y directrices de manejo ambiental y administrativo.

5. INTRODUCCIÓN

El presente documento detalla el plan de manejo del "Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo" (APC), situado en el cantón Pedro Carbo. Con una vigencia de diez años, este plan tiene como finalidad principal asegurar la protección y valorización del APC como patrimonio natural y cultural de la región. Para ello, se establecen directrices y estrategias orientadas a la conservación y el uso sostenible del espacio.

Este plan se estructura a partir de un análisis exhaustivo de los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos del APC. Dentro de los aspectos físicos, se consideran elementos como la geología, edafología, geomorfología, clima, hidrografía y potenciales riesgos del área. En cuanto a los aspectos bióticos, se concentran en la diversidad de flora y fauna del APC. Por último, los aspectos socioeconómicos comprenden temas relacionados con la población, los servicios básicos disponibles, la tenencia y uso de la tierra, los actores locales esenciales para la conservación, actividades predominantes en el área de conservación, posibles amenazas para su conservación y un análisis FODA.

El plan también define objetivos específicos de manejo y propone una zonificación detallada del APC. Esta zonificación contempla áreas destinadas a plantaciones forestales, protección permanente, manejo de bosque nativo, entre otros. Adicionalmente, se sugieren diversos programas de manejo abarcando áreas como administración, control, vigilancia, recreación, ecoturismo, educación ambiental, investigación y monitoreo.

En consonancia con la importancia de la participación y el compromiso de la comunidad local en la gestión y conservación del "Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo" (APC), se destaca la necesidad de establecer mecanismos efectivos de comunicación y consulta con las partes interesadas. Esto incluye la promoción de diálogos regulares con grupos comunitarios, organizaciones no gubernamentales, instituciones educativas y otros actores clave en la región. La retroalimentación de la comunidad es esencial para adaptar y mejorar continuamente las estrategias de manejo y garantizar que se reflejen las necesidades y preocupaciones locales en la toma de decisiones. Además, se fomentará la participación activa de la población en actividades de educación ambiental y programas de voluntariado, fortaleciendo así el vínculo entre la comunidad y su entorno natural y cultural. La colaboración entre todas las partes interesadas es esencial para el éxito a largo plazo de este plan de manejo y para asegurar que el APC continúe siendo un recurso valioso y sostenible para las generaciones futuras.

Para concluir, este documento esboza una estrategia integral para la ejecución del programa de manejo. En ella se describen lineamientos para una implementación efectiva, garantizando la sostenibilidad de las actividades, monitoreo constante, coordinación interinstitucional y la estructura organizativa adecuada para llevar a cabo el programa. Las conclusiones y recomendaciones enfatizan la imperante necesidad de mantener la integridad de los ecosistemas del área, promoviendo un uso sostenible de los recursos y aplicando medidas de gestión tanto ambiental como administrativa.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Conservar la integridad de los sistemas ecológicos mediante el uso sustentable de los recursos y la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo para el Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.

6.2. Objetivos específicos

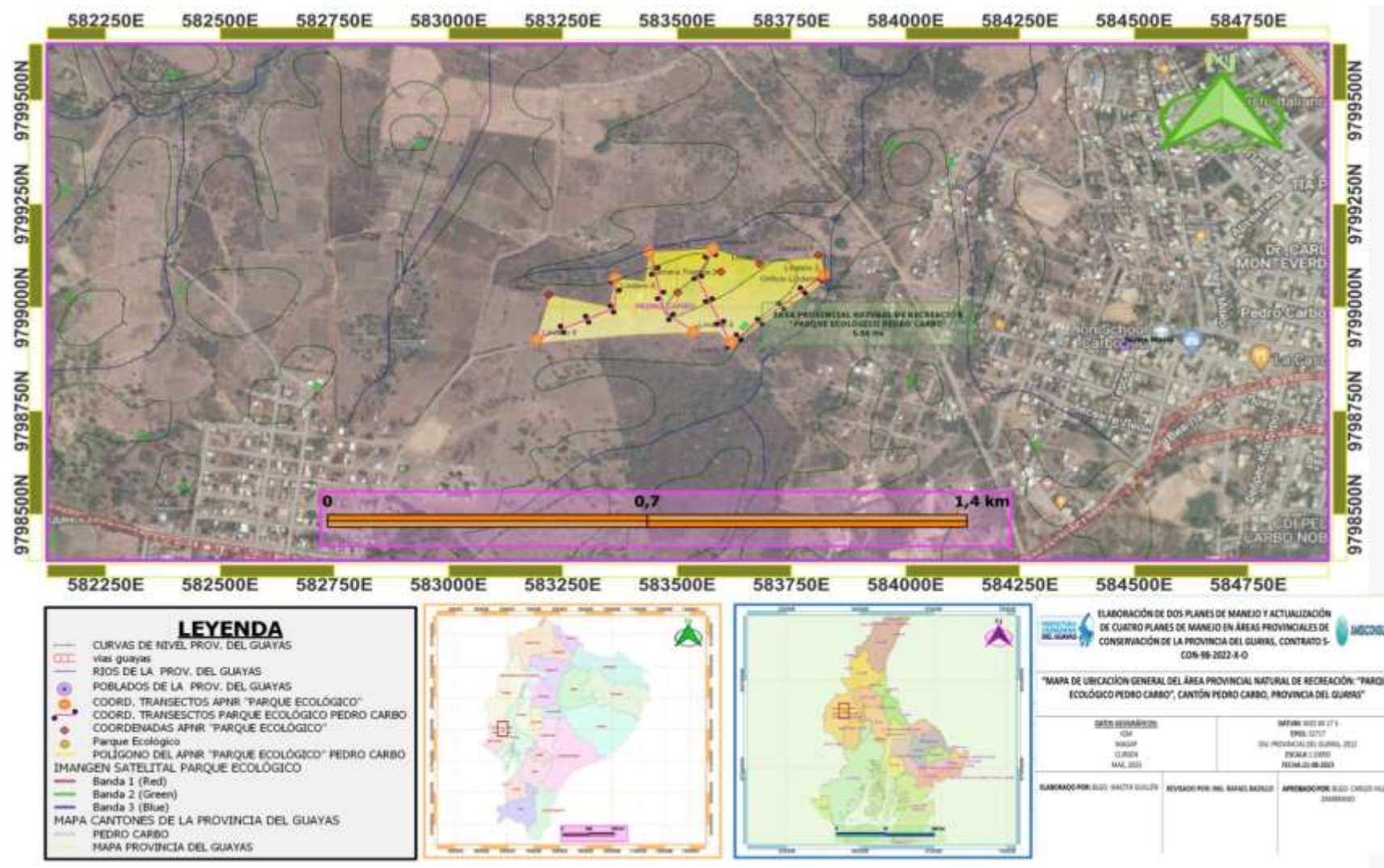
- Identificar la biodiversidad del ecosistema del APC para asegurar los bienes y servicios ambientales que provee.
- Zonificar áreas por uso de suelo y zonas de protección para planificación y coordinación de actividades.
- Establecer estrategias para la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo con el fin de proteger la biodiversidad y asegurar el uso sustentable de los recursos.

7. ALCANCE

La consultoría “Actualización del Plan de Manejo en Áreas Provinciales de Conservación de la Provincia del Guayas” abarca el área denominada “Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo” ubicada en el cantón Pedro Carbo, recinto La Estacada. El área en mención comprende una superficie total de 8,56 ha y, según su caracterización vegetal, corresponde a un bosque seco tropical. (Ver Figura 1)

PLAN DE MANEJO ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Figura 1. Mapa del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.



Elaborado por: Equipo Consultor

8. DESCRIPCIÓN DEL APC

8.1. Categoría del área de conservación

Según lo establecido en la "Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos - legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas provinciales de conservación", en su artículo 14 se definen cinco categorías de manejo:

- Monumento Provincial Natural y Cultural;
- Área Provincial Natural de Recreación;
- Área Provincial de Productividad y Conservación;
- Refugio Provincial de Biodiversidad; y
- Reserva Provincial de Fuentes Hídricas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se determina que el Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo se clasifica como Área Provincial Natural de Recreación, APNR, ya que cumple con las siguientes actividades y usos:

Tabla 1. Categoría de manejo del Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.

Categoría	Actividades y usos
Área Provincial Natural de Recreación, APNR	Preservación Protección Investigación Recuperación y restauración Educación y cultura Recreación Aprovechamiento productivo controlado Turismo

Elaborado por: Equipo Consultor

8.2. Límites del área de conservación

El Área Provincial de Conservación, APC, está determinada por 19 puntos de coordenadas geográficas expresadas en UTM – DATUM WGS 84 Zona 17 S. Las coordenadas que delimitan el área provincial se detallan en la resolución de declaratoria y se describen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Coordenadas del APC

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
1	583804	9799048

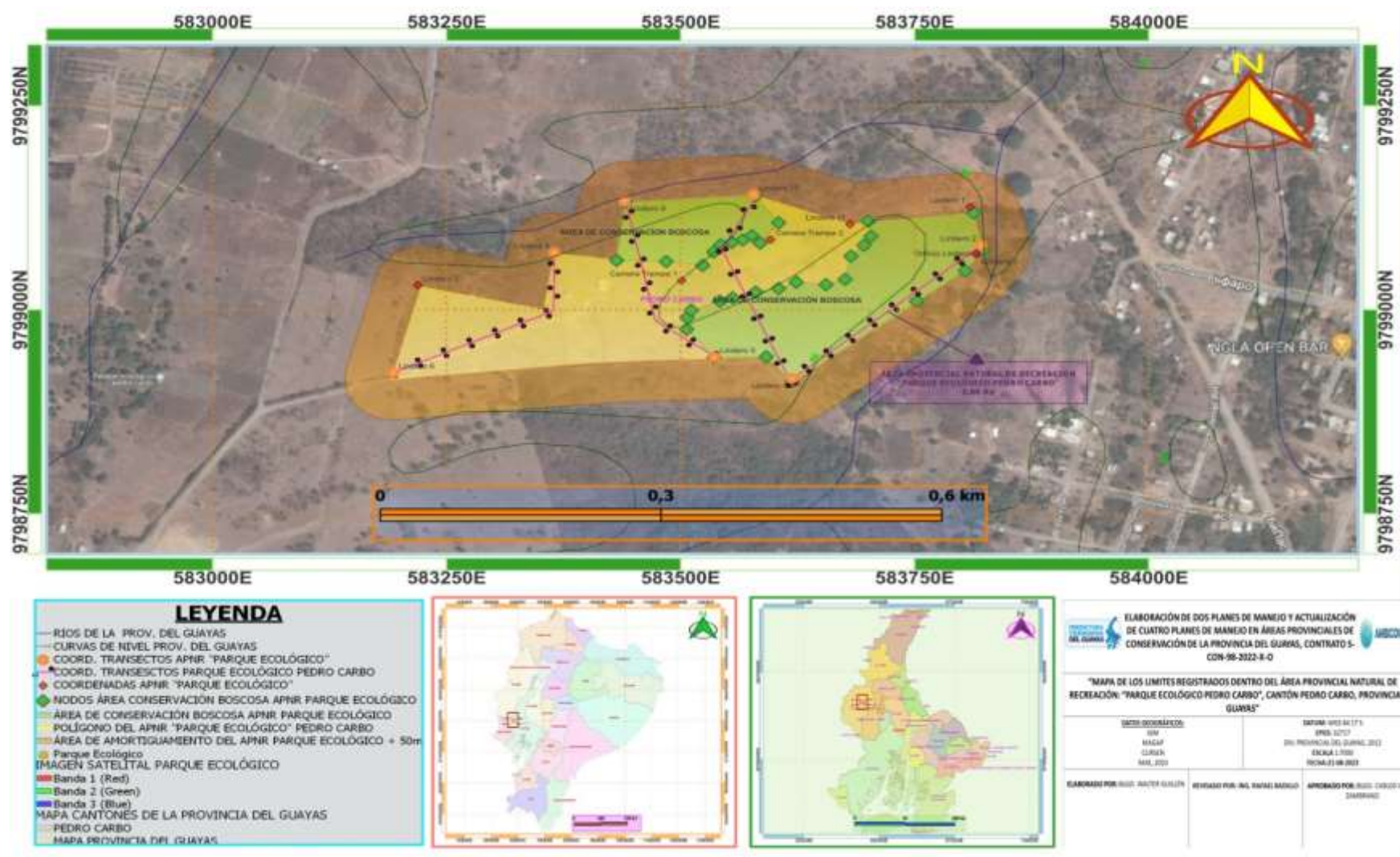
PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO
CARBO

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
2	583619	9798911
3	583592	9798942
4	583559	9798941
5	583465	9798938
6	583422	9798936
7	583371	9798932
8	583191	9798915
9	583223	9799028
10	583354	9799000
11	583365	9799069
12	583431	9799061
13	583441	9799132
14	583441	9799132
15	583578	9799140
16	583680	9799105
17	583813	9799119
18	583823	9799073
19	583804	9799048

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Figura 2. Límites del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.



Elaborado por: Equipo Consultor

9. MARCO LEGAL

El plan de manejo se basa en los principales artículos y cuerpos legales que abordan los derechos de la naturaleza, tal como se establecen en la Constitución de la República (2008), así como en acuerdos y convenciones internacionales, legislación y políticas nacionales, reglamentos, acuerdos ministeriales y otros instrumentos detallados en el Anexo 1.

9.1. Marco institucional

La gestión de las Áreas de Conservación Provincial está a cargo de instancias con competencias que rigen y dan forma a la toma de decisiones y acciones, estableciendo las reglas y los procedimientos para el cumplimiento de objetivos y metas. El marco institucional también incluye la participación de otros actores vinculados a estas.

La entidad con competencia sobre las Áreas Provinciales de Conservación del Guayas es la **Prefectura del Guayas** a través de la siguiente dirección:

- **Dirección Provincial de Gestión Ambiental**

Otros actores a los que se deben involucrar en la gestión del área provincial de conservación son los siguientes:

- El **Centro Agro-Artesanal Nuestra Señora de las Mercedes CAAM** es una asociación de 40 miembros vinculada con el manejo del área y con el uso directo e indirecto de los recursos del área. Son un grupo de personas que utilizan los recursos legalmente, y realizan actividades para protección de los mismos.
- El **Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Carbo** es un actor político con competencias que pueden afectar positiva o negativamente a las áreas de conservación. La gestión de las áreas requiere del compromiso de esta institución que tiene el potencial de generar compromisos relevantes de la gestión pública a favor del área de conservación.

10. METODOLOGÍA

10.1. Aspectos físicos

Para la descripción del medio físico del APNR Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo, se llevó a cabo una recopilación de información secundaria de las condiciones abióticas de la zona. Esta revisión bibliográfica incluye la consulta de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, así como un reconocimiento del área en la que se asienta el sitio de conservación.

10.2. Aspectos bióticos

El levantamiento biótico en el Área Provincial de Conservación, APC, se llevó a cabo utilizando los criterios metodológicos de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER), también conocidas como Rapid Ecological Assessment (REA), en inglés. Estas evaluaciones fueron desarrolladas por The Nature Conservancy y sus socios, con finalidad de obtener, analizar y manejar información ecológica de una manera eficiente y económica en un corto período de

tiempo como datos de campo, información bibliográfica, visualización de información espacial, imágenes de sensores remotos, entre otros (TNC, 2002). La EER es una metodología que ayuda a disponer rápidamente de información necesaria para la toma de decisiones relacionadas a la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, es decir, en áreas poco conocidas, con una alta biodiversidad, y/o en donde la biodiversidad se encuentra amenazada por la acción humana (Sayre et al., 2000).

Se utilizó también la metodología de muestreo al azar para el levantamiento de flora, la cual consiste en la selección de puntos de muestreos que se consideren relevantes para el área estudio (Cerón 2003).

Las especies de fauna se identificaron en base a los reconocimientos de observaciones directas e indirectas a través de: huellas, carcazas, cantos (para registros de avifauna, herpetofauna y mastofauna), rastros, entrevistas a los lugareños, entre otros. Además, en el transcurso del estudio se realizó la compilación de información base del área, a través de estudios anteriores efectuados en la zona.

A continuación, se detallan los recorridos realizados durante el monitoreo y su ubicación geográfica con sus respectivas coordenadas en formato UTM:

Tabla 3. Coordenadas de transectos.

Transecto No.	Coordenadas				Distancia lineal aprox. (m)	Aspecto
	Punto Inicial		Punto Final			
	X	Y	X	Y		
1	583821	9799079	583619	9798916	263	Flora - Fauna
2	583619	9798916	583578	9799141	206	Flora - Fauna
3	583193	9798923	583365	9799070	230	Flora - Fauna
4	583536	9798942	583440	9799133	213	Flora - Fauna

Elaborado por: Equipo Consultor

En la siguiente tabla se detallan los días de monitoreo y las horas que se emplearon para el levantamiento biótico. Los expertos encargados del levantamiento biótico fueron Walter Guillén Pozo, biólogo especializado en fauna, y Mario Camba, biólogo especializado en flora.

Tabla 4. Cronograma de monitoreo.

Actividad	Fecha	Horas de monitoreo
Levantamiento biótico	10/dic/2022	8
	11/dic/2022	8
	07/ene/2023	8

Actividad	Fecha	Horas de monitoreo
	08/ene/2023	8

Elaborado por: Equipo Consultor

10.2.1. Flora

Fase de campo

- *Muestreo cualitativo*

Las especies de flora fueron identificadas in situ, para validar la identificación taxonómica de cada una de las especies registradas se realizó un registro fotográfico. Debido al alto grado de intervención humana en el área de estudio y la presencia de especies de flora muy comunes, no fue necesario realizar colecciones de muestras botánicas. En el caso de especies relevantes, se tomó un punto con GPS para que en los registros conste su debida georreferenciación.

- *Esfuerzo de muestreo*

El trabajo de campo se realizó durante cuatro días efectivos de muestreo con una duración de aproximadamente ocho horas por día de muestreo.

Fase de gabinete

Para clasificar los usos etnobotánicos (maderables, no maderables y sus usos potenciales) se empleó el Libro de Plantas Útiles del Ecuador (Lucia de la Torre et al. 2008).

Para identificar los endemismos presentes en el área de estudio, se consultó el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen y León, 1999). Posteriormente, se revisó la información acerca del estado de conservación de las especies endémicas registradas, tomando en cuenta los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011). Para fortalecer la categorización endémica se consultó la Página WEB de la UICN.

Cabe indicar que, para confirmar todos los registros de especies vegetales, mediante fotografías, se utilizó la base de datos del Jardín Botánico de Missouri (www.tropicos.org). Finalmente, se efectuó la tabulación, ordenamiento e interpretación de los datos obtenidos en el campo.

10.2.2. Fauna

10.2.2.1. Avifauna

Fase de campo

Se realizaron transectos lineales siguiendo los caminos o senderos existentes del sector, contiguo a los parches de bosques. Durante las caminatas exploratorias, se efectuaron barridos en ambos lados del camino, grabando sonidos acústicos emitidos por las aves (cantos) o capturando registros fotográficos, tratando de cubrir la mayor cantidad de los lugares donde se agrupen nidos, comedores o dormideros con el objetivo de registrar la mayor cantidad de especies de avifauna presente en la zona. Cabe recalcar, que para el análisis de este grupo se emplearon recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos en los días indicados.

Para la identificación a nivel de especies de avifauna se efectuó mediante observación directa, en base a la Guía de Campo Aves del Ecuador (Ridgely & Greenfield, 2006), Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands (Mcmullan & Navarrete, 2013) y el Libro de Aves del Perú (Schulenberg, T. et al., 2010), usando binoculares marca Stellar H Modelo No.X00306N42N 12x50 HD.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo se complementaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de avifauna registradas. La clasificación taxonómica y su nomenclatura en español se basaron en la referencia de Ridgely & Greenfield (2006). Para evaluar el estado de conservación de las especies identificadas se utilizó el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo et al., 2002).

Se utilizaron varias fuentes para identificar los endemismos en el componente de avifauna, entre ellas se incluyen la base de Darwinnet (2005), Ridgely & Greenfield (2006), la página web www.birdlife.org/datazone, la Lista Roja de las Aves del Ecuador (Freile et al., 2021) y la Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador, compilada por el Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos (Freile et al., 2022).

10.2.2.2. Mastofauna

Fase de campo

Se realizaron transectos lineales siguiendo los caminos o senderos existentes, contiguo a los parches de bosques existentes. Durante los recorridos, se efectuaron barridos en ambos lados del camino, buscando detectar métodos indirectos de registro (huellas, heces, restos alimenticios, restos óseos, madrigueras y/o sitios de descanso) o capturando registros fotográficos, con el objetivo de cubrir la mayor cantidad de lugares donde se congregan comedores o lugares de paso de animales, para registrar la mayor cantidad de especies de mamíferos posibles. Cabe indicar, que para el análisis de este grupo se emplearon recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos en los días antes señalados.

