

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
RESOLUCIÓN DAPB-No. 0020 -2021
DE 9 DE marzo DE 2021

Por la cual se aprueba el Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela

La suscrita Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente;

Que el artículo 1 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, señala que la administración del ambiente es obligación del Estado, por tanto establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del mismo, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país;

Que mediante el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas identificado con las siglas SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá;

Que mediante la Resolución AG-0170-2006 de 31 de marzo de 2006, modificada por la Resolución No. AG-0617-2011 de 17 de octubre de 2011, se aprueba el procedimiento para la gestión, elaboración, aplicación y aprobación de los planes de manejo para las áreas protegidas.

Que mediante el Acuerdo No. 013 de 19 de julio de 2007, el Consejo Municipal de Penonomé, eleva a categoría de Patrimonio Forestal del Estado el globo de tierra nacional denominado Cerrezuela, ubicado en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé; de manera que por destinación se convierta en bien público;

Que el precitado Acuerdo, indica en su artículo primero que se eleva a las categorías de Reservas Hídricas o de Bosques Protegidos, el globo de tierra nacional denominado Cerrezuela;

Que a través de la Resolución AG-0203-2013 de 26 de marzo de 2013, se establecen los límites de la Reserva Hídrica o Bosques Protegidos Cerrezuela y se dictan otras disposiciones; cuya superficie es de mil trescientas cincuenta y siete hectáreas más seiscientos treinta y seis metros cuadrados y sesenta y siete decímetros cuadrados (1,357 ha+0636.67 m²) y un perímetro de dieciocho mil quinientos noventa y dos metros, cero centímetros y cinco milímetros (18,592.005 m);

Que el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) y la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) suscribieron un Acuerdo de Ejecución Específica, refrendado el trece de julio de 2017, orientado a la implementación de las medidas de mitigación en las áreas protegidas del Parque Nacional Camino de Cruces, Área Silvestre Polígono Emperador y Reserva Hídrica Cerrezuela, por el establecimiento de la servidumbre de paso del Proyecto Diseño, Suministro, Construcción, Financiamiento de la Tercera Línea de Transmisión Eléctrica de 230 KV Veladero-Llano Sánchez-Chorrera-Panamá, aprobado mediante las Resoluciones DIEORA IA-156-2014 de 3 de septiembre de 2014 y DIEORA IA-158 de 2014 de 5 de septiembre de 2014;

Que como parte de los compromisos contemplados en el precitado Acuerdo de Ejecución Específica, la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) debía “colaborar con lo establecido en el numeral “w” del artículo 4 de la Resolución DIEORA IA-158-2014 de fecha 5 de septiembre de 2014, para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela”;

Que la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), suscribió con Consultores Ecológicos Panameños, S.A. un contrato para el servicio de Consultoría para la Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela del Ministerio de Ambiente;

Que en cumplimiento del artículo 24 de la Ley 6 de 2002 “Que dicta normas para la transparencia en la gestión pública, establece la acción de Hábeas Data y dicta otras disposiciones”, Consultores Ecológicos Panameños, S.A. en coordinación con el Ministerio de Ambiente y la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), realizó reuniones con los actores clave para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela, en las fechas 19 de septiembre de 2019, 3 de octubre de 2019 y 31 de octubre de 2019;

Que el 21 de noviembre de 2019, Consultores Ecológicos Panameños, S.A. en coordinación con el Ministerio de Ambiente y la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), realizó un taller para presentar elementos importantes del Plan de Manejo para su consenso con las comunidades y el 12 de diciembre de 2019, efectuó un taller en el que se presentó la propuesta final del mismo;

Que las reuniones con los actores clave, así como los talleres realizados durante la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela, contaron con amplia participación ciudadana, convirtiéndose estos en insumos para dicho documento, así como, para establecer las acciones que se realizarán en el corto y mediano plazo al momento de su implementación;

Que mediante Informe Técnico No. 022-2020 de 28 de octubre de 2020, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad indica que la comisión de seguimiento realizó la revisión del documento final del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela, incluyendo los productos cartográficos, los cuales fueron aprobados por la Dirección de Información Ambiental;

Que el precitado Informe concluye señalando que el documento final del Plan de Manejo cumple con los contenidos plasmados en el artículo 19 de la Resolución AG-0170-2006 de 31 de marzo de 2006, por lo que se recomienda la aprobación del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela;

Que se efectuaron todos los procedimientos establecidos en la Resolución AG-0170-2006 y demás normas vigentes aplicables, a fin de dotar a la Reserva Hídrica Cerrezuela, de un plan de manejo que se constituya en la herramienta que garantice una apropiada gestión y ordenamiento;

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación de planes de manejo para las áreas protegidas, así como su actualización o extensión;

Que la gestión de las áreas protegidas requiere herramientas básicas, que incluyan una serie de directrices, enmarcadas principalmente en la zonificación y en los programas de manejo, los cuales pueden variar de acuerdo a las necesidades de las áreas protegidas;

RESUELVE:

PRIMERO. APROBAR en todas sus partes, el Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela, el cual se adjunta como anexo y forma parte integral de la presente Resolución.

SEGUNDO. ESTABLECER que el Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela, tendrá una vigencia de diez (10) años a partir de su publicación en Gaceta Oficial.

TERCERO. ADVERTIR que el Ministerio de Ambiente será el responsable de la ejecución y operatividad del Plan de Manejo.

CUARTO. ADVERTIR que esta Resolución empezará a regir a partir de su promulgación en la Gaceta Oficial.

FUNDAMENTO DE DERECHO. Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Resolución No. AG-0170-2006 de 31 de marzo de 2006, Resolución No. AG-0617-2011 de 17 de octubre de 2011, Resolución AG-0203-2013 de 26 de marzo de 2013, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Acuerdo No. 013 de 19 de julio de 2007, y cualquier otra norma concordante y complementaria.

Dado en la Ciudad de Panamá, a los nueve (9) días del mes de marzo de dos mil veintiuno (2021).

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,



SHIRLEY BINDER

Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad



**PLAN DE MANEJO DE LA
RESERVA HÍDRICA CERREZUELA
(RHC).**



Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento para fines educativos e investigativos, siempre y cuando se cite la fuente.

Para citar este documento:

Ministerio de Ambiente. 2020. Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC)-Panamá. Elaborado por el Ministerio de Ambiente con la asistencia técnica de Consultores Ecológicos Panameños, S. A., a través de la Consultoría para la Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerro Cerrezuela del Ministerio de Ambiente de acuerdo a lo establecido en la Resolución DIEORA IA-158-2014 aprobada para la ejecución del Proyecto Tercera Línea de Transmisión Eléctrica Veladero-Llano Sánchez-Chorrera-Panamá, 230 Kv, adaptación de las subestaciones asociadas a tramo Veladero-Chorrera.

Consultores Ecológicos Panameños, S. A.

Denis Hernández	Coordinadora (Especialista en Gestión de Recursos Naturales)
Ramón Alvarado	Planificador/Facilitador
María E. Durán	Socióloga/Comunicadora Social
Johana Cedeño	Bióloga
Carlos Vigil	Biólogo
Daniel Buitrago	Biólogo (Aves)
David Navarro	Biólogo (Herpetología)
Ariel Córdoba	Forestal
Ramón Alvarado H.	Prevención de Riesgo y Ambiente
Aris Delgado	Turismo
Armando Cusatti	Arquitecto Paisajista
Juan Ortega	Arqueólogo/Antropólogo
Briseida Márquez	Administración

Revisión de Texto

Ministerio de Ambiente
Shirley Binder, Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Laura Fernández, Coordinadora Equipo de Planificación
Hellington Ríos, Jefe, Departamento de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Regional Coclé
Marina Gallardo, Técnica en Áreas Protegidas, contraparte de la consultoría por la DAPB
Elizabeth Clark, Técnica en Áreas Protegidas, contraparte de la consultoría por la DAPB
Desireé Vergara, Técnica en Áreas Protegidas, contraparte de la consultoría por la DAPB

Primera Edición, 2020

Fotografías
Consultores Ecológicos Panameños S. A.

Diseño y Diagramación: Johana Cedeño

Prohibida su venta.

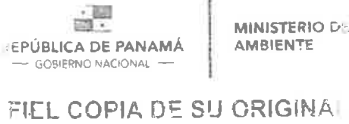


Tabla de contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO

Resumen Ejecutivo.....6

2. INTRODUCCIÓN

Introducción.....10

2.1. Marco de Referencia.....11

2.1.1. Descripción general11

2.1.2. Localización.....11

2.1.3. Límites.....11

2.1.4. Situación ambiental general.....11

3. EXPLICACIÓN SITUACIONAL PARTICIPATIVA

3.1. Identificación y tipificación de actores clave / grupos de interés de la RHC.....14

3.2. Nivel organizativo y Proyectos de Desarrollo.....17

3.3. Percepción comunitaria y Dependencia de los recursos naturales.....18

3.4. Actores clave y proyectos desarrollados.....21

3.5. Capacidad de cumplimiento con los Objetivos de Conservación de la RHC21

4. DIAGNÓSTICO DE PROFUNDIZACIÓN

4.1 Contexto regional y localización.....25

4.2. Aspectos físicos.....26

4.2.1. Relieve y topografía.....26

4.2.2. Geología.....27

4.2.3. Tipos de suelos.....27

4.2.4. Hidrografía.....28

4.2.5. Clima.....29

4.2.6. Evapotranspiración.....31

4.3. Componente biológico.....31

4.3.1. Ecosistemas, zonas de vida y eco-regiones.....31

4.3.2. Flora de la RHC

a. Flora.....32

b. Captura de carbono por los bosques de la RHC.....36

4.3.3. Fauna

a. Fauna de la RHC.....37

1. Mamíferos.....39

2. Aves.....43

3. Anfibios y reptiles.....45

4. Peces.....48

4.4. Aspectos socioeconómicos

4.4.1. Identificación de poblados del área de influencia.....49

REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

4.4.2. Población, infraestructura y servicios básicos.....	50
4.4.3. Características económicas.....	57
4.5. Componente arqueológico.....	
4.5.1. Referencias.....	60
4.5.2. Prospección arqueológica para la RHC.....	61
4.6. Análisis del Ecoturismo en la RHC.....	
4.6.1. Procesos para convertir un recurso natural o cultural en un destino turístico.....	66
4.6.2. Atractivos ecoturísticos de la RHC.....	67
4.6.3. Servicios y facilidades turísticas.....	71
4.6.4. Accesibilidad y conectividad turística para la RHC.....	73
4.6.5. Perfil del visitante (Demanda).....	75
4.7. Actualización de la Tenencia de la tierra.....	
4.7.1. Predios y usuarios.....	76
4.7.2. Colindantes.....	79
4.7.3. Consideraciones finales sobre la tenencia de tierra.....	81
 5. ORIENTACIONES DEL PLAN DE MANEJO	
5.1. Misión y Visión de la RHC.....	84
5.2. Objetivos de creación de la RHC.....	84
5.3. Objetivos del Plan de Manejo.....	85
5.4. Análisis de la Categoría de Manejo.....	85
5.5 Zonificación.....	87
5.5.1. Zonas de uso propuestas.....	87
5.6. Programas, Subprogramas y Actividades.....	91
5.7. Cronograma para la implementación del Plan de Manejo.....	123
5.8. Actividades Prioritarias.....	128
5.9 Presupuesto.....	129
 6. ESTRATEGIAS DEL PLAN DE MANEJO	
6.1. Estrategias de Financiamiento.....	137
6.2. Objetivos de la estrategia de financiamiento.....	137
6.3. Análisis de viabilidad.....	143
a. Escenario actual y tendencias de cambio.....	143
b. Viabilidad política.....	143
6.4 Estrategias políticas propuestas.....	143
6.5 Acciones de implementación del Plan de Manejo.....	147
6.6. Estructura Administrativa.....	148
6.6.1. Asignación de personal.....	148
6.6.2. Organigrama y funciones con base en el Plan de manejo.....	148
6.7. Ubicación física de las copias del Plan de Manejo.....	155

6.8 Revisión del Plan de Manejo.....155

**7. GUÍA PARA EL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS ÁREAS
PROTEGIDAS DEL SINAP**

Guía para el Monitoreo y la Evaluación de la Gestión de las Áreas Protegidas del
SINAP.....157

8.LITERATURA CONSULTADA.....161

ANEXOS



1. RESUMEN EJECUTIVO



1. Resumen Ejecutivo

La Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC), creada mediante Resolución Municipal N°18 de 23 de junio de 2000, “Por el cual se declara Área Protegida Cerrezuela”; posteriormente y según el Concejo Municipal de Penonomé declara bajo Acuerdo N°013, de 19 de julio de 2007 “Por medio del cual se elevan a la categoría de Patrimonio Forestal del Estado el globo de tierra nacional denominado Cerrezuela, ubicado en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé; de manera que por destinación se convierta en bien público”. Su extensión es de aproximadamente mil trescientas cincuenta y siete hectáreas más seiscientos treinta y seis metros cuadrados y sesenta y siete décimos cuadrados (1,357 ha+636.67m²). Representa el último reducto del Bosque Seco Tropical en el litoral Pacífico del Istmo Centroamericano, con gran valor Ecológico, Histórico y Arqueológico.

Los objetivos de creación de esta área protegida fueron:

- Conservar muestras significativas de la diversidad biológica existente en la región, garantizando la existencia de bosques.
- Promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades relacionadas, garantizando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables.
- Proteger los sitios de interés arqueológico dentro de los límites del área protegida.
- Promover investigaciones científicas y proporcionar oportunidades de educación.
- Promover la educación ambiental, la recreación y ecoturismo, tanto nacional como internacionalmente, basado en los recursos del área protegida.
- Realizar las acciones correspondientes a los gobiernos locales y al gobierno central para que esta área protegida se mantenga como un bien público de la nación.

La vegetación en la Reserva Hídrica Cerrezuela está formada por especies de rastrojos, especies arbustivas, pastos y bosques secundarios; es un refugio para especies de aves migratorias, además se encontraron otros elementos de interés para la conservación (17 especies tomando en cuenta el listado de MiAMBIENTE), la variedad de anfibios y reptiles fue poca lo que puede deberse a las condiciones críticas del área.

Dentro de la RHC se encontraron tres tramos de cercados de piedra, además de los ya registrados anteriormente, también se encontró un pequeño fragmento cerámico en los alrededores.

No existen lugares poblados, ni caseríos dentro de la RHC; fuera de esta área, hay un cerco perimetral cercano considerada su Zona de Amortiguamiento en donde se encuentran las comunidades de Cerro Zuela, Las Guabas y El Gago o Puerto Gago. También se pudo observar el desarrollo de actividades agropecuarias, agricultura de subsistencia y ganadería dentro y en el área de amortiguamiento (actividad que ha disminuido dentro de la RHC).

Entre las condiciones críticas presentes en la RHC se pueden mencionar: la contaminación por los agroquímicos utilizados en las actividades agrícolas, la sequía y quema.

Las comunidades locales tienen interés en apoyar el manejo de la RHC y desarrollar el turismo de manera amigable, lo que puede considerarse como parte de las oportunidades que presenta.

En la RHC intervienen los siguientes actores clave:

- Instituciones Gubernamentales: MiAMBIENTE, MIDA, ATP, MEDUCA, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, ISA, SINAPROC.
- Autoridades: Municipio de Penonomé, Junta Local de Coclé.
- Empresas privadas: ETESA, Grupo CALESA.
- Grupos Organizados: Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas.
- Comunidad en general: productores agrícolas y ganaderos, voluntarios ambientales de las comunidades de Las Guabas y Cerro Zuela, entre otros.

El Plan de Manejo para la RHC permite tener las orientaciones técnicas – administrativas necesarias para el manejo y gestión del área, lo que contribuirá a conservar y restaurar los diversos ecosistemas permitiendo la presencia y continuidad de su biodiversidad; y su riqueza histórico cultural, disminuyendo los efectos de situaciones negativas y potenciar las positivas.

Los objetivos del Plan de Manejo se basan en las condiciones actuales del área protegida, y se deben implementar en los próximos 10 años:

- Iniciar el proceso de restauración de las superficies afectadas por las quemas.
- Profundizar en la recopilación de información de campo del componente arqueológico del área protegida.
- Crear una figura participativa para que actores clave tengan mayores oportunidades de participación.
- Desarrollar facilidades para el ecoturismo.
- Incrementar la presencia institucional a través de los programas y actividades propuestas en este plan.

Las Orientaciones del Plan de Manejo se basan en la Zonificación, en donde se propone una **Zona de Conservación** que incluye un área para realizar actividades de enriquecimiento forestal con especies nativas con miras a aumentar las fuentes de alimento a las poblaciones locales de fauna silvestre y a la captura de gases de efecto invernadero; **Zona de Restauración** que busca reponer la capa vegetal con miras a incrementar la cobertura vegetal a través de la reforestación con especies locales; **Zona de Uso Público** lugar donde se instalarán las facilidades administrativas, viveros, infraestructura de apoyo para actividades recreativas y de educación ambiental; **Zona de Uso Especial** permitirá el acceso a dar mantenimiento y protección a las torres y a los cables de transmisión eléctrica administrada por ETESA; **Zona de Amortiguamiento** es el área en donde se concentrarán las actividades del Plan de Manejo fuera del área protegida.

Para la implementación de esta zonificación se hace necesaria la creación de una figura de Manejo Compartido, con la participación de MiAMBIENTE, Gobierno Local y representantes de grupo de interés de las comunidades aledañas de Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago.

Como soporte administrativo se propone la existencia de un director o jefe de la RHC, tres subjeses, un asistente (administrativo-financiero) y cuatro guardaparques; de no haber Manejo Compartido ni concesiones, de presentarse esta condición, se propone un director o jefe de la RHC, tres subjeses, un asistente (administrativo-financiero) y ocho guardaparques.

El Plan de Manejo para la RHC incluye 64 actividades, distribuidas entre 14 subprogramas y 6 Programas: Gestión Administrativa y Financiera; Protección; Conservación y Manejo de los Recursos Naturales; Investigación, Monitoreo y Evaluación; Comunicación y Educación Ambiental; Uso Público. Se ha estimado que la inversión a 10 años de este Plan de Manejo es de **B/1.338.375,00.**

Esperando que los fondos aportados por el Estado panameño se complementen con la negociación de bonos de carbono, ecoturismo, donaciones, apoyo de las concesiones de reforestación y enriquecimiento y otros.



2. INTRODUCCIÓN



2. Introducción

La planificación de las áreas protegidas es reconocida como un proceso fundamental en el ciclo de gestión de éstas. El plan de manejo viene a ser el instrumento de planificación estratégica que contiene las directrices necesarias para orientar la gestión (manejo y administración) del área protegida y, para su seguimiento y evaluación. Es un documento en el cual, con base a una caracterización y un diagnóstico del área, se formulan los objetivos de conservación, los objetivos del plan, las estrategias de conservación para lograrlos y el ordenamiento del espacio.

Para la elaboración de un Plan de manejo, se debe involucrar a los actores clave: población de las comunidades de influencia en el área protegida, entidades gubernamentales (gobierno), Organizaciones NO Gubernamentales (ONG'S) y sector privado; no solo como consulta y aval, sino a través del aporte de cada uno de éstos en la elaboración del Plan.

Sumado a lo anterior, la participación social se establece para lograr acuerdos con los actores vinculados a las áreas protegidas y su zona de influencia, de manera que permitan avanzar proyectos comunes, tendientes a la conservación del patrimonio natural y cultural del área protegida y su entorno, y a la mejora de la calidad de vida de las comunidades establecidas o vinculadas a ellas.

El proceso de planificación para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC) se realiza con base en las Directrices Técnicas para la Preparación de Planes de Manejo en Áreas Protegidas, adoptadas por el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y propuestas por Valarezo y Gómez (2000).

Con base en esta metodología, este documento presenta la siguiente información:

- 1. Marco de Referencia: presenta el decreto de creación del área protegida, su localización, límites y la situación ambiental, social y de manejo, en que se encuentra la RHC y su Zona de amortiguamiento.
- 2. Explicación Situacional Participativa (ESP): en esta fase se presenta la percepción de los actores principales, sobre los problemas y potencialidades de la Reserva, así como sus comentarios.
- 3. Diagnóstico de Profundización: es la fase descriptiva del Plan de manejo, en donde se hace una investigación más profunda para el reconocimiento de los principales recursos y situaciones críticas del área, con la finalidad de ampliar, profundizar y sustentar las potencialidades y problemas identificados en la fase anterior. Es con este propósito; que para completar esta información se utilizó como una de las bases principales las fuentes secundarias; además, CEPSA aplicó otras metodologías complementarias de esta sección, tales como: inventario de flora y fauna, medición de carbono, estudio arqueológico, entre otros.
- 4. Orientaciones de Plan de Manejo: es la fase propositiva de este documento, donde se presenta la Visión y Misión del área protegida, y el análisis de la categoría de manejo. Adicional, se presentan las propuestas, en sí, del Plan de Manejo, contenidas en los lineamientos claves, la zonificación de uso del área, estructura institucional para el manejo y la asignación del personal;
 - o Programas y actividades: es donde se determinan las actividades a desarrollarse, su distribución en el tiempo y en el espacio; así como los insumos y mecanismos de aplicación; adicional se presenta un listado con las 10 actividades prioritarias

que deben ser implementadas para el cumplimiento mínimo de los objetivos del área protegida.

- Plan Estratégico y Plan Operativo Anual: contiene los instrumentos de planificación anual, sujetos a monitoreo y evaluación; los cuales deben permitir la reprogramación, tanto de éstos como del Plan de Manejo.
- Estrategias para la Aplicación del Plan: también forma parte de la fase propositiva, y contiene la manera de cómo aplicar las acciones del Plan de Manejo.
- Presupuesto y Fuentes de Financiamiento Potencial: se presenta el presupuesto, las inversiones y fuentes de Financiamiento para la aplicación del Plan de Manejo.

2.1. Marco de Referencia

El marco de referencia incluye aquella información básica que ayude a los usuarios a conocer el contexto previo.

2.1.1. Descripción general

La Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC) es una de las áreas protegidas que pertenece al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), localizada en la Provincia de Coclé, fue creada mediante Resolución Municipal N°18 de 23 de junio de 2000, “Por el cual se declara Área Protegida Cerrezuela”; posteriormente y según el Concejo Municipal de Penonomé declara bajo Acuerdo N°013, de 19 de julio de 2007 “Por medio del cual se elevan a la categoría de Patrimonio Forestal del Estado el globo de tierra nacional denominado Cerrezuela, ubicado en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé; de manera que por destinación se convierta en bien público”. El Honorable Concejo Municipal del distrito de Penonomé, en Uso de sus Facultades Legales, Acuerda: Elevar, como en efecto se eleva a las categorías de Reserva Hídricas, el globo de terreno Nacional denominado Cerrezuela. Con una superficie aproximada de mil trecientas cincuenta y siete hectáreas más seiscientos treinta y seis metros cuadrados y sesenta y siete décimos cuadrados (1,357 ha+636.67m²). Representa el último reducto del Bosque Seco Tropical en el litoral Pacífico del Istmo Centroamericano con gran valor Ecológico, Histórico y Arqueológico.

El Decreto establece que las visitas a este sitio sean debidamente controladas y custodiadas por las autoridades Municipales y Turísticas, a fin de que mantengan su protección y cuidado permanente; y prohíbe terminantemente la tala de árboles; la cacería de animales silvestres; movimientos mecanizados de tierra que alteran de alguna manera el balance ecológico del sitio denominado CERREZUELA. Cabe resaltar que este acompañamiento debe ser en alianza con el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), como administrador del área protegida.

2.1.2. Localización

Con base en la distribución política de la República de Panamá, la RHC está localizada en el Corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. Las principales comunidades son Puerto Gago, Cerro Zuela y Las Guabas.

2.1.3. Límites

El área cuenta con límites establecidos en la Resolución AG-0203-2013, de 26 de marzo de 2013.

2.1.4. Situación ambiental general

La situación se detalla en el cuadro a continuación:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Cuadro 2.1. Situación Ambiental de la RHC.		
Condiciones	Situación	Observaciones
Características físicas	Llanuras, suelos para variedad de producción mecanizada de cultivos y pastos.	Está caracterizada por un amplio sector de tierras bajas (llanuras), entre las tierras bajas y las tierras de la parte media (distrito de Antón y Penonomé) es muy marcado el proceso erosivo, en donde se observan grandes cárcavas. Especialmente en las llanuras de Aguadulce, Natá y Antón; se trata de suelos aluviales recientes, ubicados en las márgenes de los ríos; son suelos clasificados en las clases II y III (sistema USDA), con aptitud para una amplia variedad de producción mecanizada de cultivos y pastos, con buenas aptitudes para irrigación, son los suelos de los Llanos de Coclé.
Características biológicas	Poca variedad de vegetación y de fauna.	La vegetación de esta área está formada por especies de rastrojos y vegetación arbustiva, pasto y bosque secundario. Cuenta con reducto de Bosque Seco Tropical. Variedad de aves residentes y refugio de aves migratorias, con especies amenazadas, según listado de MiAMBIENTE (17), y una utilizada para ser comercializada como mascota, el loro frentiamarillo. Otras especies de fauna reportadas incluyen: coyote, ocelote, murciélagos, venado, conejo; los dos últimos amenazados por cacería ilegal. Poca variedad de anfibios y reptiles puede deberse a condiciones críticas del área. En cuanto a los peces, no se tiene conocimiento de trabajos realizados anteriormente dentro de la RHC, el trabajo en campo de este estudio registró 16 especies.
Características sociales	Actividades agropecuarias, con predominancia de la agricultura, bajo el uso de técnicas manuales, principalmente.	Sin poblaciones dentro de la RHC, tres comunidades en la zona de amortiguamiento: Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago. En éstas, se identifican a los productores de subsistencia, los cuales viven en condiciones sociales básicas.
Condiciones críticas	Contaminación por los agroquímicos que se usan en las actividades agrícolas. Sequía y quema.	Los agricultores, emplean químicos tóxicos en el proceso productivo, afectando la fauna herpetológica e ictiológica principalmente. Incendios forestales en verano atentan contra la flora y fauna del Bosque Seco Tropical.
Oportunidades	Apoyo de comunidades locales. Turismo controlado. Potencial financiero. Potencial participación de la empresa privada. Apoyos externos.	Las comunidades locales tienen interés en apoyar el manejo de la RHC y desarrollar el turismo de manera amigable con el ambiente. Con el programa nacional de descentralización, es posible realizar actividades que mejoren las condiciones de la comunidad y, por ende, de la RHC en general. Incorporación de aspectos culturales, tradiciones y arqueología.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

3. EXPLICACIÓN SITUACIONAL PARTICIPATIVA



3. Explicación Situacional Participativa

En esta fase se presenta la percepción de los actores clave, sobre los problemas y potencialidades de la Reserva, así como sus comentarios.

3.1. Identificación y tipificación de los actores clave /grupos de interés de la RHC.

Como parte del proceso participativo se realizaron consultas a través de talleres, encuestas y entrevistas a actores clave / grupos de interés que de alguna manera se relacionan con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC).

Para el análisis del grado de intervención o relación de los actores clave sobre el área protegida, se agruparon en:

- **Actores que intervienen o se relacionan directamente:** se caracterizan por tener una representatividad directa y clara en el uso, manejo y en materia de administración de los recursos naturales y culturales del área bajo estudio.
- **Actores que intervienen o se relacionan indirectamente:** se caracterizan por tener una participación relacionada con el mejoramiento en la zona de amortiguamiento, ya sea ejecutando proyectos, estudios o solicitando a las instancias públicas el mejoramiento y mantenimiento de los servicios básicos, aportando al entorno y a la calidad de vida de la población.

Se presenta a continuación la tipificación de actores claves o grupos de interés que se relacionan directamente con la RHC y su respectivo rol o interés en el área protegida.

Cuadro 3.1. Instituciones Gubernamentales, Autoridades Locales y otros Actores Clave que Intervienen en la RHC.					
Actor	Persona de contacto y Sede	Nivel de relación			Roles / Intereses desde el punto de área protegida
		Alta	Media	Baja	
Instituciones Gubernamentales					
Ministerio de Ambiente, Regional (MiAMBIENTE)	Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Coclé	X			Determina y aplica las políticas para el manejo adecuado del ambiente.
Ministerio Desarrollo Agropecuario (MIDA)	Coclé, Penonomé	X			Control y vigilancia agropecuaria. Intervención que beneficia directamente a pequeños productores y ganaderos del área protegida y de vecindad. Fortalecimiento de alianzas estratégicas.
Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)	Coclé, Penonomé			X	Orientación y apoyo en servicios de turismo en el área protegida.
Ministerio de Educación (MEDUCA)	Directora del Plantel Educativo C.E.B.G. Arnulfo Arias Madrid (comunidad			X	Educar y fortalecer en temas de conservación de los recursos naturales. Ejecutar proyectos con los

Cuadro 3.1. Instituciones Gubernamentales, Autoridades Locales y otros Actores Clave que Intervienen en la RHC.					
Actor	Persona de contacto y Sede	Nivel de relación			Roles / Intereses desde el punto de área protegida
		Alta	Media	Baja	
	de Cerro Zuela)				estudiantes enfocados a la conservación de los recursos naturales.
Policía Nacional	Coclé, Penonomé			X	Salvaguardar a la ciudadanía de las comunidades. Apoyar a MiAMBIENTE en el patrullaje.
Cuerpo de Bomberos	Coclé, Penonomé	X			Participación positiva y en ocasiones oportuna, ya que se han dado veranos en que la quema se extiende por días, afectando los recursos naturales (flora, fauna) de la zona. Fortalecimiento de alianzas.
Instituto de Seguro Agropecuario (ISA)	Coclé, Penonomé			X	Intervención que beneficia y ofrece tranquilidad a los usuarios que se dedican a la ganadería, especialmente en la zona de amortiguamiento.
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)	Coclé, Penonomé			X	Sus acciones son puntuales en eventos de incendios forestales dentro del área e inundaciones en las comunidades de vecindad. La población requiere de más presencia por parte de esta entidad, ya que en la época de verano se movilizan muchas personas en la zona de amortiguamiento (río Grande).
Autoridades					
Municipio de Penonomé	Vicealcalde. Municipio de Penonomé, Coclé		X		A través del Consejo Municipal se aprueba y eleva o declara la zona bajo estudio como área protegida. Acción positiva que permite conservar el último reducto de del Bosque Seco Tropical del Litoral Pacífico de valor ecológico, histórico y arqueológico. En las comunidades de vecindad apoyan y orientan en el tema de huertos escolares.

Cuadro 3.1. Instituciones Gubernamentales, Autoridades Locales y otros Actores Clave que Intervienen en la RHC.					
Actor	Persona de contacto y Sede	Nivel de relación			Roles / Intereses desde el punto de área protegida
		Alta	Media	Baja	
Empresas Privadas					
ETESA	Analista Ambiental, Panamá	X			Intervención positiva que solventa algunas de las necesidades importantes para la conservación y el manejo de los recursos naturales y culturales del área. Apoyo financiero en la gestión ambiental. Fortalecimiento de alianzas estratégicas.
Grupo CALESA	Coordinador Ambiental. Aguadulce, Coclé.		X		Intervención positiva en el tema de conservación (limpieza), además permite solventar algunas necesidades socioeconómicas de la población.
Grupos Organizados					
Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas	Presidente de la Directiva.	X			Intervención que al pasar los años ha ido disminuyendo; sin embargo, su impacto sigue siendo negativo, ya que se da una sobre carga en el área protegida, además el ganado se encuentra disperso en áreas arqueológicas impactando el área protegida.
Comunidad en General					
Productores Agrícolas y Ganaderos	Productores de Las Guabas. Agricultores y ganaderos de Las Guabas y Cerro Zuela	X			Intervención realizada por familias de las comunidades vecinas (Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago), por lo general es de subsistencia y sus parcelas son pequeñas, mayormente. Entre los rubros que se producen están: maíz, yuca, plátano y guineo chino. La actividad de la ganadería impacta negativamente en el área protegida.
Cazadores Furtivos	Sin dato		X		Intervención que impacta negativamente en el área protegida; por lo general, son personas que vienen de otras comunidades (Natá) cuando se da la época de las iguanas.

Cuadro 3.1. Instituciones Gubernamentales, Autoridades Locales y otros Actores Clave que Intervienen en la RHC.					
Actor	Persona de contacto y Sede	Nivel de relación			Roles / Intereses desde el punto de área protegida
		Alta	Media	Baja	
					Algunos de los residentes del área de vecindad cazan algunas especies, solo para consumo. Como lo indica la comunidad los incendios forestales muchos son generados por este grupo de cazadores, son incendios que duran por días y, en ocasiones, han abarcado hasta un 40% del área protegida, afectando a la flora y fauna del lugar, así como a los residentes vecinos.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.					

3.2. Nivel organizativo y Proyectos de Desarrollo

En general, en las comunidades existe algún tipo de organización local, las que normalmente se estructuran para apoyar y/o buscar solución y/o mantenimiento a las infraestructuras relacionadas con el agua, la educación y la salud; sin embargo, pocas se relacionan con temas de producción y temas ambientales o conservacionista. En el apartado de identificación y tipificación de actores clave y grupos organizados, se listan las organizaciones locales y sus principales dirigentes. Como lo son:

- Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR).
- Asociación de Padres de Familia.
- Comités Católicos.
- Juntas Locales.
- Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas.
- Asociación de Productores de Puerto Gago (APROPEG).
- Asociación de Pescadores de Puerto Gago (ASP).
- Coordinadora Pro-Defensa del Río Coclé del Sur.

De todas estas organizaciones, la de mayor relación con la RHC, es el Asentamiento Campesino 11 de octubre que reúne cerca de 42 miembros; su dirigencia manifestó que: *ahora mismo no estamos realizando nada, los socios decidieron vender, ya que los hijos no quisieron trabajar, los socios que componen este grupo ya son personas mayores arriba de los 60 años y hasta 80. El más nuevo soy yo y otro socio. Siguen las transacciones de venta, el ganado se vendió a uno de los socios, ahora ese ganado pasta allá. Con el asentamiento usábamos la parte de la planicie, el*

asentamiento llegó a tener más de 1,000 cabezas de ganado. En aquel entonces se usaban casi 253 has.¹

En términos generales, estas organizaciones se caracterizan porque: la membresía es pasiva, rotan de directiva de 1 a 2 años y solo uno (1) trabaja en el tema de conservación en la zona de amortiguamiento.

Proyectos de desarrollo

No se conoció que se estén desarrollando proyectos gubernamentales; se conoció el Proyecto de Energía Renovable, desarrollado por Grupo SEMI, el cual ha sido denominado Parque Fotovoltaico ubicado en el corregimiento de Coclé, fuera del área protegida. Cabe mencionar que las autoridades locales y municipales han manifestado su compromiso de implementar proyectos con enfoque de conservación y acciones amigables con el ambiente.

3.3. Percepción comunitaria y Dependencia de los recursos naturales

La información que se presenta a continuación fue extraída de las encuestas domiciliarias y de la reunión-taller, entre lo que se destacan los principales beneficios y desventajas que se generan de vivir o trabajar en la RHC y los recursos naturales utilizados con más frecuencia. En síntesis, las respuestas obtenidas indicaron beneficios personales, económicos y ambientales, que a continuación se listan.

- Hay mucha tranquilidad.
- El cerro es el pulmón del área y los lugares adyacentes.
- Producimos del cerro.
- Usamos sus suelos.
- Podemos desarrollar la ganadería.
- Criamos las gallinas.

Las desventajas de residir en el área también son identificadas en los siguientes aspectos: económico, ambiental, comunitario:

- Cazadores furtivos vienen de otros lugares, ya se ha controlado un poco.
- El cerro lo queman en verano y pasa encendido por días.
- Para Cerro Zuela no hay transporte fijo.
- En Cerro Zuela no hay súper o lugar donde comprar.
- Falta de seguridad.
- Falta de centro de salud.
- Falta de alcantarillas (Las Guabas).
- Áreas de venenos y químicos.
- Deseamos agua las 24 horas (Las Guabas).

Entre las acciones que se deben promover para que la población reciba mejores beneficios, los participantes consideraron:

- Unirnos como comunidad.
- Hay que tener cuidado con las quemas y la cacería.
- Apoyo del gobierno, representante e instituciones.
- Capacitaciones para las amas de casa y productores.



FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

¹ Entrevista realizada al Sr. Edwin Ramos. Asentamiento Campesino 11 de octubre. Octubre, 2019.

- *Evitar la tala.*
- *Protección policial.*
- *Ferias de salud y venta de alimentos.*

Entre las autoridades o instancias que deben impulsar las acciones antes mencionadas, comentaron:

- *El gobierno, autoridades locales e instituciones.*
- *La comunidad.*
- *Todos los que tengan que ver con los temas.*

También se consultó; ¿consideran que la RHC es sensible a impactos?, a lo que respondieron:

- *Está siendo impactada con el sistema de la ganadería, porque hoy día se están utilizando áreas que antes no estaban siendo utilizadas.*
- *El método de quema de los cañaverales (área de amortiguamiento) afecta mucho la parte respiratoria, el hollín llega a las viviendas, esto también impacta a la fauna ya que esas quemadas son nocturnas.*
- *Los incendios de verano, estos a veces son provocados, esto puede darse por pequeños ganaderos que no se les da la oportunidad de limpieza o de aumentar su área donde permanece el ganado, entonces optan por quemar.*
- *Con estas quemadas se pierde gran cantidad de animales.*
- *Empresas dedicadas al cultivo del arroz en la zona de amortiguamiento hacen fumigaciones aéreas afectando a las comunidades.*
- *Extracción de los recursos naturales, tal es el caso de la caza de especies como venado, iguanas, entre otras, protagonizada por foráneos.*

Además, se indagó sobre los atractivos o potencial que consideran que no se están aprovechando, a lo que los consultados manifestaron:

- *Hay mucho atractivo de visión turística. En la parte más alta del cerro se puede observar el Pacífico, la Iglesia de Natá, la parte arqueológica del Caño.*
- *La belleza paisajística es muy buena, adicional la flora y fauna, y claro la parte arqueológica.*
- *Para el futuro se puede desarrollar algo de deporte extremo, siempre y cuando no haya sobre carga, con buen manejo tiene futuro.*
- *El río en el verano es visitado por muchas personas, ese podría ser un atractivo. El río Grande colindante con el área protegida, se puede acondicionar un balneario, coordinar actividades culturales, venta de comida, guía turística; hasta pueden vender sus productos frutas (sandía) y vegetales (tomates). Claro que sí hay mucho potencial en el área.*
- *Se puede desarrollar el ecoturismo, a través de senderos, en esto la misma comunidad se puede beneficiar.*
- *El cerro también tiene muros, cuevas, solo que las personas de Cerro Zuela son muy reservadas.*

Con respecto al uso y dependencia de los recursos naturales, los resultados revelan que existe una alta dependencia de los recursos naturales, lo cual hace que la población manifieste su preocupación en cuanto al estado de los recursos relacionados con actividades de subsistencia, en términos generales estos fueron los más importantes:

Cuadro 3.2. Uso de los Recursos Naturales de la RHC.		
Recurso	¿Cuál?	Uso
Madera y sus derivados	Guácimo, nance, árboles secos y caídos.	Leña, construcción, cercas vivas.
Animales (mascota)	Perico.	Mascota.
Animales (alimento)	Iguana, armadillo, venado, conejo pintado.	Consumo.
Frutas	Mango, nance, papaya, limón, chirimoya.	Consumo.
Plantas medicinales	Hinojo, jengibre, anamú, drago, balsamina, ortiga	Dolores, espasmo.
Suelo	Dentro y en la zona de amortiguamiento.	Agricultura de subsistencia.
Agua	En la zona amortiguamiento, río Grande.	Recreación.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

También se les indagó sobre el ¿por qué debe protegerse el área?, las respuestas en orden de importancia fueron:

- Por su valor histórico, cultural y arqueológico.
- Por su fauna.
- Por su paisaje.
- Por sus árboles y vegetación.
- Por sus ojos de agua.

Entre las recomendaciones a considerar para el Plan de Manejo de la Reserva, se listan las más importantes:

- Conservación del área arqueológica.
- Regular la carga ganadera, ya que hay áreas que han sido impactadas por esta actividad, sobre todo áreas arqueológicas.
- Hay personas en la parte alta cultivando, si los pueden reubicar en la parte baja sería mejor. En la parte baja también hay 5 familias que ya tienen años cultivando ahí. Dejar la parte alta libre sería lo ideal para su regeneración.
- Las líneas corta fuego son importantes sobre todo en el verano, obligar a los usuarios de la parte alta que lo delimiten con estas líneas corta fuego.
- Sugiero más comunicación de MiAMBIENTE para con estas comunidades.
- El apoyo de la comunidad, ya que este plan de manejo es muy beneficioso para la comunidad, pero si hay que tener cuidado cuando se plantea un beneficio y a veces estos no se dan, esto puede traer secuela.
- Ir sumando a otras empresas para que colaboren con el área protegida y las comunidades aledañas.

Finalmente, se les consultó a los participantes ¿estaría dispuesto a apoyar en la conservación de RHC?; a lo que en su mayoría respondieron que sí, seguido se menciona de qué forma:

- Participando de forma directa con conocimientos e ideas que puedan proteger el área.
- Evitando la tala, cacería y quema.
- Apoyaría siempre y cuando no nos saquen de nuestras viviendas.

- No utilizando fertilizantes.
- Cuidando a los animales.
- Podemos ayudar mucho mejor si recibimos asistencia técnica.

Comentarios finales de los participantes:

- Siempre hemos cuidado y protegido el área.
- Esta área protegida es importante para la comunidad porque tiene arqueología y algunas especies de plantas y animales importantes.
- Se debe de tener en cuenta a la comunidad e incorporarla.
- Mantener a la comunidad informada sobre lo que se está haciendo y el objetivo.
- Mantener el canal de comunicación entre MiAMBIENTE y la comunidad.
- Conservación del área arqueológica.
- Regular la carga ganadera, ya que hay áreas que han sido impactadas por esta actividad, sobre todo áreas arqueológicas.
- Hay personas en la parte alta cultivando, si los pueden reubicar en la parte baja sería mejor. Dejar la parte alta libre sería lo ideal para su regeneración.
- Las líneas corta fuego son importantes sobre todo en el verano, obligar a los usuarios de la parte alta que lo delimiten con estas líneas corta fuego.

3.4. Actores clave y proyectos desarrollados

Asociación de Productores Agroambientalistas “Los Guayacanes”: este grupo elaboró y presentó un Proyecto de Ecoturismo Comunitario enfocado a la conservación de los ecosistemas y alternativa de desarrollo sostenible para los miembros y para las comunidades aledañas al Cerro Zuela en el año 2012. Dicha propuesta fue aprobada y desarrollada con el aporte de Fundación Natura.

Con este proyecto se beneficiaron los 20 socios, 60 dependientes, 130 estudiantes (Escuela Las Guabas y Escuela Cerro Zuela), alrededor de 300 pobladores y, adicionalmente, unos 3000 estudiantes de los colegios de la provincia de Coclé.

Entre las actividades más importantes de esta asociación es trabajar con la población educativa de la escuela de la comunidad, sus objetivos siempre están enfocados en celebrar y darle valor a las fechas alusivas al medio ambiente como: el día de la tierra, el árbol, el agua, entre otros. También han organizado concursos de murales, redacción, poesía, con premios para incentivar a los estudiantes e inculcar a la juventud una cultura ambiental.

Con la labor desarrollada por esta organización a lo largo de esta fase del proyecto, se logró sensibilizar a un porcentaje elevado de la población sobre la importancia del respeto a la naturaleza, además se trabajó en conseguir una mayor cobertura boscosa y aumento de la fauna autóctona. En resumen, los hombres, mujeres y niños de esta asociación son educadores ambientales y como grupo ambientalista organizado cumplieron con una importante función social, de orientación y conservación del medio ambiente.

3.5. Capacidad de Cumplimiento con los Objetivos de Conservación de la RHC

Para analizar la capacidad de los grupos de interés, actores y comunidades en general, en hacerle frente a los objetivos de conservación del área protegida, se planteó:

Incentivar desde el primer día la participación de las comunidades en la iniciativa de la elaboración del Plan de Manejo y, mediante el diagnóstico participativo conocer y analizar las capacidades locales para hacer frente a los objetivos de conservación y solución de problemas en el área. En este sentido, se recalcó que la participación de la comunidad y de los grupos de interés en la planificación de la gestión ambiental es necesaria para ejecutar planes y medidas para un desarrollo sostenible.

Para el análisis de los diversos grupos de interés se trabajó con la herramienta FODA (factores internos y externos), información primaria que fue recopilada a través de talleres, entrevistas, encuestas y observaciones directas de campo. A continuación, los datos más relevantes.

Cuadro 3.3. Análisis de los Factores Internos.	
Fortalezas	Debilidades
Identificación de organizaciones de base enfocadas a solicitar el cumplimiento de las responsabilidades del sector salud, agua, educación y otros problemas sociales.	No se identificó grupos organizados desarrollando iniciativas o actividades de conservación en el área protegida.
Se percibe interés y motivación de los comunitarios en involucrarse en el Plan de Manejo y así aportar en el tema de conservación de la zona.	Los grupos organizados identificados se caracterizan por tener una membresía pasiva, frente al tema ambiental y de desarrollo comunitario.
Se identifica un pequeño grupo de voluntarios ambientales (Las Guabas) con la disponibilidad de apoyar en la conservación del área protegida.	Falta de empoderamiento comunitario, conocimiento y valoración de los recursos naturales existentes en el área protegida.
Previa experiencia de Proyecto de Conservación desarrollado en el área protegida.	Falta de liderazgo comunitario para diseñar y proponer proyectos ambientales y de conservación.
Biodiversidad de recursos naturales e históricos culturales en el área protegida que permiten potenciar el desarrollo del turismo y económico de la zona.	- Se trabaja muy poco en la sensibilización ambiental. - No se realizan giras académicas al área protegida.
Personal guardaparque asignado al área protegida.	Comunidad (Cerro Zuela) muy sensible y poco dada a compartir experiencias propias sobre el tema huacas o yacimientos arqueológicos.
	Débil la interacción, relación y comunicación entre comunidad y MiAMBIENTE.
	La falta de oportunidades económicas en la zona es uno de los factores principales que ha provocado que las personas que antes se dedicaban a iniciativas ambientales hayan migrado por mejoras.

Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.

Como se aprecia en el análisis de los factores internos de los grupos de interés analizados muestran más debilidades frente a las oportunidades. Estas debilidades están asociadas al poco interés o empoderamiento de los comunitarios en temas de gran importancia para el área como son: conservación de los recursos naturales, arqueológicos y culturales, así como de desarrollo organizativo.

Cuadro 3.4. Análisis de Factores Externos.	
Oportunidades	Amenazas
Elaboración del Plan de Manejo de la RHC es una de las grandes oportunidades para conocer las características, biodiversidad, acciones de conservación, entre otros temas, los cuales permite a las comunidades potenciar o desarrollar el área protegida.	Pocas acciones de las autoridades e instituciones gubernamentales en temas de capacitación, sensibilización e importancia de los recursos naturales y culturales del área protegida.
Alianzas estratégicas con empresas privadas (ETESA y Grupo CALESA).	Poca presencia de la policía nacional en las comunidades.
Posibilidad de obtener financiamiento para el desarrollo de algunos proyectos, estudios para el área protegida.	Posibilidad de actores externos con acciones o iniciativas enfocadas a la explotación de los recursos naturales y culturales de la RHC.
Autoridades municipales y locales con la disponibilidad de apoyar en las acciones conservación y desarrollo económico del área.	
Asistencia técnica de MIDA e ISA.	
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.	

En cuanto a los factores internos, se visualizan las oportunidades como la elaboración o existencia de una gran herramienta: el Plan de Manejo, el cual bien ejecutado podrá fortalecer alianzas que permitan el desarrollo de actividades que cumplan con la conservación de los recursos existentes en la zona. Para tal efecto, se recomienda:

- Potenciar la organización comunitaria para la conservación de los ecosistemas, aprovechamiento de los recursos naturales y culturales dentro y en zona de amortiguamiento del área protegida.
- Crear alianzas y sinergias con autoridades locales, gubernamentales, empresas, centros académicos y universidades para la conservación y estudios en la RHC.
- Apreciar los servicios naturales y culturales que la RHC ofrece.

4. DIAGNÓSTICO DE PROFUNDIZACIÓN



4. Diagnóstico de Profundización

Para la recopilación de información de este capítulo se utilizó como fuentes secundarias el Atlas de la República de Panamá, Estudios de Impacto Ambiental cercanos al área (Planta Solar Fotovoltaica Penonomé, Diseño y construcción de Dique permanente y obras complementarias en río Chico), Plan Estratégico Distrital de Penonomé 2018-2022, Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Provincia de Coclé, entre otros; giras de reconocimiento, toma de datos de campo y reuniones con actores clave del área y conocedores del tema ambiental.

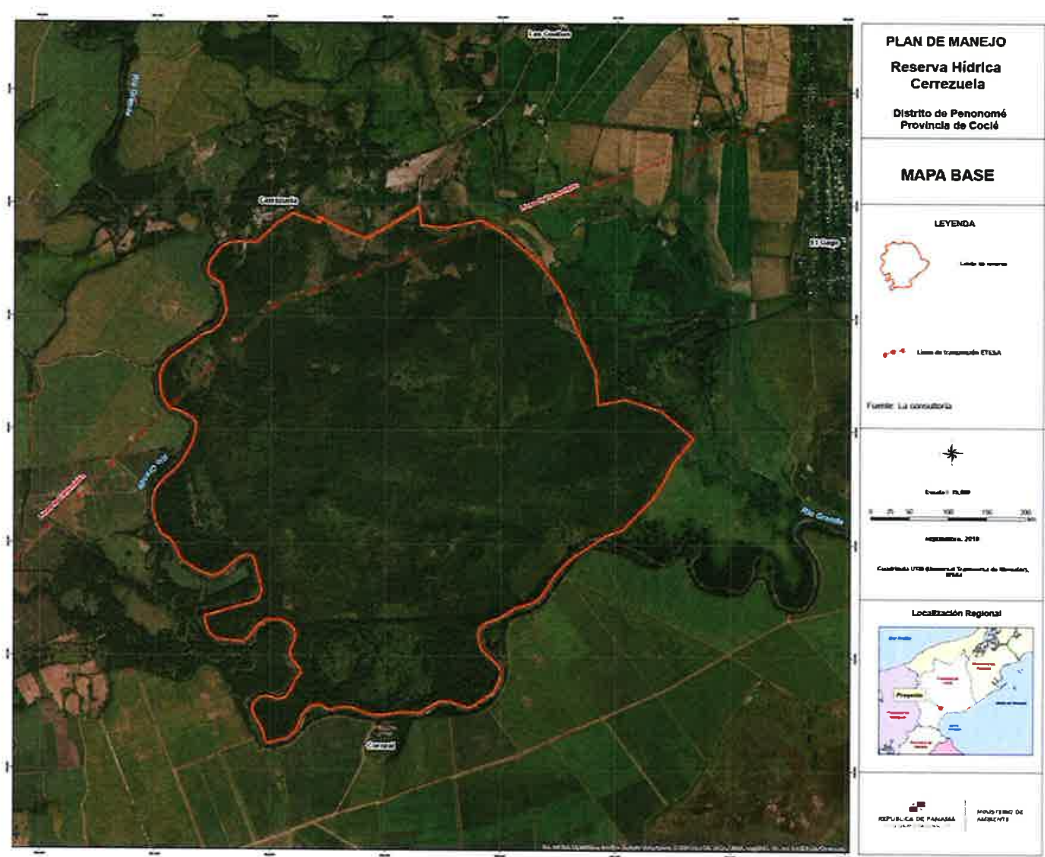
4.1. Contexto regional y localización

Reconocemos el contexto regional como aquella región circundante al área de estudio que, por sus características geográficas, climáticas y biológicas, sirven de marco al área de estudio. Coclé es una provincia del centro de Panamá. Su superficie es de 4.927 km² y cuenta con 228.676 habitantes (2010), su capital es Penonomé. Limita al norte con la provincia de Colón, al este con la provincia de Panamá Oeste, al sur con la de Herrera y el golfo de Parita y al oeste con la provincia de Veraguas. El centro y norte de la provincia están accidentados por la cordillera central; al sur pertenece las llanuras centrales, tierras bajas muy fértiles que se extienden hasta el litoral.

El norte de la provincia es atravesado por la Cordillera Central de Panamá, con escarpadas elevaciones de origen volcánico que van desde los 200 msnm hasta los 1.600 msnm, al sur se encuentra la gran llanura que se extiende hasta la costa.

El Cerro Zuela se encuentra al suroeste del centro de Penonomé, colinda hacia el oeste con el río Grande y la Ciudad de Natá, hacia el norte con la comunidad de Cerro Zuela y hacia el este con el río Grande y el Asentamiento 11 de octubre.

- Localización: Provincia de Coclé, distrito de Penonomé.
 - Coordenadas: Latitud: E 5592249
Longitud: N 723900
 - Está clasificado como: Orográfico (Colina o cerro de una altura menor a 300 metros).



Mapa base del Área Protegida Reserva Hídrica Cerrezuela. (En otra escala en el Anexo 15).

4.2. Aspectos físicos

En este apartado se describen las características principales del entorno, tales como: relieve, topografía, geología, tipos de suelos, hidrología, pluviosidad, clima y ambientes marinos.

4.2.1. Relieve y topografía

El relieve de la provincia de Coclé está caracterizado por un amplio sector de tierras bajas (llanuras) en contraste con las tierras altas del norte de la provincia; entre estas llanuras se encuentran la de Antón, Natá y Aguadulce. En la franja entre las tierras bajas y las tierras de la parte media (distrito de Antón y Penonomé) es muy marcado el proceso erosivo, en donde se observan grandes cárcavas. Las tierras altas se localizan en el sector norte de la provincia, formando parte de la cordillera central, en la cual se encuentran varios cerros que sobrepasan los 1000 msnm, entre ellos Cerro Marta, Cerro La Vieja, y los cerros y valles que forman el Valle de Antón, y también las depresiones de La Pintada y de Toabré. Las partes altas en el sector Olá, La Pintada (El Copé), y Penonomé, están protegidas por el Parque Nacional Omar Torrijos Herrera; no obstante, en otros sectores de Olá, principalmente, existen tierras con fuertes pendientes que están sometidas a procesos erosivos. Dentro de este contexto el Cerro Zuela está clasificado como Orográfico (colina o cerro de una altura menor de 300 metros).

4.2.2. Geología

La provincia de Coclé no presenta asociadas a la geología y geomorfología con riesgos naturales relevantes, salvo en el caso de la erosión provocada por la deforestación de las laderas y márgenes de cauces. No obstante, entre 1990 y 2004 se registraron 45 episodios de inundación, especialmente destaca la inundación de 2006 en la zona del norte. En muchos casos, los problemas de inundación se han debido a labores de extracción de arena en cauces que han alterado éstos y sus márgenes, reduciendo la capacidad de defensa frente al aumento del nivel de las aguas. La deforestación, al reducir la infiltración, ha incrementado la escorrentía superficial y, por tanto, el riesgo de inundación en las tierras bajas, cuyos cauces no pueden asumir los caudales que se producen con lluvias intensas. Menor importancia cuantitativa tiene el peligro de deslizamiento, se han producido 8 episodios en el período citado; sin embargo, el riesgo es muy alto por los daños que puede producir si afecta a zonas pobladas. En este caso, como sucede con la inundación, la deforestación y consecuente desprotección del suelo, sumado a prácticas agropecuarias inadecuadas, han incrementado sensiblemente la posibilidad de ocurrencia de este peligro, con lo que el riesgo es cada vez mayor, como ya se está comprobando a pequeña escala.

4.2.3. Tipos de suelos

Los suelos de mayor potencialidad productiva de la provincia de Coclé se encuentran en las zonas llanas, que en extensión pueden llegar hasta el 15% de la provincia, especialmente en las llanuras de Aguadulce, Natá y Antón; área donde se ubica la RHC. En su mayoría, se trata de suelos aluviales recientes, ubicados en las márgenes de los ríos; también los suelos arenosos costeros y los suelos pardo-rojizos que no han estado sujetos a intensa lixiviación. Son suelos clasificados en las clases II y III (sistema USDA), con aptitud para una amplia variedad de producción mecanizada de cultivos y pastos, con buenas aptitudes para irrigación, son los suelos de los Llanos de Coclé.

En los suelos ubicados en las colinas bajas y estribaciones montañosas, de las clases VI y VII, el potencial se orienta a la vocación agroforestal y forestal manejada, predominan al norte y este de la provincia y ocupan en total el 45% del territorio y están fundamentalmente dedicados a ganadería y agricultura de subsistencia, lo que provoca importantes problemas de conservación de suelos como consecuencia de la deforestación producida mediante quema. Finalmente, los suelos de clase VIII se concentran en la cordillera y sus estribaciones. Su vocación es la protección de los recursos naturales (suelos, bosques, agua, fauna, paisaje). Representan el 30% del territorio de Coclé. Los suelos de la Reserva Hídrica Cerrezuela se ubican dentro de esta clase.

En la provincia de Coclé existen 135.000 has (27%) de tierras cultivables de clase II, III, IV; y alrededor de 217,000 has (44%) para pastoreo y uso forestal con aprovechamiento; y unas 142,000 has (30%) para vegetación forestal destinada a la conservación.

Para este estudio se recogieron muestras de suelos en el área de interés de la RHC; para la clasificación de los tipos de suelo, en el campo, se utilizó la metodología y la tabla de los colores de Munsell. En el punto central, de la unidad de muestreo, se estableció una calicata de aproximadamente 4 m² por 1.20 m de profundidad; se tomaron muestras de suelo para determinar la densidad aparente y el contenido de carbono en la materia orgánica del suelo en tres horizontes: 0-30 cm, 30-60 cm y 90 cm de profundidad, como se muestra el cuadro 4.1.

De acuerdo a los análisis del laboratorio de suelos de la Universidad de Panamá, las tres muestras de la unidad de muestreo 1 presenta las siguientes características: a los 30 cms: el suelo presenta una textura Arcilla Limosa con pH de 6.3, lo que significa que el suelo es poco ácido, además tiene una densidad aparente de 0.89g/cm³ y 1.55% de carbono orgánico; 60 cms: textura Arcilla con un

pH de 6.6, el suelo es poco ácido, posee una densidad aparente de 0.99 g/cm³ y 1.98% de carbono orgánico; 90 cms: el suelo es Arcilla con un pH de 6.8, lo que significa que el suelo es poco ácido, una densidad aparente de 1.08 g/cm³ y 0.71% de carbono orgánico. En el **anexo 16** se encuentran los resultados de los análisis realizados por el Laboratorio de Suelos de la Universidad de Panamá.

Cuadro N° 4.1. Resultado de los Análisis de laboratorio.																
UM	Horizonte (cms)	Profundidad de Raíces (cms)	PH	Areña (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Tipo de Acidez	Textura	Color_seco	Den. Apar (g/cm3)	Den. Apar (Tm/m3)	Suelo_Mat Org (%)	Suelo_C_O rg (%)	Profundidad (cm)	C_org (Tm/ha)	Elevación (msnm)
1	30	90	6.3	16	41	43	Poco Acido	Arcilla Limosa	Pardo	0.89	0.718	2.68	1.55	30	33.47	153
	60		6.6	18	39	43	Poco Acido	Arcilla	Pardo Claro	0.99	0.798	3.41	1.98	30	47.37	153
	90		6.8	10	32	58	Poco Acido	Arcilla	Pardo Claro	1.03	0.831	1.22	0.71	30	17.63	153

Fuente: Datos de Laboratorio

4.2.4 Hidrografía

La provincia está recorrida por numerosos ríos, la mayoría tiene sus nacimientos en las estribaciones de la cordillera central y en el sector sur del nudo del Valle de Antón. La RHC se ubica dentro de la cuenca del Río Grande, cuenca que cubre la mayor superficie de drenaje de la provincia, con una superficie de 2,493 km², y cuyos afluentes principales nacen en la cordillera central; éstos son el río Zaratí y el río Caño en el noreste de la cuenca y el río Chico en el sector oeste, desembocando al cauce principal en parte baja de la cuenca, en el distrito de Natá La mayoría de los ríos de la provincia, incluyendo el Río Grande, nacen en terrenos de marcada pendiente, y algunas de sus subcuencas se aprecian los efectos de la deforestación y erosión de suelos.

A continuación, se presentan las características que presenta la cuenca N° 134, de Río Grande, en la cual se encuentra la RHC:

Cuadro N° 4.2. Principales Ríos y Cuencas de la Provincia de Coclé.				
Nombre del Río y N° de Cuenca	Longitud (Km)	Área de la Cuenca (Km²)	Precipitación media (mm)	Cauce o Cauces Principales
134. Río Grande	94.0	2,493.0	2,046 (1,500-3,000)	Río Grande
136. Río Antón	53.0	291.0	2,290 (1,500-3,000)	Río Antón
138. Río Chame	36.1	1,476.0	2,000 (1,500-2,500)	Ríos entre el Antón y el Caimito
105. Coclé del Norte	75.0	1,710.0	-	Coclé del Norte
111. Río Indio	92.0	564.4	-	Río Indio
Río Santa María	Cuenca 132, con superficie mayor en Veraguas 94.0			
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.				

Al margen de la demanda para consumo humano, cuyo problema principal es la calidad y no la cantidad del recurso; la principal demanda hídrica procede de la agricultura. Según los datos del Censo Agrario del MIDA, es Coclé la provincia con mayor incidencia de la agricultura de regadío de las provincias centrales, con el 39,3% de la superficie regable de la Región. A pesar de ello, la demanda hídrica para riego no es muy importante, apenas se riega el 14% del total de las tierras arables (clases II y III) de la provincia. Lo que viene a reforzar la tesis de que el problema en relación con los recursos hídricos no es la demanda sino la calidad del agua y su gestión. En la comunidad de Cerro Zuela, los pobladores se abastecen con agua de pozo, lo que confirma lo dicho en el párrafo anterior sobre la calidad del agua de consumo para la población.

4.2.5 Clima

De acuerdo con los datos recopilados por el departamento de Hidrometeorología de ETESA, en Panamá se han identificado dos estaciones: la lluviosa y la seca. La estación lluviosa es más extensa, abarcando desde finales de abril hasta noviembre. La estación seca se extiende desde diciembre hasta marzo-abril, siendo su característica la presencia de vientos alisios. Estas dos estaciones son producidas por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año. La ZCIT es una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y en el caso de Panamá tiene particular importancia.

En Coclé, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 23 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 35 °C.

Temperatura

En la provincia de Coclé, donde se ubica la Reserva Hídrica Cerrezuela la temporada calurosa dura 2 meses, del 24 de febrero al 25 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 2 de abril, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 6,0 meses, del 13 de junio al 13 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El día más frío del año es el 20 de enero, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima promedio de 31 °C.

Humedad relativa

El nivel de comodidad de la humedad se basa en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Coclé no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 2 % del 98 %.

Precipitación

Coclé tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 10 meses, del 16 de marzo al 17 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 21 de octubre, con una acumulación total promedio de 197 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 2 meses, del 17 de enero al 16 de marzo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 12 de febrero, con una acumulación total promedio de 6 milímetros.

Según el Mapa de Isoyetas anuales (1971-2002), elaborado por Hidrometeorología de ETESA, en el área protegida Cerrezuela la precipitación oscila entre los 1,000-1,600 mm al año, lo que indica que la falta de precipitación comparada con regiones adyacentes es obvia.

Escorrentía

Según el Mapa de Escorrentías Anuales elaborado por Hidrometeorología. ETESA, (1971-2002), en cuanto a escorrentía superficial, la escorrentía promedio anual en todo el territorio de Panamá es de 1764 mm (133,2 km³), lo que equivale a 4,222 m³/s, con un coeficiente de escorrentía de 60,3 %. Según este mapa, los contornos de escorrentía varían desde 200 mm en las áreas más secas ubicadas en las proximidades a las costas de la Península de Azuero, el Arco Seco y del Golfo de Parita, hasta 6,400 mm en las áreas más húmedas ubicadas en las partes altas de las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí.

La escorrentía para el sitio donde se ubica la Reserva Hídrica Cerrezuela, según el mapa antes citado, se registra de 0 a 250 mm.



4.2.6. Evapotranspiración

Según el mapa de evapotranspiración potencial (ETP, 1971-2002), la ETP de Panamá fue calculada por ETESA aplicando el método de FAO-PENMAN-MONTIETH. En Panamá, las regiones de mayor evapotranspiración potencial se ubican en las zonas costeras a lo largo de todo el país, se observa que los contornos varían entre 400 mm en la parte alta de la provincia de Bocas del Toro, cerca de la frontera con Costa Rica, hasta 1350 mm en las proximidades a las costas, tanto en la región Caribe como en el Pacífico. Mientras que las zonas de menor evapotranspiración las encontramos en las áreas montañosas, en la cordillera Central, la zona fronteriza con Colombia y principalmente en las partes altas de la provincia de Chiriquí donde se presentan valores bajos, menores que 500 mm.

De acuerdo con el mapa de evapotranspiración potencial, la evapotranspiración en el área de la Reserva Hídrica de Cerrezuela se estima entre los 1,261 a 1,295 mm.

4.3. Componente biológico

En este punto se analizará la composición de los ecosistemas, zonas de vida, ecorregiones, flora y fauna del área. En el componente de flora, se incluye el análisis sobre captura de carbono por los bosques de la RHC. En el componente de fauna se incluye elementos ictiológicos de río Grande y quebrada Las Guabas.

4.3.1. Ecosistemas, zonas de vida y ecorregiones

Sistema de Zonas de Vida de Holdridge

El Sistema de Zonas de Vida de Holdridge es una clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático; ya que, cada zona de vida representa un hábitat distintivo desde el punto de vista ecológico y, en consecuencia, un estilo de vida diferente.

Holdridge, en 1967, definió el concepto zona de vida del siguiente modo: “Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo”.

Basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida elaborado por Holdridge en 1967, el doctor Joseph A. Tosi, en el año 1971, identificó y demarcó en el mapa de Panamá, un total de 12 zonas de vida; por lo tanto, cabe destacar que la RHC se encuentra dentro de la **zona de vida bosque seco tropical**.

Según el mapa de cobertura y uso de suelo para la República de Panamá (ONU-REDD, 2012), en la RHC se pueden identificar: rastrojo y vegetación arbustiva, bosque secundario y pastos.