La información de este grupo fue complementada con entrevistas a personas cercanas al sitio.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo se complementaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de mamíferos registradas en el presente estudio. Posteriormente, se procedió a la tabulación, ordenamiento e interpretación de la información obtenida. La clasificación taxonómica y sus nombres comunes en español se basaron en la Guía de Campo de los Mamíferos de Ecuador (Tirira, D. 2017), mientras que la evaluación del estado de conservación de las especies identificadas se realizó siguiendo los criterios de la Lista Roja de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, D. 2021).

10.2.2.3. Herpetofauna

Fase de campo

Los transectos consistieron en caminos o senderos lineales adyacentes a los parches de bosque existentes, donde se realizaron búsquedas de anfibios y reptiles. Se realizaron recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos durante los días mencionados para analizar este grupo, y se utilizaron métodos indirectos de registro (por ejemplo, cantos en el caso de anfibios). En los lugares seleccionados, se llevó a cabo una búsqueda complementaria de la herpetofauna examinando detalladamente la hojarasca, el suelo, las piedras, los troncos, los arbustos, los árboles, las rocas y las dos albarradas que se encuentran en el área.

La información de este grupo fue complementada con entrevistas a personas cercanas al sitio.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo fueron tabulados, ordenados e interpretados mediante el uso de la Guía de Campo de Anfibios (Valencia et al., 2008a), la Guía de Campo de Reptiles (Valencia et al., 2008b), y las láminas fotográficas de Anfibios y Reptiles del Sur Occidente del Ecuador, de la División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Yáñez – Muñoz, M. et al., 2009). Para determinar el estado de conservación, se compararon los datos obtenidos en el campo con la Lista Roja de Anfibios de Ecuador (Ron et al., 2008), la UICN (vers. 2023.1) y la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo, E. et al. 2005).

10.3. Aspectos socioeconómicos

La metodología utilizada para la definición de los aspectos socioeconómicos se basó en la revisión de referencias bibliográficas relevantes, estudios anteriores realizados en el área y visitas al sitio. Esta información fue recolectada y analizada para obtener una comprensión completa de los factores socioeconómicos que influyen en el APC. Se llevaron a cabo visitas al área para obtener información de primera mano y recopilar datos sobre las actividades económicas, la población local y el uso de los recursos naturales en el área de estudio.

Para identificar las amenazas que podrían afectar al área, se llevó a cabo un taller FODA, en el que se analizaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área, con el objetivo de obtener un diagnóstico preciso de la situación actual y poder establecer los programas adecuados de gestión y conservación.

10.4. Zonificación

La zonificación constituye una herramienta de planificación y ordenamiento territorial del espacio físico dentro del Área de Conservación, de manera que, se puedan aprovechar sus recursos naturales considerando su capacidad de acogida para los distintos usos, asegurando la sostenibilidad de estos a mediano y largo plazo.

De esta forma, también se mantiene un control sobre las actividades que se pueden desarrollar por los usuarios en las zonas de manejo establecidas, minimizando los impactos ambientales negativos, garantizando un uso compatible para la conservación de los recursos naturales y culturales presentes en el predio y su relación con la dinámica socio-ambiental de su entorno inmediato.

Para el Área Provincial de Conservación Pedro Carbo, se procedió a emplear el planteamiento conceptual de zonificación por aptitud de uso de recursos naturales y culturales, a fin de dividir el área en zonas contiguas asignando una categoría de uso acorde a lo que se desarrolla actualmente o se puede potenciar considerando los recursos naturales y culturales que permiten cumplir con los objetivos de conservación del área.

10.4.1. Criterios para la Zonificación

Al ser un Área Provincial de Conservación, esta categoría de manejo consiste en implementar medidas de buenas prácticas que permita la protección de la biodiversidad, por lo que la zonificación propuesta permitirá dar cumplimiento al objetivo principal que motivó su denominación como “Área Provincial Natural de Recreación”.

Los criterios de zonificación hacen referencia a las actividades permisibles y las limitantes para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de cada zona de manejo; los criterios propuestos han sido definidos por el análisis y procesamiento de la información de los ecosistemas existentes, distribución de la biodiversidad de especies, además de los distintos usos que actualmente se desarrollan en el área de conservación, descritos a continuación:

- Criterio social.- A pesar de que no existen asentamientos en el interior del área, alrededor se encuentra el recinto La Estacada del cantón Pedro Carbo, por lo que, se considera la ejecución de actividades sostenibles dentro del territorio del área de conservación.
- Criterio protección.- Zona destinada a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad para preservar las especies emblemáticas endémicas, únicas o amenazadas del área, minimizando los impactos o alteraciones a su hábitat. Se considera la existencia de especies endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina y una especie endémica de la Región Biogeográfica del Chocó.

- Criterio de uso del espacio.- Corresponde a la zona de implementación de infraestructuras y equipamientos necesarios para desarrollo de actividades de turismo y recreación, control y vigilancia, administración y educación ambiental. Se considera la prohibición de eventos masivos por la concurrencia de personas en un solo lugar.

11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

11.1. Aspectos físicos

11.1.1. Geología

Las principales formaciones geológicas encontradas en el Cantón Pedro Carbo son: formación Piñón, formación Cayo, formación Angostura, formación Onzole y formación Borbón.

La formación Piñón se caracteriza por tener relieves colinado medios conformados por lavas volcánicas en forma de almohadillas, basaltos diaclasados de tipo columnar, doleritas y diabasas. Por otro lado, la formación Cayo con formas colinadas medias a altas están compuestas por depósitos volcano sedimentarios tipo flish de areniscas, arcillas grises compactas, arcillas silicificadas, aglomerados volcánicas a conglomerados.

Existe también la formación Angostura que se encuentra en la mayor parte del cantón, es tectónicamente muy influenciada por movimientos orogénicos, forma chevrones con capas de buzamiento pronunciado, por lo general se conforma de arenisca y bancos calcáreos, y además presenta cuevas estructurales compuestas de areniscas pardo-amarillentas con intercalaciones de capas gruesas arcillosas, y relieves bajos a medios.

La formación Onzole ocupa gran parte del norte del cantón, se caracteriza por relieves colinados bajos a medios, donde su litología se compone de material erodable como arcillolitas y limolitas, generalmente se encuentran formando las vertientes bajas de las mesas.

La formación Borbón se compone de areniscas y forma relieves de tipo estructural, específicamente mesas y sus elementos: superficies, cornisas, vertientes; y por último los relieves ondulados, muy bajos y bajos que se ubican al este del cantón, pertenecientes a la formación Balzar conformado de mantos de arena y arcillas.

11.1.2. Edafología

La clasificación de suelo en el cantón Pedro Carbo está determinada de la siguiente manera:

Tabla 5. Superficie y porcentaje de capacidad de uso de suelo del cantón Pedro Carbo.

Clase de capacidad de uso de las tierras							No aplicable	Cantonal
Superficie (ha)	I	II	III	IV	V	VI		
	24716,78	21061,38	672,73	5079,47	16155,84	25258,27	1111,21	94055,68
Total (%)	26,28	22,39	0,72	5,40	17,18	26,85	1,18	100,00

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pedro Carbo 2020–2023

De acuerdo al cuadro anterior, Pedro Carbo posee una extensión de 46493,58 ha que corresponden a una vegetación natural (Clase IV, V y VI), por lo cual en el cantón predomina la categoría de conservación y protección con un 49,43%; la segunda categoría en porcentaje de ocupación es la agrícola (cultivos anuales, semipermanente y permanentes) con una extensión de 24716,78 ha, correspondiente al 26,28%; la categoría de uso agropecuario con 21061,38 ha equivalente al 22,39%; la categoría de uso de agua, antrópico y tierras improductivas, con una extensión de 1111,21 ha equivalente a 1,18%; y la última categoría de producción forestal con 672,73 ha que representa tan solo el 0,72% de la superficie del cantón Pedro Carbo.

La clasificación de suelo según los diferentes grados de intensificación, están repartidos de la siguiente manera:

- Clase I: sin limitaciones, con un 26,28%
- Clase II: con ligeras limitaciones, con un 22,39%
- Clase III: con ligera a moderadas limitaciones, con un 0,72%
- Clase IV: con severas limitaciones, con un 5,40%
- Clase V: son ligera a moderadas limitaciones, con un 27,28%
- Clase VI: con muy severas limitaciones, con un 26,85%

11.1.3. Geomorfología

El Cantón Pedro Carbo posee un relieve diversificado, esto se debe a la complejidad de la morfogénesis y a su ubicación en la zona de contacto entre dos unidades ambientales como lo son la Cordillera Chongón Colonche al sur del cantón y los Relieves Sedimentarios y Colinados del Terciario al norte y oeste del mismo. Las formas del relieve de norte a sur son muy disectadas como mesetas, relieves colinados, cuevas estructurales, chevrones y zonas de valles con amplias terrazas por donde fluyen ríos sinuosos, desde el extremo sur, proveniente de la cordillera Chongón Colonche fluye el río Bachillero que juntamente con el río Pedro Carbo confluyen para formar el río Magro, todos ellos afluentes del río Daule que desemboca en el Océano Pacífico.

La Cordillera Chongón Colonche es la unidad ambiental que ocupa la mayor superficie del cantón con aproximadamente 59,000 ha y corresponde al 62,46%, mientras que los Relieves Sedimentarios y Colinados del Terciario ocupan aproximadamente 33,700 ha, siendo el 35,89% de la superficie total del cantón. Estos están divididos en dos bloques morfoestructurales principales al norte y al sur de la falla Cascol y prolongación al Este.

El bloque norte se caracteriza por una cobertura sedimentaria terciaria con relieves muy disectados con disposición de las rocas con buzamientos suaves y relieves tabulares de forma horizontales y subhorizontales, que pasan luego, insensiblemente, a depósitos fluvio lacustres y a la llanura aluvial del Guayas. Por el contrario, el bloque sur presenta una inclinación al noroeste, producto del levantamiento de la cordillera Chongón Colonche, provocando un ligero buzamiento de aquellas formaciones estructurales que le yacen a las formaciones volcánicas de la Piñón y volcano-sedimentarias de la formación Cayo, que paulatinamente se van elevando hacia el suroeste, formando el relieve más alto del cantón en el cerro de la Chonta con cotas de hasta 510 msnm, donde también se observan relieve tabulares inclinados.

Las dos unidades ambientales comparten la misma caracterización genética, tienen origen denudativo, deposicional, estructural y tectónico erosivo.

11.1.4. Clima

La zona de estudio comparte dos zonas climáticas, una zona tropical mega térmica húmeda y una zona tropical mega térmico semi húmeda.

La temperatura varía según la época del año, las temperaturas más cálidas se dan entre los meses de enero y abril y las menos cálidas en los meses de agosto y septiembre. Con un promedio de temperatura de la época cálida de 26,9 °C y en la época menos cálida el promedio es de 24,53 °C, y un promedio anual de 25,69 °C.

Posee una precipitación media anual de 500 a 1300 mm, con una humedad relativa del 76%, alcanzando una evaporación promedio anual de 1,192 mm. La velocidad del viento varía entre 1,14 m/seg en el día y 4,5 m/seg en la noche.

11.1.5. Hidrografía

La principal arteria hídrica de la cuenca hidrográfica del cantón es el río Pedro Carbo, el cual es alimentado por las lluvias de invierno que se presentan en los primeros meses del año hasta mayo y en ocasiones se prolongan con ligeras lloviznas hasta inicios del mes de junio. El río Pedro Carbo es alimentado por el estero las Anonas y el río Guabito.

El régimen hidrológico del río Pedro Carbo tiene tres periodos: el húmedo de enero a mayo, el semihúmedo de junio a septiembre y el seco de octubre a diciembre. Los principales esteros tributarios del río Pedro Carbo son: Villao, Guanábano, Las Vegas, Cade, La Naranja, Bachillero, Jerusalén.

11.1.6. Riesgos

El Cantón Pedro Carbo está sujeto a deslizamientos, inundaciones y sequías. El cantón Pedro Carbo al encontrarse en un territorio de cotas variadas, las actividades de agricultura expansiva y ganadera generan deslizamiento de la parte alta del cantón durante la etapa invernal, provocando poca afluencia vial; así mismo en la misma estación climática, ocurren los desbordamientos de los ríos, poniendo en peligro a muchos asentamientos rurales, sobre todo aquellos del sector noreste y sureste del cantón, afectando directamente los recintos Las Palmas, Las Anonas, sector Villao, Jerusalén, Las Piedras, y Zamora provocando el aislamiento poblacional.

Por otro lado, los períodos secos en las últimas décadas se han prolongado, ocasionado la pérdida de la producción e inclusive la migración de la población, debido a que no se cuenta con la infraestructura necesaria para garantizar la provisión permanente de agua.

Existen también otros tipos de riesgos tales como contaminación al agua, suelo y aire. Puesto que, la zona rural y ciertas zonas periurbanas no cuentan con un sistema de alcantarillado sanitario, esto representa una vía de contaminación constante hacia los cuerpos de agua naturales, asimismo el incorrecto manejo de desechos sólidos domiciliarios y el uso constante e indiscriminado de agroquímicos son otros elementos contaminantes de las fuentes hídricas.

Para la contaminación del suelo, el mayor factor contaminante a nivel rural se debe a las actividades agrícolas por el uso inadecuado de agroquímicos, mientras que, en zonas urbanas la contaminación se debe a que no se da un tratamiento adecuado a los desechos generados por las lubricadoras, sitios de abastecimiento de alimentos, estaciones de servicios, entre otros.

En cuanto a la contaminación del aire, esta se da por la quema de basura doméstica, por el uso de los agroquímicos y por la polución generada de gases debido al incremento de los medios de transporte, aunque en ciertas ocasiones la causa también ha sido incendios forestales.

Por último, cabe resaltar que en el cantón se da la caza y pesca ilegal indiscriminada como parte de la dieta alimenticia de los habitantes, además de, la deforestación por la expansión de la frontera agrícola y ganadera.

11.2. Aspectos bióticos

11.2.1. Flora

La composición florística registrada en el APC quedó establecida en 43 especies de flora abarcadas en 23 familias. De las cuales, 39 muestras se pudieron determinar hasta nivel de especies y 4 solo hasta nivel de género. Se registraron 38 especies de flora nativa, 4 especies introducidas y 1 (una) especie endémica.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Tabla 6. Especies registradas en el área de estudio.

No .	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
1	ACANTHACEAE	<i>Blechum pyramidatum</i>	Camarón	Hierba. Nativa. Costa, Galápagos, y Amazonía.	Medicinal	N/A	N/A
2	ANACARDIACEAE	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	Arbolito o Árbol. Introducido y Cultivado Costa, y Amazonía y Galápagos	Alimento humano, Alimento Fauna, Materiales, Medicinal y Medio Ambiental	N/A	Preocupación Menor
3	APOCYNACEAE	<i>Prestonia mollis</i>	Mala capa, Salva mula	Trepadora. Nativa Costa y Sierra.	Social y Medicinal	N/A	N/A
4	ASTERACEAE	<i>Egletes viscosa</i>	S/N	Hierba. Nativa Costa.	N/A	N/A	N/A
5	BIGNONIACEAE	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Guayacán	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Amazonía.	Alimento humano, Alimento Fauna, Materiales.	N/A	Vulnerable
6		<i>Macranthisiphon longiflorus</i>	Bejuco de uso	Liana. Nativa Costa y Sierra.	Alimentos de Vertebrados y Medicinal	N/A	N/A
7	BIXACEAE	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Materiales y Medioambienta l	N/A	Preocupación Menor
8	BROMELIACEAE	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuelo	Hierba. Nativa. Costa.	Alimento humano y Medio Ambiental	N/A	N/A

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

No .	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
9	BURSERACEAE	<i>Bursera graveolens</i>	Palo santo	Arbusto o árbol. Nativos Galápagos y Costa	Materiales, Medioambiental y Medicinal	N/A	Preocupación Menor
10	CACTACEAE	<i>Hylocereus polyrhizus</i>	Pitahaya	Epífita. Nativa Costa y Sierra.	Alimento humano, alimento de fauna, Materiales y Medicinal	N/A	N/A
11	CAPPARACEAE	<i>Colicodendron scabridum</i>	Zapote de perro	Arbusto o Árbol. Nativo Costa y Sierra.	N/A	N/A	Preocupación Menor
12		<i>Capparis flexuosa</i>	Sebastián	Arbolito o árbol nativo de Costa y Sierra.	Alimento de vertebrados, Combustibles, Materiales y Medicinal.	N/A	N/A
13	CUCURBITACEAE	<i>Luffa operculata</i>	Espongilla, estropajo	Hierba. Nativa Costa y Galápagos	Material y Medicinal	N/A	N/A
14	EUPHORBIACEAE	<i>Croton rivinifolius</i>	Chala	Arbusto o Árbol. Nativo Costa.	Apícola, Combustible, Tóxico para vertebrados y Medicinal	N/A	En peligro
15		<i>Jatropha gossypifolia</i>	Barrabás	Arbusto. Nativo Costa y Sierra.	Medicinal	N/A	Preocupación Menor
16	FABACEAE	<i>Acacia farnesiana</i>	Guarango, faique	Árbol. Nativo Costa	Alimenticio, Combustible, maderable, y Medicinal.	N/A	Preocupación Menor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

No .	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
17		<i>Albizia multiflora</i>	Compoño	Árbol. Nativo Costa.	Alimento vertebrados, Materiales, combustible y medio ambiental	N/A	Vulnerable
18		<i>Caesalpinia glabrata</i>	Cascol	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Alimento vertebrados, Maderable y Medicinal	N/A	Preocupación Menor
19		<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Amarillo	Árbol. Nativo Costa y Sierra	Combustibles, Materiales y Medio ambiental.	N/A	En Peligro Crítico
20		<i>Centrosema spp.</i>		Hierba. Nativa Costa.	N/A	N/A	N/A
21		<i>Erythrina poeppigiana</i>	Porotillo, palo prieto	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Amazonía	Maderable y Medicinal	N/A	Preocupación Menor
22		<i>Geoffroea spinosa</i>	Seca, pepa de vaca	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Galápagos.	Alimento humano, alimento de fauna, combustible, Maderable.	N/A	Preocupación Menor
23		<i>Inga spp.</i>	Guaba	Árbol. Nativo Costa.	Alimento humano.	N/A	N/A
24		<i>Leucaena trichodes</i>	Leucaena, chalú	Árbol. Nativo Costa.	Alimento de vertebrados, Combustible, Maderable, Medicinal y	N/A	Preocupación Menor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

No .	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
					Medio Ambiental		
25		<i>Machaerium millei</i>	Cabo de Hacha	Árbol. Nativo Costa.	Apícola, combustible y Maderables	N/A	N/A
26		<i>Piscidia carthagenensis</i>	Matasarna	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Galápagos.	Alimento de vertebrados, Maderables, Tóxico Medicinal	N/A	Preocupación Menor
27		<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo	Árbol. Nativo Costa.	Maderable, melífero.	N/A	N/A
28		<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapelí	Árbol. Nativo Costa y Amazonía.		N/A	Preocupación Menor
29		<i>Samanea saman</i>	Samán	Árbol. Nativo Costa.		N/A	Preocupación Menor
30	HYDROPHYLLACEAE	<i>Hydrolea spinosa</i>	Hierba de la potra, espina de bagre	Hierba acuática. Nativa Costa		N/A	N/A
31	LAMIACEAE	<i>Tectona grandis</i>	Teca	Árbol. Introducido y cultivado. Galápagos, Costa, y Amazonía.	Maderable	N/A	En Peligro
32	MALVACEAE	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Pijío	Árbol. Nativo Costa.		N/A	Casi Amenazado
33		<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasmo	Árbol. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos		N/A	Preocupación Menor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

No .	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
34		<i>Pseudobombax millei</i>	Beldaco	Árbol. Nativo Costa.	Medicinal	N/A	Datos Insuficientes
35	MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Árbol. Introducido y Cultivado Costa		N/A	Preocupación Menor
36	MUNTINGIACEAE	<i>Muntingia calabura</i>	Nigüito	Árbol. Nativo Costa y Galápagos.	Maderable, Frutal.	N/A	N/A
37	ORCHIDACEAE	<i>Cattleya spp.</i>	Orquídea	Epífita. Nativa. Costa y Sierra.		N/A	N/A
38		<i>Encyclia angustiloba</i>	Orquídea	Epífita. ENDÉMICA Costa y Sierra.	Ornamental	En Peligro Crítico	N/A
39	PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora foetida</i>	Bedoca, Bombillo	Trepadora. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos		N/A	N/A
40	POLYGONACEAE	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernán Sánchez	Árbol. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos		N/A	Preocupación Menor
41	SOLANACEAE	<i>Solanum aff. arboreum</i>		Arbusto o árbol. Nativo Costa y Sierra.		N/A	Preocupación Menor
42		<i>Solanum campechiense</i>		Hierba o arbusto. Introducido Costa.		N/A	N/A
43	VERBENACEAE	<i>Lantana spp.</i>	Lantana	Hierba o arbusto. Nativo Costa		N/A	N/A

Elaborado por: Equipo Consultor

De las especies florísticas mencionadas en la tabla anterior existen 24 especies de flora Endémica a nivel global, las cuales se encuentran reportadas 17 en categoría Preocupación Menor (LC): *Spondias purpurea*, *Cochlospermum vitifolium*, *Bursera graveolens*, *Colicodendron scabridum*, *Jatropha gossypifolia*, *Acacia farnesiana*, *Caesalpinia glabrata*, *Erythrina poeppigiana*, *Geoffroea spinosa*, *Leucaena trichodes*, *Piscidia carthagenensis*, *Pseudosamanea guachapele*, *Samanea saman*, *Guazuma ulmifolia*, *Azadirachta indica*, *Triplaris cumingiana*, *Solanum arboreum*; 2 especies en Peligro (EN): *Croton rivinifolius* y *Tectona grandis*; 2 especies en categoría Vulnerable (VU): *Handroanthus chrysanthus* y *Albizia multiflora*; una especie en categoría Casi Amenazada (NT), *Cavanillesia platanifolia*; una especie en categoría En Peligro Crítico (CR), *Centrolobium ochroxylum*; y una especie que se encuentra con categoría Datos Insuficientes (DD), *Pseudobombax millei*, según la Lista Roja de la UICN.

De acuerdo al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, existe una especie endémica perteneciente a la familia Orchidaceae, *Encyclia angustiloba*, la cual se encuentra en categoría En Peligro Crítico (CR).

Representación porcentual por familias

Se han agrupado a las familias de acuerdo al número de especies por familia que se ha logrado registrar quedando de la siguiente forma:

Grupo 1: Representa un 37,2% y está integrado por todas las familias en las que sólo se ha registrado 1 especie:

- | | | |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1) Acanthaceae, | 7) Burseraceae, | 13) Muntingiaceae, |
| 2) Anacardiaceae, | 8) Cactaceae, | 14) Pasifloraceae, |
| 3) Apocynaceae, | 9) Cucurbitaceae, | 15) Polygonaceae, |
| 4) Asteraceae, | 10) Hydrophyllaceae, | 16) Verbenaceae |
| 5) Bixaceae, | 11) Lamiaceae, | |
| 6) Bromeliaceae, | 12) Meliaceae, | |

Grupo 2: Representa un 32,6% y está integrado por la familia Fabaceae, en la cual se registraron 14 especies.

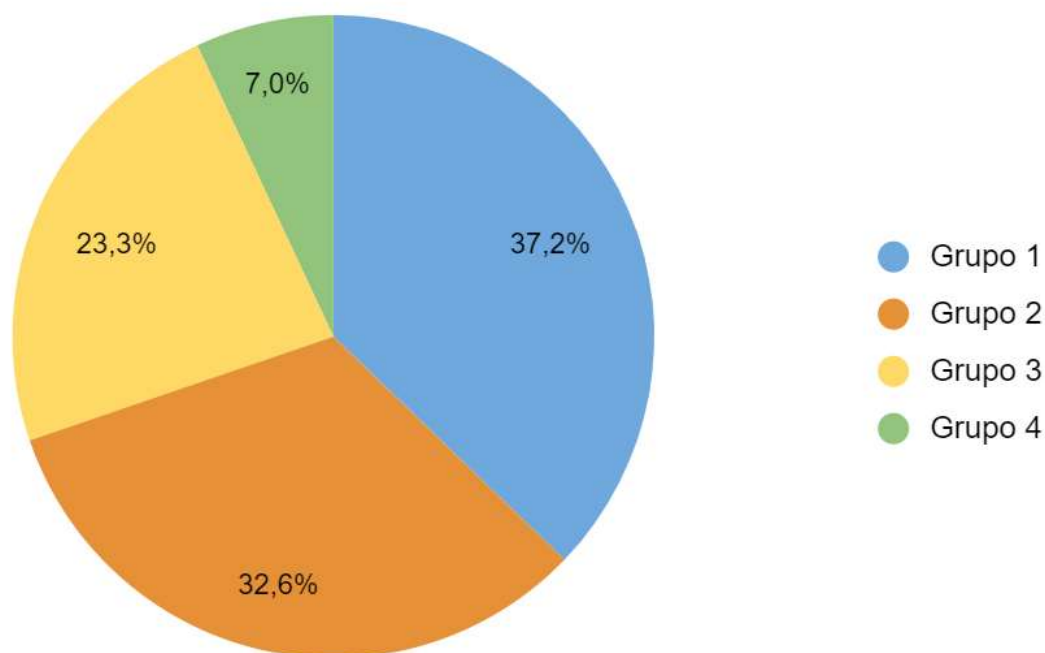
Grupo 3: Representa un 23,3% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 2 especies:

- 1) Bignoniaceae,
- 2) Capparaceae,
- 3) Euphorbiaceae,
- 4) Orchidaceae,
- 5) Solanaceae

Grupo 4: Representa un 7% y está integrado por la familia Malvaceae, en la cual se registraron 3 especies.

Ilustración 1. Representación porcentual por familias.

Representación porcentual por familias

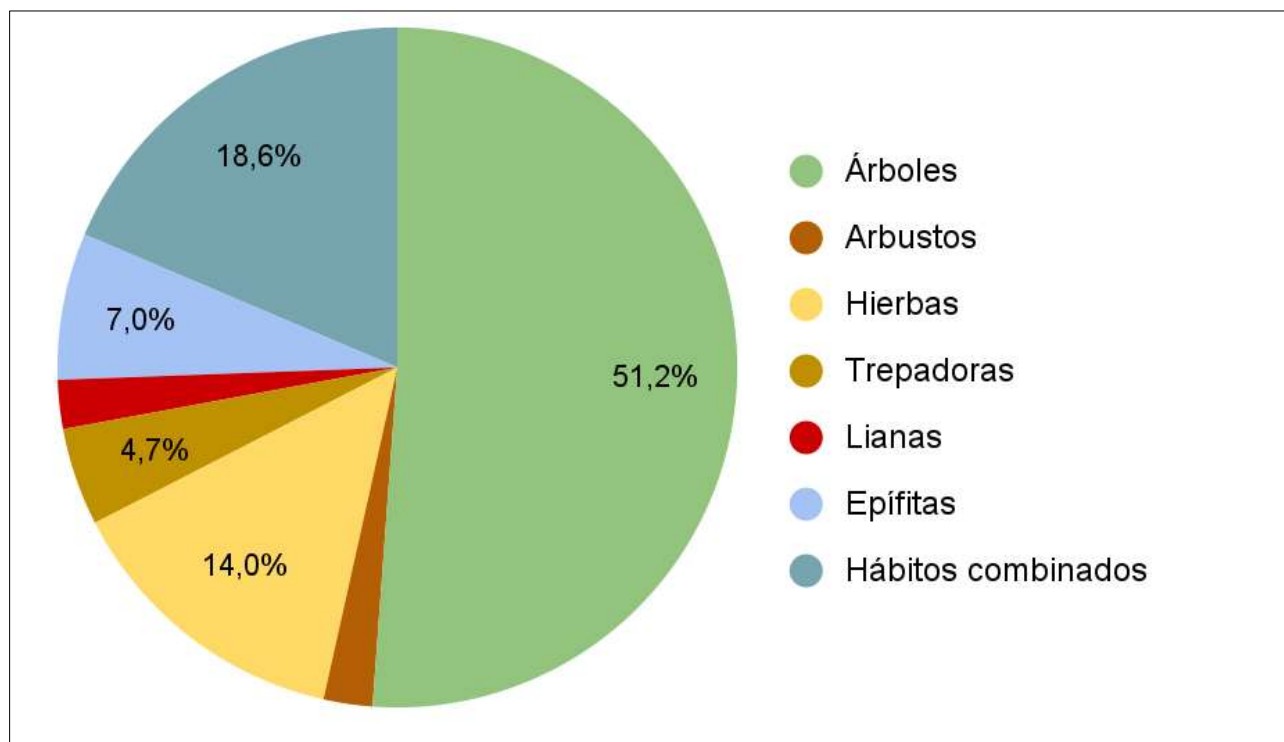


Elaborado por: Equipo Consultor

Representación porcentual por estratos

Dentro de APC se identificaron varios estratos o hábitos de vegetación detallados de la siguiente manera: **estrato arbóreo** con el 51,2% representado por 22 especies; **estrato herbáceo** con el 14% representado por 6 especies; el **estrato epífitas** con el 7% representado por 3 especies; el **estrato trepadora** con el 4,7% representado por 2 especies; el **estrato arbustivo** y el **estrato liana** con el 2,3% cada uno representados por 1 especie; y finalmente el 18,6% restante corresponde a **hábitos combinados** representado por 8 especies (estrato es la forma de vida de cada especie).

Ilustración 2. Representación porcentual por estratos.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2. Fauna

11.2.2.1. Avifauna

A lo largo del levantamiento de ornitofauna, realizado en el APC, se registraron un total de 81 especies de aves, distribuidos en 67 géneros, 36 familias y 18 órdenes.

De las 81 especies registradas, se destacan varias especies relevantes, 18 registros corresponden a especies **endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina (EBS)**: *Crypturellus transfasciatus*, *Columbina buckleyi*, *Psittacara erythrogenys*, *Forpus coelestis*, *Glaucidium peruanum*, *Trogon mesurus*, *Nyctidromus anthonyi*, *Dryobates callonotus*, *Picumnus sclateri*, *Furnarius leucopus*, *Thamnophilus bernardi*, *Myiarchus phaeocephalus*, *Cyanocorax mystacalis*, *Campylorhynchus fasciatus*, *Pheugopedius sclateri*, *Turdus maculirostris*, *Sporophila peruviana*, *Icterus graceannae*; 5 especies corresponden a **Migratorias Boreales (MB)**: *Ardea alba*, *Bubulcus ibis*, *Cathartes aura jota*, *Charadrius vociferus*, *Actitis macularius*; 4 especies **Migratorias Australes (MA)**: *Pyrocephalus rubinus*, *Myiodynastes maculatus*, *Tyrannus melancholicus*, *Progne tapera*; y una especie endémica de la Región Biogeográfica del Chocó, *Leptotila pallida*.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Tabla 7. Registro de aves identificadas en el área de estudio.

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	TINAMIDAE	<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Tinamú Cejiblanco	Casi Amenazado		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
2	ANATIDAE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato María o Pato Silbón Ventinegro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
3		<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato-Silbador Canelo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
4	ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca Grande	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa e indirecta
5		<i>Ardea cocoi</i>	Garzón Cocoi	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
6		<i>Egretta thula</i>	Garceta Nivea	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
7		<i>Butorides striata</i>	Garcilla Estriada	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
8		<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
9	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
10		<i>Cathartes aura jota</i>	Gallinazo cabecirrojo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
11	ACCIPITRIDAE	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
12		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Elanio Perla	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
13		<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán Negro Mayor	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
14		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio Caracolero	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
15		<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán Gris	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
16		<i>Buteo polyosoma</i>	Gavilán Variable	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
17		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán Alicastaño	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
18	FALCONIDAE	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Valdivia o Halcón Reidor	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
19		<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Crestado Norteño	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
20	RALLIDAE	<i>Porphyrio martinica</i>	Gallareta Púrpura	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
21	RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela Cuellinegra o Viuditas	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
22	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación indirecta
23	SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularius</i>	Andarriós Coleador	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa e indirecta
24	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Jacana Carunculada	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
25	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Ventripálida	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
26		<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma Rojiza	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
27		<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita Croante	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
28		<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
29		<i>Zenaida meloda</i>	Tórtola Melódica	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
30		<i>Leptotila pallida</i>	Paloma Pálida	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EE CHOCÓ	Observación indirecta
31	PSITTACIDAE	<i>Psittacara erythrogenys</i>	Perico Frentirrojo	Casi Amenazado	II	Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
32		<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
33	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
34		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
35		<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
36	NYCTIBIIDAE	<i>Nyctibius griseus</i>	Pájaro Punta Estaca	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
37	TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Campanaria	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
38	STRIGIDAE	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de Anteojos	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
39		<i>Glaucidium peruanum</i>	Mochuelo Del Pacífico	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
40	TROGONIDAE	<i>Trogon caligatus</i>	Trogón Jarratero (Violaceo Norteño)	Casi Amenazado		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
41		<i>Trogon mesurus</i>	Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba	Vulnerable		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
42	CAPRIMULGIDAE	<i>Nyctidromus anthonyi</i>	Chotacabras de Anthony	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
43	TROCHILIDAE	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
44		<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventirrufa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
45		<i>Helimaster longirostris</i>	Helimaster Piquilargo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
46	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
47		<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
48	PICIDAE	<i>Dryobates callonotus</i>	Carpintero Dorsiescarlata	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
49		<i>Picumnus sclateri</i>	Picolete Ecuatoriano	Casi Amenazado		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
50		<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero Olivodorado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
51	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecirrayo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
52	FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
53	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus bernardi</i>	Batará Collarejo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
54	PIPRIDAE	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
55	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete Silbador Sureño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
56		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón o Pájaro Brujo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa e indirecta
57		<i>Myiarchus phaeocephalus</i>	Copetón Coronitizado	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
58		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Crestioscuro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
59		<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero Rayado	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa e indirecta
60		<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
61		<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano Enmascarado de Agua	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
62		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa e indirecta
63	HIRUNDINIDAE	<i>Progne tapera</i>	Martín Pechipardo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa
64	CORVIDAE	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	Urraca Coliblanca	Vulnerable		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
65	TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey Ondeadó	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
66		<i>Pheugopedius sclateri</i>	Soterrey Pechijaspeado	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
67		<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Criollo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
68	POLIOPTILIDAE	<i>Polioptila plumbea</i>	Perlita Tropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
69	TURDIDAE	<i>Turdus maculirostris</i>	Mirlo Ecuatoriano	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
70	FRINGILLIDAE	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia Piquigruesa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
71		<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Ventrinaranja	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
72	CARDINALIDAE	<i>Cyanoloxia cyanoides</i>	Picogrueso Negriazulado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
73	THRAUPIDAE	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

N o.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
74		<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
75		<i>Sicalis flaveola</i>	Pizón Sabanero Azafranado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
76		<i>Sporophila peruviana</i>	Semillerito Pico de Loro	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
77		<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
78	ICTERIDAE	<i>Cacicus cela cela</i>	Cacique Lomiamarillo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
79		<i>Icterus graceannae</i>	Bolsero Filiblanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
80		<i>Leistes bellicosus</i>	Pastorero peruano	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
81		<i>Dives warszewiczi</i>	Negro Matorralero	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

De las especies de aves mencionadas en el cuadro anterior, existen 2 especies de aves en categoría Vulnerable (VU), *Trogon mesurus* y *Cyanocorax mystacalis*; 4 especies en categoría Casi Amenazado (NT), *Crypturellus transfasciatus*, *Psittacara erythrogenys*, *Trogon caligatus* y *Picumnus sclateri*; y el resto de las especies se encuentran en categoría Preocupación Menor (LC), según la Lista de Aves del Ecuador (Freile et al., 2022).

Por otro lado, de las 81 especies registradas, 13 especies se encuentran en alguna categoría CITES siendo estas: *Gampsonyx swainsonii*, *Buteogallus urubitinga*, *Rostrhamus sociabilis*, *Buteo nitidus*, *Buteo polyosoma*, *Parabuteo unicinctus*, *Herpetotheres cachinnans*, *Caracara cheriway*, *Psittacara erythrogenys*, *Forpus coelestis*, *Tyto alba*, *Pulsatrix perspicillata* y *Glaucidium peruanum* en CITES II.

Representación porcentual por familias

Se han agrupado a las familias de acuerdo al número de especies por familia que se han logrado registrar quedando de la siguiente forma:

Grupo 1: Representa un 22,2% y está integrado por todas las familias en las que sólo se han registrado 1 especie:

- | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 1) Tinamidae, | 7) Nyctibiidae, | 13) Pipridae, |
| 2) Rallidae, | 8) Tytonidae, | 14) Hirundinidae, |
| 3) Recurvirostridae, | 9) Caprimulgidae, | 15) Corvidae, |
| 4) Charadriidae, | 10) Dendrocolaptidae, | 16) Polioptilidae, |
| 5) Scolopacidae, | 11) Furnariidae, | 17) Turdidae |
| 6) Jacanidae, | 12) Thamnophilidae, | 18) Cardinalidae |

Grupo 2: Representa un 19,8% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 2 especies:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) Anatidae, | 5) Strigidae, |
| 2) Cathartidae, | 6) Trogonidae, |
| 3) Falconidae, | 7) Alcedinidae |
| 4) Psittacidae, | 8) Fringillidae |

Grupo 3: Representa un 14,8% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 3 especies:

- 1) Cuculidae,
- 2) Trochilidae,
- 3) Picidae
- 4) Troglodytidae

Grupo 4: Representa un 12,3% y está integrado por las familias en las que se registraron 5 especies:

- 1) Ardeidae,
- 2) Thraupidae

Grupo 5: Representa un 9,9% y está integrado por la familia Tyrannidae, en la cual se registraron 8 especies.

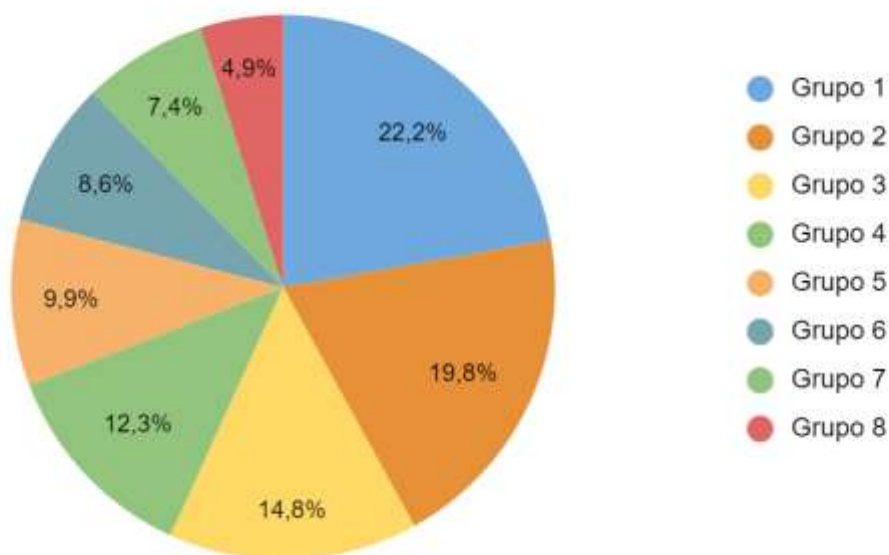
Grupo 6: Representa un 8,6% y está integrado por la familia Accipitridae, en la cual se registraron 7 especies

Grupo 7: Representa un 7,4% y está integrado por la familia Columbidae, en la cual se registraron 6 especies.

Grupo 8: Representa un 4,9% y está integrado por la familia Icteridae, en la cual se registraron 4 especies.

Ilustración 3. Representación porcentual por familias.

Representación porcentual por familias



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2.2. Mastofauna

En el levantamiento correspondiente a mastofauna, se registraron 9 especies de mamíferos, distribuidos en 9 géneros, 7 familias y 6 órdenes.

De las 9 especies registradas, se destacan varias especies relevantes, 2 registros corresponden a especies endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina (EBS), *Sylvilagus daulensis*: Conejo silvestre de la Costa y *Sciurus stramineus*: Ardilla de Guayaquil y el resto corresponden a especies nativas.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Tabla 8. Registro de mamíferos identificados en el área de estudio.