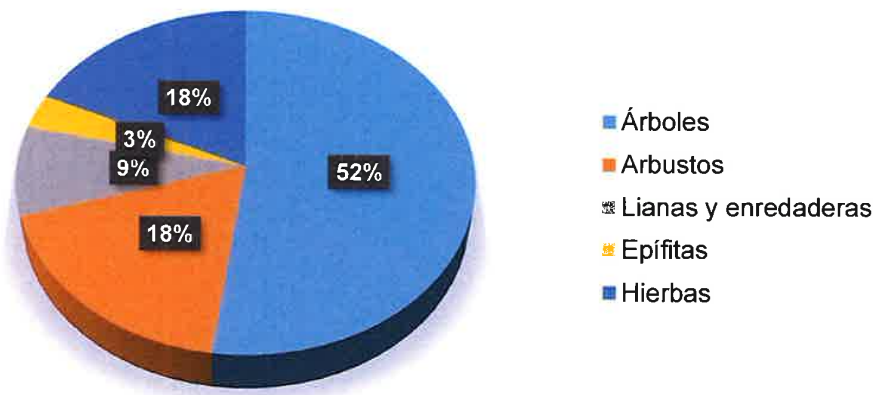
4.3.2. Flora de la RHC

a. Flora

Para el levantamiento de la información sobre la flora para la RHC, se utilizó fuentes secundarias (información obtenida a través de informes o documentos relacionados al área de la RHC o zonas aledañas); giras de campo (corroboración de lo obtenido a través de la información secundaria, más los datos obtenidos en el campo, así como de la comunicación con moradores del área).

En el área de la RHC se identificaron 49 familias, 89 géneros y 94 especies, entre ellas 66 especies de árboles y arbustos, 17 especies de hierbas, 8 especies de enredaderas y 4 especies de epífitas. En parcelas establecidas en bosques secundarios, se identificaron 143 individuos y 37 especies arbóreas en total. En el estrato herbáceo - arbustivo, se identificaron 26 especies; además se identificaron 25 especies vegetales en rastrojos, vegetación arbustiva y pastos. También se observaron dos (2) especies exóticas: mango (*Mangifera indica*) y limón (*Citrus limon*).

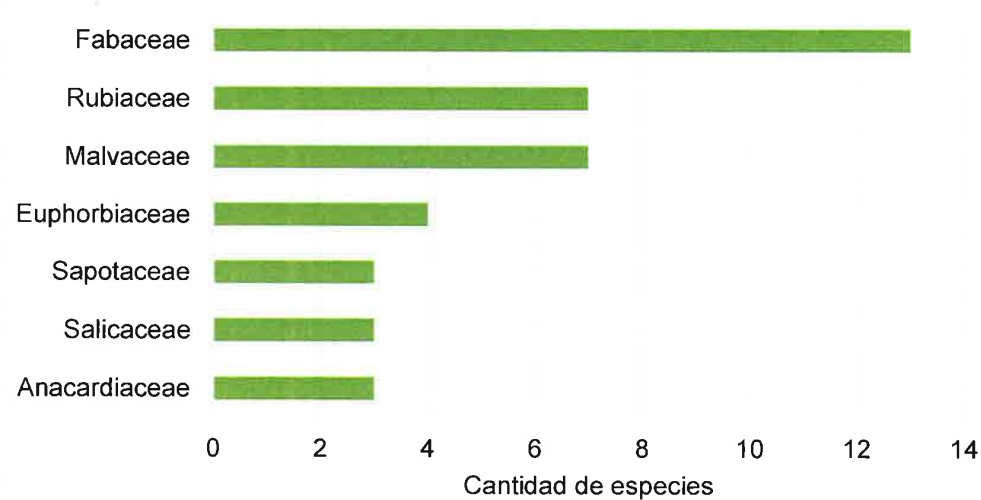
Gráfica 4.1. Formas de crecimiento vegetal identificadas en RHC.



Nota: no se incluyeron las especies exóticas (mango y limón).

Las familias más representativas fueron: Fabaceae, con 13 especies, Rubiaceae y Malvaceae con 7 especies respectivamente, Euphorbiaceae con 4 especies, Sapotaceae, Salicaceae y Anacardiaceae con 3 especies respectivamente.

Gráfica 4.2. Familias más representativas según inventario realizado en RHC.



Las especies arbóreas más abundantes fueron: berbá o cacique (*Brosimum alicastrum*) con 19 individuos, espavé (*Anacardium excelsum*) con 16 individuos, guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 15 individuos, jagua (*Genipa americana*) con 12 individuos, tempisque (*Pouteria campechiana*) con 8 individuos, corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) y guachapalí rosado (*Samanea saman*) con 7 individuos respectivamente.

De acuerdo con el tipo de vegetación, el bosque secundario tardío presentó la mayor diversidad de especies, mientras que el bosque secundario temprano presentó la mayor dominancia.

En el anexo 1 se presenta el listado completo de especies de flora por ecosistemas y tipos de vegetación para la RHC.

Evaluación del estado de conservación

Según la lista de especies amenazadas de flora y fauna en Panamá, seis (6) son consideradas vulnerables, mientras que, para la UICN, 17 especies se consideran de menor preocupación. La orquídea *Catasetum viridiflavum* fue la única especie registrada en la RHC, incluida en el apéndice II de CITES.

En el anexo 2 se presenta el listado completo de especies de flora identificadas como amenazadas en la RHC.

Uso e importancia socioeconómica

Muchas de las especies encontradas en la RHC, son utilizadas para consumo humano, medicina, como ornamental, para forraje, para construcciones ligeras como también para la confección de utensilios tales como fibras para amarrar, utensilios de cocina, mangos para herramientas, entre otros. Los usos menos registrados fueron: para promover la biodiversidad, para restauración de suelo, reforestación y restauración de la cobertura vegetal.

En el anexo 3 se presentan los usos registrados para las especies encontradas en la RHC.

Caracterización de tipos de cobertura, según REDD (2012)

Rastrojo y vegetación arbustiva:

Rastrojo: vegetación abierta, se caracteriza por tener un solo estrato, con presencia de especies herbáceas y arbustivas propias de vegetación secundaria tales como chumico (*Curatella americana*), ortiga (*Cnidoscolus urens*), negritos (*Lantana camara*), cortezo (*Apeiba tibourbou*), nance (*Byrsonima crassifolia*), espino del diablo (*Colubrina heteroneura*), entre otros. Se observaron también árboles dispersos de higo (*Sapium glandulosum*), arbustos de tuliviejo (*Bonellia macrocarpa*) y laureño (*Senna reticulata*).



Fotografía 4.1. Rastrojo y vegetación arbustiva de la RHC. 2019.



Fotografía 4.2. Vegetación asociada a cuerpos de agua en la RHC. 2019.

Vegetación asociada a cuerpos de agua: en áreas donde se observaron charcas efímeras de agua, se identificaron especies vegetales asociadas tales como *Pontederia sagittata*, *Mimosa* sp., gramíneas, etc.

Pastos: pastizales dominados en ciertas zonas por asteráceas y gramíneas. Se encuentran especies identificadas en vegetación arbustiva y hierbas, tales como ortiga (*Cnidoscolus urens*), *Waltheria americana*, *Jacquemontia sphaerostigma*, etc.



Fotografía 4.3. Pastos de la RHC. 2019.

Bosque secundario:

Bosque secundario temprano, dominado por guácimo: esta vegetación posee un dosel que permite la entrada de luz solar, posee un denso estrato herbáceo-arbustivo, presencia conspicua de bejucos y poca presencia de especies epífitas, la altura promedio fue de 5 a 8 metros de altura aproximadamente. La mayoría de los individuos se concentraron en el rango de 10 a 40 cm de dap, con un área basal promedio de 3.2 m²/ha. En esta parcela se obtuvo una baja diversidad arbórea, ya que sólo se identificaron tres (3) especies: guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guachapalí blanco (*Pseudosamanea guachapele*), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), de las cuales el guácimo es la especie dominante. El guácimo es una especie propia de vegetación secundaria, mientras que el guachapalí blanco y el corotú son especies típicas de bosque seco.



Fotografía 4.4. Bosque secundario temprano dominado por guácimo en la RHC. 2019.

Bosque secundario temprano, dominado por jagua: Esta vegetación posee un dosel que permite la entrada de luz solar, posee dos estratos, el estrato herbáceo-arbustivo no es tan denso como la parcela anterior, con presencia conspicua de bejucos y poca presencia de especies epífitas, la altura promedio fue de 6 metros de altura aproximadamente. La mayoría de los individuos se concentraron en el rango de 10 a 20 cm de dap. Se identificaron 15 especies, de las cuales jagua (*Genipa americana*) fue la más abundante. Las especies más dominantes fueron: Panamá (*Sterculia apetala*), lagartillo (*Sciadodendron excelsum*). En esta parcela, se encontró un individuo de piro (*Bromelia pinguin*).



Fotografía 4.5. Bosque secundario temprano, dominado por jagua de la RHC. 2019.

Bosque secundario tardío: se caracteriza por poseer un dosel bastante cerrado, con un estrato herbáceo-arbustivo poco evidente, como también poca presencia de bejucos. Se observaron algunas especies epífitas (p. ej.: *Monstera sp.*). La altura promedio fue de 12 metros. La gran mayoría de los individuos se concentró en el rango de 10 a 20 cm de dap, con un área basal promedio de 5.54 m²/ha. Se contabilizaron 12 especies arbóreas. Las especies más dominantes son berbá (*Brosimum alicastrum*), espavé (*Anacardium excelsum*), guachapalí rosado (*Samanea saman*) y tempisque (*Pouteria campechiana*), algunas de estas especies propias de bosques húmedos. La vegetación de galería pertenece a este tipo de bosque.



Fotografía 4.6. Bosque secundario tardío de la RHC. 2019.

b. Captura de carbono por los bosques de la RHC

A partir de la información levantada en el campo, se estimaron los cinco reservorios de carbono terrestre sugeridos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), los cuales consisten en:

- (1) **Biomasa aérea:** comprende toda biomasa sobre el suelo que se encuentra presente en los tallos, lianas, ramas, corteza, semillas y follaje. Este reservorio se estima con modelos alométricos de biomasa a partir de las mediciones de campo.
- (2) **Biomasa subterránea:** toda biomasa de raíces vivas mayores de 2 mm de diámetro. Este reservorio se estimó con modelos alométricos que relacionan la biomasa aérea con la biomasa subterránea.
- (3) **Madera muerta:** se define como toda la necromasa contenida en árboles en pie o caídos y tocones. La madera muerta en pie con diámetro igual o mayor de 10 cm, así como los tocones, se estiman con ecuaciones alométricas. La madera muerta caída con diámetro igual o mayor a 5 cm se estima a partir de mediciones de transectos. En ambos casos se registra el estado de descomposición de la madera para la estimación del contenido de carbono.
- (4) **Hojarasca:** comprende toda la necromasa en hojas, flores, frutos y ramas menores de 2 mm de diámetro, en varios estados de descomposición, y que yace sobre el suelo mineral u orgánico. Se pesa la hojarasca húmeda en el campo y se lleva una muestra al laboratorio para determinar el grado de humedad y contenido de carbono.
- (5) **Materia orgánica en suelo:** se mide el carbono orgánico hasta 1 m de profundidad en tres horizontes: 0-30 cm, 30-60 cm y >60 cm. En cada horizonte se toman muestras para determinar en el laboratorio la densidad aparente y contenido de carbono en la materia orgánica. En los informes nacionales a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), debe reportarse solamente el contenido de carbono en los primeros 30 cm de profundidad; sin embargo, para mejorar la información de suelos en el país, se levantó información en los tres horizontes y se realizaron análisis adicionales.

Los resultados del contenido de carbono fueron los siguientes:

Cuadro 4.3. Resumen de la cantidad de carbono y CO ₂ contenido en los bosques de RHC.			
Reservorios de carbono	Toneladas de carbono/ha.	Factor de corrección*	Total, de CO ₂ /ha
Biomasa aérea	88.05	3,67	323.14
Biomasa subterránea	30.12		110.54
Madera muerta	14.22		52.18
Hojarasca	5.69		20.88
Materia orgánica en suelo	26.41		96.92
Gran Total de CO ₂ /ha	165.49		607.34
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019. El factor de corrección se deberá multiplicar por los resultados de las toneladas de carbono/ha.			

Los datos y estimaciones presentados en este documento son indicaciones preliminares, por sus altas incertidumbre asociadas, debidas al bajo número de unidades de muestreo levantadas.

4.3.3. Fauna

a. Fauna de la RHC

Existe poca información biológica recopilada y publicada de esta reserva hídrica, se tiene conocimiento del Proyecto denominado *“Manejo de Bosque, Protección y Conservación de la Diversidad Biológica y Ecoturística en Cerrezuela.”*, realizado por el grupo Los Guayacanes, en donde se registró una lista de especies representativas. Como complemento para este componente se nombran estudios realizados en zonas circundantes al área protegida.

Con el objetivo de conocer la diversidad y estado de conservación de la fauna en la RHC, y así promover acciones para orientar la conservación ambiental, se llevó a cabo un monitoreo y evaluación biológica para lo cual se realizaron giras de campo que incluyeron recorridos por el área protegida (diurnos y nocturnos) para identificación de aves, reptiles, mamíferos y anfibios, ubicación de transectos, colocación de cámaras trampa (mamíferos), colocación de redes de niebla (aves, mamíferos) y entrevistas a moradores.

Todos los datos colectados se incluyeron en una libreta de registro de campo georreferenciando el punto del evento con GPS, fecha de registro, tipo de registro (visual, auditivo, rastro). Para la identificación de los mamíferos se utilizaron las guías de Reid (1997), para aves la guía ilustrativa de aves de Panamá (2006), The Birds of Panama de Angehr y Dean (2010) Directorio de Áreas Importantes para aves en Panamá de Angehr (2003). La identificación de reptiles se hizo mediante el libro Reptiles de Centro América de Köhler (2008). Los anfibios con el libro Anfibios de Centroamérica de Köhler (2010). En la determinación del régimen de protección se utilizó el Listado de las Especies de Fauna y Flora amenazada de Panamá (MiAMBIENTE, 2016), las especies incluidas en los listados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza se consultaron en línea (UICN, 2017); y se revisaron los listados publicados por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) en el 2017. Se registró en qué tipo de vegetación fueron localizados y su composición taxonómica: orden, familia y especie.

Cuadro 4.4. Método de muestreo y registro de Fauna.	
Método	Descripción
Mamíferos	
Avistamientos	Los avistamientos consistieron en la detección visual o evidencia indirecta de mamíferos medianos y grandes (pistas, vocalizaciones, heces, pelo, huellas). Para lograr estos avistamientos se llevaron a cabo recorridos diurnos y nocturnos, estos se realizaron con caminata lenta, usando lámparas y en silencio.
Cámaras trampa	Las cámaras trampa (N = 6) fueron ubicadas en varios puntos del área protegida a lo largo de los transectos de muestreo, siempre a distancia mayores de 500 m una de otra. Se montaron sobre el tronco de un árbol con diámetro entre 17 y 30 cm, fueron colocadas a una altura del suelo al ocular de la cámara de 40 cm y con una distancia entre el ocular y el punto de calibración de 9 m. Cada estación de muestreo estaba conformada por una cámara trampa de operación continua (24 horas) y un intervalo entre fotografías de 30 segundos (Carbone et al. 2001, Silver et al. 2004). Los dispositivos estuvieron activos por el tiempo de monitoreo (15 días), y se registró su ubicación por GPS.
Redes de Niebla	Para los murciélagos se colocaron redes de niebla (N=5) de 3 metros de alto por 15 metros de largo cada una, estas fueron ubicadas en áreas abiertas, así como en el bosque. En horarios de 6 p.m. a 11 p.m. Posteriormente la identificación de estas

Cuadro 4.4. Método de muestreo y registro de Fauna.	
Método	Descripción
	especies se utilizó la guía de Simmons NB y AL Cirranello (2019).
Entrevistas	Las entrevistas se realizaron a los pobladores de manera informal sin estructura específica, no involucro el uso de cuestionarios, cartillas o libretas que pudieran desorientar o confundir. Se pidió que describieran las especies presentes en el área, procurando obtener detalles morfológicos y ecológicos que ayudarán a la determinación taxonómica de la especie.
Aves	
Búsquedas generalizadas	Las búsquedas se llevaron a cabo en tres puntos distintos del cerro, comenzando desde las 7 a.m. hasta las 2 p.m. y durante la noche de 10 p.m. a 12 a.m. obteniendo un total de 45 horas de búsqueda generalizada.
Redes de Niebla	Se colocaron redes de niebla de 15 metros de largo x 3 metros de alto (5 redes = 75 metros abarcados) para realizar capturas de las aves que pasan desapercibidas durante la búsqueda, dichas redes se colocaron a las 3 p.m. y finalizando hasta las 5 p.m. durante 5 días obteniendo 10 horas en capturas.
Grabaciones de audio y capturas fotográficas	Se hicieron grabaciones de audio y capturas fotográficas con cámara NIKON COOLPIX B700, para la identificación de las aves, al igual que se utilizaron binoculares Vortex 10x42 y cámaras digitales para realizar más fácil el trabajo de identificación y se procedió a anotar todas las aves en los distintos puntos tanto de muestreo y hábitats.
Entrevistas	Las entrevistas se realizaron a los pobladores de manera informal sin estructura específica, no involucró el uso de cuestionarios, cartillas o libretas que pudieran desorientar o confundir. Se pidió que describieran las especies presentes en el área, procurando obtener detalles morfológicos y ecológicos que ayuden a la determinación taxonómica de la especie.
Anfibios y Reptiles	
Búsqueda por encuentro visual (VES)	Se realizaron caminatas diurnas y nocturnas en búsqueda de anfibios y reptiles donde se revisaron minuciosamente la mayor cantidad de microhábitats posibles. El objetivo de este método fue registrar el mayor número posible de especies, mediante búsquedas visuales para reptiles y a través de sonidos emitidos por los anfibios.
Conteo en puntos fijos	Consistió en la búsqueda limitada por unidad de tiempo de esfuerzo (que brinda un cierto número de especies colectadas u observadas por persona hora). Los conteos tuvieron una duración de 20 minutos y el número de éstos fue entre 2 a 3 por día, según la necesidad para obtener el mayor número de registros de especímenes. Los conteos fueron tanto diurnos como nocturnos. Las horas de búsqueda durante el día fueron entre las 9:00 a.m. a 1:00 p.m. y por la noche desde las 7:00 p.m. a 9:00 p.m. Los anfibios y reptiles fueron capturados de forma manual. Además, se tomaron datos del hábitat y la actividad en la que fueron registrados los especímenes. Todos los individuos identificados en campo fueron fotografiados y luego liberados.
Entrevistas	Las entrevistas se realizaron a los pobladores de manera informal sin estructura específica, no involucró el uso de cuestionarios, cartillas o libretas que pudieran desorientar o confundir. Se pidió que describieran las especies presentes en el área, procurando obtener detalles morfológicos y ecológicos que ayuden a la determinación taxonómica de la especie.
Peces	
En función a las características y condiciones de los ríos presentes	El trabajo se realizó en río Grande y quebrada Las Guabas a través de captura redes activas (móviles y de arrastre) del tipo cerco de 1/4 y 1/8 pulgada de malla, así como atarraya de 4 pies de largo con malla de 1 cm, esto se aplicó a orilla y en áreas de poca y media profundidad. También se emplearon trampas conocidas como Nasa, colocadas en zonas de profundidad media a mayor profundidad, esto con el objetivo de capturar

Cuadro 4.4. Método de muestreo y registro de Fauna.	
Método	Descripción
	peces de hábitos bentónicos. Los peces capturados se identificaron utilizando las claves de Loftin (1965), Bussing (1987) y Bussing (2002).
Entrevistas	Entrevistas informales a varios pescadores de las comunidades cercanas para así poder ampliar la información obtenida.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.	

Especies estimadas y conocidas para la RHC

Panamá posee uno de los más altos índices de biodiversidad de especies en el mundo, representa alrededor del 0.01% de superficie terrestre del mundo y contiene alrededor del 6% del total de las especies de vertebrados del mundo.

De las 3065 especies de vertebrados registrados para el país (Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Panamá, 2014); la RHC tiene un registro de 203 especies, lo que equivale al 6.6 % de las especies de este subphylum presentes para Panamá. El grupo con mayor cantidad de especies descritas corresponde a las aves con 121 especies muchas de estas son residentes y otras migratorias. Los anfibios representan el grupo con menor cantidad de especies lo que pudiera estar relacionado a que son especies muy sensibles a los cambios ambientales tanto del agua donde se reproducen y pasan las primeras etapas de su vida, como a la vegetación que alberga a los adultos y sustenta a los insectos y otros que los nutren; estos requerimientos se ven afectados por los constantes incendios de masa vegetal a los que se someten estos ecosistemas durante la estación seca y a las actividades agropecuarias que conllevan al uso de agroquímicos para el control de malezas o malas hierbas o rebrotes de plantas arbustivas.

Cuadro 4.5. Especies de vertebrados registradas para Panamá y la RHC.			
Grupo/ Clase	Número de especies descritas en Panamá	Número de especies descritas en la RHC	Porcentaje con respecto a Panamá
Mamíferos	259	27	10.4
Aves	976	121	12.3
Reptiles	242	28	11.5
Anfibios	211	11	5.21
Peces	1377	16	1.16
Total	3065	203	6.6
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.			

1. Mamíferos

La riqueza de especies y la diversidad de mamíferos en el bosque seco son, en general, menores que la de los bosques húmedos. Parte de la fauna asociada a los bosques secos cuenta con adaptaciones morfológicas y/o biológicas que aseguran su supervivencia y reproducción dentro de este bioma. Otras en cambio, tienen adaptaciones en su comportamiento para sobrevivir a los cambios estacionales de este bosque, como patrones de “migración” en búsqueda de comida y refugio y/o adaptaciones de dieta con una estacionalidad que cambia de acuerdo con la disponibilidad de recursos (Ceballos 1995).

De hecho, los estudios existentes para el bosque seco panameño se han limitado a pequeñas extensiones geográficas o zonas muy intervenidas y, en general, han sido de corto tiempo. Por lo tanto, actualmente no existen inventarios completos de mamíferos de bosque seco del país.

Existe poca información biológica recopilada y publicada de esta reserva hídrica, se tiene conocimiento del Proyecto denominado “**Manejo de Bosque, Protección y Conservación de la Diversidad Biológica y Ecoturística en Cerrezuela**”, realizado por el grupo Los Guayacanes, en donde se registró una lista de especies representativas. En el 2003 el proyecto realizado por la asociación Los Guayacanes, mencionó la presencia del armadillo de nueve bandas (***Dasypos novemcinctus***), el venado cola blanca (***Odocoileus virginianus***) y el tigrillo (***Leopardus wiedii***) mamífero carnívoro de amplia distribución continental, normalmente de hábitos nocturnos.

Algunos estudios en el área de vecindad y zonas cercanas registraron 5 especies de quirópteros, siendo el más común el murciélago (***Artibieus lituratus***). En Estudio de Impacto Ambiental (EslA) cercano se reportaron 10 especies de mamíferos, destacando el coyote (***Canis latrans***), la zarigüeya (***Didelphis marsupialis***), el conejo muleto (***Sylvilagus brasiliensiss***) y 5 especies de murciélagos, en su mayoría frugívoros e insectívoros.

Estudios en el área colindante del río Chico identificaron 3 especies, siendo éstas el armadillo (***Dasypos novemcinctus***), la zarigüeya (***Didelphis marsupialis***) y la ardilla común (***Sciurus variegatoides***).

Mediante la información recopilada en este estudio se conoce la presencia de 27 especies en el área protegida. El puercoespín (***Coendou rothschildi***), ardilla (***Sciurus variegatoides***), coyote (***Canis latrans***) fueron registrados mediante observación directa. Otros como el venado cola blanca (***Odocoileus virginianus***) especie muy común en la zona, el armadillo de nueve bandas (***Dasypos novemcinctus***) y la zarigüeya (***Didelphis marsupialis***), fueron captados en las cámaras trampas. El grupo más diverso fue el de los murciélagos siendo representado por el género Carollia y otros como el murciélago de Jamaica frutero (***Artibieus jamaicensis***) son importantes para el ecosistema ya que son organismos que ayudan a dispersar semillas y otros a polinizar las flores. Por huellas se identificaron el ocelote (***Leopardus pardalis***), el gato congo o yaguarundi (***Puma yagouarundi***), el mapache (***Procyon cancrivorus***), y el conejo pintado (***Cuniculus paca***) entre otros. De las entrevistas se documentó la presencia de el hormiguero (***Tamandua mexicana***) y la nutria neotropical (***Lontra longicaudis***), especie que vive en el río Grande alimentándose de peces y crustáceos.

Composición taxonómica de mamíferos RHC

La composición taxonómica comprende 8 órdenes, 17 familias y 27 especies. El orden Chiroptera con el 44% de las especies (12 especies) es el más abundante, representado por las familias Phyllostomidae con 9 especies, Stenodermatinae 1 especie, Vespertilionidae 1 especies y la Emballonuridae. El orden Carnívora con el 18.5% (5) está conformado por las familias Canidae (1), Felidae (2), Mustelidae (1) y Procyonidae (1) especies. El Rodentia con 14.8% (4), el orden Didelphimorphia 10% (2) se describieron dos especies y una familia, los órdenes Pilosa, Cingulata, Arctiodactyla y el Lagomorpha se les conoció una familia con una especie cada uno. La diversidad mastozoológica en la RHC representa el 10.4% de las especies registradas para Panamá.

Cuadro 4.6. Diversidad taxonómica de mamíferos para la RHC.		
ORDEN	FAMILIAS	ESPECIES
Chiroptera	4	12
Carnívora	4	5
Rodentia	4	4
Didelphimorphia	1	2
Pilosa	1	1
Cingulata	1	1
Artiodactyla	1	1
Lagomorpha	1	1
TOTAL	17	27
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

Distribución de los mamíferos

Dentro de la zona de vegetación conocida como bosque secundario se contabilizaron 21 de Las 27 especies reportadas en el sitio, predominando animales de hábitos arbóreos como la ardilla (*Sciurus variegatoides*), puercoespín (*Coendou rothschildi*) y el hormiguero (*Tamandua mexicana*). Así como 10 de las especies de murciélagos, y mamíferos de tamaño grande como el conejo pintado (*Cuniculus paca*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y el venado (*Odocoileus virginianus*) se encontraron en zonas de bosque secundario tardío. Cinco (5) especies se encontraron en los pastizales siendo el más común el coyote (*Canis latrans*) así como el armadillo y 3 especie de murciélagos. Para el rastrojo se encontró rastros mapache (*Procyon cancrivorus*), en la zona riverense del río Grande se menciona la presencia de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) especie que incluye en su dieta peces e invertebrados de la zona.

Estado de conservación de los mamíferos de la RHC

De las especies registradas en la Reserva Hídrica, el 18% (5 especies), se encuentra en alguna categoría de riesgo según el Listado de Especies de Fauna y Flora Amenazada de Panamá (2016) todas estas dentro de la categoría de Vulnerable (VU). Para la IUCN (2017), 26 de las 27 especies conocidas se encuentran en la categoría de LC o preocupación menor y solamente la *Lontra longicaudis* está dentro de la NT o casi en peligro. En cambio, el CITES (2017) reporta el 11% (3) de las especies conocidas siendo categorizadas en el Apéndice I.

Cuadro 4.7. Mamíferos con algún grado de protección nacional e internacional.			
Orden /familia/ nombre científico	EPL	CITES	UICN
CHIROPTERA			
STENODERMATINAE			
Artibeus jamaicensis			LC
Phyllostomidae			
Carollia brevicauda			LC
Carollia castanea			LC
Carollia perspicillata			LC
Glossophaga soricina			LC
Lophostoma silvicolum			LC
Micronycteris microtis			LC
Phyllostomus discolor			LC

Cuadro 4.7. Mamíferos con algún grado de protección nacional e internacional.			
Orden /familia/ nombre científico	EPL	CITES	UICN
<i>Sturnira lilium</i>			LC
<i>Sturnira ludovici</i>			LC
VESPERTILIONIDAE			
<i>Myotis nigricans</i>			LC
EMBALLONURIDAE			
<i>Rhynchonycteris naso</i>			LC
CARNIVORA			
FELIDAE			
<i>Leopardus pardalis</i>	VU	I	LC
<i>Puma yagouaroundi</i>	VU	I	LC
CANIDAE			
<i>Canis latrans</i>			LC
MUSTELIDAE			
<i>Lontra longicaudis</i>		I	NT
PROCYONIDAE			
<i>Procyon cancrivorus</i>			LC
RODENTIA			
CUNICULIDAE			
<i>Cuniculus paca</i>	VU		LC
SCIURIDAE			
<i>Sciurus variegatoides</i>			LC
ERETHIZONTIDAE			
<i>Coendou rothschildi</i>	VU		LC
CRICETIDAE			
<i>Oligoryzomys fulvecens</i>			LC
DIDELPHIMORPHA			
DIDELPHIDAE			
<i>Didelphis marsupialis</i>			LC
<i>Caluromys derbianus</i>			LC
PILOSA			
MYRMECOPHAGIDAE			
<i>Tamandua mexicana</i>			LC
CINGULATA			
DASYPODIDAE			
<i>Dasypus novemcinctus</i>			LC
LAGOMOPHA			
LEPORIDAE			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>			LC
ARTIODACTYLA			
CERVIDAE			
<i>Odocoileus virginianus</i>	VU		LC
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019. EPL: Especie Protegida por Ley. UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.			

En el anexo 4 se presenta listado completo sobre la diversidad y estado de conservación para los mamíferos de la RHC.

Importancia ecológica de los mamíferos para la RHC

Los mamíferos, así como otras clases de animales sirven como indicadores de la calidad de vida de un área o ecosistema, animales como el venado, conejo pintado y muchas especies de murciélagos son importantes en la restauración de los bosques porque representan procesos ecológicos y es necesario entenderlos para realizar un manejo adecuado de conservación (Bracamonte, 2018) (Zárate-Martínez et al, 2012).

Los murciélagos son mamíferos que guardan una relevante labor en el bosque, siendo dispersores importantes de semillas, así como polinizadores de muchos árboles y plantas, un gran porcentaje de las especies de murciélagos son controladores de plagas de insectos.

A pesar de que los murciélagos que se encuentran en todos lados, gran porcentaje de sus especies están en peligro de extinción por la reducción de hábitat, destrucción de colonias y mitos locales (RELCOM).

Las especies depredadoras como los felinos tienen una importante función ecológica ya que ayudan a mantener el equilibrio poblacional de las presas de las cuales se alimentan. Sin embargo, varios estudios sugieren que la función ecológica no termina allí y que estas especies pueden generar cascadas tróficas en las que de manera indirecta influyen otros niveles tróficos (Estes et al., 2011).

Amenazas para los mamíferos de la RHC

Las amenazas más importantes que enfrentan los mamíferos dentro del área protegida son los incendios que normalmente surgen a comienzos de la temporada seca, esto sugiere la muerte de mucho de estos animales, generalmente los que tienen hábitos terrestres y otras especies que pueden entrar en madriguera podrían morir por el calor y el sofocamiento del humo. Otra actividad es la cacería ilegal, enfocada generalmente en especies como el conejo pintado o el venado, esto representa un peligro para el equilibrio poblacional de estas especies.

2. Aves

En Cerrezuela se realizó un estudio de aves llamado *“Abundance of Panamanian dry-forest birds along gradients of forest cover at multiple scales”* publicado en el 2009 por los investigadores Jesse R. Lasky y Timothy Keitt. Estos recopilaron 66 especies, nombrando rapaces como el caracará (*Milvago chimachima*), gavilán manglero (*Buteogallus anthracinus*), gavilán aludo (*Buteo platypterus*), colibríes como el mango veragüense (*Anthracothorax veragüensis*), el colibrí colirufo (*Amazilia tzacatl*), algunas Columbiformes conocidas como tortolita azul (*Claravis pretiosa*) y la tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*).

En las cercanías al área protegida se llevó a cabo trabajos mostrando la presencia de 52 especies distribuidas en 10 órdenes y 22 familias. En otros trabajos, como en Estudios de Impacto Ambiental (EIA) cercanos se reportaron 23 especies, como grupo destacado la garza grande

(*Ardea alba*) y la garza bueyera (*Bubulcus ibis*) y, en otro, se contabilizó la presencia de 14 especies de aves, siendo el orden Passeriforme el que presentó la mayor cantidad de registros.

Composición taxonómica de las aves de la RHC

Durante el trabajo en campo se observan aves asociadas al bosque, borde de bosque, pastizales, zona ribereña; y aves migratorias. En total se registraron 121 especies de aves, de las cuales 57 especies habían sido registradas anteriormente (R. Lasky y Timothy Keitt 2009), durante los muestreos realizados se logró añadir 64 especies al listado del áreas, dando como resultado 18 órdenes, 37 familias, y 101 géneros; siendo el orden Passeriformes con el mayor número de familias representativas con 15, seguido por Charadriiformes con 3 familias y Apodiformes, Pelecaniformes, Strigiformes con 2 familias cada uno. La familia con el mayor número de representantes fue Tyrannidae con 25 especies, seguido de Parulidae con 7 especies y Thraupidae, Accipitridae con 6 especies cada una.