No .	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya, Zorro	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Observación Indirecta
2	Leporidae	<i>Sylvilagus daulensis</i>	Conejo silvestre de la Costa o Mulita de monte	Casi Amenazado		Preocupación Menor	E. Bosque Seco	Entrevista
3	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi panamensis</i>	Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa	Vulnerable	II	Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
4		<i>Leopardus pardalis pusaeus</i>	Tigrillo de la costa	Vulnerable	I	Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
5	Phyllostomidae	<i>Artibeus spp.</i>	Murciélagos Frugívoros	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Observación directa
6	Vespertilionidae	<i>Myotis spp.</i>	Murciélagos Vespertinos	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Observación directa
7	Sciuridae	<i>Sciurus stramineus</i>	Ardilla de Guayaquil	Datos Insuficientes		Preocupación Menor	E. Bosque Seco	Observación directa
8		<i>Syntheosciurus granatensis</i>	Ardilla de Cola Roja de Occidente	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
9	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus peruvianus</i>	Venado de Cola Blanca de la Costa	En Peligro		Preocupación Menor	Nativo	Observación Indirecta

Elaborado por: Equipo Consultor

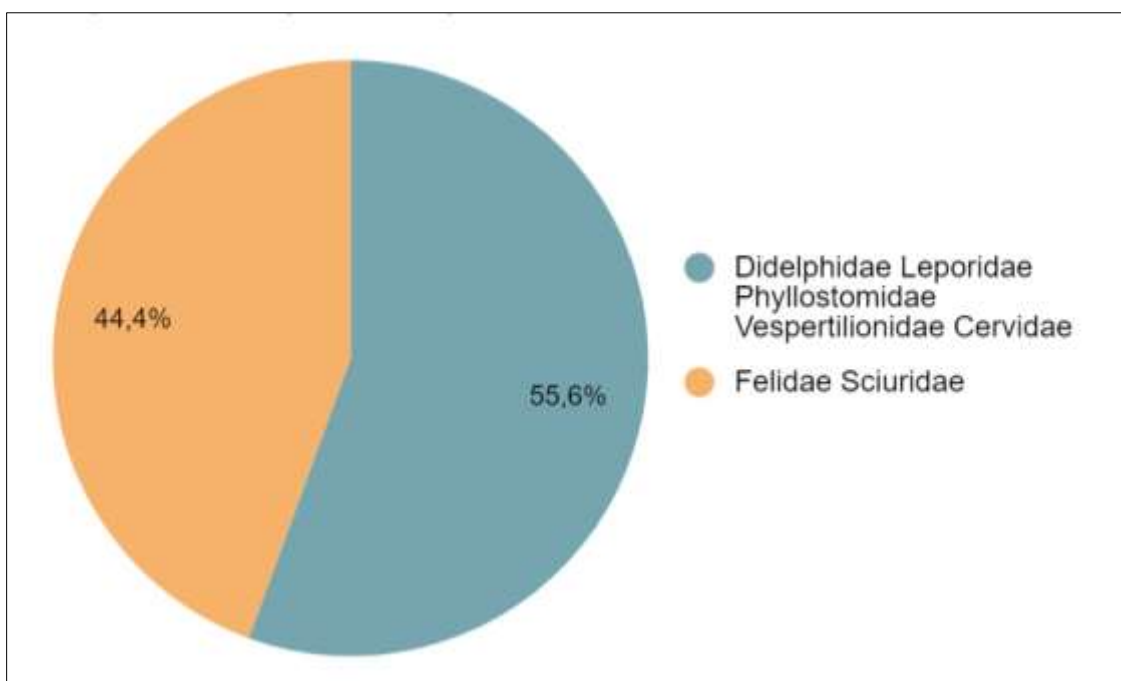
De las especies de mamíferos mencionadas en el cuadro anterior, existe una especie de mamífero en categoría **En Peligro (EN)**: *Odocoileus virginianus peruvianus*; 2 especies en categoría **Vulnerable (VU)**: *Herpailurus yagouaroundi panamensis* y *Leopardus pardalis pusaesus*; una especie en categoría Casi Amenazado (NT): *Sylvilagus daulensis*; 4 especies en categoría **Preocupación Menor (LC)**: *Didelphis marsupialis*, *Artibeus spp.*, *Myotis spp.* y *Syntheosciurus granatensis*; y una especie en categoría **Datos Insuficientes (DD)**: *Sciurus stramineus*, según la Lista Roja de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2021).

Por otro lado, de las 9 especies registradas, 2 especies se encuentran en alguna categoría CITES siendo estas: *Herpailurus yagouaroundi panamensis* en CITES II y *Leopardus pardalis pusaesus* en CITES I.

Representación porcentual por familias

La representación de las familias de manera porcentual quedó distribuida de la siguiente manera: Didelphidae, Leporidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae y Cervidae con un 55,6% abarcando una especie cada una; Felidae y Sciuridae con un 44,4% abarcando dos especies cada una.

Ilustración 4. Representación porcentual por familias.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2.3. Herpetofauna

En el registro elaborado de herpetofauna del APC, se encontraron 15 especies de herpetofauna, distribuidos en 13 géneros, 12 familias y 3 órdenes. De las 15 especies registradas, 7 corresponden a anfibios y 8 a reptiles.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Tabla 9. Registro de herpetofauna identificadas en el área de estudio.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDE MISMO	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Bufo común	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
2		Strabomantidae	<i>Pristimantis achatinus</i>	Cutín común de Occidente	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
3		Leiuperidae	<i>Engystomops pustulatus</i>	Rana bullanguera	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
4		Hylidae	<i>Scinax quinquemaculatus</i>	Rana de Lluvia polizona	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
5		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	Rana de vientre Inmaculado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
6			<i>Leptodactylus labrosus</i>	Rana labiada de Pimocha	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
7			<i>Engystomops guayaco</i>	Rana bullanguera del Guayas	Vulnerable		Preocupación Menor	X	Observación indirecta
8	SERPENTES	Boidae	<i>Boa imperator</i>	Matacaballo de la costa	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Entrevista
9		Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Equis de la costa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Entrevista

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

No .	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDE MISMO	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	ECUADOR	CIT ES	UICN 2023		
10	SAURIA	Tropiduridae	<i>Stenocercus iridescens</i>	Lagartija iridiscente	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
11		Gekkonidae	<i>Gonatodes caudiscutatus</i>	Salamanque sa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
12		Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus reissii</i>	Salamanque sa común de la costa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
13		Teiidae	<i>Holcosus septemlineatus</i>	Lagartija de 7 líneas	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
14			<i>Medopheos edracanthus</i>	Ameiva Espinosa de Bocourt	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
15		Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana Común	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

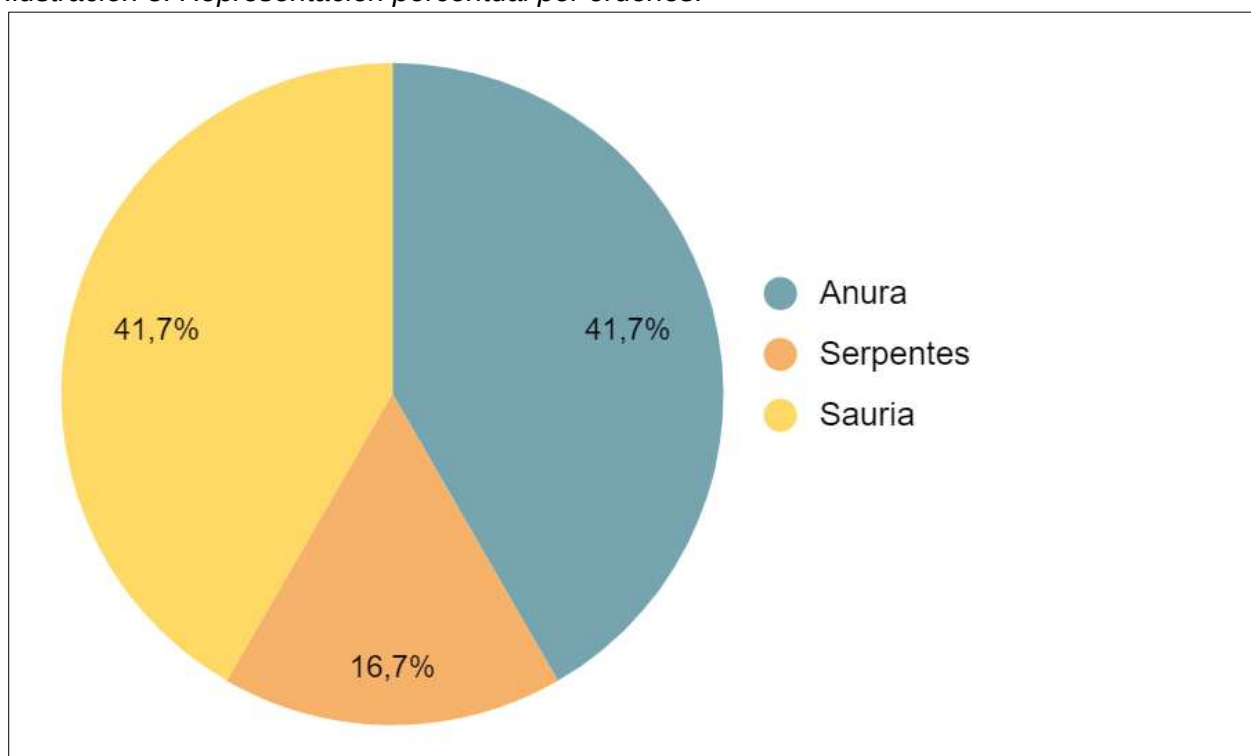
De las especies de herpetofauna mencionadas en la tabla anterior, existe una especie de anfibio en categoría **Vulnerable (VU)**, *Engystomops guayaco*, la cual es endémica del Ecuador, y el resto de las especies se encuentra en categoría **Preocupación Menor (LC)** según la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005) y la Lista Rojas de Anfibios de Ecuador (Ron et al., 2008).

Por otro lado, de las 15 especies registradas, 2 especies se encuentran en categoría CITES siendo estas: *Boa imperator* e *Iguana iguana* en CITES II.

Representación porcentual por orden

La representación por órdenes de manera porcentual quedó distribuida de la siguiente manera: orden Anura con un 41,7% abarcando 5 familias y 8 especies; orden Sauria también con un 41,7% abarcando 5 familias y 5 especies; y orden Serpentes con un 16,7% abarcando 2 familias y 2 especies.

Ilustración 5. Representación porcentual por órdenes.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.3. Aspectos socioeconómicos

11.3.1. Población

No existen poblaciones o asentamientos humanos civiles en el interior del APNR Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo. Sin embargo, alrededor del Área Provincial de Conservación, se encuentra el recinto La Estacada, del cantón Pedro Carbo.

Durante el último censo realizado por el INEC en el año 2010, la población del cantón Pedro Carbo corresponde a 43.446 habitantes, sin embargo, según la proyección poblacional a nivel cantonal de 2020-2025 la población estimada para el 2023 sería de 53.056 habitantes.

11.3.2. Servicios básicos disponibles

En referencia a los servicios básicos, es importante destacar que el APC carece de servicios esenciales como agua potable, energía eléctrica y servicios sanitarios, lo cual representa una grave limitación para el desarrollo de actividades turísticas y de conservación en el área.

11.3.3. Situación de la tenencia de la tierra

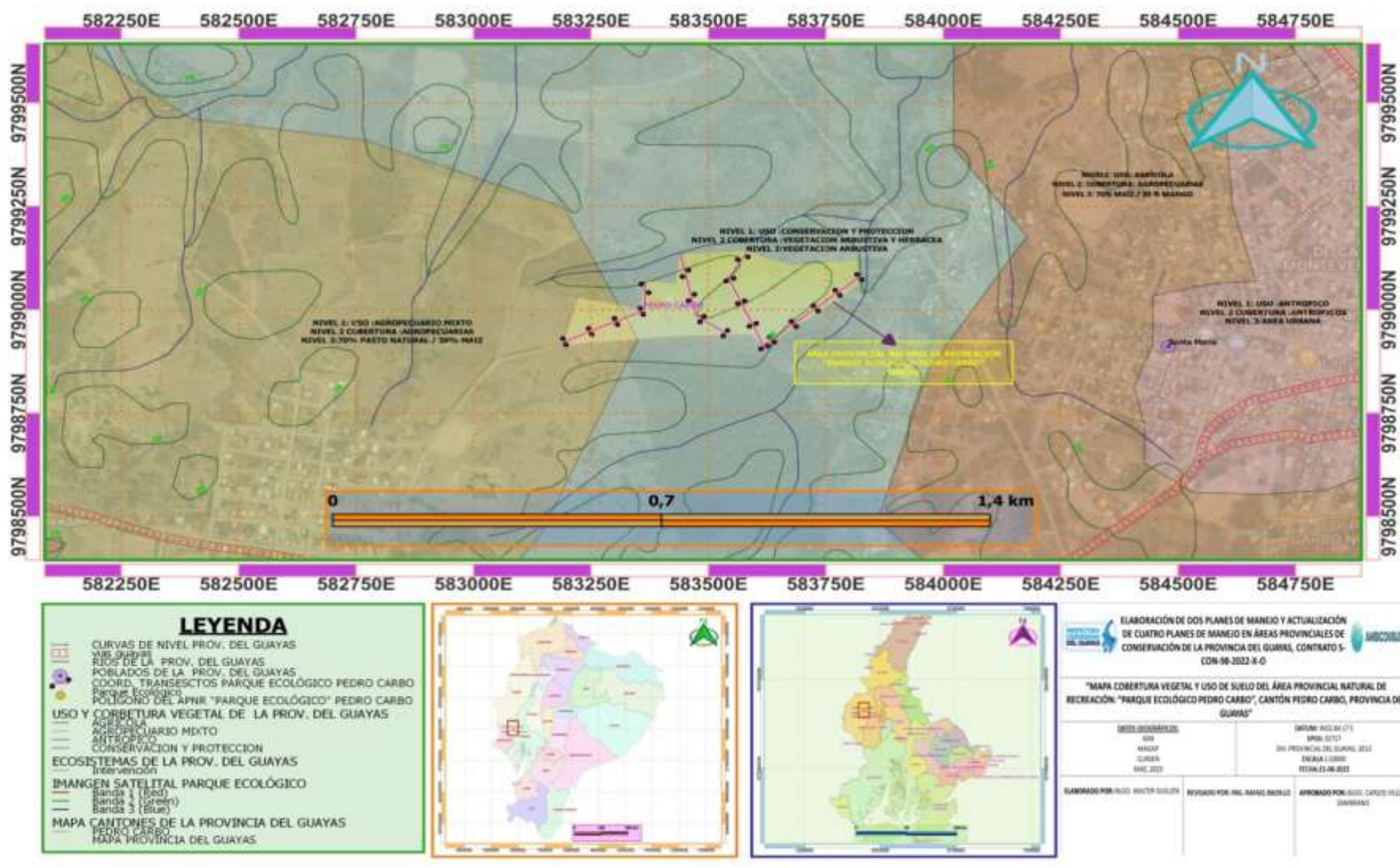
Los propietarios del Parque Ecológico Pedro Carbo son el Centro Agro Artesanal Nuestra Señora de las Mercedes (CAAM) y la Fundación Nuestra Señora de las Mercedes (FUNDEMER). Como dato importante, debe contemplarse que años atrás se firmó un contrato de comodato, con una duración de 10 años, entre el CAAM, FUNDEMER y el GAD Municipal de Pedro Carbo. El mismo, se formalizó mediante un Convenio suscrito en febrero de 2012 y se registró en el Catastro Municipal en julio de 2013.

11.3.4. Uso del suelo

El Área Provincial de Conservación, objeto de estudio, se encuentra categorizada como un Área Provincial Natural de Recreación, lo que implica que su principal función sea la de proteger y preservar el ecosistema natural y la biodiversidad que alberga. Dentro de esta categoría de manejo también se incluyen actividades complementarias como la investigación, recuperación, restauración, educación y cultura, recreación, aprovechamiento productivo controlado y turismo.

PLAN DE MANEJO ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Figura 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.3.5. Identificación de los actores clave locales para la conservación del área

En el APNR Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo, existen varios actores clave que desempeñan un papel importante en la conservación de la zona, algunos de ellos se identifican a continuación:

- La **Prefectura del Guayas**, es la entidad gubernamental que, conjuntamente con el **GADM del cantón Pedro Carbo**, se encuentran a cargo de la planificación y manejo de la presente Área Provincial de Conservación.
- El **GADM del cantón Pedro Carbo** es responsable de la gestión y el control del uso del suelo, así como de la prevención de la contaminación ambiental en la zona.
- La comunidad local que habitan en las zonas rurales y cercanas a áreas protegidas, son actores clave en la conservación de la naturaleza. Muchas veces son ellos los que lideran las iniciativas de protección de los recursos naturales y los que colaboran en el monitoreo de las especies y ecosistemas de la zona. En este caso, las personas que integran el **CAAM** son quienes mayor compromiso tienen hacia el área protegida.
- El sector privado también puede desempeñar un papel importante en la conservación natural del cantón Pedro Carbo, mediante la adopción de prácticas sostenibles y la inversión en proyectos que promuevan la protección de los recursos naturales.
- Además del gobierno municipal, otras entidades gubernamentales como el **Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica**, y el **Ministerio de Turismo**, pueden colaborar en la gestión y conservación de la naturaleza en el cantón Pedro Carbo. Estas entidades pueden proveer recursos y apoyo técnico para la implementación de proyectos y programas de conservación.

11.3.6. Principales actividades dentro del Área Provincial de Conservación (productivos y no productivos)

Dentro del APC no se llevan a cabo actividades productivas tales como la agricultura, la pesca o la ganadería. Actualmente, el área de conservación está estrictamente destinada a la protección y conservación de la flora y fauna que allí residen. Sin embargo, en el pasado se realizaron actividades como turismo, lombricultura y apicultura, cuyas estructuras aún permanecen en el área. (Ver Fotografía 1).

Fotografía 1. Estructuras abandonadas del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.





Fuente: Equipo consultor

En contraste, el área de conservación presenta una gran belleza natural y diversidad biológica, lo que lo convierte en un destino turístico de gran interés para aquellos interesados en el turismo rural y ecológico. Los visitantes pueden disfrutar de la observación de aves, senderismo y fotografía de paisajes naturales. A pesar de que no se llevan a cabo actividades económicas dentro del área protegida, se ha detectado una presencia informal de turistas que visitan la zona. Es importante mencionar que, la actividad turística debe ser regulada para prevenir la alteración del equilibrio ecológico y conservación de la biodiversidad en el área provincial de conservación.

11.3.7. Amenazas para la conservación del área

El Área Provincial de Conservación se enfrenta a una serie de amenazas que ponen en peligro su biodiversidad y su función como hábitat natural. Durante el desarrollo del Taller 1 (**Ver anexo**), la principal amenaza identificada es el acceso no autorizado de personas que entran a consumir drogas, arrojar basura, provocar incendios, e ingresar al área con su ganado para pastar y tomar agua. Todas estas actividades se dan a consecuencia que no existe la guardianía correspondiente para el control y vigilancia del área, con el fin que, pueda controlar el ingreso y las actividades permitidas.

En este mismo sentido, estas actividades no reguladas, ponen en peligro el equilibrio natural del APC y pueden tener consecuencias devastadoras e irreversibles para la conservación a largo plazo del lugar, ya que daña gravemente la flora y fauna del lugar y agota los recursos de la misma.

Es fundamental, tomar medidas para reducir estos impactos negativos y garantizar la protección de este importante recurso natural.

11.3.8. Análisis FODA

Tabla 10. Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
• Organización a través de la asociación CAAM • Participación permanente de los integrantes de la asociación • Compromiso con la comunidad	• El apoyo de organizaciones públicas, privadas y ONGs.

Debilidades	Amenazas
• La inseguridad debido a la ausencia de un guardia permanente. • La desinformación y desinterés del estado del área de conservación son factores preocupantes. • Las infraestructuras existentes dentro del área están deterioradas.	• La ocupación y acceso no autorizado al APNR Parque Ecológico Pedro Carbo por parte de individuos. • El acceso no autorizado de ganado ocasiona el deterioro de la flora y fauna.

Elaborado por: Equipo Consultor

11.4. Discusión

11.4.1. Componente biótico

La información referente a la conservación y sostenibilidad ha sido debidamente sistematizada, y también se ha identificado y categorizado la información secundaria pertinente. Es importante señalar que, al estar situado el Área Nacional de Recreación Parque Ecológico Pedro Carbo dentro del ecosistema del Bosque Seco Tropical, la flora y fauna presentes muestran una notable resiliencia. Al contrastar con el levantamiento biótico previo, efectuado por la Prefectura del Guayas en 2013, podemos destacar los siguientes datos:

Flora

Aunque se registró una especie menos en relación con el levantamiento anterior, este dato se justifica debido a las observaciones hechas durante la época seca y al comienzo de la época lluviosa. Resalta el hecho de que el estrato arbóreo haya aumentado de 16 a 22 especies, lo cual señala una evidente recuperación del bosque. Dicho estrato no solo ofrece hábitat a diversas especies faunísticas, sino que sus frutos actúan como fuente de alimento y favorecen el desplazamiento de especies mediante corredores ecológicos.