Cuadro 4.8. Representación de aves registradas para la RHC.		
Orden	Familia	Especie
Anseriformes	1	1
Galliformes	1	1
Columbiformes	1	4
Cuculiformes	1	6
Caprimulgiformes	1	4
Nyctibiiformes	1	1
Apodiformes	2	7
Gruiformes	1	1
Charadriiformes	3	3
Pelecaniformes	2	7
Cathartiformes	1	3
Accipitriformes	1	6
Strigiformes	2	5
Coraciiformes	1	1
Piciformes	1	1
Falconiformes	1	3
Psittaciformes	1	4
Passeriformes	15	63
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

Aves migratorias de la RHC

RHC acoge a varias especies de aves que vienen de paso durante su tiempo de migración, se lograron identificar un total de 24 especies migratorias provenientes de Norteamérica, repartidas en 11 familias de las 37 reportadas (29.72% de las aves del sitio), probablemente adopte a otras especies migratorias no registradas durante el muestreo.

Aves nocturnas de la RHC

De las 26 especies de aves nocturnas registradas en el territorio nacional, en la RHC se pudo registrar 10 especies (38.4%), siendo estas representantes de cuatro de las cinco familias en Panamá. Dichas aves pueden ser encontradas fácilmente durante el día como por la noche, y tanto dentro del bosque como en las áreas abiertas (pastizales).

Estado de conservación de las aves para la RHC

La RH Cerrezuela, podemos considerarla como un santuario para aves migratorias, pero también para especies que tengan categorización de importancia para entidades nacionales (MIAMBIENTE). De las 121 especies registradas, 17 presentan categoría de amenazas en el listado de MIAMBIENTE, siendo la única especie que se registró durante el muestreo con categoría de En Peligro (EN) el loro frentiamarillo (*Amazona ochrocephala*), ya que esta especie es muy comercializada como mascota por sus colores llamativos. Del total registrado, 17 se encuentran dentro de categorías en CITES.

En el anexo 5 se presenta listado completo para la diversidad y estado de conservación para las aves registradas en la RHC.

3. Anfibios y reptiles

El proyecto financiado por fundación NATURA denominado “*Manejo de Bosque, Protección y Conservación de la Diversidad Biológica y Ecoturística en Cerrezuela*” menciona la presencia de la iguana verde (*Iguana iguana*) como reptil característico de la reserva hídrica. Estudios de Impacto Ambiental (EslA) cercanos reportan 10 especies, 7 de reptiles y 3 de anfibios; otro habla de 4 especies de reptiles, siendo la más representativa el cocodrilo aguja (*Crocodylus acutus*) y una especie de anfibio siendo este el sapo común (*Rhinella horribilis*).

Composición taxonómica de los anfibios y reptiles de la RHC

Basados en el presente estudio se ha determinado para la RHC un total de 39 especies de anfibios y reptiles, lo que corresponde al 9 % de las 430 especies registradas para el país. El número de especies de anfibios para la reserva es de 11, lo que constituye el 5.21 % de los anfibios presentes en la República de Panamá, en donde se han registrado 211 especies.

Cuadro 4.9. Representación de anfibios registrados para la RHC.		
Orden	Familia	Especie
Anura	5	11
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

En cuanto a los reptiles, el número total de especies registradas en el área protegida es de 28; el cual constituye el 11.6 % de los reptiles presentes en el país, donde se han registrado 242 especies.

Cuadro 4.10. Representación de reptiles registrados para la RHC.		
Clase / Orden	Familia	Especie
Serpentes	4	15
Squamata	7	9
Testudines	2	2
Crocodylia	2	2
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

Los datos obtenidos indican una representación de la herpetofauna relativamente baja, lo que pudiera estar relacionado probablemente por los constantes incendios de masas vegetales a los que se someten estos ecosistemas durante la estación seca, afectando grandemente a este grupo de vertebrados que a diferencia de otros grupos de animales tienen hábitats muy particulares y limitados desplazamientos, lo que impide que colonicen fácilmente otros sitios, mermando sus poblaciones; pues para el caso de los anfibios son muy sensibles, tanto a los cambios ambientales

del agua donde se reproducen y pasan las primeras etapas de sus vidas, como a la vegetación que los alberga de adultos y que sustenta a los insectos y otros animales de los que se nutren.

Además de la afectación de las poblaciones de herpetos por la quema irresponsable de herbazales y masas forestales, otro de los probables problemas que afecta este grupo de organismos en esta zona, podemos señalar la concentración de ganado en las inmediaciones de la reserva y en cursos de alimentación hídrica, pues esto provoca el cúmulo de heces dentro del agua y la alteración de las características edafológicas del sustrato. Estas actividades generan un enturbiamiento del agua y un mayor grado de materia orgánica en suspensión aumentando la demanda biológica y química de oxígeno, algo nada aconsejable para las necesidades de aguas limpias y bien oxigenadas que necesitan la mayoría de los anfibios. Este tipo de actividades conllevan además el uso de agroquímicos para el control de malezas o malas hierbas o rebrotes de plantas arbustivas para el aumento de los espacios abiertos de potreros y parcelas, provocando un aumento de los elementos de estos pesticidas en los ecosistemas acuáticos del sitio, afectando el desarrollo de los anfibios que se reproducen en estos ecosistemas.

Los reptiles son menos susceptibles que los anfibios a los cambios fisicoquímicos ambientales, entre otras cosas, debido a que sus pieles son relativamente impermeables y a que sus huevos disponen de un cascarón coriáceo o calcáreo. En cambio, son altamente sensibles a los sutiles cambios de las comunidades ecológicas de las que forman parte, puesto que están íntimamente ligados a ecosistemas particulares y a las cadenas tróficas que existen en ellos.

Estado de conservación de los anfibios y reptiles de la RHC

De las especies de anfibios registradas dentro de la RHC, 2 son consideradas En Peligro según las Especies Protegidas por Ley, 9 se encuentran dentro del listado de la UICN, de éstas 8 son consideradas en Riesgo Menor y 1 Vulnerable; ninguna se ubica dentro del listado CITES.

Cuadro 4.11. Anfibios con algún grado de protección nacional e internacional.			
Orden/ Familia/ Nombre Científico	EPL	UICN	CITES
ANURA			
BUFONIDAE			
Rhinella horribilis		LC	
Rhinella centralis	EN	LC	
HYLIDAE			
Trachycephalus thyponius		LC	
Hypsiboas crepitans		LC	
Scinax altae	EN	LC	
Dendropsophus microcephala			
LEIUPERIDAE			
Engystomops pustulosus		LC	
Pleurodema brachyops			
LEPTODACTYLIDAE			
Leptodactylus labialis		VU	
Leptodactylus bolivianus		LC	
MICROHYLIDAE			
Elachystocleys ovalis		LC	
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019. EPL: Especie Protegida por Ley. UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.			

EPÚBLICA DE PANAMÁ

Gobierno Nacional

MINISTERIO DE

AMBIENTE

46

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

En cuanto a los reptiles 32 especies se encuentran dentro de algún listado, 8 en los listados de Especies Protegidas por Ley: 5 Vulnerables y 3 En peligro, 28 en el listado de la UICN: 26 consideradas en Riesgo Menor y 2 Vulnerables y 4 en la Categoría II de CITES.

Cuadro. 4.12. Reptiles con algún grado de protección nacional e internacional.			
Orden/ Familia/ Nombre Científico	EPL	UICN	CITES
SERPENTES			
BOIDAE			
Boa imperator	VU	LC	II
Corallus ruschenbergerii	VU	LC	II
Epicrates maurus	VU	LC	
COLUBRIDAE			
Oxybelis aeneus		LC	
Leptophys ahaetulla		LC	
Spillotes pullatus		LC	
Coluber mentovarius		LC	
Leptodeira rhombifera		LC	
Pseudoboa neuwiedii		LC	
Erythrolampus bizona	EN	LC	
Drymobius margaritiferus	EN	LC	
Oxyrophus petola		LC	
ELAPIDAE			
Micrurus nigrocinctus		LC	
Micrurus disoleucus	EN	LC	
VIPERIDAE			
Porthidium lansbergii		VU	
SQUAMATA			
CORYTOPHANIDAE			
Basiliscus		LC	
DACTYLOIDAE			
Anolis gaigei		LC	
Anolis auratus		LC	
IGUANIDAE			
Iguana		LC	
GEKKONIDAE			
Gonatodes albogularis		LC	
Hemidactylus frenatus		LC	
TEIIDAE			
Ameiva ameiva		LC	
SCINCIDAE			
Marisora unimarginata		LC	
GYMNOPTHALMIDAE			
Gymnophthalmus speciosus		LC	
TESTUDINES			

Cuadro. 4.12. Reptiles con algún grado de protección nacional e internacional.			
Orden/ Familia/ Nombre Científico	EPL	UICN	CITES
EMYDIDAE			
<i>Trachemys scripta</i>		LC	
KINOSTERNIDAE			
<i>Kinosternon scorpioides</i>		LC	
CROCODILIA			
ALLIGATORIDAE			
<i>Caiman crocodilus</i>	VU	LC	II
CROCODYLIDAE			
<i>Crocodylus acutus</i>	VU	VU	II
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019. EPL: Especie Protegida por Ley. UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.			

En el anexo 6 y 7 se presenta el listado completo y estado de conservación de las especies de anfibios y reptiles encontrados en la RHC.

4. Peces

Anteriormente no se tenía conocimiento de trabajos realizados dentro del área protegida, que comprendan el grupo ictiológico. El Estudio de Impacto Ambiental “*Diseño y Construcción de Dique Permanente y Obras Complementarias en Río Chico*” menciona 9 especies de peces que se encuentran en las familias Characidae, Loricaridae, Centropomidae, Poeciliidae, entre otras. Y el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) “*Línea Colectora Parque Eólico Penonomé*” registró dos especies de peces o conocidas como sardina de río (*Astyanax fasciatus*) y el chogorro (*Andinoacara coeruleopunctatus*).

Los trabajos en campo para la RHC registraron que la composición ictiológica que comprende río Grande y quebrada Las Guabas en el área protegida Cerrezuela es de 16 especies; 11 pertenecen al grupo de peces primarios (evolucionaron en agua dulce y no toleran aguas salobres), 2 de las especies están el grupo de peces secundarios (evolucionaron de peces de agua salada y toleran algún grado de salinidad) y 3 especies entran en el grupo de peces periféricos (peces marinos que pueden vivir en agua dulce temporal o permanentemente). Catorce (14) de las especies descritas se encontraron en río Grande y 4 fueron encontradas en la quebrada Las Guabas. Las sardinas del Orden Characiformes fueron el grupo dominante entre las capturas, mientras que otros grupos como el Perciforme fueron menos abundante.

Composición taxonómica de los peces para la RHC

La composición taxonómica comprende 5 órdenes, 9 familias y 16 especies. El orden Characiformes con el 37.5% de las especies (6) es el más abundante, representado por las familias Characidae con 4 especies, Curimantidae 1 y la Erytrinidae con 1. El orden Siluriformes con el 31.1% (5) está conformado por las familias Pimelodidae (3) y la Loricaridae con 2 especies. El Perciformes con 18.8% (3), el orden Pleuronectiformes 6.2% (1) y Mugiliformes con 1 especie. La diversidad ictiológica en la RHC representa el 1.16% de las especies registradas para Panamá.

Cuadro 4.13. Diversidad taxonómica de peces para la RHC.		
Orden	Familias	Especies
Characiformes	3	6
Siluriformes	2	5
Perciformes	1	3
Pleuronectiformes	1	1
Mugiliformes	1	1
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

Estado de conservación de los peces para la RHC

Con relación al estado de conservación de los peces no se tienen datos de especies de peces de agua dulce en la Lista Roja de UICN y tampoco se han incluido especies en CITES (Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá, 2007). Solo las especies del grupo periférico poseen algún grado de protección el lenguado o pez de Dios (*Trinectes fonsecensis*) está categorizado en LC o categoría menor dentro de la UICN, el robalo (*Centropomus medius*) y la lisa de río (*Agonostomus monticola*) también se encuentran dentro de la categoría LC.

En el anexo 8 se presenta el listado para la diversidad y estado de conservación de los peces registrados en la RHC.

Importancia ecológica de los peces para la RHC

Los peces desempeñan un papel importante en los ecosistemas ya que contribuyen con altos niveles de nutrientes a sus ecosistemas locales, más que cualquier otra fuente, estos procesos causan cambios en las tasas de crecimiento de los organismos en la base de la cadena alimentaria (Craig A. Layman et al.).

Estos son utilizados como indicadores de la calidad del agua en diversos países desde hace tiempo. Los peces son el grupo más diverso entre los vertebrados (Nelson 1994), sin embargo, muchas especies de agua dulce se encuentran amenazadas por las actividades humanas (Duncan y Lockwood 2001). Las comunidades de peces son consideradas como un vector de comunicación útil para sensibilizar al público y a las autoridades sobre la necesidad de preservar la calidad de ríos y lagos (Cowx y Collares Pereira 2002). En términos prácticos, se utilizan los conjuntos de especies de peces, en lugar de comunidades ecológicas como los objetos de gestión en ríos.

Amenazas para los peces de la RHC

Las amenazas más importantes que enfrentan los peces dentro del área protegida son la contaminación causada generalmente por el uso de agroquímicos y pesticidas que llegan a las aguas y la introducción de especies invasoras como la tilapia, estas especies generalmente merman las poblaciones de peces autóctonos.

4.4. Aspectos socioeconómicos

4.4.1. Identificación de poblados del área de influencia

Con miras a determinar los poblados que estarían en el área de influencia, por su dependencia social, cultural y/o económica, con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC), se realizaron varias consultas, mediante entrevistas y taller comunitario. Todos los participantes, coincidieron en

señalar que dicha área estaría constituida por tres (3) comunidades; Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago, ubicadas en la zona de amortiguamiento o de vecindad del área protegida. Cabe resaltar que estos poblados forman parte del corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé.

4.4.2. Población, infraestructura y servicios básicos

Para el análisis demográfico de los poblados estudiados se consideraron algunas variables e indicadores que permiten ilustrar las condiciones y forma de vida de la población. Algunos datos de fuentes secundarias han sido estimados a nivel distrital y de corregimiento, así como hasta lugares poblados hasta donde sea posible. También se incluye datos de fuentes primarias obtenidos por medio de entrevistas, encuestas domiciliarias, taller de consulta y observación directa.

Aspectos demográficos

Para el corregimiento de Coclé, fuentes secundarias (CGRP, 2010)², muestra una densidad poblacional de 4,100 personas distribuidos en una superficie de 116.3 Km². A nivel de lugares poblados: Cerro Zuela concentraba el 2.3% (112), Las Guabas el 15% (625) y El Gago o Puerto Gago 19% (776).

Cuadro 4.14. Características de la Población de las Comunidades Cercanas a la RHC. Año 2010.				
Lugar poblado	Total	Sexo		De 18 años y más de edad
		Hombres	Mujeres	
Cerro Zuela	112	62	50	72
Las Guabas	625	318	307	425
El Gago o Puerto Gago	776	392	384	525
TOTAL	1513	772	741	1022
Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Dirección de Estadísticas y Censo. Censos Nacionales XI de Población y VII de Vivienda. Lugares Poblados de la República. Año 2010.				

Al analizar la población total ubicada en la zona estudiada, ésta registró 1,513 personas. En función a la distribución por sexo según lugar poblado, indicaba que los hombres constituían el 51% (772) y las mujeres el 49% (741). También, se resalta que de esta población el 67% (1022) se ubica en el grupo de 18 años y más de edad, con una mediana de edad relativamente joven de 29 años. Además, el 70% de los hogares tenían como jefe de hogar una figura masculina.

A través de las encuestas domiciliarias (muestra de 135), se conoció que el 95% de los encuestados siempre han vivido en el lugar, solo 5% indicó haber venido de otro lugar por motivos de familia. Además, coincidieron que en la época de verano es que llegan más las personas por motivos de fiestas o de vacaciones escolares, así mismo los que migran con más frecuencia son los hombres y entre sus razones mencionaron las mejoras de trabajo y estudios.

² Contraloría General de la República de Panamá. Dirección de Estadísticas y Censo. Censos Nacionales XI de Población y VII de Vivienda. Lugares Poblados de la República. Año 2010.

Vivienda

De acuerdo con los datos censales en las tres comunidades bajo estudio existían 391 viviendas; de las cuales Puerto Gago concentraba la mayor cantidad (200), seguido de Las Guabas (159) y Cerro Zuela (32) con el menor número.

En lo que respecta a servicios básicos, concretamente los datos obtenidos reflejan que:

- 2% no contaban con servicio sanitario.
- 5.3% tenían piso de tierra.
- 8.4% no tenía acceso a luz eléctrica.
- 9.4 dependían de recursos naturales (leña) como combustible o para la cocción de los alimentos.
- 13% no tenía televisor.
- 73% no contaba con teléfono residencial.

En términos generales, en el poblado de Cerro Zuela y Las Guabas las viviendas se encuentran concentrada o muy próximas una a la otra, a diferencia de Puerto Gago algunas se encuentran algo dispersas. En su totalidad poseen techos de zinc, paredes y pisos de concreto, muy pocas conservan piso de tierra, además aún algunas están cercadas o delimitadas con cercas vivas.

Datos de encuestas domiciliarias (muestra de 135 viviendas analizadas), revelaron que el 84% de estas viviendas están ocupadas por una familia, el 16% restante reportó 2 o más familias por hogar. Además, el estimado de número de personas por hogar oscilaba; de 1 a 4 miembros 64%, el 36% restante oscilaba de 5 a 10 miembros.



Fotografía 4.7. Vivienda en la comunidad de Puerto Gago. 2019.

Infraestructura y servicios básicos

Para el levantamiento de esta información se conversó con las personas a cargos de las diversas instancias y población, de tal manera que se presentan datos de primera mano y acorde con la realidad de las comunidades estudiadas.

Educación

Datos del Ministerio de Educación (MEDUCA) (2017)³, reportaba para el corregimiento de Coclé seis (6) instalaciones educativas, con 38 aulas y 34 docentes. En este sentido, se constató que las tres (3) comunidades estudiadas contaban con un centro de enseñanza.

³ Directorio de Colegios Oficiales por Región Educativa, según Nivel y Modalidad: año 2015, documento de trabajo 2016.

Cuadro 4.15. Características de Centros Educativos de las Comunidades vecinas de la RHC. 2019.					
Centro Educativo	Descripción	Modalidad	Año de Creación	Número de Docentes	Matrícula 2019
C.E.B.G. Arnulfo Arias Madrid (Cerro Zuela)	Primaria	Multigrado	1952	1	12
C.E. Las Guabas	Primaria Tele básica	Unigrado	1962	15	206
C.E.B.G. Victoriano Lorenzo (Puerto Gago)	Primaria	Unigrado	1909	6	92
TOTAL				22	310
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.					

Como lo muestra el cuadro anterior, en los tres planteles se imparte educación primaria, solo el C.E. Las Guabas ofrece el Programa de Tele básica. En lo que respecta a la modalidad, dos son de unigrado y uno de multigrado (Arnulfo Arias Madrid, Cerro Zuela). Su fecha de creación asciende los 50 años, siendo el C.E. Victoriano Lorenzo con más tiempo (110 años) de funcionamiento.

En general, para el año 2019 estos centros reportaron una matrícula de 310 estudiantes; 200 de primaria y 110 de tele básica, siendo atendidos por 22 docentes, en horario de la mañana (7:30 a.m. a 1:35 p.m.). En el caso de Cerro Zuela y Puerto Gago solo existen escuelas primarias, por lo que los estudiantes deben viajar a Las Guabas o a Penonomé para culminar sus estudios de media. Entre los centros educativos de Penonomé a los que asisten estos estudiantes se mencionan: Escuela Secundaria Ángel María Herrera, Escuela Federico Zúñiga y el I.P.T. Leonila Pinzón de Grimaldo.

Cuadro 4.16. Analfabetismo en las Comunidades de la Zona de Amortiguamiento de la RHC. Año 2010.			
Lugar poblado	Total	De 10 años y más de edad	
		Con menos de tercer grado	Analfabeta
Cerro Zuela	92	6	4
Las Guabas	634	36	31
El Gago o Puerto Gago	519	28	25
TOTAL	1245	70	60
Fuente: CGRP. Dirección de Estadísticas y Censo. Censos Nacionales XI de Población y VII de Vivienda. Lugares Poblados de la República. Año 2010.			

Datos de Contraloría revelan para las comunidades estudiadas, en el grupo de la población de 10 años y más de edad, el 4.8% (60) eran analfabetas y el 5.6% (70) había obtenido menos de tercer grado de educación primaria.

Es importante señalar que la educación es una de las grandes preocupaciones de la comunidad educativa de la zona, al respecto los docentes encargados puntualizaron:

- *Nos falta materiales didácticos y libros.*
- *Los padres en casa a veces no apoyan en el aprendizaje y en las tareas a los niños.*
- *Falta de infraestructura,* en el caso del C.E. Las Guabas han tenido que habilitar las instalaciones del puesto de salud que no está siendo ocupado.
- *El terreno de la escuela (Cerro Zuela), solo se tiene derecho posesorio, ese tema se está gestionando en el MEDUCA.*

- *En la escuela de Cerro Zuela a futuro quisiéramos hacer un gimnasio o galera con techo porque los niños no tienen donde dar educación física, en el salón les he difícil porque en el medio hay una vara de hierro que separa las aulas a través de la puerta.*

En cuanto a los apoyos que reciben y proyectos que actualmente desarrollan, indicaron:

- *Estamos trabajando con MiAMBIENTE en los huertos escolares y la Alcaldía que va a empezar a apoyar.*
- *MiAMBIENTE ha venido con buenas ideas de cómo sembrar, qué sembrar y que se puede hacer para que la tierra produzca, como limpiar. Esto ha sido un gran aporte.*
- *Hemos recibido un material para el depósito de la escuela (Cerro Zuela), pero no hay mano de obra.*
- *Recibimos apoyo de la Fundación Nutricional Teresa de Jesús (NUTEJE), apoya en alimentación. Tienen tres (3) años de estar apoyando, además apoyan en la fiesta de navidad.*
- *El proyecto eólico también ha apoyado con lo que a veces se le solicita, en este caso ellos donaron los aires acondicionados.*
- *El representante siempre apoya cuando se le hace la solicitud con tiempo.*



Fotografía 4.8. Escuela Victoriano Lorenzo, Puerto Gago. 2019.

Educación formal y no formal

Tal como lo explica la conformación del Índice de Desarrollo Humano (IDH)⁴, el acceso a la educación es uno de los pilares para poder generar desarrollo en cualquier territorio. La Población de 10 años y más del distrito Penonomé presenta un importante avance en el último decenio con respecto a la cobertura hasta el nivel medio, pero persistiendo aún mucha disparidad entre el ámbito urbano y rural. Hay aún logros pendientes en mejorar el acceso de la población a la educación superior universitaria y no universitaria; así como la vocacional, rubro importante para las futuras posibilidades de los jóvenes en obtener trabajo.

Salud

Instalaciones. Fuentes del Ministerio de Salud (MINSa) (2017)⁵, revelaban para el distrito de Penonomé veinticuatro (24) instalaciones de salud las cuales están conformados por un (1) hospital, una (1) policlínica, cinco (5) centros de salud sin cama, un (1) centro de promoción y dieciséis (16) puestos de salud. En general, las instalaciones ofrecen servicio medicina general, pediatría, medicina interna, cirugía general y pediátrica, odontología, ginecología y obstetricia. Otros servicios son: la consulta del control de crecimiento y desarrollo en menores de 5 años consulta de controles de salud en edad escolar y adolescentes, consulta y concentración de atención a prenatales, cobertura de atención en adolescentes embarazadas.

⁴ Municipio de Penonomé. Plan Estratégico Distrital de Penonomé: 2018-2022. Noviembre 2017.

⁵ www.minsa.gob.pa/informacion-salud/instalaciones.

Para el corregimiento de Coclé en materia de infraestructura sanitaria registraba una (1) instalación de salud, la cual se ubica en la comunidad de Las Guabas, bajo la denominación de puesto de salud y cuya dependencia pertenece al Ministerio de Salud. Cabe mencionar, que según consultas comunitarias este puesto de salud lleva más de un año que no presta sus servicios, ya que carece de recurso humano. En vista de la necesidad de infraestructura en el Centro Educativo de Las Guabas se ha habilitado este espacio para los estudiantes y así solventar un poco esta situación.

Según los indagados, la asistencia del MINSA a estas comunidades se realiza a través de *giras médicas y otras actividades puntuales*, para el caso de Cerro Zuela estas se dan 1 o 2 veces al año, principalmente cumplen con el programa de vacunación en especial contra los virus de influenza y de papiloma humano. Además, agregaron que cuando requieren de atención médica se movilizan a los Hospitales Aquilino Tejeira (Penonomé) o al Rafael Estévez (Aguadulce).

Morbilidades. Entre las principales causas de morbilidad general el MINSA (2017), registraba para el distrito de Penonomé; manifestaciones respiratorias por el virus influenza, diarrea, rinofaringitis agudas, infección vías urinarias, asma, hipertensión, parasitosis, gastritis y lumbago. Ahora veamos las enfermedades más comunes según grupos de edades:

- En edades infantiles: asma, infección respiratoria, diarrea, rinofaringitis aguda, gastritis e infección respiratoria.
- En niños y adolescentes: infecciones respiratorias, diarrea y rinofaringitis.
- En los adultos y adultos mayores: infecciones respiratorias, infecciones vía urinaria, hipertensión y diarrea y, en la vejez: hipertensión, manifestación de virus respiratoria y diarrea.

En este sentido, cabe resaltar que la comunidad de Puerto Gago tiene una gran preocupación con respecto al tema del padecimiento de *insuficiencia renal crónica* del cual parecen varias personas y de diferentes edades de esta comunidad. Aunque no se ha comprobado, la mayoría de los que comentaron sobre el tema presumen que esto podría estar relacionado con el uso inadecuado de agroquímicos por los arroceros de la zona.

En la actualidad la comunidad de Puerto Gago reporta un estimado de 24 pacientes con esta condición de salud, también se reportó en Las Guabas (3) pero en menor cantidad y en otros poblados cercanos como Congo (4), Buena Vista (3) y Coclé (2). Estos pacientes reciben el apoyo en transporte para recibir su tratamiento de diálisis por el Representante de corregimiento, los cuales se movilizan a los hospitales de Penonomé, Aguadulce, Santiago y hasta Chitré. Además, se han hecho investigaciones y estudios del agua, pero no hay nada concreto⁶. Indicó la Sra. Andrea Agrazal.

Abastecimiento de agua. El Municipio de Penonomé (Plan Estratégico 2018-2022)⁷, sostiene; en el distrito de Penonomé hay un gran porcentaje de abastecimiento de agua procedente de los acueductos de las comunidades en donde el 53.8% está distribuido en los corregimientos de Pajonal (23.6%), Toabré (16.2%), Chiguirrí Arriba (12.8%), El Coco (11.4%), Cañaveral (9.6%), Coclé (8.9%), Tulu (7.1%), Río Grande (4.7%), Río Indio (4.6%) y Penonomé cabecera (1.1%) todos con relación al total de casos registrados.

⁶ Comentario de Sra. Andrea Agrazal. Moradora de la comunidad de Puerto Gago. Octubre, 2019.

⁷ Municipio de Penonomé. Plan Estratégico Distrital de Penonomé: 2018-2022. Noviembre 2017.

Todas las comunidades analizadas disponen de agua potable, esta es succionada de pozos subterráneos a través de turbinas, luego se almacena en el tanque y posteriormente es distribuida por medio de tubos a cada una de las viviendas. Cada uno de estos poblados reportan la existencia de Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR), con sus respectivas directivas activas, encargadas de la administración, limpieza, cloración y mantenimiento del sistema.

Además, las JAAR periódicamente reciben apoyo del representante, proyectos y empresas en insumos y materiales, así como asesoramiento de parte del MINSA. Estos acueductos son los encargados de establecer las tarifas y recaudar el pago por el servicio, dichas tarifas oscilan de B/. 3.50 a 4.00 en Cerro Zuela y de B/. 2.50 a 4.00 en Las Guabas y Puerto Gago. Por lo que las viviendas con más de una familia y con servicio higiénico pagan el mayor costo.

Entre los comentarios manifestados por los directivos de las JAAR⁸, están;

- *Por el alza del consumo eléctrico que genera las turbina hemos tenido que aumentar la tarifa del servicio, además se ha implementado recaudar el cobro por casa, algunas personas se han puesto al día y así podemos cumplir con el pago de servicio eléctrico.*
- *Solo tenemos una turbina, se arranca día por medio para tratar de economizar.*
- *Tenemos un tiempo de corte de agua, pero esta medida no se ha implementado porque la situación está difícil.*



Fotografía 4.9. Tanque de agua, comunidad de Las Guabas. 2019.

Manejo de los desechos sólidos. Para los tres (3) poblados bajo estudio y como comentó el representante de corregimiento⁹; *en el tema de los desechos sólidos, hemos puesto a disposición un camión de la Junta Comunal, hace el recorrido de recolección por estas comunidades y después las lleva al vertedero de Penonomé. Este recorrido de recolección se realiza cada 8 días, los miércoles es el día de este corregimiento, la población no paga por este servicio, los otros corregimientos si deben pagar.* Sin embargo, en la comunidad de Las Guabas, como lo indican las encuestas domiciliarias aún hay algunas personas que practican el manejo *in situ*, a través de quema y enterramiento.

Para el caso de comunidad de Puerto Gago, las encuestas domiciliarias revelan la preocupación de sus moradores con respecto a la limpieza de algunos lotes, donde las hierbas se crecen y esto consideran que es causante de proliferación de insectos, plagas y hasta roedores los cuales atentan con la salud de la población.

⁸ Entrevista realizada al Sr. Fernando Bethancourt. JAAR de Cerro Zuela. Octubre, 2019.

⁹ Entrevista realizada al Honorable Gustavo N. Márquez V. Representante de Coclé. Octubre, 2019.

Transporte y telecomunicaciones

El acceso hacia y desde estas comunidades es por vía terrestre, este se da desde la carretera Panamericana donde se visualiza la entrada del poblado de Coclé, esta vía lleva directo a la intersección de los poblados Puerto Gago y Las Guabas, continuando la carretera hacia la cabecera de Las Guabas, muy próximo y después del puente del río Grande se ubica la entrada del pequeño poblado de Cerro Zuela. Cabe mencionar que durante muchos años este último estuvo incomunicado y aislado por vía terrestre, como comentaban sus moradores que se consideraban como una isla ya que las lluvias provocaban el desborde de los ríos Grande y Chico que rodean el área, situación que se sigue presentando, afectando sembradíos y población cercanas.



Fotografía 4.10. Transporte de Las Guabas, Penonomé. 2019.

Seguido se cita información de diarios sobre el tema; *obras como el diseño y construcción de caminos y puentes de la provincia de Coclé (Las Guabas -Cerro Zuela, Caimito - Chiguirí Arriba, El Caño - Parque Arqueológico y Toabré - La Chorrerita) a un costo de B/.5,649,712.35 por parte de Constructora RODSA, S.A.* ¹⁰, luego de manifestaciones continuas por la falta, mal estado y ausencia de puentes en estas vías.

En términos generales, esta vía se caracteriza por ser asfaltada, sin embargo, hay tramos que no se encuentran en buen estado. En transporte público desde Penonomé hacia el poblado de Cerro Zuela puede transcurrir 30 minutos, hacia Las Guabas uno 20 minutos y hacia Puerto Gago que es el más distante de los poblados un estimado de 45 minutos, en tanto sus costos varían de B/.1.00 a 1.50 según la distancia.

En lo que respecta al medio de transporte público, las comunidades de Las Guabas y Puerto Gago disponen de microbuses con horarios estipulados los cuales también prestan el servicio a la comunidad de Cerro Zuela. Situación que fue manifestada en las encuestas domiciliarias por sus moradores como una problemática la falta de un transporte que les ofrezca un servicio fijo.

Finalmente, y en cuanto a las telecomunicaciones, cabe mencionar que en las comunidades se ubican teléfonos públicos, sin embargo, presentan contantes daños. En tanto, en lo que respecta a la telefonía residencial solo el 27% contaba con este servicio, se deduce que la mayor parte de la población utiliza la telefonía móvil de las empresas de Cable & Wireless y Claro, ya que estas tienen una mayor cobertura en la zona.

4.4.3. Características económicas

Con relación a la mano de obra, se registra que mayormente se utiliza en las actividades productivas la masculina, y normalmente la mujer, es responsable del hogar.

Cabe mencionar, la *mediana de ingreso* mensual a nivel de hogar proviene de las actividades económicas, según el censo el corregimiento de Coclé reportaba B/. 379.50, mientras que en las

¹⁰ <https://www.panamaamerica.com.pa/provincias/comunidad-cerro-zuela>.

comunidades los mismos fluctuaban de B/. 256.00 (Cerro Zuela), B/. 325.00 (El Gago o Puerto Gago) y B/. 370.00 (Las Guabas).

Ingresos. Según los datos de encuestas domiciliarias, el estimado de ingreso mensual a nivel de hogar, arrojó lo siguiente:

Cuadro 4.17. Estimado de Ingreso Mensual por Vivienda. Comunidades de la Zona de Amortiguamiento de la RHC.		
Rango de Ingresos en Balboas (B/)	Cantidad de Vivienda	Porcentaje (%)
Menor de B/. 100.00	9	7%
De B/. 100 a B/. 300.00	63	47%
De B/. 300 a B/. 500.00	11	8%
Más de B/. 500.00	16	12%
No reportó	36	26%
TOTAL	135	100%
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

Datos que muestran una situación algo alarmante, dejando en evidencia la falta de oportunidades y de actividades económicas que permitan generar mayores ingresos. Asumiéndose que quienes levantaron estos estimados fueron los pocos funcionarios públicos y de empresa privada que residían en el área, además en muchos de estos hogares sus miembros deben realizar diversas actividades para solventar los gastos.

Actividades productivas

En términos generales, las actividades productivas se enuncian en orden de importancia a la agricultura, ganadería, pesca y comercio al por menor.

- *Agricultura.* Actividad más desarrollada por los lugareños, se caracteriza por ser de subsistencia, ya que son pocos los que logran producir para la venta en las comunidades vecinas. Con un nivel tecnológico muy bajo. Cabe resaltar, que varios de estos pequeños productores en el caso de Cerro Zuela y Las Guabas se ubican dentro y en la Zona de Amortiguamiento del área protegida. Las tierras donde se trabaja se ubican en partes planas y bajas, son pequeñas extensiones no ascienden a la hectárea por familia.



Fotografía 4.11. Cultivos de arroz en la comunidad de Las Guabas. 2019.

Entre los rubros más cultivados, están los granos (arroz, maíz, guandú), raíces (yuca), y frutales (sandía, papaya, plátano chino y primitivo), además de cebolla, tomate y ají, todos forman parte de la dieta de la población. Entre los productos que se logran comercializar cuando hay más cosecha están la cebolla y maíz.

Entre los principales problemas que enfrentan los pequeños productores se destacan; plagas y enfermedades, la baja productividad, poco apoyo técnico, no hay forma ni recursos para sacar la producción, en tanto no hay acceso a un mercado.

También se identificaron cultivos de caña y de arroz en los poblados de Las Guabas y Puerto Gago respectivamente, comunidades que forman parte de la Zona de Amortiguamiento del área protegida. En este sentido, los residentes comentan que se dan actividades de fumigaciones en varias de las fincas que se cultivan arroz y caña, también se da la quema en los cañaverales, y como consecuencia esto genera afectación a la salud y al ambiente.

Al respecto, comentó la Ing. Gladys Taylor; *aunque CALESA este en el área de vecindad de esta área protegida, impacta de forma negativa en el sentido ambiental y en lo económico es positivo porque mucha de la población de las comunidades de aquí trabajan en esa empresa. El método de quema de los cañaverales de CALESA afecta mucho la parte respiratoria, el hollín llega a las viviendas, esto también impacta a la fauna ya que esas quemas son nocturnas. Por lo que los animales que no son de vida nocturna mueren, se ven los animales al día siguiente muertos o quemados. En este caso, recomendaría hacer un corte verde o que las quemas sean de día para que los animales tengan la posibilidad de salvarse. Estos cañaverales de CALESA están fuera de la línea, pero muy cercanos a la comunidad por eso la afectación.*¹¹

- **Ganadería.** Se desarrolla la del ganado vacuno, dentro y en la Zona de Amortiguamiento del área protegida; sin embargo, como lo comenta la población esta actividad ha disminuido dentro del área protegida, pero ha dejado secuelas en las zonas arqueológicas y otras áreas de importancia. En lo que respecta, a la población de Cerro Zuela dedicadas a esta actividad, pocas son las familias, y por ende pocas son las cabezas de ganado de su propiedad.



Fotografía 4.12. Actividad ganadera en la comunidad de Las Guabas. 2019.

En este sentido indicó la Ing. Taylor; *el área protegida está siendo impactada con el sistema de la ganadería, porque hoy día se están utilizando zonas que antes no estaban siendo utilizadas, y yo creo que en un área como esta donde hay mucha fauna este tipo de sobre carga tiene un impacto negativo. Me parece que MiAMBIENTE o las autoridades involucradas les deben exigir a estos usuarios ganaderos que tengan senderos en sus límites.* En lo que respecta a las zonas de vecindad, y por ser áreas de planicies, se aprecian muchas cabezas de ganado, como son los poblados de Las Guabas, Congo y Coclé.

- **Oferta de empleos por la Empresa Grupo CALESA.** Ubicada en la Zona de Amortiguamiento del área protegida, empresa agroindustrial, conformada por varias empresas, como: Azucarera La Estrella (es la mayor de todas, se dedica al cultivo de la caña y fabricación de azúcar), GANACO (dedicada a la siembra de arroz), INASA (producción de alimentos para animales), CEGRACO (empacadora de arroz), SECOSA (dedicada a la venta de semilla certificada) y ALTRIX

¹¹ Entrevista realizada a Ing. Gladys Taylor. Ambientalista de Las Guabas. Octubre, 2019.

(empacadora de tomates). Las encuestas domiciliarias revelaron que las personas que laboran en esta empresa, a nivel de hogar representan los pocos ingresos económicos fijos del poblado de Cerro Zuela.

Durante la entrevista realizada al Sr. Arrocha, Coordinador Ambiental del Grupo CALESA, comentó; *hay unas actividades que tenemos de unos planes de manejo y lo que plantean estos planes es que la contratación del personal sea dentro del área. Estas personas realizan trabajos como; cultivos en el campo, de limpieza, de riego, de custodia y de cuidado de las bombas de riego. En sí son actividades agrícolas, dentro del ingenio tenemos buses que transportan a las personas que viajan de estas zonas.*¹²

Con respecto al tema del método utilizado en los cañaverales, el Sr. Arrocha argumentó; *podemos decir que la quema de los cañaverales se ha reducido drásticamente. La cosecha en la mayoría es en verde, tenemos la maquinaria y si se hace quema en algunos campos se hace cumpliendo siempre con la ley establecida por MiAMBIENTE, ya que ellos son los encargados de supervisar y todos lo hacemos en cumplimiento con la normativa. Los campos que quemamos son distantes de las poblaciones, ríos y comunidades.*

- Pesca artesanal. Esta es desarrollada en la comunidad de Puerto Gago, específicamente en Puerto Posada. En esta zona existe la Asociación de Pescadores de Puerto Gago (ASP), creada en el año 2013, la cual aglutina 23 asociados y nace con la necesidad de legalizar esta actividad, a través de permisos de pesca y licencias de navegación; la cual les permite transportar turistas, además les dan mantenimiento a sus embarcaciones y trabajan con el objetivo de poder mercadear sus productos, así como desarrollar el potencial histórico cultural de la zona.



Fotografía 4.13. Embarcadero de Puerto Posada. 2019.

Como lo indica la Sra. Madrid, presidenta del grupo ASP, *necesitamos una mejor carretera, electricidad para poder sacar nuestros rubros, así como desarrollar el gran potencial histórico que encierra el Puerto Posada.* Entre los rubros que más se dan están el camarón, corvina, corvinata y otros, en menor cantidad. Entre las problemáticas que enfrenta esta actividad están, no hay forma de mercadear los productos, como no hay buena carretera, ni electricidad se dificulta. Algunos moradores de Cerro Zuela reportaron realizar pesca en el río Grande para consumo.

- Comercio. Se realiza a través de mini supermercados y pequeñas tiendas, kioscos o abarroterías, surtidas con una cantidad y variedad de víveres de primera necesidad. Los productos de mayor venta son granos, productos enlatados, leche, refrescos, gas y productos de aseo personal, y como lo comentaron algunos moradores estos productos ascienden hasta 0.50 centésimos más que el precio que tienen en los comercios de Penonomé.

¹² Entrevista realizada a Ing. Juan Arrocha Checa. Grupo CALESA. Coordinador Ambiental. Octubre, 2019.

- *Gallinas y pollos*. Se crían sueltos son de patio, casi todas las familias tienen, son para consumo y para venta local. También se conoció de la crianza de cerdos para la venta local, estas se dan en las tres (3) comunidades bajo estudio.
- *Zoocriaderos de iguanas*. Se identificó uno en Las Guabas cuya propietaria es la Sra. Gladys Taylor, tiene especies de iguanas de todos los tamaños y sus precios varían, pequeñas B/. 1.00 y las adultas B/. 12.00.

4.5. Componente arqueológico

4.5.1. Referencias

El Instituto Nacional de Cultura (hoy Ministerio de Cultura), describe Cerrezuela como un lugar estrechamente ligado al Parque Arqueológico El Caño. El descubrimiento de El Caño se da a partir de 1926 a 1927, por el norteamericano Hyatt Verrill, quien excava el lugar comisionado por la Heye Foundation y envía valiosas piezas tallada con rostros, columnas y megalitos, al Museo del Indio Americano de New York. En el lugar quedaron algunas muestras de tumbas y piezas en basalto de considerables dimensiones. Estas piezas pudieron proceder de lugares tan distantes como a unos 10 kilómetros del sitio. Verrill habla de un Templo de los Mil Ídolos, maqueta que se encuentra en la casa museo y da una idea general de cómo era posiblemente el centro ceremonial.

Esta cultura pudo florecer alrededor del año 800 D.d.C. Muy próximo al sitio encontramos una elevación que los lugareños llaman Cerro Zuela, donde existen importantes restos de calzadas y retenes o muros construidos en piedras.

Aún en 1973, el espacio que ocupa el museo de Sitio y parque Arqueológico es usado para la siembra de caña de azúcar, cuya actividad incidió en la perdida de innumerables datos arqueológicos y referencias históricas, pero esto ayudó a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, a iniciar el rescate del sitio y promover entre los dueños que cedieran parte de los terrenos.



Figura 4.2. Sitios arqueológicos más relevantes para el área de ubicación de la RHC.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

En 1979, científicos de EU a través la moderna técnica de los rayos infrarrojos localizaron otros enterramientos precolombinos del área y se excava una tumba entera, cuyos tesoros y piezas en cerámica, oro, huesos y piedras, están en las instalaciones del propio Museo de Sitio, permitiendo que los visitantes puedan hacer una interpretación de la vida del hombre precolombino del área.

El parque Arqueológico es un sitio que reúne valores naturales y culturales, capaces de transmitir con facilidad al visitante las condiciones ecológicas y el desarrollo de los grupos humanos prehispánicos en grandes cacicazgos. Es posible que los yacimientos de El Caño, Sitio Conte y Cerrezuela sean coetáneos y estén vinculados entre sí, formando un complejo arqueológico de grandes dimensiones (Fuente: *Estructuras arquitectónicas incipientes y áreas de explotación minera, Julia Mayo et al. 2007*).

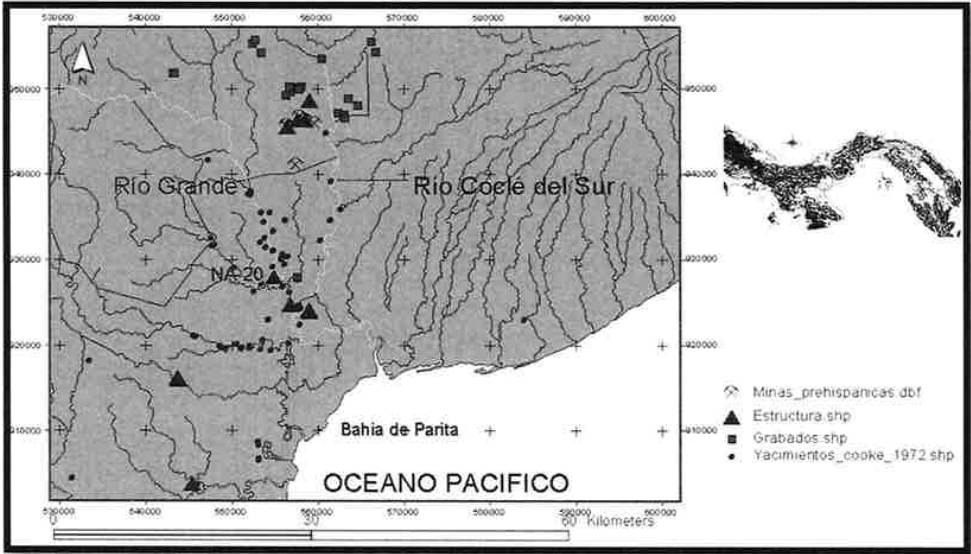


Figura 4.3. Mapa de las cuencas de los ríos Grande y Coclé del Sur, con los yacimientos localizados en la prospección arqueológica. Fuente: Revista Española de Antropología Americana, 2007, Vol. 37, núm. 1, 93-110.

4.5.2. Prospección arqueológica para la RHC

Se prospectó el área de interés, dando con el hallazgo de 3 tramos de cercados de piedra, además de los ya registrados en estudios anteriores, cuyas coordenadas se pueden ver en el cuadro 4.21.:

- 1. El primero de coordenada N° 6 (del cual ya se encuentra registro),
- 2. El segundo de N° 20 a N° 25,
- 3. El tercero de N° 32 a N° 36 y el
- 4. Cuarto de coordenada N° 41 a N° 46

En el punto N° 20, que forma parte de uno de los cercados también se encontró un pequeño fragmento cerámico en los alrededores.

Cuadro 4.18. Coordenadas de Prospección RHC.					
Nº	COORDENADA	RESULTADO	Nº	COORDENADA	RESULTADO
1	17 P 559134 924523	Torre	26	17 P 559547 924376	Negativo
2	17 P 559149 924476	Negativo	27	17 P 559545 924386	Negativo
3	17 P 559188 924440	Negativo	28	17 P 559607 924352	Negativo
4	17 P 559201 924375	Negativo	29	17 P 559647 924360	Negativo
5	17 P 559162 924310	Negativo	30	17 P 559641 924377	Negativo
6	17 P 559200 924200	Cercado	31	17 P 559626 924389	Negativo
7	17 P 559332 924200	Negativo	32	17 P 559630 924411	Cercado
8	17 P 559263 924139	Negativo	33	17 P 559616 924414	Cercado
9	17 P 559157 924099	Negativo	34	17 P 559594 924443	Cercado
10	17 P 559162 924013	Negativo	35	17 P 559601 924467	Cercado
11	17 P 559246 923808	Negativo	36	17 P 559596 924466	Cercado
12	17 P 559348 923879	Negativo	37	17 P 559566 924427	Negativo
13	17 P 559455 923928	Negativo	38	17 P 559681 924365	Negativo
14	17 P 559546 923913	Negativo	40	17 P 559702 924392	Negativo
15	17 P 559562 923853	Negativo	41	17 P 559712 924410	Cercado
16	17 P 559471 923809	Negativo	42	17 P 559701 924417	Cercado
17	17 P 559522 923836	Negativo	43	17 P 559711 924438	Cercado
18	17 P 559413 924463	Negativo	44	17 P 559707 924472	Cercado
19	17 P 559427 924419	Negativo	45	17 P 559729 924407	Cercado
20	17 P 559481 924394	Cerámica	46	17 P 559732 924390	Cercado
21	17 P 559493 924402	Cercado	47	17 P 559755 924548	Negativo
22	17 P 559504 924396	Cercado	48	17 P 559762 924455	Negativo
23	17 P 559500 924381	Cercado	49	17 P 559843 924355	Negativo
24	17 P 559533 924379	Cercado	50	17 P 560001 924220	Negativo
25	17 P 559553 924362	Cercado	51	17 P 559968 924173	Negativo
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.					

Sobre la parte de tramo encontrado en la coordenada N° 6 UTM WGS 84 17 P 559200 924200, se cree que puede ser el inicio de uno de los encontrados por Julia Mayo y Carlos Mayo en estudios para la Fundación el Caño, esto dado que la coordenada coincide, con gran precisión, con uno de los tramos registrados en el mapa que levantaron de este sitio.

En la siguiente ilustración se puede observar la coincidencia de la que hablamos marcada en color rojo.



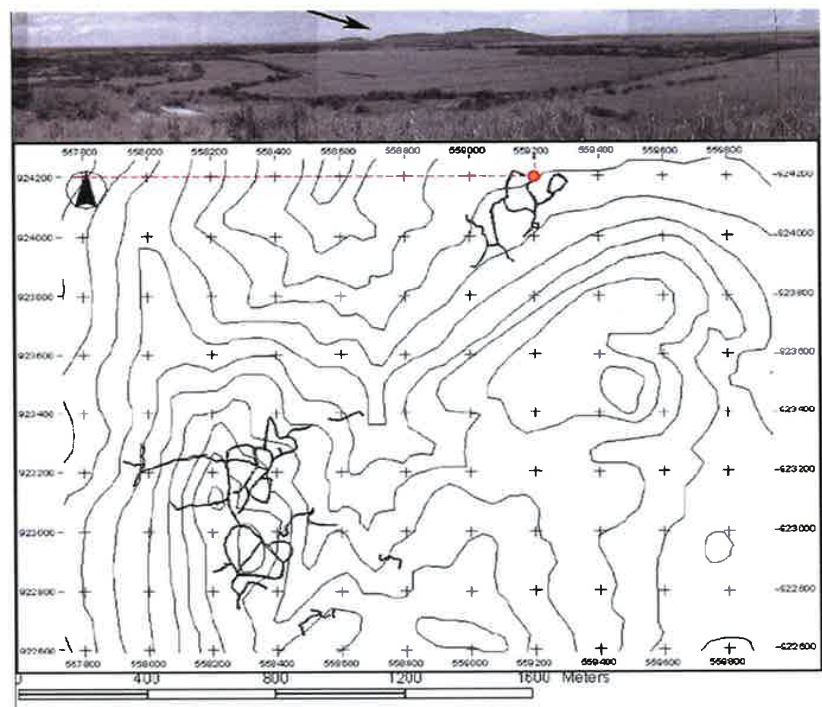


Figura 4.4. “Planimetría del sistema de cercados de Cerrezuela, Distrito de Penonomé”. Es posible que los yacimientos de El Caño, Sitio Conte y Cerrezuela sean coetáneos y estén vinculados entre sí, formando un complejo arqueológico de grandes dimensiones. Fuente: Estructuras arquitectónicas incipientes y áreas de explotación minera, Julia Mayo et al. 2007.

Las coordenadas y cuadrantes de la Figura 4.4. facilitaron establecer la relación entre los hallazgos. Podemos ver que la mayor parte de las estructuras se encuentra en la parte sur del cerro, además de los que encontraron en la parte norte donde se observan menos cercados. Si vemos a detalle, a partir de los cuadrantes con coordenadas N 559400 E 924200 no se registraron más estructuras, bajo esta observación se pudo deducir que los otros tres tramos de cercados encontrados entre nuestras coordenadas N° 20 a N° 25, N° 32 a N° 36 y N° 41 a N° 46 son nuevos en ser descubiertos ya que dan más hacia el noreste.

Centros ceremoniales

El hecho de que Sitio Conte colinde con Cerrezuela, donde hay evidencia de terrazas revestidas con piedras y con el Parque Arqueológico El Caño, cuyos arreglos de columnas de basalto talladas y sin tallar son muy conocidos (Cooke, 1976a; Cooke y Ranere, 1992c; Fitzgerald, 1991, 1998; Torres de Araúz y Velarde, 1998), sugiere que estos tres sitios desempeñaban juntos la función de un sitio de especial importancia ritual y social, no sólo para los caciques y aldeas de este interfluvio, sino para una población mucho mayor - tal vez todo 'Gran Coclé' donde no se ha encontrado jamás un sitio parecido.

En otros sitios cercanos a este hay registros de estructuras similares, también encontrados por los hermanos Mayo en estudios para La Fundación El Caño, recordando que estos dos sitios (El Caño y Cerrezuela, además de Sitio Conte) son considerados como un centro o Conjunto Monumental

(Lothrop 1937; Cooke 1972; Torres de Arauz y Velarde 1978; Lleras y Barillas 1980; Fitzgerald 1992).

Hablamos de los que los Mayo describen como parapetos defensivos, encontrados en el sitio “El Cercao” en La Boquilla de la Pintada.



Figura 4.5. “Parapetos defensivos, sitio El Cercao, en La Boquilla de La pintada”.
Fuente: Guerreros de Oro, Los Señores de Río Grande. Julia Mayo, Juan Carles (ed.).

Cuadro 4.19. Prospección Arqueológica para la RHC.			
Descripción	Foto Arq.	Descripción	Foto Arq.
Vista Panorámica de una sección del área del sitio.		Vista Panorámica de una sección del área del sitio.	

Cuadro 4.19. Prospección Arqueológica para la RHC.			
Descripción	Foto Arq.	Descripción	Foto Arq.
Vista Panorámica de una sección del área del sitio.		Vista Panorámica de una sección del área del sitio.	
Vista Panorámica de una sección del área del sitio.		Prospección superficial en un área del sitio.	
Prospección superficial en un área del sitio.		Tramo de Cercado, Cima del Cerrezuela.	

Cuadro 4.19. Prospección Arqueológica para la RHC.			
Descripción	Foto Arq.	Descripción	Foto Arq.
Tramo de Cercado, Cima Cerrezuela.		Tramo de Cercado, Cima de Cerrezuela.	
Tramo de Cercado, Cima de Cerrezuela.		Fragmento Cerámico. Coordenada UTM WGS 84 17 P 559481 924394.	
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.			

En el anexo 11 se presenta mapa con la Prospección Arqueológica para la RHC.

4.6. Análisis del Ecoturismo en la RHC

El potencial ecoturístico natural y cultural de la RH Cerrezuela es reconocido tanto por los locales, científicos e investigadores nacionales e internacionales. Sin embargo, es poco conocido como un destino ecoturístico y sitio de importancia arqueológica en el país.

4.6.1. Proceso para convertir un recurso natural o cultural en un destino turístico

Un producto turístico es un conjunto de componentes tangibles e intangibles que incluyen recursos o atractivos turísticos, infraestructura, actividades recreativas, imágenes y valores simbólicos para satisfacer motivaciones y expectativas, siendo percibidos como una experiencia turística¹³. Existe una relación secuencial y progresiva entre recurso turístico, atractivo turístico, producto y destino turísticos.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL



MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

¹³ Manual para la planificación de productos turísticos © Destinos del Perú, 2014.

66

De recurso a atractivo: el recurso turístico por sí mismo no garantiza actividad turística. Si se le incorpora instalaciones, equipamiento y servicios de calidad que agregan valor, el recurso turístico se convierte en un atractivo turístico.

De atractivo a producto: esto sucede cuando el atractivo turístico, en conjunto con la planta turística y la infraestructura, se unen para conformar un producto turístico.

El *producto turístico* puede incluir diferentes tipos de atractivos: naturales o hechos por el hombre, hoteles, resorts, restaurantes, teatros, actividades, festividades y eventos. De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT), el desarrollo de un producto turístico es un proceso en el que los bienes de un destino en particular se adecuan a las necesidades del mercado.

Los productos turísticos materializan aquellos conceptos de posicionamiento del destino turístico. El concepto de producto turístico en muchos aspectos se asemeja al de destino turístico, pues dependiendo de la escala de mercado en la que participe, un producto turístico puede constituir un destino turístico en sí mismo.



Figura 4.6. Proceso del Desarrollo de un Producto Turístico. Fuente: Elaborado para este estudio. 2019. Basada en el Manual de Planificación de Productos Turísticos. Cooperación Suiza – SECO en convenio con Mincetur y PromPerú y ejecutada por Swisscontact. 2014.

4.6.2. Atractivos ecoturísticos de la RHC

Para la RHC se han identificado dos tipos de atractivos: natural y cultural. Estos atractivos están conformados por las características, atributos y particularidades que diferencian esta área protegida y su Zona de Amortiguamiento, que en su conjunto puede convertirse en un destino turístico.

• Atractivos Naturales

Cuadro 4.20. Atractivos Naturales de la RHC.	
Categoría	Descripción del atractivo
Montañas y Cerros	Cerrezuela constituye un atractivo por sí solo, ya que alberga uno de los últimos remanentes de Bosque Seco Tropical del litoral Pacífico. Desde sus puntos más altos se pueden observar los diferentes tipos de vegetación y sitios de interés cercanos al área protegida como el Mar Pacífico, la Ciudad de Natá y la Cordillera Norte de Coclé.
Acuáticos	El área protegida es bordeada por el río Grande y quebradas como el Espavé. El río Grande es alimentado por diversos afluentes de la provincia de Coclé importantes como el río Chico, Zaratí, Churube, Pocrí, quebrada Guabito, Barrero, Las Lajas, entre otros, los cuales forman parte de la cuenca hidrográfica N°134 de río Grande. Al finalizar el poblado de Cerro Zuela, bordeando el área protegida, existe un balneario utilizado por locales para sus actividades recreativas.
Bosques	Cerrezuela cuenta con uno de los últimos reductos del <i>Bosque Seco Tropical del Litoral Pacífico</i> , de gran valor Ecológico, debido a la importancia de estos bosques para la estructura y procesos biológicos, desde la descomposición de la hojarasca hasta la reproducción y abundancia de la fauna. La ausencia de follaje en las partes altas del bosque, o dosel -durante la época seca- permite una mayor penetración de la luz en los estratos bajos del bosque, o sotobosque. La alta disponibilidad lumínica en el sotobosque promueve el establecimiento de arbustos, lianas y bejucos, por lo que el sotobosque tiende a ser denso y enmarañado.
Biodiversidad	Flora Se identificaron 49 familias, 89 géneros y 94 especies, entre ellas 66 especies de árboles y arbustos, 17 especies de hierbas, 8 especies de enredaderas y 4 especies de epífitas. Las especies arbóreas más representativas de la RH Cerrezuela son: berbá o cacique (<i>Brosimum alicastrum</i>), espavé (<i>Anacardium excelsum</i>), guácimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>), jagua (<i>Genipa americana</i>), tempisque (<i>Pouteria campechiana</i>), corotú (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>), guachapalí rosado (<i>Samanea saman</i>). Fauna Muchas especies de fauna encuentran su refugio en esta área protegida, por ser uno de los pocos sitios de la zona con cobertura boscosa. Las investigaciones y monitoreos realizados por los biólogos de CEPESA en el área protegida dieron como resultado la identificación de diversas especies de aves, reptiles y mamíferos que forman parte de la biodiversidad de la RH Cerrezuela. Se resumen a continuación datos importantes que incrementan el potencial ecoturístico: • <u>Aves</u>: se han registrado 121 especies de aves, aunque es un lugar pequeño, alberga una buena representación de aves asociadas a bosque, borde de bosque, pastizales, zona ribereña y es un recinto para aves migratorias. Entre éstas se observaron: víreo cejirrufo (<i>Cyclarhis gujanensis</i>), saltarín lanceolado (<i>Chiroxiphia lanceolata</i>), colibrí garganta zafiro (<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>), gallinazo cabeciamarillo (<i>Cathartes burrovianus</i>), tortolita azulada (<i>Claravis</i>

Cuadro 4.20. Atractivos Naturales de la RHC.	
Categoría	Descripción del atractivo
	<i>pretiosa</i>), perico carisucio (<i>Eupsittula pertinax</i>), halcón reidor (<i>Herpetotheres cachinnans</i>), garrapatero mayor (<i>Crotophaga major</i>). Mientras que la única especie que se registró durante el muestreo con categoría de En Peligro (EN) fue el loro frentiamarillo (<i>Amazona ochrocephala</i>). En cuanto a las aves nocturnas se registraron 10 especies lo que representa un 38.4% del total de 26 especies registradas en el territorio nacional. Se destacan: buhito ferrugíneo (<i>Glaucidium brasilianum</i>) y la lechuza (<i>Tyto alba</i>). • Mamíferos: Se registraron 27 especies distribuidas en 8 órdenes y 17 familias. Especies encontradas en la RH Cerrezuela a través de observación directa, huellas/ rastros, redes de niebla y cámaras trampa: muleto (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>), coyote (<i>Canis latrans</i>), puercoespín (<i>Coendu rothschildi</i>), zarigüeya (<i>Didelphis marsupialis</i>), ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>), tigrillo congo (<i>Puma yagouaroundi</i>), conejo pintado (<i>Cuniculus paca</i>), armadillo (<i>Dasypus novemcinctus</i>), venado (<i>Odocoileus virginianus</i>), murciélago musaraña (<i>Glossophaga soricina</i>), murciélago frutero (<i>Artibeus jamaicensis</i>). • Reptiles y anfibios: se identificaron un total de 39 especies, de anfibios (11) y reptiles (28) en la RH Cerrezuela, lo que corresponde al 9 % de las 430 especies registradas para el país. Entre estas especies se encuentran en Cerrezuela: - Anfibios: rana (<i>Leptodactylus bolivianus</i>), rana lechosa (<i>Trachycephalus thyponius</i>), rana de lluvia (<i>Leptodactylus labialis</i>). - Reptiles: ▪ Saurios, tortugas y lagartos: caimán babillo (<i>Caiman crocodylus</i>), lagartija (<i>Anolis gaigei</i>), lagartija (<i>Anolis auratus</i>), iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), galápago (<i>Kinosternon scorpiodes</i>). ▪ Culebras: borrigueras (<i>Drymobius margaritiferus</i>), sabanera (<i>Coluber mentovarius</i>), saperita (<i>Leptodeira rhombifera</i>), falsa coral (<i>Erythrolampus bizona</i>). ▪ Boas: boa constrictora (<i>Boa imperator</i>), boa arborícola (<i>Corallus rushenberguerii</i>), boa arcoíris (<i>Epicrates maurus</i>). ▪ Víboras: patoca (<i>Porthidium lansbergii</i>), coral verdadera (<i>Micrurus nigrocinctus</i>), coral de triadas (<i>Micrurus disoleucus</i>).
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.	

• Atractivos Culturales

Cuadro 4.21. Atractivos culturales de la RHC.	
Categoría	Descripción del atractivo
Cultura local	El área protegida está rodeada de tres comunidades: Las Guabas, Cerro Zuela y Puerto Gago, cada una con su dinámica comunitaria, enriquecida por la cultural rural coclesana, caracterizada por la producción de arroz, verduras, maíz, guandú, caña, y otros; actividades ganaderas realizadas, principalmente, por moradores de Cerro Zuela y, por otro lado, están las actividades pesqueras artesanales desarrolladas, principalmente, por los moradores de la Comunidad de Puerto Gago.
Sitio arqueológico	Cerrezuela forma parte de yacimientos arqueológicos de la zona conocidos como el Gran Coclé. Según la investigadora arqueológica Julia Mayo: Es posible que los yacimientos de El Caño, Sitio Conte y Cerrezuela sean coetáneos y estén vinculados entre sí, formando un complejo arqueológico de grandes dimensiones. ¹⁴ De acuerdo, a las observaciones en campo por el Arqueólogo Juan Ortega se reconfirmó la existencia de evidencia arqueológica “cercados”, de los cuales se cree que tenían un uso agrícola, atendiendo a una planificación antigua de estructuración parcelaria del terreno. También en las mismas se han encontrados fragmentos cerámicos prehispánicos por las excavaciones de los trabajos agrícolas, realizados por moradores.
Sitios de interés histórico	<u>Puerto Posada (comunidad de Puerto Gago)</u> : es un puerto histórico ya que fue el único puerto que llegaban las mercancías secas, ganados y otros víveres de la península de Azuero hacia Penonomé, según los moradores estuvo operando para esos propósitos para la época que vivió Victoriano Lorenzo (1860 – 1903). Ya cuando se empezó a construir la carretera Panamericana este sitio fue perdiendo importancia y por ende su uso. Actualmente es utilizado por los pescadores de la comunidad de Puerto Gago. Cuenta aún con una estructura de concreto donde se pesaban los animales que se traían de Los Santos y Herrera. Según el Plan Estratégico del Municipio de Penonomé se proyecta rehabilitar o construir el atracadero de Puerto Posada. <u>Cementerio de los Indios</u> : tumbas indígenas, se ubica en el Sendero de La Cacica. Según los moradores, aunque no han sido estudiadas, si han sido objeto de saqueos de objetos prehispánicos de gran valor por huaqueros quienes han vendido estos objetos a precios irrisorios en el mercado negro.
Iniciativas ambientales y culturales por moradores locales	Zoocriaderos de iguana, construido por la Ing. Gladys Taylor, ubicado en la comunidad de Las Guabas. Se brinda charlas educativas a estudiantes escolares y universitarios, sobre la importancia de esta especie. Además, la venden como pie de cría para otros zoocriaderos.
Festividades	Las festividades patronales de las comunidades de la Zona de Amortiguamiento del área protegida Cerrezuela son expresiones culturales que pueden servir de oferta complementaria para brindar a los visitantes que vienen a visitar el área protegida. Estas festividades son:

¹⁴ Fuente: Estructuras arquitectónicas incipientes y áreas de explotación minera, Julia Mayo et al. 2007.

Cuadro 4.21. Atractivos culturales de la RHC.	
Categoría	Descripción del atractivo
	- Virgen del Carmen (16 de julio): celebrada principalmente por los pescadores de Puerto Gago. Fiesta de la Cruz (3 de mayo): organizada por la comunidad de Cerro Zuela. Fiestas Patronales de San José (19 de marzo) Además de fiestas nacionales del país: fiestas patrias, semana santa, carnavales y fiestas de fin de año.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.	

4.6.3. Servicios y facilidades turísticas

Actualmente el área protegida RHC *no ofrece servicios ni facilidades ecoturísticas planificadas para los visitantes*. Dentro del área protegida existe una caseta abandonada, utilizada alrededor de 10 años atrás como local para brindar información al visitante del área protegida.