Con el objetivo de discernir el estatus de conservación global de la flora presente, se cotejaron los registros con el Listado de Especies de la UICN. Es notable el registro de la *Encyclia angustiloba* en el ANRPC; esta orquídea, que se encuentra en peligro crítico, es emblemática tanto de la Provincia del Guayas como de la Ciudad de Guayaquil. De acuerdo con el Listado de la UICN, el Amarillo (*Centrolobium ochroxylum*) (Ver Fotografía 2), una especie autóctona, está catalogado como En Peligro Crítico. Por otro lado, la Chala (*Croton rivinifolius*) (Ver Fotografía 3), que previamente estaba en la categoría de amenazada, ha sido reclasificada como Vulnerable. Es imperativo destacar que, si no se implementan las medidas de conservación adecuadas, estas especies podrían incrementar su grado de amenaza a nivel local.

Fotografía 2. Centrolobium ochroxylum
(Amarillo)



Fotografía 3. Croton rivinifolius
(Chala)



Fuente: Equipo Consultor

Fauna

En relación a la avifauna, se registró un incremento de 12 especies, dato especialmente relevante debido a la presencia de especies que desempeñan roles vitales como polinizadoras y distribuidoras de semillas. En contraste, en el componente de mastofauna se registró una especie menos; sin embargo, se añadieron 3 registros mediante entrevistas. En cuanto a la herpetofauna, la cantidad de especies se mantuvo constante, con la mayoría desempeñando un papel crucial como controladoras biológicas de insectos y roedores.

Dentro de la avifauna, es notable encontrar especies amenazadas como el Trogón ecuatoriano o Paloma Boba (*Trogon mesurus*) (Ver Fotografía 4) y la Urraca Coliblanca (*Cyanocorax mystacalis*). Ambas especies fueron detectadas en las dos salidas de campo, lo que sugiere que, pese a su estado de amenaza, siguen habitando la zona.

Fotografía 4. Trogon mesurus (Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba hembra)



Fuente: Equipo Consultor

En los registros de mastofauna, es importante resaltar la presencia del Venado de Cola Blanca (*Odocoileus virginianus peruvianus*), el cual enfrenta peligro debido a la caza. Además, se identificaron dos especies categorizadas como Vulnerables: el Yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi panamensis*) y el Tigrillo (*Leopardus pardalis pusaeus*), ambos perseguidos debido a conflictos con seres humanos. En el ámbito de la herpetofauna, se destaca la Rana Bullanguera de la Costa (*Engystomops guayaco*), también en la categoría de Vulnerable.

Estos registros denotan una cierta consistencia en los datos recabados, lo que permite inferir que las condiciones presentes en el ANRPC fomentan un equilibrio ecosistémico. Esto, a su vez, sugiere que se están conservando adecuadamente los recursos tanto faunísticos como florísticos en el área de conservación.

Hace algún tiempo, se llevó a cabo la siembra de tilapia (*Oreochromis spp*) y langosta (*Panulirus penicillatus*) en el área. Cabe destacar que, de acuerdo con los testimonios de los residentes locales, existe evidencia de la presencia de estos organismos acuáticos en la región. Sin embargo, es importante mencionar que se ha observado la intrusión de individuos ajenos que han perpetrado la sustracción de estos recursos.

11.4.2. Componente social

De igual forma, al comparar la información presente en el Plan de Manejo anterior, elaborado en 2013, destacamos las siguientes observaciones:

En el Parque Ecológico Pedro Carbo, se desarrollaban variadas actividades agrícolas, entre las que se incluye la lombricultura. También se realizaban actividades de apicultura y ecoturismo. Estos esfuerzos contaban con la valiosa participación de estudiantes de instituciones educativas locales, lo que potenciaba la educación ambiental y promovía una experiencia directa con la naturaleza. Sin embargo, en la actualidad, dichas actividades han cesado tanto en el parque como en la comunidad circundante.

A pesar de la dedicación y la estructura organizativa del CAAM, se detectaron desafíos significativos que obstaculizan la ejecución de proyectos y acciones sostenibles. La principal limitante ha sido la falta de recursos, tanto financieros como de tiempo, constituyendo una barrera palpable para el desarrollo de iniciativas más ambiciosas. Esta insuficiencia de fondos restringe las oportunidades de adquirir herramientas esenciales y complica actividades que demandan una inversión económica, o en otros casos, complican el acceso al área.

Agravado por esta carencia de recursos y sumando a ello una participación reducida de la población masculina, se ha observado un marcado deterioro y desatención de la infraestructura presente en el Área Provincial de Conservación. Esto ha derivado en un aumento de situaciones de inseguridad, posicionándose como el principal desafío en el panorama social del área protegida. La creciente inseguridad, manifestada en robos y otros actos delictivos, genera desconfianza y, en muchos casos, inhibe el desplazamiento y compromiso de la comunidad en labores de conservación.

En resumen, a pesar de la evidente dedicación y estructura social presente en el PEPC, subsisten desafíos que necesitan ser atendidos de forma holística. Es imperativo robustecer

la ejecución de proyectos de conservación y fomentar una participación activa y sostenible en las iniciativas de la comunidad..

12. OBJETIVOS DE MANEJO

1. Fortalecer la gestión administrativa del APC.
2. Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.
3. Reforzar los procesos de participación y educación ambiental entre los diferentes actores.
4. Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.
5. Determinar el progreso de los programas de manejo de forma periódica y establecer acciones correctivas.

13. ZONIFICACIÓN

13.1. Sistema de zonificación

La zonificación del APNR Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo propuesta constituye el resultado del diagnóstico o línea base (ambiental, social, económica y amenazas antrópicas), actividades de campo específicas para determinar la zonificación, considerando además la normativa existente sobre actividades productivas que se desarrollan de forma tradicional.

13.2. Zonas de conservación

Las zonas dispuestas son cinco: zona de uso múltiple y deportiva, zona productiva, zona de atractivos turísticos, zona de recreación y zona de conservación boscosa (Ver Figura 4).

Zona de uso múltiple y deportiva.- esta zona se destinará para realizar actividades productivas con orientación agroecológica y brindar oportunidades de educación y recreación ambiental, considerando mantener las condiciones más naturales del área.

- Actividades Permitidas
 - Reforestación y reintroducción de especies.
 - Recepción, atención y control de visitantes.
 - Capacitación y educación del personal de manejo y administración
 - Capacitación y educación de visitantes.
 - Control y vigilancia como autoridad ambiental
 - Interpretación ambiental y observación del paisaje.
 - Prevención y control de incendios.
 - -Señalización de seguridad.
 - Actividades propias de la gestión del área de conservación (delimitación, control y vigilancia, control y prevención de incendios, etc.)
 - -Turismo de recreación, naturaleza, científica, cultural, autorizadas por la Autoridad Ambiental Nacional.
 - -Otras determinadas por la autoridad ambiental.

- Actividades No Permitidas
 - Se prohíbe el consumo de licor y otras sustancias estupefacientes y psicotrópicas. En caso de presentarse la situación con una persona sometida al efecto de dichas sustancias, se le negará el ingreso o en su efecto se le expulsará del área.
 - Se prohíbe el ingreso con armas de cualquier tipo, machetes u otros implementos para la cacería o extracción de recursos.
 - Causar escándalos o faltar a la moral de las personas.
 - Provocar daño a la infraestructura, vegetación, animales u otros recursos del área.

Zona productiva.- esta zona se destinará para el planteamiento de alternativas que generen un uso para la población cercana y proporcione algún ingreso para el desarrollo local, considerando siempre reducir la presión sobre los recursos naturales.

- Actividades permitidas
 - Reforestación y reintroducción de especies.
 - Uso de energías renovables
 - -Infraestructura y servicios básicos con estándares ambientales.
 - Infraestructura para manejo y prevención de riesgos.
 - Instalación de señalética informativa, preventiva y restrictiva.
 - Delimitación de áreas verdes (con especies nativas), recreativas y deportivas.
 - Aprovechamiento sostenible de recursos naturales
 - Actividades de tránsito ordenado en sitios definidos por el área protegida.
 - Actividades relacionadas con aprovechamiento de desechos para obtener materia prima.
 - Establecimiento de proyectos que generen alternativas para el desarrollo de la población
- Actividades No Permitidas
 - Actividades incompatibles con los criterios de conservación de la biodiversidad.

Zona de atractivos turísticos.- Esta zona contiene el núcleo del Parque Ecológico como atractivo turístico de naturaleza para realizar actividades de senderismo, observación de flora y fauna, fotografía del paisaje natural del Bosque Seco Tropical y las albarradas, entre otras en cumplimiento de los lineamientos de conservación. El área cuenta con una infraestructura para este propósito y debe ser monitoreada para su uso adecuado.

- Actividades permitidas
 - Actividad turística con infraestructura acorde al ecosistema y senderos debidamente delimitados
 - Avistamiento de aves
 - Observación de fauna y flora
 - Puntos estratégicos para fotografías de paisaje

- Actividades No permitidas
 - Cualquier actividad extractiva de cualquier índole.
 - Se prohíbe la caza deportiva de especies
 - Actividades incompatibles con los criterios de conservación de la biodiversidad.
 - Provocar daño a la infraestructura, vegetación, animales u otros recursos del área.

Zona de recreación.- Consiste en una zona que por sus características naturales ofrece la posibilidad de realizar actividades de recreación al aire libre como camping y picnic, sin que estas puedan requerir algún cambio o modificación significativa del entorno natural.

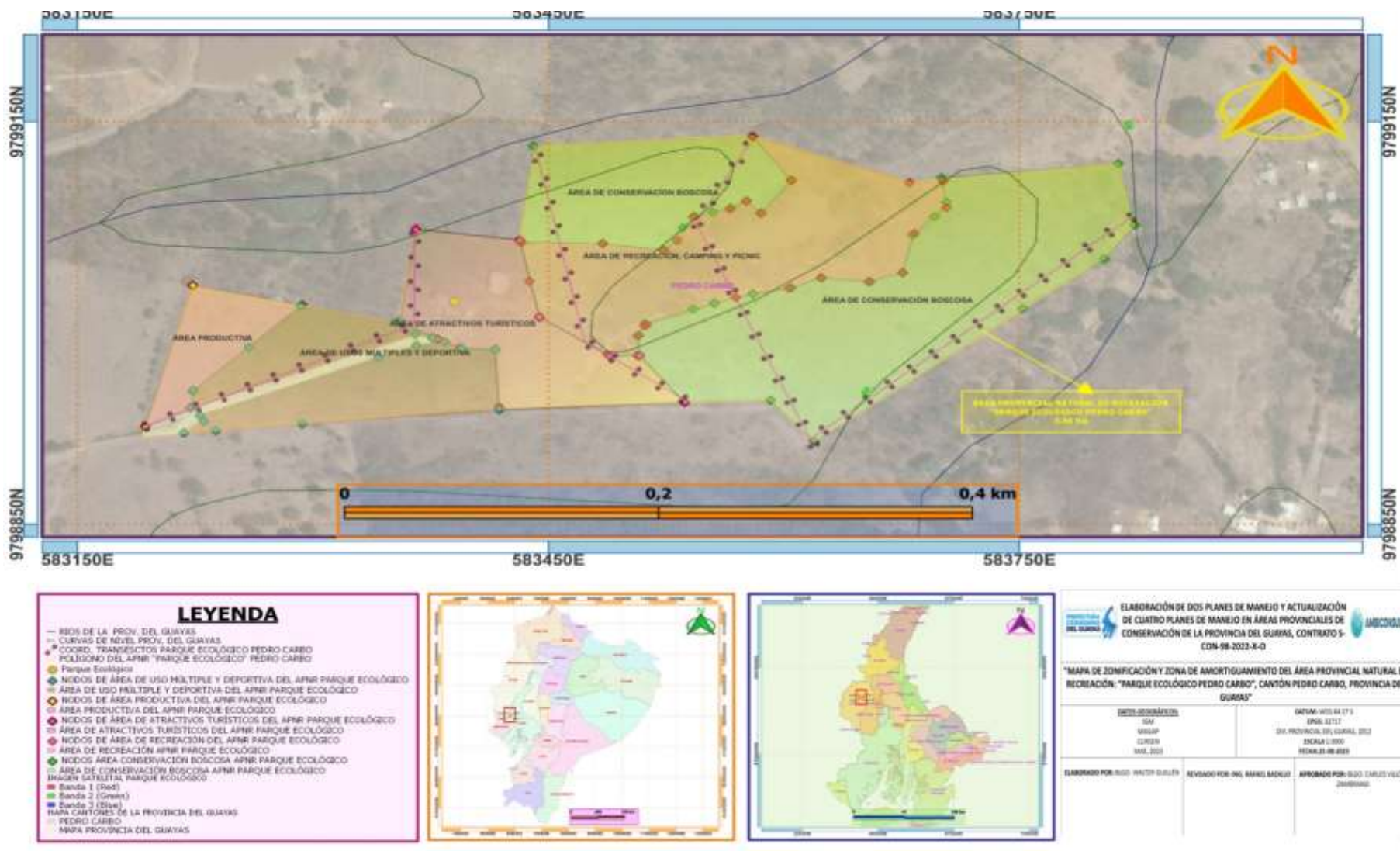
- Actividades permitidas
 - Actividades de ciclismo y senderismo
 - Uso de juegos infantiles
 - Actividades artísticas y culturales para exposiciones, teatro, entre otras.
 - Se permite el uso de fogatas controladas
 - Camping y zona de picnic
- Actividades No Permitidas
 - Se prohíbe el consumo de licor y otras sustancias estupefacientes y psicotrópicas.
 - Cualquier actividad que ocasione perturbación o afectaciones a la riqueza biológica, geológica y cultural del área.

Zona de conservación boscosa.- esta zona estará sujeta a la conservación de las características naturales del bosque, enriquecimiento de ecosistema y la investigación.

- Actividades permitidas
 - Investigaciones científicas,
 - Recuperación y mantenimiento de ecosistemas y especies,
 - Reforestación y reintroducción de especies.
 - Educación y turismo sostenible.
- Actividades No Permitidas
 - Cualquier actividad extractiva de cualquier índole.
 - Desarrollo de actividades agropecuarias.
 - Retiro de muestras biológicas, abióticas y/o arqueológicas, sin la debida autorización del administrador del Área Provincial de Conservación y/o entidad de control.
 - Actividades incompatibles con la conservación de la biodiversidad.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Figura 4. Mapa de zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.



Elaborado por: Equipo Consultor

14. PROGRAMAS DE MANEJO

14.1. De administración

Objetivo 1: Fortalecer la gestión administrativa del APC.

Tabla 11. Programa de Administración.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
APC cuenta con infraestructura para su manejo y administración	Al 2do año el APC cuenta con la totalidad de la infraestructura implementada	Proceso de selección y contratación de diseños y obras. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	6 meses (Elaboración de TDRs y selección) 18 meses (construcción)	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 casa vivienda 1 oficina equipada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG´s Instituciones educativas	\$25.000,00	X	X								

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
APC cuenta con suficiente personal operativo capacitado y permanente	Al 2do año se cuenta con personal administrativo debidamente capacitado	Proceso de selección, contratación y capacitación de personal	4 meses (Elaboración de TDRs y selección)	Alta	Contratos	1 responsable del APC	Prefectura del Guayas	\$162.975,60										
			2 meses (Contratación)			1 asistente administrativo	GAD Municipal de Pedro Carbo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			3 meses (Capacitación)				ONG											
APC cuenta con señalética y delimitación del área	Al 2do año se cuenta con el área delimitada y con señalética regulada e implementada	Delimitación del APC - Implementación de señalética	18 meses	Alta	Facturas Registro fotográfico	Delimitación del área	Prefectura del Guayas	\$82.632,00	X	X								
						1 letrero grande, 10 medianos y 10 pequeños dentro del APC	GAD Municipal de Pedro Carbo											
							ONG		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Al 10mo año se mantiene el 80% de la señalética implementada en buen estado	Mantenimiento de señalética	Anual	Media	Cronograma de mantenimiento													
		Cambio de señalética (en caso de ser necesario)			Informes técnicos													

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Administración cuenta con insumos necesarios para el mantenimiento del área	Al 2do año se cuenta con el 75% del listado de insumos necesarios	Proceso de adquisición de insumos requeridos	6 meses	Media	Facturas Registro fotográfico	2 palas, 2 picos, 500 m de alambres, 2 tijeras, 4 carretillas, 2 pares de guantes	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$1.062,00	X	X								
Administración cuenta con una camioneta doble cabina 4x4 para movilización del CAAM	Al 2do año el APC cuenta con la camioneta doble cabina para la movilización	Proceso de selección, cotización y contratación del proveedor	12 meses	Alta	Contrato Factura Registro fotográfico	1 camioneta doble cabina 4x4	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$30.000,00	X	X								

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años										
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Administración cuenta con un programa de aprovechamiento de desechos orgánicos provenientes del servicio de alimentación	Al 2do año se inicia programa de aprovechamiento por medio de compost y talleres de lombricultura	Recopilar los desechos orgánicos realizando una separación de los desechos no aprovechables Ubicarlos en un contenedor para elaboración de compost y utilizar el material para los talleres de lombricultura	12 meses	Alta	Registro fotográfico	Abono orgánico	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$3.500,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

14.2. De control y vigilancia

Objetivo 1: Fortalecer la gestión administrativa del APC.

Objetivo 2: Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.

Tabla 12. Programa de control y vigilancia.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia	Desde el primer año se capacita al personal en control ambiental	Proceso de selección y contratación de personal	6 meses	Alta	Contratos	1 guardaparque	Prefectura del Guayas	\$77.436,00										
	Al 2do año se cuenta con personal capacitado para el control y vigilancia del APC	Coordinación con autoridades de control para realizar operativos	Permanente		Informes de operativos realizados		GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Se llevan a cabo operativos de control y vigilancia permanentes	Al 1er año se cuenta con un sistema de control y vigilancia operativo	Diseño del sistema de control y vigilancia	6 meses	Alta	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$200,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Operativos de control y vigilancia	Permanente			Registros de operativos												
El APC cuenta con infraestructura y equipamiento para control y vigilancia	Al 2do año se cuenta con el 80% de infraestructura y equipamiento instalado	Proceso de selección y contratación de diseños y obra.	4 meses	Alta	Contratos Facturas Actas de entrega/recpción de obra Equipos y herramientas	Garita 1 moto Binoculares 3 radios 3 cámaras de seguridad	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$4.500,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	18 meses															
		Mantenimiento	Permanente (Anual)															

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Erradicación de los agricultores que llevan a pastar su ganado al APC	Al 1er año se habrá reducido un 50% el ingreso de ganado al APC para que realicen pastoreo	Acercamiento a los agricultores a través del CAAM	6 meses	Alta	Convocatorias	Apoyo comunitario al APC	Prefectura del Guayas	\$0,00										
		Actividades con la comunidad para informar sobre el manual de procedimiento para control y vigilancia	Semestral		Informes de las actividades realizadas	Resolución de conflictos con ganaderos de la zona	GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controlar la presencia de especies invasoras que amenazan la integridad ecológica del área.	Limitar el número de especies invasoras encontradas en el área de estudio.	Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de la llegada y su impacto.	Gestión permanente	Alta	Inventario de especies invasoras actualizado Informe de monitoreo y	Evaluar el impacto causado por las especies invasoras y establecer acciones para su manejo,	CAAM	\$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
					seguimient o del proyecto.	control y/o erradicación. Evitar la introducción de especies invasoras al área.												

Elaborado por: Equipo Consultor

14.3. De recreación y ecoturismo

Objetivo 3: Reforzar los procesos de participación y educación ambiental entre los diferentes actores.