En las comunidades cercanas al área protegida como Las Guabas, Puerto Gago y Cerro Zuela mantienen servicios básicos como kioscos, Mini Superes, fondas y refresquerías, las cuales ofrecen productos y alimentación básica para los moradores y funcionarios de las instituciones gubernamentales como el MEDUCA, Junta Comunales, MiAMBIENTE, MIDA, ISA, SINAPROC, Bomberos, Policía Nacional, MIDES, IFARHU, entre otros, así como también a visitantes esporádicos.

Lo más cercano que se conoció como servicios ecoturísticos que se ofrecen en la zona, son los paseos en lancha que ofrecen pescadores a visitantes interesados en conocer el estero y lo manglares que albergan una rica fauna silvestre. No hay registros de estos viajes, ya que los mismos no se efectúan organizadamente y por ende no llevan la cuenta ni el tipo de visitantes que han solicitado el servicio de transporte acuático.

Locales conocen la historia de la RH Cerrezuela y sus alrededores, lo que representan un buen recurso humano que con un buen entrenamiento y capacitación pueden llegar a ser *guías e intérpretes de los atractivos naturales y culturales* del área protegida y su Zona de Amortiguamiento.

Aunque no existen hoteles ni hostales en el área protegida o en las comunidades vecinas, si existen comunitarios que brindan hospedaje en sus hogares, pero sin ningún tipo de asesoramiento técnico para brindar un servicio de calidad y que satisfaga las necesidades de los visitantes.

A pesar de estas limitaciones actuales, es interesante resaltar que para los años 2006-2008, se dieron iniciativas interesantes para el desarrollo del ecoturismo en el área protegida, lideradas por el Grupo Ambientalista Los Guayacanes (GRAAGUS), donde habilitaron dentro del área protegida facilidades para el desarrollo de actividades ecoturísticas, como fue la construcción de senderos donde identificaron algunos atractivos naturales y culturales para el disfrute de los visitantes. La descripción de estos senderos se presenta a continuación:

- a. **Sendero el Tigre:** fue el principal sendero habilitado del área protegida con una distancia aproximada de 2.6 km. Se le denomina así, porque según los moradores en el mismo se observaban especies felinas no identificadas, por lo que podrían ser ocelotes o tigrillo

congo. Colinda al final del recorrido con el sendero de la Cacica. Tiene un punto alto que puede llegar a ser un sitio para habilitar un mirador, donde se pueden observar sitios próximos de importancia de la provincia, tales como:

- La ciudad de Natá de los Caballeros, donde sobresale la Basílica Menor Santiago Apóstol.
- La Cordillera del norte de Coclé.
- Los ecosistemas de manglares en el Pacífico.
- Grandes extensiones de arrozales.
- Camaroneras.
- Barcos entrando por el Puerto de Aguadulce.

b. **Sendero La Cacica:** cuenta con una distancia aproximada de 500 metros. En este sendero se han encontrado restos arqueológicos (vasijas, cerámicas, objetos e instrumentos de valor) y posibles tumbas indígenas, las cuales han sido excavadas en el pasado por los llamados huaqueros. En el recorrido se pueden observar grandes extensiones de palmas de corozo, muy cotizado para la elaboración de vinos. Se han observado especies de reptiles venenosos como la culebra conocida como patoca. El sendero finaliza en un mirador, donde se pueden observar los manglares, arrozales y el mar Pacífico. También, en el sendero se encuentra una señal de una cruz que indica el límite de las huacas.

c. **Sendero Los Cedros:** identificado así por la gran cantidad de árboles de cedro espino que se observan a lo largo del recorrido. En el sendero se pueden observar especies de aves como los loros frentiroja y los güichichis que pueden apreciarse en estación seca y las garzas y patos que se ven en temporada lluviosa. En el sendero también se forma una laguna para la estación lluviosa aprovechada por lagartos, tortugas y ranas conocidas como túngara. El sendero es acompañado por una quebrada que lo bordea, de nombre Espavé. Al finalizar el recorrido del sendero, se llega a otro mirador donde se observan las llanuras coclesanas, el río Grande y las comunidades de Las Guabas y Puerto Gago.

d. **Actividades ecoturísticas que promocionaba GRAAGUS**

- Recorridos por senderos naturales: El Tigre, La Cacica, Los Cedros.
- Observación de paisajes naturales y culturales desde los puntos más altos del área protegida, los cuales se llegan por los senderos:
 - Sendero El Tigre: panorámica de ciudad Colonial de Nata de los Caballeros.
 - Sendero Los Cedros: vista panorámica de los manglares y arrozales.
 - Cordillera Central, cerros cercanos como el Guacamaya.
- Visita al cementerio indígena dentro del área protegida.
- Visita a la laguna de los lagartos.
- Paseo en bote por el río Grande.
- Tours nocturnos para observación de fauna silvestre (aves, reptiles, anfibios y mamíferos)
- Camping dentro del área protegida.
- Giras educativas y universitarias al área protegida.

4.6.4. Accesibilidad y conectividad turística para la RHC

La llegada a un sitio turístico es uno de los primeros elementos importantes dentro de la cadena de accesibilidad del turismo. Mientras que la conectividad turística contribuye a que el atractivo se potencie con la ayuda de destinos ya posicionados en el mercado turístico de una zona.

- **Accesibilidad y transporte**

Para llegar a la RHC, se puede optar por tres rutas terrestres diferentes desde la Ciudad de Penonomé (a 156 Km de la Ciudad de Panamá); la más común y rápida es la que se ingresa por el Corregimiento de Coclé desde la Panamericana, al llegar a una intersección en forma de “Y” se toma a la derecha vía Las Guabas, luego de pasar este poblado, se llega a la entrada del área protegida después de cruzar el puente sobre el río Grande. El tiempo de llegada es aproximadamente 35 minutos con vehículo particular, por carretera asfaltada.

También se puede abordar un transporte público desde la Terminal de Transporte, ubicada actualmente en el Centro Comercial Boulevard Penonomé. Se toma el autobús (chiva) con ruta: Penonomé - Puerto Gago, el cual realiza el recorrido a las tres comunidades de la Zona de Amortiguamiento de la RHC (Las Guabas, Puerto Gago, Cerro Zuela). El pasaje cuesta \$1.00 desde Penonomé, y para movilizarse entre comunidades el costo varía de \$0.25 - \$0.35.

En cuanto a la señalización para llegar al sitio es básica, a lo largo del recorrido por la carretera Panamericana se visualizan letreros para entrar a las comunidades y al corregimiento de Coclé, una vez se toma la vía hacia Las Guabas, solo se observa letreros para diferenciar la ruta de Las Guabas y de Puerto Gago, al pasar al final de la comunidad Las Guabas, se observa un letrero de distancia para llegar a la comunidad de Cerro Zuela, pero no en sí un letrero para la RHC. La ausencia de señalización turística que oriente al visitante para llegar al área protegida constituye una debilidad de promoción y reconocimiento del sitio.

Al llegar al área protegida no existen estacionamientos adecuados para autos ni autobuses, y si se visita en temporada lluviosa existe la posibilidad de no lograr llegar a la entrada del área protegida, debido al desbordamiento del río Grande que, por lo general, crea inundaciones en las comunidades cercanas, zonas agrícolas y ganaderas, así como en las partes bajas del área protegida.

- **Conectividad Ecoturística**

Para que la Reserva Hídrica Cerrezuela, sea reconocida por su importancia natural y cultural es necesario que el mismo conecte su oferta con la oferta ya existente como son los sitios o destinos de interés de Coclé. Esta provincia posee una gran riqueza natural, cultural e histórica. Se pueden disfrutar de ambientes diversos en poco tiempo, por ejemplo, se puede apreciar un hermoso amanecer en las montañas o tierras altas de la provincia, y ese mismo día un atardecer inolvidable en la costa pacífica. Aunada a esta oferta están los sitios de interés en la parte central de la provincia que van orientados a la cultura, tradición, historia republicana y a sitios de interés arqueológico.

Entre los sitios reconocidos turísticamente en la provincia se reconocen los siguientes:

- Playas de la costa Pacífica (30 km), reconocidas y muy visitadas por nacionales e internacionales, los cuales son aprovechadas por ser complejos hoteleros vacacionales de calidad con planes todo incluidos.

- El Valle de Antón, el mayor sitio visitado en Coclé, por tener una variedad de actividades que se pueden realizar en un solo lugar, además de contar con un clima agradable, campestre y natural.
- El Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera, de importancia para los ecoturistas que buscan aventura y contacto real con especies de fauna y flora representativas de las tierras altas coclesanas.
- Otro sitio muy visitado en los últimos años es Villa Tavida, Lodge ecoturístico que ofrece al visitante alojamiento, alimentación, contacto con la naturaleza, vistas paisajistas, uso de balneario ubicado al final de la caída de una cascada, entre otros servicios.
- Catedral de San Juan Bautista de Penonomé y el Museo de Penonomé, dedicado a la historia del pueblo desde la época indígena a la colonial, pasando por el periodo de la Conquista.
- Museo dedicado a los hermanos Harmodio y Arnulfo Arias Madrid, presidentes de la República de Panamá.
- Balnearios: Las Mendozas, Las Tres Peñas, La Negrita, Churuquita Chiquita, en el río Zaratí afluente del río Grande o el Chorro de Aguas Blancas (en el río Chorrerita). La Angostura donde las aguas del río Zaratí serpentean como una garganta de plata por los macizos rocosos de la parte media del río.
- El cerro Guacamaya, el cerro Rodeo presenta vistas espectaculares donde se divisa el Océano Pacífico.
- Sitios arqueológicos precolombinos tales como el Parque Arqueológico el Caño, Sitio Conte y el Cementerio indígena en el Distrito de Natá y los Petroglifos de La Pintada. Este tipo de oferta arqueológica debe ser el referente para la RHC, una vez se obtengan resultados de estudios que se deben realizar en el área para conocer el potencial arqueológico del mismo.

El Plan de Turismo 2017-2020 del ATP, no presentó ninguna estrategia de turismo para Cerrezuela, El Caño ni Sitio Conte, pero sí establecieron como destino una ruta cercana: Penonomé – El Copé – La Pintada – Natá, que muy bien puede ser aprovechada por la RHC. Esta ruta busca potenciar y desarrollar actividades de ecoturismo y aventura en relación con el Parque Nacional Omar Torrijos-La Pintada, enfocado a un volumen medio de visitantes de todos los mercados, con una calidad de oferta estándar y una estadía 2-3 días semanal.

Actualmente el ATP con otros actores clave han instaurado el Gabinete Turístico, la cual consideran es una sólida estructura que permitirá dar respuesta oportuna a las necesidades del sector, con el apoyo de otras entidades del Estado y la empresa privada. El Gabinete Turístico va a estar alineado a las estrategias que ejecute la ATP en obras de infraestructuras y una mejor calidad de servicio al turista, y esto se espera lograr a través de la creación y potenciación de productos turísticos para aumentar la estadía de visitantes, la ocupación hotelera y el gasto turístico; también será importante la capacitación permanente del personal responsable del servicio en los destinos.

4.6.5. Perfil del visitante (Demanda)

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), los viajes turísticos se orientan cada vez más a la búsqueda de nuevas experiencias, un turismo más activo que pasivo. Las actividades relacionadas con la naturaleza, la cultura y la aventura son cada vez más demandadas por los turistas de los mercados internacionales, especialmente en Europa y Norteamérica. Consecuentemente, el mercadeo de los operadores internacionales también se orienta a la comercialización de nuevas experiencias turísticas altamente satisfactorias, dentro de entornos confiables y sostenibles.

De acuerdo con las últimas Estadísticas de Visitación del ATP (2018), Estados Unidos es el principal mercado emisor de turismo hacia Panamá, luego Brasil y en tercero Colombia. Permanecen en los diferentes destinos que visitan de 2 a 3 días, invirtiendo aproximadamente \$147 por día. Estos visitantes están dispuestos a conocer y disfrutar nuevos productos y le gustaría mejores servicios de infraestructura básica y de transporte público. Las motivaciones de los norteamericanos se segmentan, principalmente, en: negocios, sol y playa, ecoturismo y cultural/étnico.

Mercados principales a los que apunta el país: Estados Unidos, Canadá, Panamá (Interno), España, Italia, Alemania, Gran Bretaña, Francia. Turistas: Seniors (tercera edad), DINKS (Double Income no Kids – Parejas sin niños), Empty Nesters (turistas sin responsabilidades paternas, conocidos con el síndrome de Nidos Vacíos), Jóvenes, Parejas de 35 años y más.

Entre las estrategias de intervención planteadas en el Plan de Maestro de Turismo del ATP para potenciar la demanda en las áreas protegidas dentro de la oferta turística de las provincias están:

- Promover la creación de oferta y servicios dentro del SINAP.
- Implementar las figuras de “concesión administrativa y de servicios” que indica la Ley General de Ambiente.
- Crear programas de capacitación especializada en ecoturismo dentro de la población local de los destinos.
- Programas de sensibilización de la población local sobre el valor de la naturaleza.
- Incorporación del turismo dentro de los Planes de Manejo y de Uso Público del SINAP.
- Promover la creación de oferta y servicios dentro del SINAP.

Otro punto es desarrollar sistemas de concesión y manejo compartido para brindar servicios y actividades turísticos (alojamiento, restaurantes, guías turísticos, transporte, excursiones, comercios, etc.) dentro del SINAP.



4.7. Actualización de la Tenencia de la tierra

La situación tenencial encontrada en la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC), reporta a usuarios con predios dentro de la reserva, otros colindantes, así como los que mantienen el uso de usufructo dentro de ésta. En la reserva, el régimen de tenencia de tierra es, en su mayoría, de derecho de usufructo, porque la normativa no permite la titulación libre en áreas protegidas, (Ley 80 de 2009 y Ley 41 de 1998). Dentro de los límites de la RHC se encuentran dos predios con titulación tramitadas antes de ser área protegida y, posiblemente, exista un tercer título, pero se desconoce el documento que lo justifique. Los terrenos que rodean el área protegida presentan títulos de propiedad y planos. De hecho, se observa que en las declaraciones sobre tamaño de los predios van desde superficies mínimas, de fracciones de hectáreas, hasta predios que tienen más de 200 hectáreas, pero en su mayoría se carece de documentación (planos que lo justifiquen).



Fotografía 4.14. Conversación con propietarios de predios.

4.7.1. Predios y usuarios

En la reserva, los usuarios tienen conocimiento que estos terrenos son estatales. La mayor parte de ésta se mantiene boscosa, a excepción de algunas zonas donde se practica la ganadería y agricultura de subsistencia. La zona de amortiguamiento está conformada por potreros o terrenos donde se cultiva arroz y caña. Dentro del área, también se cuenta con predios concesionados a empresa y organizaciones, como ETESA y la Asociación Los Guayacanes. No se encuentran predios de carácter público, como escuelas, centros religiosos o campos de juego ni viviendas, dentro del área de la reserva.

Actualmente, se conocen 16 predios, de los cuales solo 2 cuentan con Título de propiedad. En su mayoría, estos predios se mantienen en estado de conservación; 8 se utilizan con fines agrícolas, y en 3 se practica la ganadería, actividad que se realiza a gran escala en el área de los colindantes. La mayor parte de los usuarios residen en las comunidades adyacentes al área protegida, que son: Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago. El resto reside en Penonomé y Natá.

Sobre los 16 predios, los registros para cada rubro variaron según los informantes, que en algunos casos no fueron los dueños o presuntos dueños. Entre los usuarios, 15 declararon un solo predio, 1 grupo o usuario que declaró tener dos predios (registrando 17 usuarios).

En promedio, el tiempo de ocupación del terreno es de más de 40 años, en varios casos la mayoría de los usuarios que tenían más de 50 años han muerto (Asentamiento, Asociación Puerto Gago) y los predios han pasado a ser de familiares (socios).

Cuadro 4.22. Tenencia de la tierra en la RHC.					
Predios con titulación dentro de la RHC					
N°	Nombre	Tamaño	Fecha de uso	Uso	Residencia
1	Agrícola de Río Grande S.A.	163 hectáreas	27/3/2017	Bosque, rastrojo y pastizales.	Panamá
2	Ada Luz Simiti Gutiérrez 2-89-1853 Ismael Simiti Gutiérrez 2-79-473	7.7 hectáreas	23/6/2016	Rastrojo, transmisión eléctrica.	Natá
Predios con derecho usufructo en la RHC					
1	Luis Ramos	0.4 hectáreas	2015	Agricultura	Las Guabas
2	Felipe López	0.3 hectáreas	1998	Agricultura	Las Guabas
3	Marcelino López	0.9 hectáreas	1998	Agricultura	Las Guabas
4	Damián López	0.6 hectáreas	1998	Agricultura	Las Guabas
5	Arnulfo Moreno	0.8 hectáreas	2015	Agricultura	Las Guabas
6	Fernando López	1 hectárea	1998	Agricultura	Las Guabas
7	Jorge Moreno	1.1 hectárea	2015	Agricultura	Las Guabas
8	Manuel Barragán	0.8 hectáreas	1998	Agricultura	Las Guabas
9	Asentamiento campesino 11 de octubre	253 hectáreas	1971	Bosque, rastrojo y ganadería	Las Guabas, Cerro Zuela
10	Asentamiento campesino 11 de octubre	94 hectáreas	1982	Bosque, rastrojo y ganadería	Las Guabas, Cerro Zuela
11	Asociación de productores de Puerto El Gago	300 hectáreas	1972	Bosque, rastrojo	El Gago
12	Grupo agro ambientalista Los Guayacanes	1 hectárea	2000	Bosque, rastrojo	Las Guabas, Cerro Zuela
13	ETESA	6.2 hectáreas	2017	Concesión eléctrica	Panamá
14	Edie Pérez			Pastizales	
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.					

• **Usuarios y residentes**

Como se indicó anteriormente, dentro de la reserva no existen lugares poblados, ni caseríos. Fuera de esta área hay un sector perimetral, cercano al área protegida, que se podría considerar su área de amortiguamiento y en donde se localiza la comunidad de Cerro Zuela y las comunidades de Las Guabas y Puerto Gago, al este y sureste respectivamente del área protegida. En estas comunidades encontramos viviendas, escuelas, iglesias, campos de juego, entre otras infraestructuras que prestan servicios comunitarios, propios de las áreas rurales. Siendo así, y como era de esperar, la mayoría de los usuarios del área protegida provienen de estas comunidades (Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago). Algunos de los predios mencionados pertenecen a grupos comunitarios formados en la década de los 70, uno de estos es el Asentamiento Campesino 11 de octubre y el otro la Cooperativa la Constancia de Puerto Gago, que actualmente está siendo disuelta y pasando a ser llamada Asociación de Productores de Puerto Gago; estos socios viven en las comunidades de Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago.



Fotografía 4.15. Predios del asentamiento campesino 11 de octubre.

• **Usos de los predios identificados**

De acuerdo al Acuerdo N°013, de 19 de julio de 2007 “Por medio del cual se elevan a la categoría de Patrimonio Forestal del Estado el Globo de tierra Nacional denominado Cerrezuela, ubicado en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé; de manera que por destinación se convierta en bien público”; en su acuerdo 3 prohíbe terminantemente la tala de árboles; la cacería de animales silvestres; movimientos mecanizados de tierra que alteran de alguna manera el balance, ecológico del sitio denominado CERREZUELA.

Los suelos ubicados en los predios de la RHC tienen los siguientes usos: agrícola, forestal, ganadero, así como la concesión a la empresa de transmisión eléctrica ETESA y una instalación utilizada anteriormente por el grupo agroambiental Los Guayacanes.

De los 14 predios con derecho a usufructo registrados por MiAMBIENTE, ocho predios (57%) se dedican al uso agrícola, un predio (7%) se registra como concesión para la empresa de transmisión eléctrica, uno (7%) se tiene conocimiento que se practica la ganadería y el resto (29%) no registraron tipo de uso formal actual (presencia de bosques y rastrojos), aunque en algunos de éstos se observó la presencia de ganadería informal (ganado en soltura o que se desplaza en esas zonas).



Gráfico 4.3. Uso de los predios identificados en la RHC. Fuente: Elaborado para este estudio, 2019.



Fotografía 4.16. Uso de los suelos en los predios de la RHC: agricultura y ganadería.

• **Tamaño**

De los 16 predios registrados en total (dos con título de propiedad y 14 en derechos de usufructo), cuatro (25%) se pueden considerar de gran tamaño (por encima de las 50 hectáreas, siendo que tres de ellos cuentan con más de 100 hectáreas) y seis (38%) registran menos de una hectárea. Los dos predios que cuentan con título de propiedad suman en total 170.7 hectáreas y representan el 21% del total del área que cubren los predios, mientras que el resto 660 hectáreas (79%) se registran en derecho de usufructo. Del total de los predios en derecho de usufructo, 648 hectáreas están distribuidas en 4 predios que pertenecen a las asociaciones de uso comunitario. Es de resaltar el hecho de que los tamaños de los predios en que se dedican a la agricultura, bajo la figura de derecho de usufructo, van de 0.3 a 1.1 hectáreas (para un total de 6 hectáreas (0.007%). En todo caso, también es posible asumir que las declaraciones de superficie pueden estar alteradas no por imprecisión sino por cálculo de los usuarios, especialmente aquellos que no presentaron documentación o planos ni tienen sus áreas delimitadas. En uno de los predios registrados no fue posible conseguir la información detallada.

4.7.2. Colindantes

Se define como colindante el área más cercana a los límites de la reserva hídrica, siendo aquellos terrenos que por su cercanía podrán tener influencia, casi directa, en el área protegida pero que no tienen restricciones de uso. Por esta razón, son áreas que deben ser vigiladas a fin de que sus

actividades no atenten contra la integridad de los recursos del área protegida, como pudieran ser las quemas sin control, la aplicación de productos químicos de manera intensiva e invasiva, la contaminación de las aguas, entre otras.

Para este estudio se realizó un reconocimiento de los colindantes más importantes que pudieran afectar la Reserva Hídrica Cerrezuela, encontrándose un total de 13 predios, de los cuales 9 se encuentran en el distrito de Penonomé y 4 en el distrito de Natá. Algunos de estos predios pertenecen a empresas y otros a personas naturales. Estos predios, generalmente, son utilizados para actividades agropecuarias, en su mayoría para la ganadería y el resto para la agricultura, mayormente, en la siembra de la caña de azúcar de manera intensiva y mecanizada.

En el cuadro siguiente se detallan las áreas con sus propietarios, tamaño aproximado y la actividad predominante. Se identificaron 13 colindantes que se consideraron importantes para la integridad de la reserva, de estos el 70% se dedica a la ganadería y el restante 30% se dedicada a la agricultura, específicamente al cultivo de la caña de azúcar. Según informaron lugareños, muchas de las tierras que hoy tienen ganadería años atrás estaban dedicadas a la agricultura.

Cuadro 4.23. Colindantes identificados en la RHC.			
N°	Propietario	Tamaño	Actividad
1	Roderick, multiganadera S. A.	340 hectáreas	Ganadería
2	Manuel Pinzón Herrera	60 hectáreas	Ganadería
3	Rodrigo Antonio (Asentamiento 11 de octubre)	5 hectáreas	Ganadería
4	Emerita Almillategui	11 hectáreas	Ganadería
5	Dora Buitrago	18 hectáreas	Ganadería
6	Manuel Pinzón Herrera	16 hectáreas	Ganadería
7	Natividad Ramos Palacio	6 hectáreas	Ganadería
8	Abelardo Ramos Moreno	21 hectáreas	Ganadería
9	Agrícola de Río Grande S. A. Compañía (CALESA)	4000+ hectáreas	Siembra de caña de azúcar.
10	Vicenta Gutiérrez Camargo	7 hectáreas	Bosque secundario (ganadería informal y eventual).
11	Agrícola de Río Grande S.A. (CALESA)	412 hectáreas (total de los tres predios).	Siembra de caña de azúcar.
12	Agrícola de Río Grande S.A. (CALESA)		
13	Agrícola de Río Grande S.A. (CALESA)		
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.			

• **Tamaño**

De los 13 predios identificados como colindantes a los 13 se les identificó el propietario (100%), a los 13 se les estimó la superficie aproximada (100%) y a los 13 (100%) colindantes se les definió la actividad de uso de dichos predios, a través de visita de campo y de las observaciones de imágenes de satélite.

Seis de los predios colindantes sobresalen por su tamaño (4000+hectáreas a 60 ha.), mismas que pertenecen a: 5 predios pertenecen a una Sociedad Anónima (S. A.), a nombre de Roderick Multiganadera S.A.; cuatro pertenecen a Agrícola de Río Grande S.A. la empresa CALESA S.A. (más de 138 hectáreas cada finca/ 4 fincas) y una de 60 hectáreas perteneciente a Manuel Pinzón

Herrera. La sumatoria de estos 6 predios comprende 4,812 hectáreas (99%), de un total de 4,896 hectáreas que representan los 13 predios a los que se les estimó su superficie.

De los 13 predios identificados, 6 pertenecen a asociaciones y empresa privada. De éstos, cinco pertenecen a empresas S. A. cuyas extensiones son mayores al millar de hectáreas, el predio restante de unas 5 hectáreas pertenece al Asentamiento Campesino 11 de octubre, cuatro de estos predios pertenecen a la sociedad AGRICOLA DE RÍO GRANDE, S.A. o empresa CALESA S. A. Es importante recalcar que las superficies de estos predios, así como sus límites pueden estar alteradas no por imprecisión sino porque no se logró contar con documentación o planos, dado del hecho de que no son parte del área protegida.

4.7.3. Consideraciones sobre la tenencia de tierra

- No hay presencia de comunidades, caseríos o viviendas dentro del área protegida.
- Se registraron 16 predios dentro del área protegida.
- Sólo se registra la titulación de dos predios dentro del área protegida, el resto de los predios (14 predios) solo presentan derecho de usufructo.
- Del total de predios, cuatro se evalúan como de gran tamaño (siendo que tres cuentan con más de 100 hectáreas cada uno; de éstos uno solo cuenta con título de propiedad).
- La mayoría de los usuarios de predios viven en las comunidades de Las Guabas, Cerro Zuela y Puerto Gago.
- La mayoría de los predios están bajo derecho de usufructo.
- La mayoría del área asignada en derechos de usufructo son áreas boscosas y el resto que suman cerca de 6 hectáreas son de uso agropecuario (agricultura y ganadería).
- De la superficie registrada, según los declarantes, 80 por ciento de los predios cubre aproximadamente 830 hectáreas, un poco más de la mitad de la superficie total del área protegida (1,357 ha. + 0636.67 metros cuadrados).
- Considerando toda la superficie del área protegida (1,357 ha. + 0636.67 metros cuadrados) se deduce que solo el 12.5% (170.7 ha) se encuentra bajo Título de Propiedad.
- Otro dato interesante y favorable para el manejo del área protegida es que aproximadamente el 60% (818.7 ha) del área total de la reserva está bajo la categoría de bosques, rastrojo y pastizales.
- Es posible asumir que las declaraciones de superficie pueden estar alteradas no por imprecisión sino por cálculo de los usuarios, especialmente aquellos que no presentaron documentación o planos ni tienen sus áreas delimitadas.
- La repetición de apellidos señala el grado de parentesco que existe entre los usuarios, indicador de que estos predios fueron fraccionados por los padres o familiares para otorgarlos a sus hijos.
- En cuanto a los colindantes del área protegida, se identificaron 13 predios importantes.
- De los 13 predios colindantes, 9 se encuentran en el distrito de Penonomé y 4 en el distrito de Natá.
- Cinco de los predios colindantes tienen como propietarios a empresas privadas (S.A.) y son los de mayor tamaño. Otros son propiedad de personas naturales (7 predios) y uno pertenece al Asentamiento Campesino 11 de octubre (5 hectáreas).

5. ORIENTACIONES DEL PLAN DE MANEJO



5. Orientaciones del Plan de Manejo

En este capítulo, inicia la fase propositiva del Plan de Manejo (qué vamos a hacer, cómo lo vamos a hacer y recursos mínimos necesarios), basada en la Explicación Situacional Participativa y el Diagnóstico de Profundización. En estos se plantean sus orientaciones; que permiten determinar, principalmente, las bases para las actividades a desarrollar, hacer las propuestas y plantear estrategias para la aplicación de este plan.

5.1 Misión y Visión de la RHC

Para definir el significado de la Misión y de la Visión de este Plan de manejo, se presentó durante el proceso de la realización de los talleres de la Explicación Situacional Participativa, una propuesta sobre la misión y visión a los participantes, basada en los documentos de Planificación elaborados para la RHC. En el siguiente cuadro se presentan la Misión y la Visión, así como observaciones para cada uno.

Cuadro 5.1. Misión y Visión para la RHC.	
Misión y Visión	Observaciones
MISIÓN Conservar los ecosistemas naturales y hábitats de especies de flora y fauna silvestres de importancia ecológica, la puesta en valor de los sitios arqueológicos, con el apoyo y participación comunitaria, incluyendo el desarrollo del ecoturismo.	La Misión es lo que se pretende cumplir, cómo lo va a hacer y para quién lo va a hacer. Está basado en el qué hacer constante.
VISIÓN La RHC, es un área protegida en donde se propicia la recuperación de las poblaciones de especies silvestres de fauna y flora que lo requieran; dentro de un proceso que beneficia a las comunidades involucradas y que participan eficazmente en el manejo integral del área.	Es la dirección a largo plazo y no debe cambiar en el tiempo.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.	

5.2 Objetivos de creación de la RHC

Los objetivos de creación de esta unidad de manejo están basados en nuestra interpretación de lo que aparece en el acuerdo municipal N° 013 de julio 19 de 2007, por medio del cual se elevan a la categoría de Patrimonio Forestal, el globo de tierra nacional denominado Cerrezuela.

- Conservar muestras significativas de la diversidad biológica existente en la región, garantizando la existencia de bosques secos, así como especies de flora y fauna de importancia económica y ecológica.
- Promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades relacionadas, garantizando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables.
- Proteger los sitios de interés arqueológico dentro de los límites de la RHC.
- Promover investigaciones científicas, investigaciones y proporcionar oportunidades de educación.
- Promover la educación ambiental, la recreación y ecoturismo, tanto nacional como internacionalmente, basado en los recursos de la RHC.

- Realizar las acciones correspondientes a los gobiernos locales y al gobierno central para que la RHC se mantenga como un bien público de la nación.

5.3 Objetivos del Plan de Manejo

Los objetivos del Plan de manejo se basan en las condiciones actuales de la RHC, para lograr a cabalidad la consecución de los objetivos de manejo. La metodología aplicada (Valarezo y Gómez, 2008), recomienda no más de cinco objetivos para el plan:

- Iniciar el proceso de restauración de las superficies afectadas por las quemas.
- Profundizar en la recopilación de información de campo del componente arqueológico del área protegida.
- Crear una figura participativa para que actores clave tengan mayores oportunidades de participación.
- Desarrollar facilidades para el ecoturismo.
- Incrementar la presencia institucional a través de los programas y actividades propuestas en este plan.

5.4 Análisis de la Categoría de Manejo

Al momento de realizar un Plan de manejo, se debe revisar con mucho cuidado la categoría de manejo del área en estudio, en función de que la misma cumpla con los objetivos de creación. Muchas veces, los cambios en el contexto legislativo, económico y social; entre otros, sugieren un cambio de la categoría concebida inicialmente.

Con base en la resolución que crea la RHC, se define la categoría de manejo y se asignan objetivos de manejo, estos los compararemos con los objetivos establecidos por la UICN. Esta comparación se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 5.2. Criterios para el Análisis de la Categoría de Manejo de la RHC.								
Objetivos de manejo	RHC	CATEGORÍAS DE MANEJO SEGÚN UICN Y UTILIZADO POR MIAMBIENTE.						
		Reserva Natural Estricta	Área Natural Silvestre	Parque Nacional	Monumento Natural	Conservación mediante manejo activo	Paisaje Protegido	Área Protegida con Recursos Manejados
Investigación Científica.	2	3	1	2	2	2	2	1
Protección de zonas silvestres.	1	2	3	2	1	1	X	2
Preservación de especies y diversidad genética.	3	3	2	3	3	3	2	3
Mantenimiento de servicios ambientales.	2	2	3	3	X	2	2	3
Protección de características naturales y culturales específicas.	1	X	X	2	3	1	3	1
Turismo y recreación.	2	X	2	1	3	1	3	1
Educación Ambiental.	1	X	X	3	2	2	2	1
Uso sostenible de los derivados de los ecosistemas naturales.	3	X	1	1	X	2	2	3
Mantenimiento de atributos culturales y tradicionales (cultura viva).	X	X	X	X	X	X	3	2
Coincidencia, según situación actual.		22%	11%	33%	22%	66%	22%	44%
Clave: 3: Objetivo principal 2: Objetivo secundario 1: Objetivo potencialmente aplicable X: No se aplica								
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019. Nota: El porcentaje se obtiene de comparar los valores de la columna RHC con los asignados por UICN para cada una de las categorías de manejo. Las veces que los números asignados en la clave coincidan, estos, se presentan en porcentaje. * A partir de la Resolución de creación del RHC.								