Tabla 13. Programa de recreación y ecoturismo.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Manual de ingreso y permanencia de visitantes del APC	Al 2do año la APC contará con un manual donde se establezcan lineamientos para turistas, visitantes y la comunidad	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento	6 meses	Media	Registros de avances de la elaboración del manual	Manual de normas de ingreso del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG	\$200,00	X									
El APC cuenta con al menos 1 guardaparque capacitado	Al 1er año se deberá contar con al menos 1 guardaparque capacitado	Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar al guardaparque	12 meses	Media	Programa de capacitación Informe de capacitación	Al menos 1 guardaparque capacitado	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo	\$1.600,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		del APC					ONG											
El APC cuenta con infraestructura relacionada a actividades turísticas (senderos, áreas de descanso, zonas de camping, etc)	Al 2do año la APC deberá contar con al menos 2 senderos funcionales y el resto de áreas debidamente señalizadas	Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping	6 meses (diseño)	Media	Registros fotográficos y mapas	2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$2.000,00										
		Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping	8 meses (construcción)															
		Señalización de las diferentes áreas	2 meses (señalización)						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Mantenimientos	Permanente (Mantenimiento)															

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Control efectivo de visitantes y turistas	Al 2do año la APC tendrá implementado un sistema de control de visitantes	Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar	6 meses (elaboración) Aplicación permanente	Media	Diseño del registro de visitas	Registro de visitas	Prefectura del Guayas	\$0,00										
							GAD Municipal de Pedro Carbo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
							Comunidad local											
El APC cuenta con puntos ecológicos en sectores estratégicos del área para el manejo adecuado de desechos	Al 2do año la APC contará con mínimo 3 puntos ecológicos	Selección del modelo de punto ecológico y proceso de compra Implementación de contenedores en puntos de mayor generación de desechos	12 meses	Alta	Factura de compra Registro fotográfico	Realizar la segregación en la fuente de los desechos sólidos no peligrosos para aprovechar mínimo el 50% en reciclaje o reuso	Prefectura del Guayas	\$600,00										
							GAD Municipal de Pedro Carbo		X	X								
							Comunidad local											

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

14.4. De educación ambiental

Objetivo 2: Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.

Objetivo 4: Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.

Tabla 14. Programa de educación ambiental.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Implicación y colaboración con el GAD Municipal para el cuidado y mantenimiento del APC.	Al 3er año se cuenta con un 50% de aceptación del recinto La Estacada para la conservación.	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APC.	Anual	Media	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos. Convenio de cooperación firmado.	Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG Instituciones educativas	\$200,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
						sensibilización a la comunidad.												
Mantener un proceso de formación continua dirigido a los miembros del CAAM	Al 2do año el personal debe contar con más de 20 horas de formación.	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones.	Anual	Baja	Certificado de cursos y talleres.	Certificado de cursos y talleres Mínimo el 33% de los miembros del CAAM pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG Instituciones educativas	\$3.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Aprovechar el APC como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.	Al 2do año se promueve la participación en actividades recreativas con instituciones u organizaciones privadas	Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APC como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.	Anual	Alta	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos. Informes de seguimiento y monitoreo del proyecto. Convenio de cooperación firmado.	Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	\$5.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ejecutar talleres de apicultura y lombricultura previa capacitación teórica	Al 2do año se realiza el primer taller de apicultura y lombricultura una vez aprobado el curso teórico	Capacitación sobre los usos e importancia de las lombrices para obtener abono Implementar cronograma del taller de apicultura y lombricultura Establecer un espacio para ejecutar la actividad	Anual	Media	Certificado de cursos y talleres. Registro fotográfico	Certificado de cursos y talleres Mínimo el 20% de los miembros del CAAM han participado del taller	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	\$4.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con un programa de reforestación con especies nativas del área	Al 3er año se ha aumentado un 10% del área reforestada	Identificar zonas a reforestar Mantener un cronograma con el programa de reforestación Abrir una convocatoria con la comunidad local para invitar a participar del programa. Extender la invitación a instituciones públicas y privadas que deseen participar.	Anual	Alta	Invitaciones de la actividad. Certificados de participación Avisos por redes sociales, periódico local, revistas, etc. Correo electrónico Registro fotográfico	Contar con la participación de un 30% de la comunidad local	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG Instituciones educativas	\$2.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con un programa para incentivar a los jóvenes en el proceso de construcción	Al 1er año se cuenta con la participación de hombres y jóvenes del sector	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para convocar y registrar a los interesados. Implicación de jóvenes en las actividades de construcción en el área para fomentar el compromiso en el cuidado de la infraestructura y dar a conocer el manejo adecuado de los desechos resultantes del proceso	9 meses	Media	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos.	Mínimo el 10% de varones del recinto La Estacada ha participado en el programa	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local Instituciones educativas	\$200,00	X	X	X							

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Establecer convenios con instituciones educativas para brindar capacitaciones de prevención de incendios forestales	Al 2do año cuenta con 1 convenio con una organización sin fines de lucro	Invitar a instituciones a participar en la capacitación de medidas de prevención y mitigación de incendios forestales	Anual	Media	Certificados de participación Convenio con la organización Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos.	Convenio firmado Certificado de cursos y talleres Mínimo el 20% de los miembros del CAAM han participado del taller	Prefectura del Guayas ONG GAD Municipal de Pedro Carbo	\$800,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contar con una guía de especies de flora y fauna representativas del área de conservación	Al 2do año cuenta con más de 300 visualizaciones de la guía	Elaboración de guía de especies representativas del área	Anual	Alta	Documento de la guía	Guía de especies representativas Mínimo el 10% de la comunidad conoce las especies representativas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local	\$300,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

14.5. De investigación y monitoreo

Objetivo 4: Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.

Objetivo 5: Determinar el progreso de los programas de manejo de forma periódica y establecer acciones correctivas.

Tabla 15. Programa de investigación y monitoreo.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con convenios con universidades como área de investigación	Al 3er año cuenta con dos convenios con universidades	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios	Anual	Media	Actas de reunión	Convenios firmados	Prefectura del Guayas	\$0,00										
	Al 4to año cuenta con un convenio con una ONG						ONG GAD Municipal de Pedro Carbo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con monitoreos periódicos del cumplimiento de las medidas del plan de manejo	Se cuenta con informes anuales de cumplimiento con sus respectivas acciones correctivas	Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas	Anual	Alta	Registros de seguimiento Checklist de cumplimiento de las medidas	Informes anuales de cumplimiento	CAAM Personal administrativo del APC	\$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El APC cuenta con muestreos periódicos de flora y fauna que denoten la presencia de las especies identificadas en el levantamiento	Al 5to año el APC cuenta con 2 muestreos realizados de las especies de flora y fauna que se encuentren en el área	Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ	30 meses	Media	Inventario de especies actualizado	Inventario de especies actualizado	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo	\$12.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
inicial																		

Elaborado por: Equipo Consultor

15. ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Una estrategia es una herramienta que permite establecer acciones encaminadas para conseguir un fin determinado. En este caso, el principal objetivo es la conservación del Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo, por lo cual, se define la situación ambiental actual del proyecto que se desea modificar.

De esta manera, se plantean las estrategias más adecuadas por medio de los programas de manejo que resulten suficientes y adecuados para beneficiar la conservación del área.

Acorde a lo establecido en los términos de referencia, se plantean los lineamientos para el desarrollo del presente apartado:

15.1. Lineamientos para la implementación inicial

El primer paso para la implementación de cada programa consiste en definir el valor presupuestario necesario para conducir la gestión, es decir, se deben proyectar las actividades a realizar con sus respectivos recursos a fin de conservar las características del área. De esta forma, se denota el costo inicial para la ejecución de cada acción.

Es importante acotar que, para las actividades que incluyan fase de construcción, remodelación y/o ampliación de infraestructura, no debe considerarse su continuidad a partir del segundo año, en vista de que, para los siguientes años se debe realizar únicamente el mantenimiento.

Del mismo modo, se recomienda solicitar el apoyo financiero de instituciones públicas y privadas para la ejecución y cumplimiento del plan de manejo, sin embargo, la responsabilidad del costo de las actividades planificadas corresponde a la administración del área de conservación en cuestión.

A continuación, se presentan los costos estimados acorde a la planificación presupuestaria:

Tabla 16. Presupuesto estimado de ejecución del plan de manejo.

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables / Apoyo	Costos
Programa de administración	APC cuenta con infraestructura para su manejo y administración	Construcción de casa vivienda y oficina equipada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG's Instituciones educativas	\$25.000,00
	APC cuenta con suficiente personal operativo capacitado y permanente	Contratación del responsable del APC + asistente administrativo	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$162.975,60

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables / Apoyo	Costos
	APC cuenta con señalética y delimitación del área	Delimitación del área + señalética (1 letrero grande, 10 medianos y 10 pequeños dentro del APC)	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$82.632,00
	Administración cuenta con insumos necesarios para el mantenimiento del área	2 palas, 2 picos, 500 m de alambres, 2 tijeras, 4 carretillas, 2 pares de guantes	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$1.062,00
	Administración cuenta con una camioneta doble cabina 4x4 para movilización del CAAM	1 camioneta doble cabina 4x4	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$30.000,00
	Administración cuenta con un programa de aprovechamiento de desechos orgánicos provenientes del servicio de alimentación	Abono orgánico	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$3.500,00
Programa de control y vigilancia	El APC cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia	Contratación de 1 guardaparque	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG	\$77.436,00
	Se llevan a cabo operativos de control y vigilancia permanentes	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC Registros de operativos	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$200,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables / Apoyo	Costos
	El APC cuenta con infraestructura y equipamiento para control y vigilancia	Construcción de garita + adquisición de 1 moto, 1 binoculares, 3 radios y 3 cámaras de seguridad	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$4.500,00
	Erradicación de los agricultores que llevan a pastar su ganado al APC	Apoyo comunitario al APC Resolución de conflictos con ganaderos de la zona	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local	\$0,00
	Controlar la presencia de especies invasoras que amenazan la integridad ecológica del área.	Evaluar el impacto causado por las especies introducidas y establecer acciones para su manejo, control y/o erradicación. Evitar la introducción de especies al área.	Prefectura del Guayas	\$0,00
Programa de recreación y ecoturismo	Manual de ingreso y permanencia de visitantes del APC	Manual de normas de ingreso del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG	\$200,00
	El APC cuenta con al menos 1 guardaparque capacitado	Capacitación de guardaparque	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$1.600,00
	El APC cuenta con infraestructura relacionada a actividades turísticas (senderos, áreas	Construcción de 2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG	\$2.000,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables / Apoyo	Costos
	de descanso, zonas de camping, etc)			
	Control efectivo de visitantes y turistas	Registro de visitas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local	\$0,00
	El APC cuenta con puntos ecológicos en sectores estratégicos del área para el manejo adecuado de desechos	Realizar la segregación en la fuente de los desechos sólidos no peligrosos para aprovechar mínimo el 50% en reciclaje o reuso	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local	\$600,00
Programa de educación ambiental	Implicación y colaboración con el GAD Municipal para el cuidado y mantenimiento del CAAM.	Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local ONG Instituciones educativas	\$200,00
	Mantener un proceso de formación continua dirigido al propio personal	Certificados de cursos y talleres Mínimo el 33% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG Instituciones educativas	\$3.000,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables / Apoyo	Costos
		implementar mejoras en las medidas de conservación.		
	Aprovechar el APC como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.	Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	\$5.000,00
	Ejecutar talleres de apicultura y lombricultura previa capacitación teórica	Certificado de cursos y talleres. Mínimo el 20% de los miembros del CAAM han participado del taller	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	\$4.000,00
	El APC cuenta con un programa de reforestación con especies nativas del área	Contar con la participación de un 30% de la comunidad local	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo ONG Instituciones educativas	\$2.000,00
	El APC cuenta con un programa para incentivar a los jóvenes en el proceso de construcción	Mínimo el 10% de varones del recinto La Estacada ha participado en el programa	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local Instituciones educativas	\$200,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables / Apoyo	Costos
	Establecer convenios con instituciones educativas para brindar capacitaciones de prevención de incendios forestales	Convenio firmado. Certificado de cursos y talleres. Mínimo el 20% de los miembros del CAAM han participado del taller	Prefectura del Guayas ONG GAD Municipal de Pedro Carbo	\$800,00
	Contar con una guía de especies de flora y fauna representativas del área de conservación	Guía de especies representativas. Mínimo el 10% de la comunidad conoce las especies representativas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Pedro Carbo Comunidad local	\$300,00
Programa de investigación y monitoreo	El APC cuenta con convenios con universidades como área de investigación	Convenios firmados	Prefectura del Guayas ONG	\$0,00
	El APC cuenta con monitoreos periódicos del cumplimiento de las medidas del plan de manejo	Informes anuales de cumplimiento	Comité de Gestión del APC Personal administrativo del APC	\$0,00
	El APC cuenta con muestreos periódicos de flora y fauna que denoten la presencia de las especies identificadas en el levantamiento inicial	Inventario de especies actualizado	Comité de Gestión del APC	\$12.000,00

Elaborado por: Equipo Consultor

15.2. Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades

Con base en el estudio técnico preliminar, se establece la responsabilidad de manejo del área de conservación a los miembros del CAAM, en calidad de administradores. De esta manera, se realiza el análisis de la capacidad de los propietarios para ejercer su función como administradores con la finalidad de gestionar el uso sustentable del área.

La proyección de gastos propuesto debe considerar todos los mecanismos de gestión y coordinación para la cooperación con actores públicos y privados; definiendo el marco de responsabilidad para gestionar el alcance y cumplimiento de cada aliado estratégico, ya sea a través de Organismos No Gubernamentales o Gubernamentales y Academia de acuerdo con el marco de sus competencias.

15.3. Lineamientos para el seguimiento y monitoreo

La finalidad del monitoreo es verificar las acciones realizadas considerando la planificación inicial por medio de una constante supervisión. De forma que, se pueda definir el avance de la ejecución física y presupuestaria del plan de manejo considerando también las actividades sujetas a cambios ya sean intencionados o no, las cuales se van presentando con respecto a los resultados esperados.

A fin de realizar una comparación adecuada entre lo ejecutado y lo planificado se debe considerar que la planificación incluya resultados, objetivos, recursos y actividades aterrizadas a la realidad para su implementación.

Por lo cual, de acuerdo con el artículo 137 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, el cual establece lo siguiente:

“Art. 137.- Evaluación de Efectividad de Manejo.- Es una herramienta que permite evaluar el manejo y la gestión de las áreas protegidas, orientando las acciones y decisiones en aquellos ámbitos y programas que muestren debilidades en esta evaluación. La Evaluación de Efectividad de Manejo medirá bianualmente la efectividad del manejo para la conservación en las áreas protegidas.”

Se utilizará la herramienta para evaluar la gestión realizada para la conservación del área de forma anual, cumpliendo con los tiempos definidos por la normativa ambiental vigente. De modo que, se puedan definir acciones con respecto a las debilidades o amenazas detectadas en el transcurso del seguimiento a las actividades del plan de manejo.

La importancia radica en identificar las rutas críticas para priorizar las actividades que requieren mayor atención con la finalidad de permitir la toma de decisiones en la gestión de conservación.

El marco conceptual se basa en el supuesto de que el buen manejo de las áreas protegidas o de conservación resultará de un proceso que incluye los siguientes elementos:

- Contexto de valores y amenazas existentes
- Planificación
- Asignación de recursos (insumos)
- Resultados de las acciones de manejo (procesos)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

- Generación de servicios y bienes (productos)
- Impactos logrados

Según la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN los criterios que permiten evaluar la efectividad del manejo con respecto a la gestión realizada son los siguientes:

Tabla 17. Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento.

Componente de evaluación	Justificación	Criterio evaluado	Enfoque
Contexto	¿Cuál es la situación actual? Evaluación de la prioridad relativo del área, las amenazas y las políticas	• Significado • Amenazas • Vulnerabilidad • Contexto nacional • Socios	Estatus
Planificación	¿A dónde queremos llegar? Evaluación del diseño y planificación del área de conservación	• Legislación y políticas para las áreas de conservación • Planificación de manejo	Apropiado o no
Insumos	¿Qué se necesita? Determinar los recursos necesarios para implementar el manejo	• Recursos para las oficinas • Recursos para el área	Recursos
Procesos	¿Cómo lo haremos? Evaluación de los procesos por los cuales se maneja el área	• Idoneidad de los procesos de manejo	Eficacia e idoneidad
Productos	¿Qué hicimos? Evaluación de la implementación de los programas de manejo, incluyendo las acciones realizada, los servicios y bienes provistos	• Resultados directos • Bienes y servicios producidos	Efectividad
Impacto	¿Qué logramos? Evaluación del impacto y el cumplimiento de los objetivos	• Efecto de las acciones de manejo en relación con los objetivos de conservación	Eficacia e idoneidad

Elaborado por: Equipo Consultor

15.4. Recomendaciones para la coordinación interinstitucional

La coordinación interinstitucional se mantendrá con un enfoque de gestión participativa del área de conservación, considerando los siguientes planteamientos con respecto a los programas de manejo:

- El **programa de administración** deberá llevarse a cabo por los propietarios del área en calidad de administradores, considerando mantener los canales de comunicación con los dirigentes de la comunidad local, en coordinación con la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas en conjunto con el GAD Municipal de Pedro Carbo, entre otros; para liderar el seguimiento de las actividades pertinentes para la correcta gestión del área.
- El **programa de control y vigilancia** deberá ser liderado por los administradores y el personal del área, considerando también el apoyo técnico de la Comunidad local, la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, el GAD Municipal de Pedro Carbo, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y de la Unidad de Policía del Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA).
- Los **programas de recreación y ecoturismo; y de educación ambiental** mantendrán su coordinación y gestión por medio de la administración y apoyo técnico de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas. De igual manera, se podrá considerar la vinculación de un experto técnico del GAD Municipal de Pedro Carbo o de instituciones privadas para brindar capacitaciones considerando que, debe contar con una formación experta suficiente y adecuada en ecoturismo y diversos temas ambientales tales como la conservación de áreas protegidas, manejo de desechos sólidos, rehabilitación de áreas, entre otros.
- El **programa de investigación y monitoreo** el monitoreo del área mantendrá su coordinación y gestión por medio de la administración y personal del APC, adicionalmente, para el programa de investigación, se contemplaron actividades de participación y consulta de la academia por medio de instituciones educativas como universidades, que cuenten con programas de investigación de ecología, biología, rehabilitación y demás pertinentes, de forma que se pueda gestionar la ejecución de actividades o iniciativas ambientales. La Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas será el encargado del programa y podrá solicitar apoyo o coordinación interinstitucional a través de Organizaciones No Gubernamentales o entidades que deseen aportar para la correcta ejecución de las medidas planteadas en el programa.

15.5. Estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo

Ilustración 6. Estructura organizacional del APC.



Elaborado por: Equipo Consultor

16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo es un área de conservación de gran importancia en la región. Alberga una biodiversidad significativa y ofrece servicios ambientales esenciales. Su manejo adecuado es crucial para la preservación de estas características y para el bienestar de las comunidades locales.
- El plan de manejo actual se centra en la conservación de la biodiversidad, la zonificación para el uso del suelo, y la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo. Estos elementos son fundamentales para garantizar la protección del Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo y su uso sostenible.
- Los programas de manejo incluyen la administración, control y vigilancia, investigación, educación ambiental, y turismo ecológico. Estos programas se han diseñado para garantizar la protección y el uso sostenible del área. Cada uno de estos programas tiene un papel crucial en la gestión del APC y en la promoción de su conservación.
- La estrategia para la ejecución del programa de manejo implica la definición de un presupuesto para cada programa y la proyección de las actividades a realizar. Se recomienda buscar apoyo financiero de instituciones públicas y privadas para la ejecución del plan de manejo. La financiación es un aspecto crítico para la implementación efectiva de las estrategias de manejo.

Recomendaciones:

- Mantener y fortalecer los programas de manejo existentes es esencial. Es importante asegurar que se implementen de manera eficaz y se ajusten según sea necesario. Esto puede requerir una revisión regular de los programas y la adaptación a las nuevas circunstancias o información.
- La zonificación del área debe continuar para garantizar que las actividades humanas se realicen de manera sostenible y no perjudiquen la biodiversidad del Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo. Esto puede implicar la restricción de ciertas actividades en áreas sensibles y la promoción de actividades sostenibles en áreas adecuadas.

- Es crucial buscar activamente el apoyo financiero de instituciones públicas y privadas para la implementación del plan de manejo. Esto podría incluir la búsqueda de subvenciones, donaciones, o asociaciones con organizaciones que comparten los objetivos de conservación del APC.
- Fomentar la participación de la comunidad local en la gestión del área es una estrategia efectiva para promover la conservación. Esto podría incluir la educación ambiental, el voluntariado para actividades de conservación, y la participación en la toma de decisiones.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir la eficacia de los programas de manejo y hacer ajustes según sea necesario. Este sistema debe ser transparente y accesible para todas las partes interesadas.
- Considerar la posibilidad de expandir los programas de turismo ecológico, lo que podría proporcionar una fuente de ingresos para el parque y aumentar la conciencia pública sobre su importancia. Sin embargo, este turismo debe ser gestionado cuidadosamente para evitar impactos negativos en el Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.
- Continuar con la investigación y la recopilación de datos sobre la biodiversidad del parque y los impactos de las actividades humanas. Esta información es esencial para la toma de decisiones informadas sobre la gestión del Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo. La investigación debe ser promovida y financiada como una parte integral de la gestión del APC.

17. BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo E., Aldás S., Altamirano M., Ayala F., Cisneros D., Endara A., Márquez C., Morales M., Nogales F., Salvador P., Torres M. L., Valencia J., Villamarin F., Yáñez M., Zarate P. 2005. Lista Roja de los Reptiles del Ecuador. Proyecto Especies Ecuatorianas en Peligro de Extinción. Novum Millenium.
- Cerón, C. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador, Quito – Ecuador.
- Constitucional, T. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito-Ecuador: Registro Oficial*, 449
- Columba, K. (2013). Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador. Quito, Ecuador.
- Freile, J. F., D. M. Brinkhuizen, P. J. Greenfield, M. Lysinger, L. Navarrete, J. Nilsson, S. Olmstead, R. S. Ridgely, M. Sánchez-Nivicela, A. Solano-Ugalde, N. Athanas, R. Ahlman & K. A. Boyla. 2022. Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador. Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos.
- GAD Municipal del Cantón Pedro Carbo (2022). *Plan de Ordenamiento Territorial y Plan de Uso y Gestión del Suelo del Cantón Pedro Carbo alineado a los objetivos estratégicos y metas del Plan Nacional de Desarrollo 2021 - 2025*. Pedro Carbo: GAD municipal.

- Granizo T., Pacheco C., Ribadeneira M. B., Guerrero M., Suárez L. (Eds.). 2002. Libro Rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Serie de Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN.
- INEC. (2010). *Resultados del censo 2010 población y vivienda*. Quito-Ecuador.
- INEC. (2020). *Proyección Poblacional a Nivel Cantonal periodo 2020 - 2025*. Quito-Ecuador.
- McMullan, M & Navarrete, L. 2013. Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands. Fundación Jocotoco. Quito Ecuador. Pp. 208.
- Ministerio del Ambiente. (2014). Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir. Dirección del Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente. (2015). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Arenillas. Quito, Ecuador. 68 p.
- Prefectura del Guayas. 2013. Área Provincial Natural de Recreación Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.
- Ridgely, S. & P. Greenfield. 2006. Aves del Ecuador. Volumen II Guía de Campo. En asociación con: Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación de Conservación Jocotoco
- Ron S. R., Guayasamín J. M., Coloma L. A., y Menéndez-Guerrero P. 2008. Lista Roja de los Anfibios de Ecuador. [en línea]. Ver. 1.0 (2 de mayo 2008). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <http://http://www.puce.edu.ec/zoologia/sron/roja/>.
- Sánchez, D., Mora, D., Crespo, R., Aguirre, J., Sagredo, Y., Cerón, J., Carrera, I., Campos, C. & Bustamante, M. (2020). Plan de Manejo del Área Provincial de Productividad y Conservación San Miguel.
- Sayre, R., E. Roca, G. Sedaglatkish, B. Joung, S. Keel, R. Roca, S. Sheppard, 2002. Un enfoque en la Naturaleza, Evaluaciones Ecológicas Rápidas. The Nature Conservancy. USA.
- Schulenberg Th. S., Stotz D. F., Lane D.F., O'Neill J. P. & Parker III Th. A. 2010. 1era Edición. Aves del Perú. Innovación. Gráfica SA, Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI. Lima, Perú.
- SENPLADES. (2010). *Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional - componente socioeconómico y cultural*. Pedro Carbo: CLIRSEN.
- The Nature Conservancy. (2002). *Un Enfoque en la Naturaleza: Evaluaciones ecológicas rápidas*. Virginia, USA. 196 p.

- Tirira, D. G. (ed.). 2021. Lista Roja de los mamíferos del Ecuador, en: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (3a edición). Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 13, Quito.
- Valencia J.H., Toral E., Morales M., Betancourt R., y Barahona A. 2008a y b. Guía de Campo de los Anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés. SIMBIOE. Quito
- Yáñez – Muñoz, M., *et al*, 2009. Láminas Fotográficas de Anfibios y Reptiles del Sur Occidente del Ecuador, de la División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

18. ANEXOS

18.1. Marco legal

18.1.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador fue publicada en el R. O. No. 449 del 20 de octubre de 2008. En materia ambiental y de desarrollo, define los lineamientos y principios ambientales generales que forman el marco principal de referencia para el desarrollo de cualquier proyecto, así como las políticas que deben seguirse a nivel nacional, tomando en cuenta incluso puntos de vista de gestión, conservación y participación social; dichas definiciones se dan en diferentes articulados de su contenido, que se detallan a continuación:

Constitución de la República del Ecuador		
Descripción	Referencia citada	Relación
Título II; Capítulo Primero: Principios de aplicación de los derechos	Art. 10	Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución e instrumentos internacionales.
Capítulo Segundo Sección Segunda: Ambiente Sano	Art. 14	La población tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Es de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
Derechos de la naturaleza.	Art. 71	El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.
Capítulo Noveno: Responsabilidades	Art. 83; numeral 6)	Entre los deberes y responsabilidades de los ecuatorianos está el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	Art. 83; numeral 13)	Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos, es otro de los deberes y responsabilidades.
Capítulo Segundo Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente	Art. 397, numeral 4)	El Estado se compromete a asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, donde se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.
Capítulo Segundo Sección tercera: Patrimonio natural y ecosistemas.	Art. 405;	El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado.
	Art. 406	El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

18.1.2. Leyes orgánicas

LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTOS DEL AGUA

La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y aprovechamientos del Agua fue publicada en el R. O. No. 305, Segundo Suplemento, del 06 de agosto del 2014. El objeto de la Ley es garantizar el derecho humano al agua, así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua.		
Descripción	Referencia citada	Relación
Capítulo III: Conservación del agua	Art. 64, literal a)	Protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares.
Derechos colectivos sobre el agua	Art. 71, literal c)	Conservar y proteger sus prácticas de manejo y gestión del agua en relación directa con el derecho a la salud y a la alimentación
Áreas de Protección Hídrica	Art. 78	Corresponde a los territorios donde existan fuentes de agua declaradas como de interés público para su mantenimiento, conservación y protección, que abastezcan el consumo humano o garanticen la soberanía alimentaria, las mismas formaran parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Capítulo VI Sección Segunda: Objetivos de Prevención y Conservación del Agua	Art. 79, literal d)	Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración.

CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN

Publicado en el Primer Suplemento del R. O. No. 303 de 19 de octubre de 2010, y reformado, principalmente en temas administrativos, mediante Ley Orgánica Reformatoria publicada en el R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014. Con la expedición de este código quedan derogadas la Ley Orgánica de Régimen Municipal, la Ley Orgánica de Régimen Provincial, la Ley Orgánica de Juntas Parroquiales Rurales, la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, entre otras disposiciones y leyes que constan en el listado y cualquier otra que sea contraria al Código. Este código se toma en cuenta en atención a las disposiciones que establece sobre organización territorial y, por ende, sobre las competencias de las diferentes autoridades seccionales, hoy denominadas Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs).

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.		
Descripción	Referencia citada	Relación
Funciones	Art. 41, literal a)	Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas provinciales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
	Art. 41, literal e)	Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley y, en dicho marco prestar los servicios públicos, construir la obra pública provincial, fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad;
Ejercicio de las competencias de gestión ambiental	Art. 136	Según lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley. Corresponde a los GAD's Provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Los GAD Municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

		Los GAD Parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Los GAD Regionales y Provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.
--	--	---

CÓDIGO ORGÁNICO DE AMBIENTE

El Código Orgánico de Ambiente fue publicado mediante Registro Oficial Nro. 983, el 12 de abril del 2017, y tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Código Orgánico de Ambiente

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Descripción	Referencia citada	Relación
Capítulo II De las facultades ambientales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados	Art. 26, numeral 1, 2 y 12	Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental. En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales las siguientes facultades, que ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional: 1. Definir la política pública provincial ambiental; 2. Elaborar planes, programas y proyectos de incidencia provincial para la protección, manejo, restauración, fomento, investigación, industrialización y comercialización del recurso forestal y vida silvestre, así como para la forestación y reforestación con fines de conservación; 12. Establecer incentivos ambientales de incidencia provincial para las actividades productivas sostenibles que se enmarquen en la conservación y protección del ambiente.
Capítulo II Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Art. 37	Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas estará integrado por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado. Su declaratoria, categorización, recategorización, regulación y administración deberán garantizar la conservación, manejo y uso sostenible de la biodiversidad, así como la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, insulares, marinos, marino-costeros y los derechos de la naturaleza. Las áreas protegidas serán espacios prioritarios de conservación y desarrollo sostenible. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán incorporar las áreas protegidas a sus herramientas de ordenamiento territorial. En las áreas protegidas se deberán establecer limitaciones de uso y goce a las propiedades existentes en ellas y a otros derechos reales que sean necesarias para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. El Estado evaluará, en cada caso, la necesidad de imponer otras limitaciones.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	Art. 42	Herramientas para la gestión de las áreas protegidas. Las herramientas de gestión de las áreas protegidas son: 1.- El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 2.- Los Planes de Manejo; 3.- Los Planes de Gestión Operativa; 4.- Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo; 5.- Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y, 6.- Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.
--	---------	--

18.1.3. Reglamentos

Reglamento general de actividades turísticas

Este Reglamento entró en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial Nro. 726, el 17 de diciembre del 2002.

Reglamento General de Actividades Turísticas		
Descripción	Referencia citada	Relación
Título V Del Ecoturismo y la Sostenibilidad	Art. 156	Ecoturismo modalidad turística ejercida por personas naturales, jurídicas o comunidades legalmente reconocidas, en áreas naturales, que correspondan o no al SNAP, con el objeto de conocer la cultura de las comunidades locales afincadas en ellas y la historia natural del ambiente que las rodea.
	Art. 165	Las personas naturales o jurídicas, pueden ejercer actividades de ecoturismo, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos por el Ministerio de Turismo, sus leyes, reglamentos y demás normas vigentes.

REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DE AMBIENTE

Entró en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial Nro. 507, el 12 de Junio del 2019.

Reglamento al Código Orgánico de Ambiente
--

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Descripción	Referencia citada	Relación
CAPÍTULO I SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	Art. 134.	Planes de Manejo.- El Plan de Manejo es el instrumento de planificación principal mediante el cual se orienta el manejo de cada área protegida y donde se definen las estrategias y los programas a desarrollarse en ella, a fin de alcanzar los objetivos y resultados planteados para su gestión efectiva. Los Planes de Manejo serán aprobados mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, tendrán una vigencia de diez (10) años y sólo se podrán actualizar antes de dicho plazo cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen. Los programas del Plan de Manejo serán los siguientes: a) Control y Vigilancia; b) Uso Público y Turismo; c) Manejo de Biodiversidad; d) Comunicación, Educación y Participación Ambiental; y, e) Administración y Planificación. f) Otros que la Autoridad Ambiental Nacional defina
	Art. 142	Zonificación.- Las zonas de manejo de las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán las siguientes: a) Zona de protección; b) Zona de recuperación; c) Zona de uso público, turismo y recreación d) Zona de uso sostenible; y, e) Zona de manejo comunitario de las áreas protegidas marino costeras.
	Art. 143	Cambio de zonificación.- La zonificación de las áreas protegidas no podrá ser modificada, salvo los siguientes casos y previo informe técnico de la administración del área protegida: a) Cuando una zona de recuperación ha adquirido condiciones naturales podrá cambiarse a zona de protección; b) Cuando algún atractivo turístico o de recreación ha sido identificado y caracterizado y deba ser incluido en la zona de uso público, turismo y recreación; y,

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

		c) Cuando se requiera la ejecución de actividades declaradas de interés nacional previstas en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador y no puedan realizarse en otra zona.
	Art. 146	Actividades permitidas.- Las actividades permitidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán aquellas relacionadas a la protección, conservación, investigación, uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recuperación, restauración, manejo integral del fuego, educación, aspectos culturales, recreación, y turismo controlado, y las demás permitidas por la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con las autoridades competentes. Estas actividades serán reguladas y autorizadas por la Autoridad Ambiental Nacional, con base en la categoría de manejo de las áreas protegidas y el respectivo plan de manejo.

18.1.4. Ordenanzas

Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas

ORDENANZA QUE ESTABLECE LA VIGENCIA Y REGULA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS – LEGALES PARA LA DECLARATORIA, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE LAS ÁREAS PROVINCIALES DE CONSERVACIÓN.

Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos – legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas Provinciales de Conservación.

Descripción	Referencia citada	Relación
--------------------	--------------------------	-----------------

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Políticas básicas del Sistema Provincial de Áreas de Conservación	Art. 2 (ítem) 4	La identificación y selección de áreas de conservación para el sistema provincial se hará de acuerdo con criterios ecológicos de representatividad, complementariedad, viabilidad ecológica, conectividad y conservación de paisaje. También se usarán criterios sociales relacionados a los bienes y servicios ambientales que pueden prestar las áreas (agua, recreación, materia prima para procesos productivos, entre otros), aspectos culturales y paisajísticos.
	(ítem) 6	Implementar la co-gestión, coadministración y co-manejo de las áreas de conservación, de manera técnica siguiendo los lineamientos locales, provinciales, nacionales e internacionales.
	(ítem) 8	Diseñar e implementar incentivos que motiven a los propietarios privados y comunitarios a conservar la biodiversidad e incorporación de áreas al Sistema Provincial de Áreas de Conservación. Estos incentivos serán monetarios y no monetarios. Se motivará para que otros actores como gobiernos locales y entidades privadas también implementen incentivos para la conservación.
	ANEXO 2 Categorías de Manejo	Área Provincial Natural de Recreación Objetivo.- Recreación en un entorno natural.

18.2. Registro fotográfico de flora - APNR PEDRO CARBO

	
Foto No. 1.- <i>Spondias purpurea</i> (Ciruela)	Foto No. 2.- <i>Blechum pyramidatum.</i> (Camarón)
	
Foto No. 3.- <i>Prestonia mollis</i> (mala capa)	Foto No. 4.- <i>Egletes viscosa</i>
	
Foto No. 5.- <i>Handroanthus chrysanthus</i> (Guayacán)	Foto No. 6.- <i>Macranthisiphon longiflorus</i> (Bejuco de uso)

	
Foto No. 7.- <i>Cochlospermum vitifolium</i> (Bototillo)	Foto No. 8.- <i>Bromelia pinguin</i> (Piñuelo)
	
Foto No. 9.- <i>Bursera graveolens</i> (Palo santo)	Foto No. 10.- <i>Hylocereus polyrhizus</i> (Pitahaya)
	
Foto No. 11.- <i>Colicodendron scabridum</i> (Zapote de perro)	Foto No. 12.- <i>Capparis flexuosa</i> (Sebastián)

	
Foto No. 13.- <i>Luffa operculata</i> (Esponjilla)	Foto No. 14.- <i>Croton rivinifolius</i> (Chala)
	
Foto No. 15.- <i>Jatropha gossypifolia</i> (Barrabas)	Foto No. 16.- <i>Acacia farnesiana</i>
	
Foto No. 17.- <i>Albizia multiflora</i>. (Compoño)	Foto No. 18.- <i>Caesalpinia glabrata</i> (Cascol)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	
Foto No. 19.- <i>Centrolobium ochroxylum</i> (Amarillo)	Foto No. 20.- <i>Centrosema sp.</i>
	
Foto No. 21.- <i>Erythrina poeppigiana</i> (Porotillo)	Foto No. 22.- <i>Geoffroea spinosa</i> (Seca)
	
Foto No. 23.- <i>Inga spp.</i> (Guaba)	Foto No. 24.- <i>Leucaena trichodes</i> (Leucaena)

18.3. Registro fotográfico de fauna - APNR Parque Ecológico Cultural Pedro Carbo.

	
Foto No. 1.- <i>Actitis macularius</i> (Andarrios Coleador)	Foto No. 2.- <i>Stenocercus iridescens</i> (Lagartija iridescente)
	
Foto No. 3.- <i>Egretta thula</i> (Garceta Nivea)	Foto No. 4.- <i>Columbina buckleyi</i> (Tortolita Ecuatoriana)
	
Foto No. 5.- <i>Caracara cheriway</i> (Caracara Crestado Norteño)	Foto No. 6.- <i>Buteo nitidus</i> (Gavilán Gris)



Foto No. 7.- *Sicalis flaveola* (Pinzón Sabanero Azafranado)



Foto No. 8.- *Gampsonyx swainsonii* (Elanio Perla)



Foto No. 9.- *Iguana iguana* (Iguana común)



Foto No. 10.- *Furnarius leucopus* (Nido de Hornero del Pacífico)



Foto No. 11.- *Furnarius leucopus* (Hornero del Pacífico)



Foto No. 12.- *Tyrannus melancholicus* (Tirano Tropical)

	
Foto No. 13.- <i>Nyctibius griseus</i> (Pájaro Brujo o Punta Estaca)	Foto No. 14.- <i>Leptodactylus labrosus</i> (Rana Labiada de Pimocha)
	
Foto No. 15.- <i>Scinax quinquefasciatus</i> (Rana de Lluvia polizona)	Foto No. 16.- <i>Pristimantis achatinus</i> (Cutín Común de Occidente)
	
Foto No. 17.- <i>Rhinella marina</i> (Bufo común o Sapo de Caña común)	Foto No. 18.- <i>Phyllodactylus reissii</i> (Salamanquesa común de la Costa)

	
Foto No. 19.- <i>Zenaida auriculata</i> (Tórtola orejuda)	Foto No. 20.- <i>Amazilia amazilia</i> (Amazilia Ventirrufa)
	
Foto No. 21.- <i>Trogon caligatus</i> (Trogón Jarratero (Violáceo Norteño))	Foto No. 22.- <i>Coragyps atratus</i> (Gallinazo cabeza negra)
	
Foto No. 23.- <i>Sciurus stramineus</i> (Ardilla de cola roja o de Guayaquil)	Foto No. 24.- <i>Leistes bellicosus</i> (Pastorero Peruano)



Foto No. 25.- *Trogon mesurus* (Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba hembra)



Foto No. 26.- *Pyrocephalus rubinus* (Mosquero Bermellón o Pájaro Brujo)



Foto No. 27.- *Chloroceryle americana* (Martín Pescador Verde hembra)



Foto No. 28.- *Chloroceryle americana* (Martín Pescador Verde hembra)



Foto No. 29.- *Megarynchus pitangua* (Mosquero Picudo)



Foto No. 30.- *Lepidocolaptes souleyetii* (Trepatroncos Cabecirrayo)



Foto No. 31.- *Forpus coelestis* (Periquito del Pacífico o Viviñas)



Foto No. 32.- *Euphonia xanthogaster* (Eufonia Ventrinaranja)



Foto No. 33.- Colocación de cámara trampa 2 en campo, equipo técnico de fauna



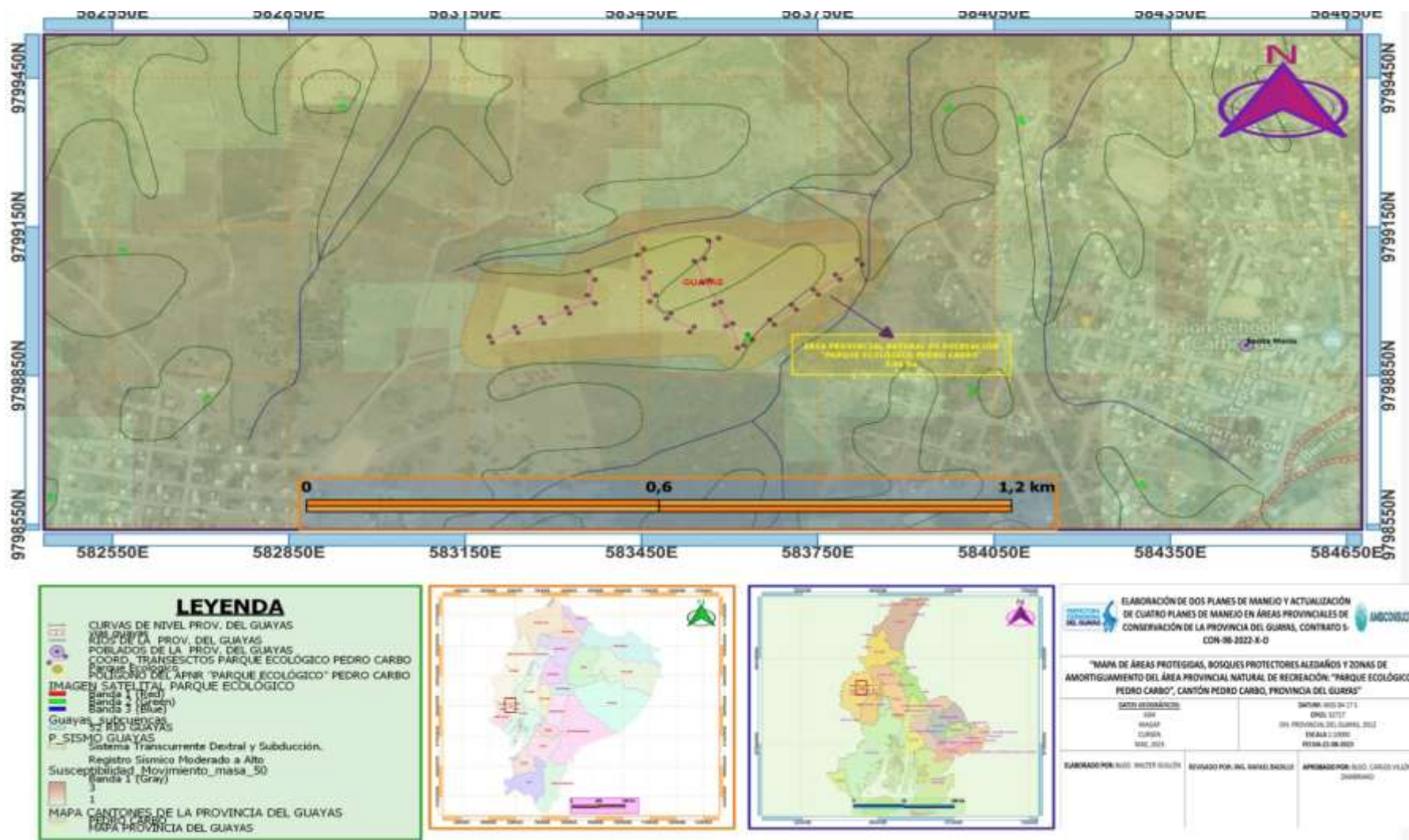
Foto No. 34.- Colocación de cámara trampa 1 en campo, equipo técnico de fauna



Foto No. 35 y 36.- Vista Panorámica del ANPR Pedro Carbo.