El resultado de la aplicación de la tabla arriba presentada, nos indica que la categoría de manejo que debe regir las acciones de zonificación, los programas, subprogramas y actividades a lo largo del tiempo es el de **Conservación Mediante Manejo Activo**; perteneciendo a la Categoría IV de áreas protegidas que apuntan a proteger especies o hábitats particulares, su manejo refleja esta prioridad. Muchas áreas protegidas de IV Categoría necesitarán intervenciones regulares y activas para abordar los requerimientos de una especie particular o para mantener los hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría. El objetivo de manejo para ésta es: Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.

5.5 Zonificación

Una de las principales herramientas de ordenamiento de las áreas protegidas, es la zonificación, la cual debe contar con normas de uso y una superficie indicativa determinada.

La zonificación, no es más que distribuir dentro de los límites aceptados para la RHC, los diferentes usos permitidos, limitados y no compatibles en el mismo, con la intención de cumplir cada uno de los objetivos de conservación propuestos, en una forma integral y espacial. Por lo tanto, se concibe a la zonificación del área protegida, como un ejercicio de clasificación de un territorio en diferentes áreas con características homogéneas, a las cuales se les puedan dar los usos más adecuados, según los objetivos de su Plan de manejo. Una zonificación, es indicativa del mejor uso que se le pueda dar al área protegida, por tanto, debe considerarse como una aproximación de este uso.

La zonificación también debe ser un reflejo de la **Categoría de Manejo**, en este caso **Conservación Mediante Manejo Activo**. Esto nos indica que se podrán desarrollar varios tipos de actividades socioeconómicas, siempre y cuando estas contribuyan a restaurar el ambiente natural de la reserva.

Para lograr los objetivos de manejo establecidos previamente para la RHC, es necesario identificar superficies que contengan usos homogéneos posibles. Estas superficies pueden, en sí, tener grados de intensidad diferentes, por lo que es imprescindible un ejercicio inicial para ubicar de manera separada, cada una de estas posibilidades.

5.5.1 Zonas de uso propuestas

El manejo de los recursos naturales y culturales del área protegida, se dividen en zonas de usos, capaces de respaldar ciertos criterios de manejo. Para cada zona, se presentan, los siguientes elementos:

- **Definición:** se presenta una definición conceptual de la zona en cuestión.
- **Objetivo:** cuál es el objetivo primordial de esta zona.
- **Descripción física:** descripción de la superficie, cobertura y presencia de elementos de interés para los objetivos del plan de manejo.
- **Normas:** indicación de las actividades a desarrollar, las restringidas y las instalaciones.
 - **Manejo de recursos naturales:** las acciones de manejo de recursos naturales.
 - **Uso público:** interacción con las comunidades y visitantes.
 - **Instalaciones:** tipo de construcciones y otras facilidades tales como caminos, senderos, señalizaciones, acueducto, conexiones eléctricas, otros.

- **Restricciones:** se indican actividades que deben ser controladas dentro de cada zona identificada.

En la tabla siguiente se presentan las zonas y su descripción.

Cuadro 5.3. Normativas para la Zonificación Propuesta		
Zonas y Componentes		Detalles
Zona de Conservación.	Definición.	Incluye aquellas áreas que estando en los márgenes del río Grande, contienen fragmentos de bosque de galería y de bosques contiguos al río.
	Objetivo.	Realizar actividades de enriquecimiento forestal con miras a aumentar las poblaciones locales fauna silvestre y a la captura de gases de efecto de invernadero.
	Descripción física.	Se encuentran fragmentos de bosques al centro-este de la reserva. Se incluyen los bosques de galería del río Grande y fragmentos de bosques contiguos a este río. Ocupa aproximadamente 406 ha., representando el 29.93% del total del área protegida.
	Normas.	Manejo de recursos naturales: se podrán desarrollar actividades de mejoramiento forestal a través de técnicas de enriquecimiento con miras a favorecer la fauna silvestre, utilizando especies nativas. Proteger los bosques de galería. Dentro de la RHC se realizan actividades agropecuarias (agricultura de subsistencia y ganadería), MiAMBIENTE deberá dar a conocer los lineamientos y restricciones. Se establecerán acuerdos y / o convenios formales con cada uno de los productores para lograr el cumplimiento de las normativas acordadas. Se elaborarán planes de manejo de finca. Se permitirá el control de la especie invasora, el coyote, el manejo se realizará de acuerdo a los lineamientos de MiAMBIENTE y estudios de investigación y monitoreo de la especie. Se aplicarán acciones de protección por personal de la RHC en funciones de control y vigilancia, investigación, monitoreo y evaluación, y visitantes autorizados, en actividades que no impliquen alteración de los hábitats y ecosistemas. Uso público: se podrán desarrollar senderos y ubicar sitios de interés turísticos. De ubicarse sitios de interés arqueológico, éstos podrán identificarse y realizar su rescate por personal idóneo. Instalaciones: senderos, miradores, sitios de prospección arqueológicas, viveros forestales. Ubicación temporal de pequeños viveros. Restricciones: Extensión de la ganadería extensiva o intensiva, agricultura en áreas con cobertura boscosa. Uso del fuego como método de limpieza de potreros o actividades agrícolas. Cualquier tipo de excavaciones sobre sitios con vestigios arqueológicos. Actividades de cacería de subsistencia o deportiva. Se prohíbe el establecimiento de caseríos o poblados, la explotación minera metálica y no metálica, establecimiento de desarrollo industrial, la introducción de especies exóticas. Otro tipo de actividades incompatibles con la zona y que sean determinadas por las autoridades competentes.
Zona de Restauración.	Definición.	Ocupa la mayor parte de la reserva y es en donde se ha notado la mayor afectación de las quemas, con base a la imagen de satélite de 2018.
	Objetivo.	Restaurar la capa vegetal con miras a incrementar la cobertura vegetal para cumplir con el objetivo de patrimonio forestal del país. Conservar suelos

Cuadro 5.3. Normativas para la Zonificación Propuesta		
Zonas y Componentes		Detalles
		para evitar su drenaje al río Grande. Aumentar la captura de gases de efecto de invernadero.
	Descripción física.	Se encuentra a lo interno de la reserva bordeando los bosques de galería y otros bosques conexos. Contiene cerca de 911.5 ha, siendo la zona más extensa con el 67.17 % del total de la RHC.
	Normas.	Manejo de recursos naturales: realizar actividades de reforestación con especies nativas. Ubicación de actividades de recreación al aire libre. De ubicarse sitios de interés arqueológicos, estos podrán identificarse y realizar su rescate por personal idóneo. Dentro del área protegida se realizan actividades agropecuarias (agricultura de subsistencia y ganadería), MiAMBIENTE deberá dar a conocer los lineamientos y restricciones. Se establecerán acuerdos y / o convenios formales con cada uno de los productores para lograr el cumplimiento de las normativas acordadas. Se elaborarán planes de manejo de finca. Se permitirá el control de la especie invasora, el coyote, el manejo se realizará de acuerdo a los lineamientos de MiAMBIENTE y estudios de investigación y monitoreo de la especie. Se aplicarán acciones de protección por personal de la RHC en funciones de control y vigilancia, investigación, monitoreo y evaluación, y visitantes autorizados, en actividades que no impliquen alteración de los hábitats y ecosistemas. Uso Público: se podrán desarrollar senderos y ubicar sitios de interés turísticos. Instalaciones: senderos, miradores, viveros y facilidades para la tarea de reforestación. Ubicación temporal de pequeños viveros. Restricciones: Extensión de la ganadería extensiva o intensiva en áreas con cobertura boscosa. Uso del fuego como método de limpieza de potreros o actividades agrícolas. Cualquier tipo de excavaciones sobre sitios con vestigios arqueológicos. Actividades de cacería de subsistencia o deportiva. Se prohíbe el establecimiento de caseríos o poblados, la explotación minera metálica y no metálica, establecimiento de desarrollo industrial, la introducción de especies exóticas. Otro tipo de actividades incompatibles con la zona y que sean determinadas por las autoridades competentes.
Zona de Uso Público.	Definición.	Sitio al norte del proyecto en donde se encontraban las antiguas instalaciones de ANAM (MiAMBIENTE).
	Objetivo.	Instalar las facilidades administrativas, viveros, infraestructura de apoyo para actividades recreativas y de educación ambiental.
	Descripción física.	Zona al noreste, a 100m de distancia en la entrada del área protegida, donde se encuentran las antiguas oficinas de MiAMBIENTE. Representa el 0.26 % de la RHC, con una superficie estimada en 3.6 ha.
	Normas.	Manejo de recursos naturales: mantenimiento del sitio despejado de vegetación que permita la instalación de facilidades administrativas, principales viveros y facilidades para guardaparques, ecoturismo y educación ambiental. Se permitirá el control de la especie invasora, el coyote, el manejo se realizará de acuerdo a los lineamientos de MiAMBIENTE y estudios de investigación y monitoreo de la especie. Se aplicarán acciones de protección por personal de la RHC en funciones de control y vigilancia, investigación, monitoreo y evaluación, y visitantes

Cuadro 5.3. Normativas para la Zonificación Propuesta		
Zonas y Componentes		Detalles
		autorizados, en actividades que no impliquen alteración de los hábitats y ecosistemas. Uso Público: sitio para ser visitado, ubicación de las principales instalaciones de la reserva. Instalaciones: oficinas, dormitorios y otras facilidades para los guardaparques. Vivero principal para las actividades de restauración y manejo forestal. Área para información de la reserva y punto de partida para visitas al área. Restricciones: Acumulación de desechos producto de la gestión del área protegida. Se prohíbe el establecimiento de caseríos o poblados, la explotación minera metálica y no metálica, establecimiento de desarrollo industrial, la introducción de especies exóticas. Otro tipo de actividades incompatibles con la zona y que sean determinadas por las autoridades competentes.
Zona de Uso Especial.	Definición.	Franja de 50 m ancho, para la protección de las torres de transmisión eléctrica.
	Objetivo.	Poder acceder a dar mantenimiento y protección a las torres y a los cables de transmisión eléctrica administrada por ETESA.
	Descripción física.	Área con un mínimo de cobertura vegetal de aproximadamente 12 km de largo que se ubica de norte y al oeste del área protegida. Tiene una superficie estimada en 35.9 hectáreas y un estimado de 2.65% del área total del área protegida.
	Normas.	Manejo de recursos naturales: se permite la eliminación de la vegetación arbórea y rastrojos altos para la protección del cableado. Se permitirá el control de la especie invasora, el coyote, el manejo se realizará de acuerdo a los lineamientos de MiAMBIENTE y estudios de investigación y monitoreo de la especie. Se aplicarán acciones de protección por personal de la RHC en funciones de control y vigilancia, investigación, monitoreo y evaluación, y visitantes autorizados, en actividades que no impliquen alteración de los hábitats y ecosistemas. Uso Público: solo es permitida actividades técnicas por personal idóneo autorizado por ETESA. Instalaciones: caminos para acceder a las torres y a la limpieza del terreno. Restricciones: Solo se permite acceder a funcionarios de ETESA o contratistas, con las autorizaciones correspondientes para trabajos relativos a la transmisión eléctrica. Acumulación de desechos producto de las actividades de ETESA en esta área, incluyendo las actividades de desbroce bajo la línea de transmisión. Se prohíbe el establecimiento de caseríos o poblados, la explotación minera metálica y no metálica, establecimiento de desarrollo industrial, la introducción de especies exóticas. Otro tipo de actividades incompatibles con la zona y que sean determinadas por las autoridades competentes.
Zona de Amortiguamiento	Definición.	Área que, en general, rodea los límites de la RHC, en donde se encuentran ubicados la mayor parte de los actores que influyen o que pueden influir en el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida.
	Objetivo.	Determinar el área en donde se concentrarán las actividades del Plan de manejo fuera del área protegida; tales como, educación ambiental, relaciones públicas, incentivos a proyectos productivos, entre otras.

Cuadro 5.3. Normativas para la Zonificación Propuesta		
Zonas y Componentes		Detalles
	Descripción.	Cien metros (100 m) de ancho a partir del límite del área protegida.
	Normas.	Manejo de recursos naturales: se permiten todas las actividades inherentes al desarrollo comunitario y cultural del área; incluyendo el manejo de recursos naturales. Desde la perspectiva del Plan de Manejo, se incentiva a la educación e interpretación ambiental y otras actividades de soporte a la gestión de la unidad de manejo. Los grandes proyectos que se instalen en esta zona deberán incorporar en sus Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales o Responsabilidad Social-Ambiental Empresarial, actividades para contribuir con los objetivos del área protegida. Uso Público: se permiten todas las actividades legales conocidas en la zona; incentivando aquellas que sean amigables con el ambiente. Se realizan actividades con los moradores, para concienciar sobre el riesgo del uso inadecuado de agroquímicos para la salud y el ambiente dentro y fuera del área protegida. Se permite la investigación científica y actividades relacionadas con la educación ambiental. Instalaciones: no hay restricciones en la Zona de Amortiguamiento para la ubicación de instalaciones, infraestructuras y proyectos, siempre y cuando, éstas cumplan con los Estudios de Impactos Ambiental, Auditorías Ambientales y demás aspectos legales ambientales, municipales o de ordenamiento territorial correspondientes. Restricciones: Solo aquellas normadas para la legislación panameña en el territorio nacional.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

En el anexo 15 (Mapas de la RHC) se presenta la Zonificación para esta área protegida.

5.6 Programas, Subprogramas y Actividades

Los programas, subprogramas y las actividades de manejo correspondientes a la RHC, deben tomar en cuenta las limitaciones, tanto de personal como de recursos financieros y de otros recursos para esta unidad de manejo. Por otro lado, se deben considerar el aporte de la sociedad civil y de aquellos actores que de una u otra forma hacen uso del área protegida.

Debido a que, en el estilo de administración de esta área protegida, se propone la figura de Manejo Compartido, los aspectos desarrollados para cada uno de los programas, subprogramas y actividades deberán ser consensuados con los actores identificados.

En este punto se describen todos los Programas y Subprogramas, para indicar los lineamientos estratégicos que guiarán las actividades durante la implementación del Plan de manejo. Seguidamente, se presentan, en forma de cuadro, las actividades propuestas en detalle para su implementación.

1. Programa de Gestión Administrativa y Financiera

Directrices del programa

- Apoyar la gestión para contar con un solo instrumento legal que contenga nombre, objetivos de manejo, categoría de manejo, coordenadas y lineamientos clave para la conservación de la RHC.

- Debe contener los lineamientos generales, para el manejo de la RHC, establecidos en el Plan de manejo, dar seguimiento por la figura de Manejo Compartido con los actores clave locales.
- Participación de voluntarios, como parte fundamental de la gestión de la RHC.
- Participación de la empresa privada como parte constitutiva del área protegida.
- Realizar acciones administrativas de campo en la RHC (personal, entrenamiento, equipamiento, elaboración de normas, construcciones, mantenimiento, relaciones públicas, etc.).
- Apoyar la figura de concesión administrativa y/o de servicios dentro de la reserva.
- Coordinación de la participación de comunidades locales organizadas, ONG’s y otras instituciones en la ejecución de actividades.
- Gestión de las necesidades de capacitación y entrenamiento del personal y de otros actores.
- Gestión y fiscalización financiera.
- Determinación de las organizaciones que participarán en el Comité de Manejo Compartido.
- Se realizan las coordinaciones del caso con actores clave sobre la ejecución del Plan de manejo y los Planes Operativos Anuales.

1.1 Subprograma de Administración

Objetivos

- Velar por el manejo, conservación y protección de los recursos de la RHC; así como por el uso racional de los mismos.
- Hacer uso eficaz y eficiente de los diferentes recursos con que cuenta la RHC: financieros, humanos, estructuras, senderos, equipos y otros.
- Garantizar el cumplimiento eficaz y eficiente de los objetivos de conservación de la RHC.
- Propiciar el acercamiento con los diferentes actores, que están involucrados con el desarrollo de actividades dentro y en la zona de amortiguamiento de la RHC, y/o con los que pueden ayudar en la ejecución de las actividades del Plan de manejo.
- Concretar la participación de la sociedad civil en el manejo de la RHC.
- Conseguir aportes de la empresa privada.
- Participar en el seguimiento a los compromisos de las auditorías ambientales a las empresas dentro de la RHC.
- Dar seguimiento a la implementación de la propuesta de bonos de carbono con base en los bosques nativos y la reforestación.
- Participar en el proceso de evaluación de impacto ambiental en los proyectos que se propongan para la RHC (turísticos, entre otros).
- Elaborar los informes correspondientes.
- Crear la Brigada de Bomberos Voluntarios Forestales de la RHC y su Zona de Amortiguamiento.

1.2 Subprograma de Financiamiento

Objetivos

- Establecer y aplicar, los mecanismos necesarios para la consecución de los recursos necesarios para la ejecución adecuada del Plan de manejo la RHC.
- Elaborar los planes operativos con base en el Plan de manejo para el apoyo estatal.
- Colaborar con el gobierno local para realizar actividades conjuntas con fondos de la descentralización.

- Organizar las finanzas y presupuestos de la RHC; así, como asignar apropiadamente los recursos financieros a cada programa, subprograma y actividad contemplada en el Plan de manejo.
- Velar porque se gestione un uso eficiente de los recursos financieros en el tiempo, destinados al manejo de la RHC.
- Conseguir apoyo de la empresa privada para la implementación del Plan de Manejo.
- Dar seguimiento a la implementación de bonos de carbono por captura de gases de invernadero la RHC, principalmente.
- Apoyar a iniciativas particulares para incorporarse al tema de bonos de carbono.

1.3 Subprograma de construcción y mantenimiento de estructuras y equipos

Objetivos

- Dar mantenimiento al equipo, a las nuevas y actuales estructuras, a los viveros de especies nativas para la restauración de áreas degradadas dentro de la RHC, para que funcionen de manera adecuada.
- Proporcionar las estructuras de uso público, necesarias para el buen cumplimiento de las tareas asignadas en el Plan de manejo de la RHC.
- Facilitar la labor del personal, voluntarios y otros tipos de actores en la RHC.
- Facilitar la visita de turistas y otros interesados en la RHC.
- Realizar la tramitación para la construcción de las nuevas oficinas de MiAMBIENTE y un Centro de Visitantes.
- Lineamientos para la construcción y mantenimiento de las estructuras identificadas en el Plan de manejo.

1.4 Subprograma de Capacitación

Objetivos

- Mejorar la capacidad gerencial de la administración de la RHC.
- Mejorar la capacidad del recurso humano de MiAMBIENTE, para desarrollar las diferentes actividades de los programas, subprogramas y actividades del Plan de manejo de la RHC.
- Mejorar la capacidad gerencial de los miembros del Comité de Manejo Activo la RHC.
- Capacitar a la Brigada de Bomberos Voluntarios Forestales.
- Capacitar a la Brigada de Voluntarios Ambientales.

2. Programa de Protección

Directrices del Programa

- Se cuenta con personal capacitado en temas relativos al control y vigilancia de la RHC.
- Se vigilan los hábitats de aves migratorias y residentes en la RHC.
- Se controla la cacería de subsistencia local y comercial en la RHC.
- Se vigilan los sitios con evidencias arqueológicas para evitar el saqueo o destrucción de estas.
- Se vigila para el control de incendios forestales y otra vegetación dentro de la RHC y su Zona de Amortiguamiento.
- Se vigilan y fiscalizan las actividades de ecoturismo en la RHC para que cumplan con los parámetros establecidos en acuerdos de concesión de servicios en la Reserva.

2.1 Subprograma de Protección

Objetivos

- Programar y ejecutar las acciones de proyección y vigilancia para prevenir incendios forestales, la cacería y las evidencias arqueológicas presentes en la Reserva.
- Informar a la administración regional de los incidentes que se desarrollen en la RHC, para aplicar las normas correspondientes.
- Mantener contactos con los grupos locales y voluntarios para aumentar la protección en la RHC.

3. Conservación y Manejo de los Recursos Naturales

Directrices

- Garantizar la integridad territorial de la RHC.
- Identificar y apoyar actividades comunitarias.
- Contribuir al desarrollo local.
- Reversión de usos no compatibles con el área protegida, según su zonificación.
- Iniciar el proceso de restauración de áreas degradadas dentro de la RHC.
- Control y vigilancia de los límites del área protegida.
- Garantizar un ambiente apropiado dentro de la RHC, en las zonas habitadas por aves migratorias y residentes.

3.1 Subprograma de Desarrollo Comunitario Sostenible

Objetivos

- Desarrollar actividades que mejoren los ingresos de las comunidades, en la Zona de Amortiguamiento de la RHC.
- Mejoramiento de los usos del suelo en el área protegida.
- Propiciar la organización de grupos comunitarios locales, a favor del manejo del área protegida y de actividades amigables con el ambiente, dentro esta y/o en su zona de Amortiguamiento.
- Impulsar la actividad de subastas para la venta de los productos agrícolas producidos en la RHC y en su Zona de Amortiguamiento.
- Implementar los programas de restauración forestal con planes de reforestación.

3.2 Subprograma de Reforestación y Enriquecimiento del Bosque Existente

Objetivos

- Aplicar el procedimiento para el otorgamiento de una Concesión Administrativa y/o de Uso para la implementación del Subprograma de Reforestación y Enriquecimiento del Bosque Existente.
- Contar con un Plan de Reforestación y de Enriquecimiento, que cumpla con las normas establecidas por la Dirección Forestal de MIAMBIENTE.
- Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de reforestación y enriquecimiento.
- Mejorar la condición forestal de los bosques de galería del río Chico.

3.3. Subprograma de Manejo de Especies Invasoras (Coyotes)

Objetivos

- Monitorear, evaluar y dar seguimiento a los impactos provocados por la presencia de especies invasoras (coyotes) en la RHC.

4. Programa de Investigación, Monitoreo y Evaluación

Directrices del programa

- La gerencia, apoya a la determinación de las necesidades de investigación científica del área protegida.
- Se apoya a organizaciones especializadas en las investigaciones científicas, tales como universidades y centros de investigación, nacionales e internacionales.
- Se diseñan los formularios de monitoreo y evaluación, de acuerdo con la situación ambiental del área protegida.
- Se realizan levantamientos de información de verificación en campo, con base a formularios específicos para que sirvan de apoyo a las investigaciones necesarias, propiamente dichas o a situaciones que alteran las condiciones naturales del área protegida.
- Se debe priorizar en las investigaciones científicas relacionadas con las aves migratorias y residentes, y sus respectivos hábitats.
- Se deben desarrollar actividades de prospección arqueológica para poner en valor estos atributos del área protegida.
- Monitorear, evaluar, publicar y difundir las condiciones ambientales de la RHC.

4.1 Subprograma de Investigación

Objetivos

- Apoyar las investigaciones científicas que se desarrollan en el área protegida y los nuevos procesos de este tipo de investigaciones a realizar en esta área.
- Promover la incorporación de grupos de investigadores nacionales e internacionales en el desarrollo de ensayos científicos en el área protegida.
- Investigar sobre las especies de aves migratorias y residentes en el área protegida; así como aspectos relacionados a sus hábitats.
- Incorporar resultados de importancia de las investigaciones científicas, en las actividades de manejo del área protegida de manera que contribuyan a mejorarlas.
- Involucrar a las universidades y centros de investigación, en el apoyo financiero para la publicación, reproducción y difusión de las investigaciones científicas.
- Apoyar en la publicación, reproducción y difusión de los trabajos de investigación científica que se realizan en el área protegida.
- Impulsar con el Ministerio de Cultura prospecciones arqueológicas en sitios de interés dentro del área protegida.
- Difundir a través de las páginas Web de MiAMBIENTE y el Ministerio de Cultura, los resultados de las investigaciones realizadas.

4.2 Subprograma de Monitoreo y Evaluación

Objetivos

- Monitorear y evaluar, los impactos sobre los recursos protegidos, provocados por las diferentes actividades que se desarrollan en el área protegida.
- Publicar, reproducir y difundir, los resultados del monitoreo y la evaluación ambiental del área protegida.

5. Programa de Comunicación y Educación Ambiental

Directrices del Programa

- Lograr cambios de actitudes y de conciencia a nivel de los usuarios de la RHC.
- Debe ser sistemático.
- Debe contar con técnicas, métodos y herramientas adecuadas, para interesar al público en participar de las actividades en la RHC.
- Reforzar la imagen y las potencialidades de la RHC, como una unidad de manejo de relevancia para la Provincia de Coclé, así, como para el resto del país.
- Incorporar a las comunidades vecinas a la RHC con interés en organizarse a la empresa privada y los productores aledaños a este, en las actividades de educación en el área protegida.
- Incorporar a centros de educación formal, como apoyo en las actividades de comunicación y educación.

5.1 Subprograma de Comunicación

Objetivos

- Establecer y aplicar los mecanismos que aseguren la adecuada coordinación interinstitucional, que se requiere para la apropiada ejecución del Plan de manejo de la RHC, principalmente con el tema de manejo participativo.
- Mejorar las relaciones de la administración del área protegida, con los actores que influyen sobre esta unidad de manejo.
- Promover el área protegida como sitio apropiado, para la investigación científica, turismo y ecoturismo controlado, y la educación ambiental.
- Publicar y difundir, los logros en materia de Manejo Compartido, turismo y ecoturismo controlado, desarrollo comunitario, investigación científica, educación e interpretación ambiental y otros, relacionados con el área protegida.

5.2 Subprograma de Educación Ambiental

Objetivos

- Emplear las potencialidades de la RHC, para concienciar a la población visitante, sobre el valor de los recursos naturales, culturales, como base para el desarrollo de las comunidades; así, como a los actores influyentes en el mismo.
- Incorporar a la población vecina en la conservación de los recursos naturales de la RHC.
- Educar a los visitantes y actores influyentes de esta área protegida, en la importancia de conservar el área para darle continuidad a los diversos ciclos biológicos de especies, así como de aves migratorias y residentes, de interés nacional y regional.

- Establecer un mecanismo de monitoreo y evaluación de los efectos que ocasiona el uso público, sobre los recursos naturales del área protegida, con el fin de adoptar medidas a tiempo para su uso adecuado.

6. Programa de Uso Público

Directrices del Programa

- Se apoya la participación comunitaria local organizada en las actividades de turismo y ecoturismo en el área protegida.
- Se evalúan el desarrollo de actividades de turismo y ecoturismo en el área protegida.
- Se apoya a los operadores de turismo y ecoturismo, en la facilitación de estas actividades en el área protegida.
- Se realizan la interpretación en ambientes naturales de la RHC.
- Se promueve el desarrollo de estructuras turísticas privadas dentro de la RHC, para el ocio y recreo familiar, bajo prácticas amigables con esta área protegida.

6.1 Subprograma de Uso Público

Objetivos

- Elaborar un Plan de Uso Público, cuando se proceda a la implementación de senderos y otras facilidades para el ecoturismo.
- Promover y apoyar, la participación comunitaria local organizada en las actividades de turismo y ecoturismo en el área protegida.
- Apoyar las actividades de turismo y ecoturismo en el área protegida.
- Apoyar a los operadores de turismo verde de bajo impacto y ecoturismo, en la facilitación de estas actividades en el área protegida.
- Apoyar el desarrollo de estructuras turísticas privadas dentro de la RHC, para el ocio y recreo familiar, bajo prácticas amigables con esta área protegida.

6.2 Subprograma de Interpretación Ambiental

Objetivos

- Promover el conocimiento del público visitante de la RHC, a través de la interpretación de los ecosistemas naturales y sus elementos de existencia en este.
- Apoyar las actividades de interpretación aplicadas por concesionarios y usuarios del área protegida, cuando estas, se den.

Detalle de las Actividades

Para la determinación del detalle de los programas, se utilizó el esquema de Planificación Estratégica y Operativa, para cumplir con lo establecido en los objetivos de los subprogramas a implementarse.

Para cada una de las actividades de los Subprogramas se indican los siguientes puntos:

- Nombre de la actividad
- Producto esperado
- Tiempo de ejecución
- Apoyos necesarios
- Responsables

- Observaciones y aclaraciones.

Las Direcciones operativas en que está dividida MiAMBIENTE y usaremos en el siguiente cuadro, tienen los siguientes acrónimos¹⁵.

Cuadro 5.4. Direcciones administrativas del Ministerio de Ambiente.	
Direcciones	Acrónimos
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	DAF
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL	DIPA
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD	DAPB
DIRECCIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO	DCC
DIRECCIÓN DE CULTURA AMBIENTAL	DCA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	DIA
DIRECCIÓN FORESTAL	DF
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	DIAM
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA	DSH
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL	DIVEDA
Fuente: Página Web de MiAMBIENTE	

Estos acrónimos se utilizan porque se espera que este producto sea para el consumo de personas especializadas en el tema de seguimiento de este Plan de Manejo. Adicionalmente, se cuenta con una versión popular de más fácil lectura y comprensión por el público interesado.