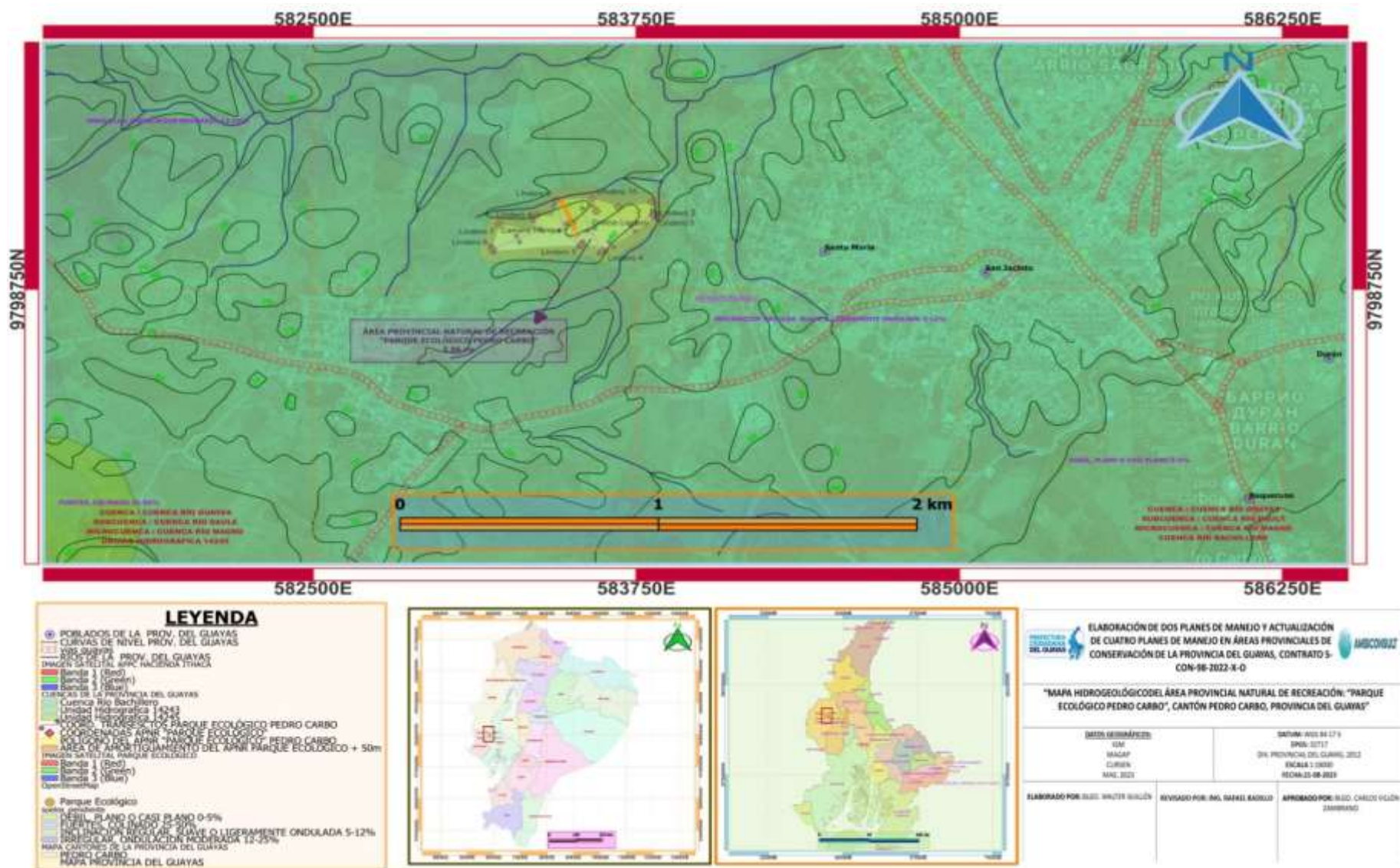
PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

18.4. Mapa de áreas protegidas, bosques protectores aledaños y zona de amortiguamiento del Área Provincial Natural de Recreación “Parque Ecológico Pedro Carbo”.



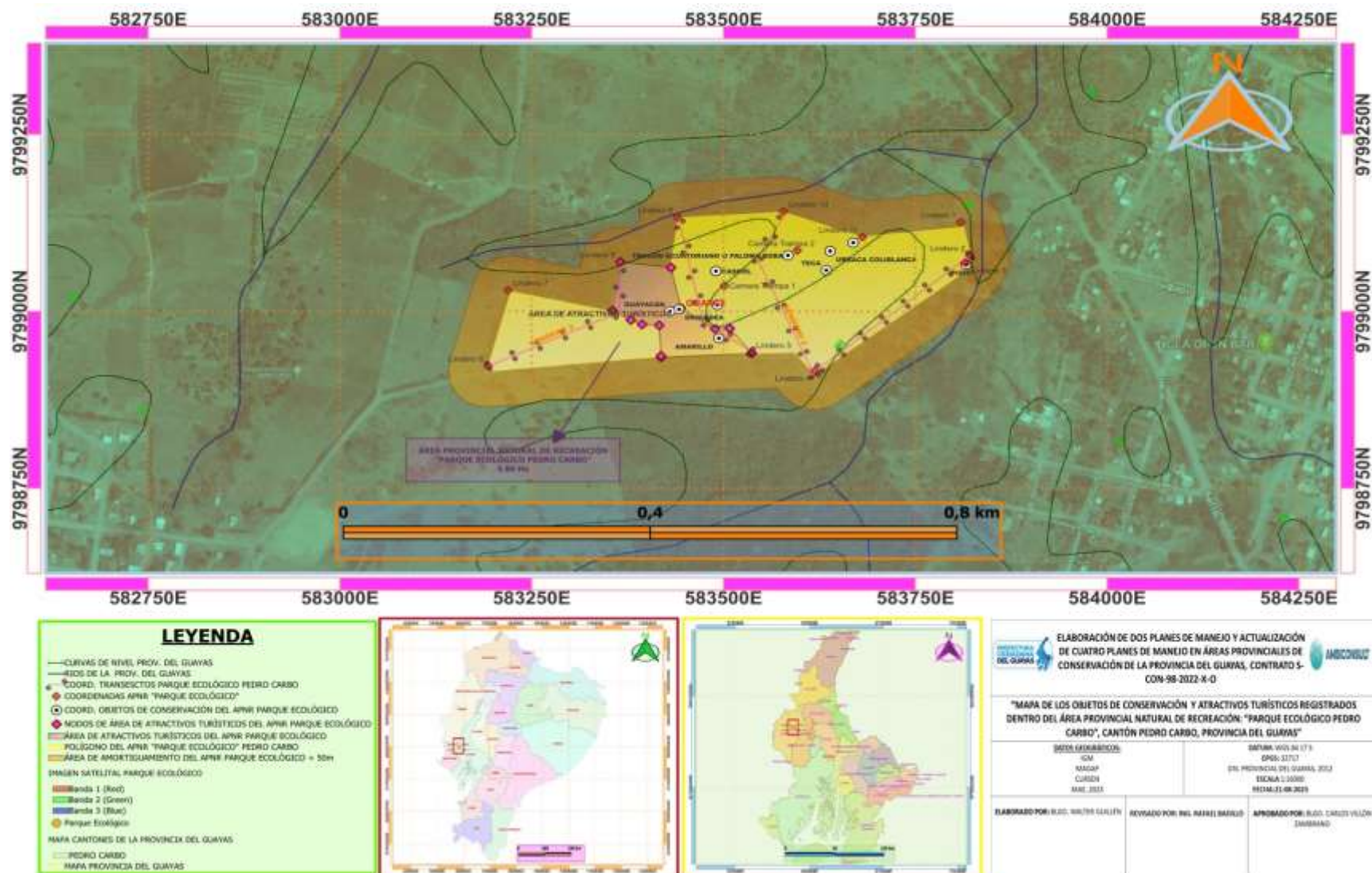
PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

18.5. Mapa Hidrogeológico del Área Provincial Natural de Recreación "Parque Ecológico Pedro Carbo"



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

18.6. Mapa de objetos de conservación del Área Provincial Natural de recreación "Parque Ecológico Pedro Carbo"



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

18.7. Coordenadas de los Objetos de conservación del APNR Parque Ecológico Pedro Carbo.

No.	X	Y	Especie	Nombre vulgar	Criterio	Categoría
1	583816	9799066	Cavanillesia platanifolia	Pigio	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
2	583490	9799057	Albizia multiflora	Compoño	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
3	583490	9799057	Caesalpinia glabrata	Cascol	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
4	583442	9799003	Encyclia angustiloba	Orquídea	Libro Rojo	En Peligro Crítico (CR)
5	583494	9798962	Centrolobium ochroxylum	Amarillo	Listado UICN 2023	CR (En Peligro Critico)
6	583669	9799097	Croton rivinifolius	Chala	Listado UICN 2023	EN (EN PELIGRO)
7	583634	9799058	Tectona grandis	Teca	Listado UICN 2023	EN (EN PELIGRO)
8	583430	9799000	Handroanthus chrysanthus	Guayacán	Listado UICN 2023	VU (Vulnerable)
9	583584	9799079	Trogon mesurus	Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba	Libro Rojo ECUADOR	VU (Vulnerable)
10	583639	9799085	Cyanocorax mystacalis	Urraca Coliblanca	Libro Rojo ECUADOR	VU (Vulnerable)
11	583492	9799009	Engystomops guayaco	rana bullanguera del Guayas	Lista Roja ECUADOR	VU (Vulnerable)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

18.8. Cronograma valorado del Plan de Manejo del Área Provincial Natural de Recreación “Parque Ecológico Pedro Carbo”

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1 casa vivienda	Proceso de selección y contratación de diseños y obras.											
1 oficina equipada	Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$25.000,00
1 responsable del APC	Proceso de selección, contratación y capacitación de personal	\$10.148,78	\$8.150,00	\$9.200	\$8.148,78	\$8.100,78	\$8.078,78	\$8.098,78	\$7.264,34	\$7.148,78	\$7.148,78	\$81.487,80
1 asistente administrativo												
Delimitación del área	Delimitación del APC -	\$35.500,00	\$35.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$82.632,00
	Implementación de señalética											
1 letrero grande, 10 medianos y 10 pequeños dentro del APC	Mantenimiento de señalética											
	Cambio de señalética (en caso de ser necesario)	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	\$1.163,20	
2 palas, 2 picos, 500 m de alambres, 2 tijeras, 4 carretillas, 2 pares de guantes	Proceso de adquisición de insumos requeridos	\$531,00	\$531,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$1.062,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

1 camioneta doble cabina 4x4	Proceso de selección, cotización y contratación del proveedor	\$15.000,00	\$15.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$30.000,00
Abono orgánico	Recopilar los desechos orgánicos realizando una separación de los desechos no aprovechables											
	Ubicarlos en un contenedor para elaboración de compost y utilizar el material para los talleres de lombricultura	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$70,00	\$700,00
PROGRAMA DE CONTOL Y VIGILANCIA												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1 guardaparque	Proceso de selección y contratación de personal											
	Coordinación con autoridades de control para realizar operativos	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$3.871,80	\$38.718,00
Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC	Diseño del sistema de control y vigilancia	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$200,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Registros de operativos	Operativos de control y vigilancia											
Garita 1 moto Binoculares 3 radios 3 cámaras de seguridad	Proceso de selección y contratación de diseños y obra.											
	Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$4.500,00
	Mantenimiento											
Apoyo comunitario al APC	Acercamiento a los agricultores a través del CAAM											
Resolución de conflictos con ganaderos de la zona	Actividades con la comunidad para informar sobre el manual de procedimiento para control y vigilancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00
Evaluar el impacto causado por las especies invasoras y establecer acciones para su manejo, control y/o erradicación. Evitar la introducción de especies invasoras al área.	Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de la llegada y su impacto.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00
PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO												

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Manual de normas de ingreso del APC	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento	\$200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$200,00
Al menos 1 guardaparque capacitado	Convocar a personas de la comunidad	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$800,00
	Seleccionar y capacitar al guardaparque del APC											
2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$2.000,00
	Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping											
	Señalización de las diferentes áreas											
	Mantenimientos											
Registro de visitas	Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	las actividades a realizar											
Realizar la segregación en la fuente de los desechos sólidos no peligrosos para aprovechar mínimo el 50% en reciclaje o reuso	Selección del modelo de punto ecológico y proceso de compra Implementación de contenedores en puntos de mayor generación de desechos	\$300,00	\$300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$600,00
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APC.	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$20,00	\$200,00
Certificado de cursos y talleres Mínimo el 33% de	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$3.000,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

los miembros del CAAM pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	área y las prohibiciones.												
Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APC como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$500,00
Certificado de cursos y talleres Mínimo el 20% de los miembros del CAAM han participado del taller	Capacitación sobre los usos e importancia de las lombrices para obtener abono Implementar cronograma del taller de apicultura y lombricultura Establecer un espacio para	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$800,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	ejecutar la actividad											
Contar con la participación de un 30% de la comunidad local	Identificar zonas a reforestar Mantener un cronograma con el programa de reforestación Abrir una convocatoria con la comunidad local para invitar a participar del programa. Extender la invitación a instituciones públicas y privadas que deseen participar.	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$200,00	\$2.000,00
Mínimo el 10% de varones del recinto La Estacada ha participado en el programa	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para convocar y registrar a los interesados. Implicación de jóvenes en las actividades de construcción en el área para fomentar el compromiso en el cuidado de la infraestructura y dar a conocer el manejo adecuado de los desechos	\$100,00	\$100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$200,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	resultantes del proceso											
Convenio firmado	Invitar a instituciones a participar en la capacitación de medidas de prevención y mitigación de incendios forestales	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$80,00	\$800,00
Certificado de cursos y talleres												
Mínimo el 20% de los miembros del CAAM han participado del taller												
Guía de especies representativas	Elaboración de guía de especies representativas del área	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$300,00
Mínimo el 10% de la comunidad conoce las especies representativas												
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Convenios firmados	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00
Informes anuales de cumplimiento	Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	incumplimientos para proponer acciones correctivas											
Inventario de especies actualizado	Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$12.000,00

Elaborado por: Equipo consultor.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

18.9. Matriz comparativa las medidas del anterior plan de manejo y la propuesta de plan de manejo actualizada.

ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLOGICO CULTURAL PEDRO CARBO			
PLAN DE MANEJO ANTERIOR		PLAN DE MANEJO ACTUAL	
PROGRAMA	ACTIVIDADES	PROGRAMA	ACTIVIDADES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	Establecer e implementar mecanismos de seguimiento y evaluación del Plan de Manejo acorde a lo establecido en la sección Evaluación de la Efectividad de Manejo	PROGRAMA DE ADMINISTRACION	Proceso de selección y contratación de diseños y obras.
	Gestionar la contratación de personal Área Provincial		Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.
	Desarrollo de diagnóstico de necesidades y prioridades de entrenamiento y capacitación del personal del Área Provincial (Desarrollo entre GAD Provincial del Guayas y administradores)		Proceso de selección, contratación y capacitación de personal
	Desarrollo y ejecución de plan anual de capacitación		Delimitación del APC - Implementación de señalética
			Mantenimiento de señalética
			Cambio de señalética (en caso de ser necesario)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	Mantenimiento de delimitación mediante pintada y recolocación de números de hitos; y de ser necesario remplazo de postes en casos meritorios.		Proceso de adquisición de insumos requeridos
	Mantenimiento de la señalización con limpieza de letreros de forma semestral y remplazo de artes de forma en casos meritorios.		
	Identificación y reporte fuentes contaminantes (aguas residuales).		Proceso de selección, cotización y contratación del proveedor
	Implementación de medidas para erradicar fuentes contaminantes		Recopilar los desechos orgánicos realizando una separación de los desechos no aprovechables. Ubicarlos en un contenedor para elaboración de compost y utilizar el material para los talleres de lombricultura
	Gestión interinstitucional para controlar y sancionar el ingreso de ganado al área provincial de conservación	PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	Proceso de selección y contratación de personal Coordinación con autoridades de control para realizar operativos
	Diseño de sistema operativo de control y vigilancia		Diseño del sistema de control y vigilancia Operativos de control y vigilancia
	Implementación de sistema operativo de control y vigilancia		Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados. Mantenimiento

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	Desarrollo de procesos de reforestación anual que deberán ser coordinados para que coincidan con inicio de época invernal (cada segmento de reforestación deberá ser georeferenciado en polígono o en hilera)		Acercamiento a los agricultores a través del CAAM
	Mantenimiento de plantaciones		Actividades con la comunidad para informar sobre el manual de procedimiento para control y vigilancia Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de la llegada y su impacto
PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO	Análisis técnico de capacidad de carga, análisis de costos, diseños de recorridos ecoturísticos y plan de visitas	PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento
	Estudios de diseño de espacio físico para recreación y esparcimiento de familias y visitantes del área provincial (podrá contemplar como mínimo: muelles en albarradas, pasarelas aéreas, miradores zonas de picnic, zonas para la elaboración de alimentos, ciclovías, senderos interpretativos, canchas deportivas, centro de interpretación)		Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar al guardaparque del APC
	Construcción de obras		Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Señalización de las diferentes áreas Mantenimientos
	Estudio de mercado para captación de turistas.		Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

	Mantenimiento de infraestructura ecoturística		Selección del modelo de punto ecológico y proceso de compra Implementación de contenedores en puntos de mayor generación de desechos
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL	Monitoreo de objetos de conservación (periodicidad trimestral)	PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APC.
	Promover mediante difusión e invitaciones formales el desarrollo de investigaciones científicas académicas dentro de la zona boscosa con el objeto de levantar información sobre monitoreo de biodiversidad y objetos de conservación.		Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Invitaciones directas por parte del Administrador con el apoyo del GAD Provincial del Guayas, a padres de familia de Escuelas o grupos sociales cercanos para efectuar eventos de concienciación ambiental (charlas, mingas, reforestaciones simbólicas, entre otros).		Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APC como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación. Capacitación sobre los usos e importancia de las lombrices para obtener abono Implementar cronograma del taller de apicultura y lombricultura Establecer un espacio para ejecutar la actividad

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL NATURAL DE RECREACION PARQUE ECOLÓGICO CULTURAL PEDRO CARBO

		Identificar zonas a reforestar Mantener un cronograma con el programa de reforestación Abrir una convocatoria con la comunidad local para invitar a participar del programa. Extender la invitación a instituciones públicas y privadas que deseen participar.
		Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para convocar y registrar a los interesados. Implicación de jóvenes en las actividades de construcción en el área para fomentar el compromiso en el cuidado de la infraestructura y dar a conocer el manejo adecuado de los desechos resultantes del proceso
		Invitar a instituciones a participar en la capacitación de medidas de prevención y mitigación de incendios forestales
		Elaboración de guía de especies representativas del área
	PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MONITOREO	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios
		Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas
		Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