¹⁵ <http://miambiente.gob.pa/organigrama-analitico/>

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.1. Administración.		Área: RHC			Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.1.1. Una nueva resolución con cambio de nombre, de categoría de manejo, objetivos e incorporación de límites.	Una Resolución Administrativa nueva.	Primer año.	Alcaldía de Penonomé.	MiAMBIENTE Regional – Coclé, DAPB, Asesoría Legal.	La RHC, tiene dos resoluciones, en donde la declaratoria se hace en una y los límites de esta parecen en otra resolución. Los objetivos de creación son poco explícitos y la categoría de manejo no coincide con los atributos del Área protegida. Adicionalmente, los vecinos de las comunidades cercanas no reconocen al nombre actual como el más acertado, ya que para ellos debe ser Cerro Zuela. Es por esto por lo que se sugiere que todo se consolide en una sola norma legal. Se debe aplicar la Resolución AG-0916 de 2013, de 20 de diciembre de 2013, por el cual se reglamenta el proceso para el manejo de las áreas protegidas. Dentro de los objetivos de esta nueva legislación se debe hacer énfasis en la importancia como sitio arqueológico.
Act. 1.1.2. Elaboración del POA para cada año.	Un documento con el Plan de Operaciones Anuales.	A mediados de cada año, ajustado a los cierres del presupuesto.	Funcionarios de la RHC MiAMBIENTE-Regional ONG's de apoyo. El Comité de Manejo Compartido.	Jefe de la RHC.	Presentación del POA, ante la oficina de MiAMBIENTE-Regional, y a nivel central DAPB y Dirección de Planificación.
Act. 1.1.3. Asignación del personal necesario para las labores en la RHC.	Personal necesario propuesto en el Plan de manejo asignado.	Todos los años.	DAPB MiAMBIENTE-Regional.	Jefe de la RHC.	Se cuenta con dos guardaparques asignados al área. Los salarios de estos funcionarios serán absorbidos por ETESA durante los dos primeros años. Posteriormente serán absorbidos por MiAMBIENTE. En la Regional de Coclé, se debe asignar el personal propuesto en el Plan de manejo. Se sugiere que el Jefe de la RHC sea un Ing. Forestal, ya que se darán actividades de reforestación y de enriquecimiento forestal. Los salarios de estos funcionarios deberán ser absorbidos por MiAMBIENTE.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.1. Administración.		Área: RHC			Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.1.4. Fiscalización del cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo.	Guía para el monitoreo y la evaluación de la gestión de las áreas protegidas del SINAP.	Cada dos años.	Regional de Coclé.	DAPB. Jefe de la RHC.	Esta guía es un instrumento de planificación de la DAPB, que debe ser aplicado para medir la efectividad del manejo de la RHC.
Act. 1.1.5. Realización de reuniones periódicas con los dueños de propiedades privadas dentro de la RHC.	Un documento con los resultados de la reunión.	Todos los años.	MiAMBIENTE-Regional.	Jefe de la RHC.	Estas reuniones son muy importantes para mantener buenas relaciones; evaluar el cumplimiento de los usos compatibles con la zonificación del área protegida. Se realizan reuniones formales e informales con dueños de propiedades privadas dentro de la RHC.
Act. 1.1.6. Evaluación del equipo de oficina y de campo existente y listar nuevas adquisiciones.	Un documento con la evaluación del estado del equipo de oficina y de campo. Un documento con la solicitud de necesidades nuevas.	Una vez al año, antes de la elaboración del POA.	Personal de campo y jefe de la RHC.	Jefe de la RHC.	Debe existir un inventario detallado de los equipos existentes y asignados. Debe existir un plan de mantenimiento de los equipos asignados.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.1. Administración.		Área: RHC			Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.1.7. Implementar el Programa de Monitoreo de la Efectividad del Manejo de las Áreas Protegidas (PMEMAP).	Un documento basado en los resultados de la evaluación y de la participación de los actores que han contribuido al desarrollo de las actividades ejecutadas.	Cada dos años.	Funcionarios de la RHC. Departamentos de las Direcciones de MiAMBIENTE – Regional Coclé	Jefe de la RHC, DAPB.	El informe debe ser presentado a la Regional y a los integrantes del Manejo Compartido. Debe establecerse, la costumbre de hacer presentaciones de este informe a las organizaciones de apoyo y a los voluntarios.
Act. 1.1.8. Elaboración de informes mensuales de avance.	Un informe cada mes.	Todos los meses, todos los años.	Personal administrativo y de campo.	Jefe de la RHC.	Este informe a quién se le presenta y dónde debe reposar en la oficina Regional de MiAMBIENTE. Utilización de formatos adecuados.
Act. 1.1.9. Consolidación de la figura de Manejo Compartido.	La comunidad organizada es participativa a todo nivel, en el manejo de la RHC.	Todos los años.	Personal administrativo, MiAMBIENTE-Regional.	Jefe de la RHC, DAPB.	Esta información, es parte importante del informe anual sobre la RHC. A pesar de que inicialmente el manejo del área será a través de MiAMBIENTE, se deben fortalecer los grupos de apoyo para que cada vez tengan mayor injerencia en la toma de decisiones de la unidad de manejo. La figura de Manejo Compartido debe estar formada antes de terminar el año 1, para incentivar la participación. Un actor clave debe ser considerado es la Alcaldía de Penonomé y el Corregimiento de Coclé. Resolución AG-1103-2009 que establece y regula el manejo compartido.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.1. Administración.		Área: RHC			Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.1.10. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.	Fondos disponibles para la ejecución del Plan de manejo.	Todos los años.	Personal administrativo, y MiAMBIENTE-Regional.	Jefe de la RHC.	Se debe disponer de los fondos necesarios no sólo para la ejecución del Plan de manejo sino también para difusión, estos fondos deben ser aplicados para revertir los focos de presión sobre los recursos y desarrollar alternativas a las comunidades. Debido a la posibilidad de asignar concesiones de uso, al menos para el tema de reforestación enriquecimiento, captura de gases de invernadero o deforestación evitada, el concesionario deberá aportar recursos para otras actividades como mejoramiento de senderos ecológicos.
Act 1.1.11. Culminar el proceso para la emisión de certificados de reducción de emisiones.	Un documento final con el proceso de certificación.	N/A	Otras Direcciones de MiAMBIENTE.	Dirección de Cambio Climático (DCC).	Para hacer realidad el pago por servicios ambientales relacionados con los gases de efecto de invernadero, se deben realizar las acciones pertinentes para llegar a este fin, que es de importancia vital para las áreas protegidas. En este caso, los tiempos no aplica porque esta actividad no es realizada exclusivamente para la RHC, sino que la debe realizar la Dirección de Cambio Climático con sede a nivel central. Aunque todas las categorías de proyectos para el tema de bonos son importantes, para esta área protegida, se espera que se concreten los siguientes: • REDD+: Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación. • ACoGS: Conversión evitada de pastizales y matorrales. • ARR: Aforestación, Reforestación y Revegetación. Otras acciones serían: • ALM: Agricultura y manejo de tierras. • IFM: Mejoramiento del manejo del bosque. Al tratarse de un área protegida, los bonos serían para aplicar a proyectos que tengan emanaciones de gases de invernadero.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.1. Administración.		Área: RHC			Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.1.12. Seguimiento al Estudio Impacto Ambiental, para los proyectos de reforestación en el área protegida.	Informes periódicos con el avance y culminación de la aplicación del PMA del Estudio de Impacto Ambiental.	Proceso de siembra y mantenimiento.	DF	MiAMBIENTE-Regional Coclé, Jefe de la RHC Contratista. DIA, DIVEDA.	Jefe de la RHC participa en la selección del área y en la supervisión del Plan de Manejo Forestal en conjunto con MiAMBIENTE – Regional Coclé. Debe ser ejecutado por una persona natural o jurídica que esté inscrita en el registro de auditores ambientales de MiAMBIENTE. Los requerimientos para una persona jurídica se deben basar en la Resolución AG-0834-2007 del 28 de diciembre del 2007. Los requerimientos para una persona natural deben basarse en la Resolución N° AG-0398-2004 del 24 de septiembre de 2004, modificada por la Resolución N° DM-0340-2016 del 02 de junio de 2016. El contrato, el envío a la Regional de Coclé de MiAMBIENTE y resolver interrogantes es responsabilidad del contratista que realice la reforestación.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.2. Financiamiento.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.2.1. Otorgamiento de Concesiones de Usos.	Al menos se han implementado dos concesiones de usos dentro de los límites de la RHC.	Dependerá de la temporalidad de esta.	MiAMBIENTE para reglamentar a nivel nacional las concesiones de uso.	MiAMBIENTE– Regional. DAPB	Listado de concesiones de usos ecoturísticos potenciales: ▪ Reforestación. Se tomará como base la Ley 1 del 3 de febrero de 1994.¹⁶ ▪ Enriquecimiento forestal. Información sobre este tema se presenta en documentos como CECCON, E. 2013.¹⁷ ▪ Área de ventas en el área de entrada al área protegida. ▪ Ecoturismo, basado en el Decreto Ejecutivo N°34 del 30 de marzo del 2017, procedimientos para otorgar concesiones de servicios de turismo verde en áreas protegidas. Estas concesiones se realizarán con el Decreto Ejecutivo N°33 del 28 de marzo de 2017, procedimiento para otorgar concesiones de administración en áreas protegidas y se dictan otras disposiciones.
Act. 1.2.2. Profundizar en el tema de bonos ambientales para el financiamiento del área protegida.	Un estudio sobre la implementación de los bonos por captura de gases de efecto invernadero y/o de deforestación evitada.	El segundo año.	Funcionarios de REED+	DCC y DF.	Una vez se implementen los Proyectos de Reforestación y de Enriquecimiento Forestal, es posible que se puedan generar bonos por captura de gases de efecto invernadero. Para esto, en la fase de diagnóstico se midieron la cantidad de carbono en los bosques existentes que es un paso inicial muy importante para concretar estos pagos. Se contabilizará con base en neutralizar la emisión de gases de efecto de invernadero de empresas en Panamá o en el extranjero. Esta acción debe ser realizada a nivel nacional, ya que los resultados van a beneficiar a todas las áreas protegidas y a terrenos privados del país.

¹⁶ <https://www.google.com/search?q=ley+forestal+de+panama&aq=L&aqs=chrome..69i59j2j69i57j0l5.2358j1j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

¹⁷ CECCON, E. 2013. Restauración en bosques tropicales, fundamentos ecológicos, prácticos y sociales. 289 pp.
<https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/Restauracion%20en%20bosques%20tropicales.pdf>

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.2. Financiamiento.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.2.3. Priorización de nuevas líneas de trabajo que requieran financiamiento.	Un documento con nuevos requerimientos de financiamiento y estimación de costos.	Todos los años.	MiAMBIENTE -Regional, ONG's de apoyo.	Jefe de la RHC, DAPB.	Presentación de nuevos elementos sobre gastos y otros posibles gastos para ser incluidas en los futuros Planes Operativos.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.3. Construcción y Mantenimiento de Estructuras y Equipo.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.3.1. Establecimiento de un campamento con dormitorios, oficina, baños, servicios sanitarios.	Un edificio nuevo donde se ubican las oficinas del área protegida. El camino para acceder rehabilitado para la entrada de vehículos sedanes.	Año 1 y 2.	Fondos de ETESA. Proceso de licitación por DDF y DAPB.	Tramitación y contratos: DAF, DAPB. Implementación por: MiAMBIENTE-Regional. Guardaparques.	Dos edificios sencillos para habitación y para oficina. Facilidades para los guardaparques. Facilidades mínimas para atender visitantes. Camino mejorado con tosca. Debe ser lo más abierto posible, para que se necesite un mínimo de consumo eléctrico y evitar la molestia de insectos.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.3. Construcción y Mantenimiento de Estructuras y Equipo.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.3.2. Adecuar el sendero ecológico propuesto por organización Los Guayacanes.	Un sendero rehabilitado.	Año 2 y 3	Empresa reforestadora Diseños de DAF y DAPB. Grupo organizado local.	MiAMBIENTE-Regional. Guardaparques.	Uno de los potenciales de esta unidad de manejo, es el desarrollo de actividades ecoturísticas en el área. Debe contar con un EslA categoría. Ubicar del sitio. Ubicar sitios para observación de aves. Ubicar sitios para la observación de sitios de interés arqueológico. Diseñar un área techada con información básica sobre la RHC y que sirva para cubrirse de la lluvia.
Act. 1.3.3. Plan de Mantenimiento.	Un plan de mantenimiento ejecutado todos los años.	Todos los años.	Las ONG’s participantes MiAMBIENTE -Regional de Coclé.	Jefe de la RHC. Guardaparques. Voluntarios.	Se deberá contar con un plan, para el mantenimiento de las estructuras construidas. Debe incluir las existentes y la señalización de los límites del área protegida.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.4. Capacitación.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.4.1. Capacitación en gestión y manejo de áreas protegidas.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades del Plan de Manejo.	Año 1, año 2, año 4 y año 8.	MiAMBIENTE Nacional y Regional. DAPB.	Jefe de la RHC. Guardaparques. DAPB.	Cursos o capacitaciones en servicios necesarios. Esta capacitación debe ser para el personal de campo y los voluntarios locales. ▪ Manejo de Áreas Protegidas, de Vida Silvestre. ▪ Elaboración de Planes Operativos Anuales. ▪ Manual de procedimientos para voluntarios. ▪ Cobros de concesiones y entradas individuales.
Act. 1.4.2. Capacitación en mantenimiento de estructuras.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Cada tres años	Grupos u ONG´s de Apoyo y Jefe de la RHC. INADEH.	Guardaparques ONG´s de apoyo.	Cursos especiales o de entrenamiento o de servicio. ▪ Mantenimiento básico contra termitas y daños por elementos climáticos. ▪ Reparaciones básicas de estructuras. ▪ Se puede gestionar el apoyo de INADEH.
Act. 1.4.3. Capacitación en educación ambiental.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Cada dos años.	MiAMBIENTE -Regional. DCA.	Guardaparques Voluntarios. ONG´s locales.	Los eventos de capacitación deben ir dirigidos al entrenamiento en técnicas de difusión sobre los problemas y las soluciones que se plantean.
Act. 1.4.4. Capacitación en relaciones con el público.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 1, año 2, año 4 y año 8.	Jefe de la RHC voluntarios, ONG´s de apoyo. DIA.	ONG´s de apoyo, Voluntarios. Guardaparques	Estas pueden ser a través de cursos o entrenamiento en servicio. ▪ Relaciones y trato con los visitantes. ▪ Entrenamientos en el idioma inglés, para los que no saben.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.4. Capacitación.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 1.4.5. Capacitación en interpretación ambiental.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 1 y año 3.	ONG's de apoyo. Universidades.	Jefe de la RHC. DCA.	Un curso al año sobre métodos de interpretación ambiental con base en: ▪ Los elementos naturales del área ▪ Métodos de interpretación y mantenimiento de éstos ▪ Soluciones consensuadas en la resolución de conflictos o problemas en el área protegida.
Act. 1.4.6. Capacitación en apoyo a la investigación científica.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Una vez al año, todos los años.	ONG's y grupos de apoyo, Universidades, personal de MIAMBIENTE.	Dirección Regional.	Entrenamiento en servicio del uso de guías prácticas, para el levantamiento en campo de información básica de tipo biológica, física y socioeconómica. Extensiones Universitaria de las Universidades locales.
Act. 1.4.7. Capacitación en desarrollo comunitario.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 1, año 2 y año 4.	Miembros de las ONG's locales, Jefe de la RHC, Universidades, voluntarios.	Contratos, ONG's de apoyo.	Procesos de capacitación deben ir dirigidos en la dirección de: ▪ Comercialización de productos tradicionales ▪ Manejo de desechos sólidos ▪ Manejo forestal comunitario ▪ Agroforestería.
Act. 1.4.8. Capacitación en ecoturismo.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades y vecinos del área.	Año 1 y año 3.	Jefe de la RHC, voluntarios, ONG's de apoyo.	Contratos ONG's de apoyo.	Capacitación en temas, tales como: ▪ Observación de aves ▪ Administración de albergues ▪ Relaciones con el turista ▪ Historia natural y cultural del área ▪ Guías naturalistas. ▪ Manejo de botes de motor certificados.
Act. 1.4.9. Capacitación en actividades de monitoreo.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 1, año 2 y año 4.	Jefe de la RHC.	DAPB.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades. ▪ Aplicación de los formularios para la labor de monitoreo.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 1. Gestión Administrativa y Financiera. Subprograma 1.4. Capacitación.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act.1.4.10. Capacitación en Protección y Vigilancia.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 1 y año 3.	MiAMBIENTE -Regional. Policía Ambiental.	Jefe de la RHC.	Este entrenamiento puede ser dado a través de cursos o en entrenamiento en servicio. Los cursos pueden ser impartidos en las carreras universitarias. Se deberá incluir a guardias de seguridad que se asignen al área.
Act. 1.4.11. Capacitación en elaboración de proyectos.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 1 y año 3.	ONG's de apoyo, voluntarios.	Jefe de la RHC.	Cursos de entrenamiento para la formulación y elaboración, de propuestas y proyectos de interés para el área protegida o su Zona de amortiguamiento.
Act.1.4.12. Capacitación en programas de reforestación y viveros.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Año 2, todos los años.	DF.	Guardaparques	Cursos de entrenamiento para dar seguimiento a los programas de reforestación y manejo de viveros.
Act. 1.4.13. Capacitación en el control de incendios.	Eventos de capacitación brindados al personal responsable de las actividades.	Cada dos años.	DIVEDA.	Guardaparques y voluntarios.	Estos cursos deben darse con el apoyo del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Natá o Penonomé y MiAMBIENTE.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 2. Programa de Protección. Subprograma 2.1. Protección.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 2.1.1. Elaborar e implementar un Plan de Vigilancia.	Un Plan elaborado e implementado.	El primer año e implementar todos los años.	Voluntarios, Policía Ambiental, ONG's locales.	Jefe de la RHC para elaborar el plan. Guardaparques para ejecutarlo.	Se debe basar en el conocimiento de las actividades y áreas críticas donde se realicen no compatibles con los objetivos del área protegida. Se debe hacer énfasis en los momentos de alto riesgo por los incendios de vegetación, incluyendo la Zona de Transmisión Eléctrica. Para el caso de la cacería se debe considerar el papel que juega la luna. Se debe incluir visitas frecuentes a los sitios con vestigios arqueológicos para detectar intervenciones ilegales. De ser posible solicitar la presencia policial, sobre todo en lo relacionado con los incendios. Los patrullajes deben ser de frecuencia variable, para evitar crear rutinas predecibles por infractores.
Act. 2.1.2. Demarcación del área protegida.	Límite demarcado con hitos.	Año 1 y 2. Revisión cada año.	Regional de MiAMBIENTE	Guardaparques Voluntarios. ONG's de apoyo.	Las demarcaciones se harán con base en los límites establecidos en la nueva Resolución que contempla nombre oficial, los objetivos, categoría de manejo, límites geo-referenciados. Solo se demarcarán los hitos descritos. Se debe contar con equipo de topografía submétrico. Los hitos serán de base de cemento y postes de hierro y un letrero indicando el límite de la RHC.
Act. 2.1.3. Estrategia para el control de incendios de masas vegetales.	Un plan aprobado y en ejecución contra incendios de masas vegetales. El plan aplicado y revisado anualmente.	Año 1 y 2. Elaboración del plan. Implementar y revisar anualmente.	DIVEDA. Dirección Regional de Coclé. Benemérito Cuerpo de Bomberos.	Guardaparques Voluntarios. ONG's de apoyo.	Elaborar el plan con base en el conocimiento de los sitios que históricamente son más propensos a los incendios. Realizar reuniones con vecinos a estas áreas más propensas a incendios, para minimizar estos. Contar con el equipo contra incendios en cantidad suficiente para involucrar a los voluntarios. Establecer un mecanismo de contacto rápido con el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Natá y de Penonomé, para cuando se desate un incendio.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 2. Programa de Protección. Subprograma 2.1. Protección.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 2.1.4. Eliminación de los alambrados en el área protegida.	Eliminar aquellas líneas de alambre.	Los tres primeros años.	Dirección Regional.	Guardaparques Voluntarios. ONG's de apoyo. Jefe de la RHC. Juez de Paz.	En todos los recorridos de campo, se pudo observar la presencia de líneas de alambres en desuso. Estas líneas ponen riesgo a visitantes, colaboradores y fauna silvestre. La intención es que no estén usadas para determinar titularidad sin un documento legal.
Act. 2.1.5. Revisión y priorización de amenazas.	Planificación de los circuitos para realizar actividades de control y vigilancia.	El primer año se prioriza. Se revisa cada año.	Dirección Regional.	Guardaparques y Jefe de la RHC.	El Plan de manejo establece una serie de amenazas que deben ser minimizadas con la aplicación de actividades de campo y participativas, tales como las quemas, cacería, avance de la frontera agropecuaria, afectación del patrimonio arqueológico y otros. No obstante, con la aplicación del Plan de manejo se espera que estas disminuyan con su implementación. Se deben revisar con frecuencia los puntos críticos, cambios en al hábito de los infractores, para hacer que el combate a estas amenazas sean lo más eficiente posible.
Act. 2.1.6. Mantenimiento de la señalización y trocha perimetral (límites).	La trocha perimetral y las señalizaciones, se les da mantenimiento periódico.	Cada dos años.	Dirección Regional. Voluntarios.	Guardaparques Jefe de la RHC.	Realizar actividades de mantenimiento para alargar la vida útil de las señalizaciones y de la trocha perimetral.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 3. Conservación y Manejo de Recursos Naturales. Subprograma 3.1. Desarrollo Comunitario Sostenible.			Área: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 3.1.1. Participación de vecinos en los proyectos de reforestación.	Un programa de contratación de personal con priorización de comunidades vecinas en ejecución.	Durante el proyecto de reforestación.	ONG’s locales, gobiernos locales.	Contratista responsable de la reforestación.	Las oportunidades de trabajo para los locales facilitan en trabajo y suman a los vecinos a contribuir con el control de incendios y otras actividades.
Act. 3.1.2. Aprovechar la madera proveniente del raleo de las plantaciones.	Contar con actividades productivas producto del raleo forestal.	Etapas del raleo forestal.	Gobiernos locales. Dirección Regional de Coclé. Programas de desarrollo comunitario.	ONG’s. Contratista.	Durante el proceso de manejo de las plantaciones, se hace necesario el raleo de los árboles que no han cumplido las expectativas de desarrollo. Esto además es beneficioso para el desarrollo de la propia plantación. El contratista realizará el raleo correspondiente y en concordancia con el Plan de Manejo Forestal. Los grupos locales o de manera individual, realizarán actividades como artesanías, ebanistería menor y otras actividades relacionadas.
Act. 3.1.3. Reforestación en parcelas en la Zona de Amortiguamiento.	Desarrollo de parcelas de reforestación en fincas de la Zona de Amortiguamiento.	Tiempo paralelo al proyecto de reforestación.	DF. Regional de Coclé. Gobiernos locales.	Contratista. Fincas particulares. Jefe de la RHC.	Las actividades de reforestación en fincas de la Zona de Amortiguamiento, se dará, totalmente, entre el contratista u otro ente, con los finqueros propietarios. Las evaluaciones de los servicios ambientales que se generen serán negociadas de manera privada. MiAMBIENTE, brindará cooperación técnica de ser necesaria.
Act. 3.1.4. Desarrollo del Sendero ecológico.	Implementación de un sendero ecológico.	Desarrollarlo el tercer año. Implementación del cuarto año en adelante.	Gobiernos locales. Dirección Regional de Coclé. Programas de desarrollo comunitario.	ONG’s. Contratista. DAPB.	El sendero ecológico de Cerrezuela cuenta con una longitud de 5,3 km de largo, en su trayecto se debe cruzar el río Las Guabas. Se propone la rehabilitación de este y la construcción del paso elevado del río. Los guías deben ser de la comunidad.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 3. Conservación y Manejo de Recursos Naturales. Subprograma 3.2. Reforestación y Enriquecimiento del Bosque Existente.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 3.2.1. Proyecto de reforestación dentro de los límites del área protegida.	Parcelas de reforestación establecidas dentro de la RHC.	Planificación el primer año. Implementación cinco años.	DF. DAPB.	Jefe de la RHC. Guardaparques Contratista.	Implementación de las parcelas de reforestación basadas en el Plan de Reforestación aprobado por MiAMBIENTE.
Act. 3.2.2. Proyecto de Enriquecimiento forestal dentro de los límites del área protegida.	Parcelas de reforestación establecidas dentro de la RHC.	Planificación el primer año. Implementación cinco años.	DF. DAPB.	Jefe de la RHC. Guardaparques Contratista.	Implementación de las parcelas de reforestación basadas en el Plan de Reforestación aprobado por MiAMBIENTE.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 3. Conservación y Manejo de Recursos Naturales. Subprograma 3.3. Manejo de Especies Invasoras.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 3.3.1. Manejo de la especie invasora, coyotes.	Crear e implementar un procedimiento de protección del área protegida que permita el manejo de la especie invasora, coyotes.	Todos los años.	DAPB. Dirección Regional. Universidades a través de tesis.	Guardaparques Voluntarios. ONG's de apoyo. Jefe de la RHC.	Para dar seguimiento a la presencia de esta especie invasora, se aplicará un procedimiento establecido por la UICN ¹⁸ para minimizar los efectos negativos de estas. Para el control de coyotes, tenemos el inconveniente de que no existe legislación para el tratamiento de estas especies. Es por tanto que consideremos como punto de inicio, la realización de una investigación y monitoreo, censo de la especie y posteriormente el control de las poblaciones ya existentes, iniciando con la recopilación de información sobre las poblaciones y comportamiento dentro de la RHC y su Zona de Amortiguamiento.

¹⁸ Guías para la Prevención de Pérdidas de Diversidad Biológica Ocasionadas por Especies Exóticas Invasoras aprobadas durante la 51ra sesión del consejo, febrero del 2000. UICN.
hhttps://portals.iucn.org/library/efiles/documents/Rep-2000-052-Es.pdf.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 4. Investigación, Monitoreo y Evaluación. Subprograma 4.1. Investigación.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 4.1.1. Elaboración de un Plan y una lista de investigaciones prioritarias en el área protegida.	Un documento anual con un listado de las necesidades de investigación y opciones para ser desarrolladas en la RHC.	Una vez al año y se actualiza, si es necesario.	Jefe de la RHC, ONG's de apoyo.	Universidades y ONG's de apoyo.	Una reunión tipo taller, para evaluar las necesidades de investigación básica y métodos prácticos dirigidos, a los siguientes elementos: - Mejorar la información del Plan de Manejo. - Complementar la capacidad de carga en sitios específicos. - Criterios de zonificación y Zona de Amortiguamiento en la medida que se implementa el Plan de Manejo. - Priorización de aspectos biológicos. - Poblaciones de aves migratorias y residentes. - Otras especies de interés que se identifiquen con la implementación del Plan de Manejo. - Priorización sobre aspectos físicos. - Impacto de la contaminación de los ríos y grado de contaminación de las aguas de la RHC. - Priorización de aspectos sociales. - Calidad de vida local para verificar potenciales cambios favorables relacionados, con la implementación de actividades del Plan de manejo. - Monitoreo sobre preferencias de los visitantes de la RHC. Estas investigaciones, no deberían ser realizadas por el personal de la RHC. Se deben buscar apoyos. También, se deben, identificar otras necesidades de investigaciones básicas.
Act. 4.1.2. Estimación de la capacidad de carga turística de nuevos sitios relacionados con el ecoturismo en el área protegida.	Un estudio terminado con análisis de la capacidad de carga turística.	Año 3	Todo el personal de la RHC.	ONG's y grupos de apoyo.	Estudio basado en metodologías estándares para el Análisis de la Capacidad de Carga Turística en áreas con cobertura vegetal. Medir la capacidad de carga con base en el estudio previo hecho al sendero ecológico propuesto por la ONG Los Guayacanes. Este se debe realizar una vez mejorado el sendero y la capacidad administrativa de la RHC.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 4. Investigación, Monitoreo y Evaluación. Subprograma 4.1. Investigación.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 4.1.3. Investigación sobre las aves migratorias y residentes del área protegida.	Un estudio realizado con la identificación de los principales sitios de importancia para las aves migratorias.	Los cinco años.	Jefe de la RHC. ONG's de apoyo.	Universidades, ONG's de apoyo.	El estudio tendrá como finalidad identificar los sitios más importantes para la llegada de las aves migratorias con la intención de afinar la zonificación propuesta en este Plan de manejo. Se espera que sea una contribución a través de tesis de grado de las universidades.
Act. 4.1.4. Investigaciones sobre el patrimonio arqueológico presente en el área protegida.	Un documento con información relevante del patrimonio arqueológico de la RHC.	Todos los años a partir del segundo año.	Ministerio de Cultura. SENACYT. DAPB.	Arqueólogos calificados. Guardaparques comunidades locales.	Implementar un proyecto con el aval del Ministerio de Cultura para desarrollar prospecciones arqueológicas en los sitios de interés dentro del área protegida. Será implementada por arqueólogos registrados. Preferentemente la mano de obra de apoyo se ubicará de las comunidades colindantes a la RHC.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 4. Investigación, Monitoreo y Evaluación. Subprograma 4.2. Monitoreo y Evaluación.			Área: RHC		Período: 2020-2030.
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsable	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 4.2.1. Monitoreo y evaluación de las investigaciones relacionadas con aves migratorias y residentes.	Las investigaciones de aves migratorias y residentes cuentan con el apoyo de la administración de la RHC, para el desarrollo exitoso de las mismas.	Todos los años.	Personal de campo, personal administrativo, voluntarios.	ONG's y grupos de apoyo.	Este apoyo, debe darse de manera asistencial, facilitando en lo posible la labor de los científicos, más que participando en ella. Se debe iniciar el proceso de monitoreo de las poblaciones de aves migratorias que visitan la RHC.
Act. 4.2.2. Sistematización del proyecto de	Un informe con la sistematización elaborada.	Año 5 y 10.	MiAMBIENTE-Regional.	ONG's de apoyo.	Se debe sistematizar y difundir, los resultados del proyecto de conservación que se ejecutará, con el apoyo de MiAMBIENTE y ONG's locales.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 4. Investigación, Monitoreo y Evaluación. Subprograma 4.2. Monitoreo y Evaluación.			Área: RHC		Período: 2020-2030.
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsable	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
reforestación y bonos ambientales.					
Act. 4.2.3. Monitorear y evaluar las actividades de las auditorías ambientales que se dan en el área de influencia del área protegida.	Participación efectiva de parte de los funcionarios asignados al área en el monitoreo de las auditorías que se den en la RHC.	Todos los años.	Universidades, ONG's de apoyo.	MiAMBIENTE-Regional. Jefe del área protegida.	Con la intención de conocer el estado de avance de las actividades consignadas en las Auditorías Ambientales en el área, el personal del área protegida, deben participar de cerca para comparar la efectividad de estas medidas con relación a las afectaciones que se dan en la unidad de manejo.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 5. Comunicación y Educación Ambiental. Subprograma 5.1. Comunicación.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 5.1.1. Elaboración de un plan de comunicación y divulgación de la RHC.	Un plan, elaborado y ejecutándose.	Año 1, para la elaboración; ejecutándose todos los años.	Dirección de comunicaciones. MiAMBIENTE Regional. Publicistas locales.	Jefe de la RHC y guardaparques.	El plan, debe contemplar la divulgación y comunicación de la RHC, a los diferentes sectores de la comunidad, así como con la activa participación de estos. Facilitar la colaboración entre educadores y gestores ambientales, profesionales de la comunicación, del diseño y mercadeo del área protegida en la creación del plan. Este, debe incluir, el uso adecuado de los diferentes medios de comunicación, locales y nacionales. Que incluya, los lineamientos y mensajes contenidos, en la Campaña de Promoción y Comunicación Ambiental, y la difusión de los valores ambientales de la RHC. Se hará énfasis en la comunicación y divulgación de especies de, aves migratorias y residentes del área protegida, reforestación, bonos y arqueología.
Act. 5.1.2. Actualización de la información existente en la página Web de MiAMBIENTE y otras de interés.	Información de la RHC en la página Web de MiAMBIENTE, actualizada y disponible para los usuarios.	Año 1; actualizada anualmente.	Ministerio de Cultura. Gobiernos Locales. Dirección de Informática-MiAMBIENTE	DIAM (Informática) MiAMBIENTE.	MiAMBIENTE, en su página Web, incluye cada Área Protegida del país. Esta página, debe poseer una información actualizada de la RHC; además, debe ser actualizada periódicamente, según se realicen nuevos estudios y actividades científicas. Otras instituciones de apoyo son el Ministerio de Cultura, Gobiernos Locales y grupos organizados.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 5. Comunicación y Educación Ambiental. Subprograma 5.1. Comunicación.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 5.1.3. Establecimiento de boletines plegables informativos de actividades en la RHC, para las comunidades circunvecinas y visitantes.	Boletín informativo distribuido en las comunidades, para informar de las actividades de la RHC y disponible para el público visitante del área protegida.	Todos los años.	MiAMBIENTE-Regional, ONG's de apoyo.	Jefe de la RHC, MiAMBIENTE-Regional.	La elaboración de los materiales informativos se hará con la participación del personal de RHC, de acuerdo con las normas institucionales del MiAMBIENTE, con la revisión y supervisión de la MiAMBIENTE-Regional.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 5. Comunicación y Educación Ambiental. Subprograma 5.2. Educación Ambiental.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 5.2.1. Elaboración de un Plan de Educación Ambiental.	Documento del Plan elaborado.	Un año.	Especialista de educación ambiental. MiAMBIENTE, MEDUCA.	Regional de MiAMBIENTE. Actores clave de apoyo. Consultoría.	La elaboración de este plan debe adecuarse a las líneas de acción y proyectos contenidos, en las Estrategias Nacionales de Educación Ambiental Formal y No Formal que impulsa MiAMBIENTE.
Act. 5.2.2. Ejecución de un Plan de Educación Ambiental.	Documento del Plan elaborado y ejecutándose.	Todos los años.	Especialista de educación ambiental. Consultoría. MiAMBIENTE, MEDUCA.	Jefe de la RHC. Actores clave de apoyo.	Puede desarrollarse mediante contrato de consultoría y de forma participativa, siguiendo los pasos de estas, bajo la supervisión de las Direcciones encargadas de la educación ambiental de: MEDUCA, MiAMBIENTE, especialistas de educación Ambiental y personal de la Regional de Coclé y de la RHC. El mismo debe articularse con un Plan Integral de Desarrollo Sostenible, para las comunidades de esta región.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 5. Comunicación y Educación Ambiental. Subprograma 5.2. Educación Ambiental.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 5.2.3. Capacitación para docentes de las escuelas vinculadas con la RHC.	Diez docentes anualmente capacitados y sensibilizados en la conservación y manejo de la diversidad biológica y amenazas de la RHC.	Todos los años.	MEDUCA-Regional. MiAMBIENTE-Regional.	MEDUCA. Jefe de la RHC.	Las áreas temáticas de las capacitaciones se establecerán respondiendo a las principales necesidades de la RHC y coordinadas con los planes de capacitación del MEDUCA. Establecer acuerdos de trabajo y Cooperación entre MiAMBIENTE y MEDUCA regionales contemplando la necesidad de participación de los docentes en las actividades de capacitación de la RHC.
Act. 5.2.4. Promoción de las Guías Ambientales de Educación Ambiental.	Una guía de visitantes con las principales características de la RHC.	Todos los años.	Consultoría. MEDUCA.	Universidades, ONG's de apoyo, empresa privada.	La elaboración de estos documentos puede darse mediante consultoría, con participación de la RHC. Deben seguir las normas establecidas para la producción de estos materiales e incluso puede servir de elemento de recaudación de fondos.
Act. 5.2.5. Realización de actividades educativas y promocionales vinculadas con la RHC.	Por lo menos 3 actividades, ejecutadas por los centros educativos de las comunidades circunvecinas de RHC.	Todos los años.	MEDUCA. MiAMBIENTE-Regional Autoridades. locales ONG's de apoyo.	MEDUCA MiAMBIENTE-Regional, Jefe de la RHC.	Las actividades deben estar orientadas a promover el conocimiento y la información sobre los valores naturales de la RHC, orientadas por el MEDUCA con la facilitación de la administración de la RHC y otras organizaciones, utilizando como base de operación las facilidades del área protegida. Estas actividades deben fomentar el apoyo de los educandos a RHC y la integración de la variable ambiental en las actividades formativas de los centros educativos del área.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 5. Comunicación y Educación Ambiental. Subprograma 5.2. Educación Ambiental.			Área Protegida: RHC		Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsables	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 5.2.6. Manejo adecuado de desechos sólidos y aguas servidas para las comunidades de la Zona de Amortiguamiento del área protegida.	Las escuelas, las organizaciones de base y las comunidades realizan cambios en el manejo y lugar de disposición de los desechos sólidos y aguas residuales.	Todos los años.	MiAMBIENTE-Regional. Municipios.	Municipios. Jefe de la RHC. Comunidades.	Las actividades deben estar encaminadas al establecimiento de un sistema de manejo adecuado de los desechos sólidos y aguas servidas (ej. Retiración) de las comunidades. Debe apoyarse a los municipios, con un papel de facilitador de la administración de la RHC.
Act. 5.2.7. Capacitación, fortalecimiento y fomento de organizaciones de base y/o grupos comunitarios con énfasis en la gestión ambiental participativa.	Se capacitan, se fortalecen y organizan por lo menos 2 nuevas organizaciones de base y se capacitan 5 líderes comunitarios.	Todos los años.	MiAMBIENTE-Regional. -MiAMBIENTE ONG´s, Sociedad civil. MIDA.	Jefe de la RHC y ONG´s de apoyo.	Surge como resultado de la falta de organización de las comunidades cercanas a RHC y necesaria para integrarlas al desarrollo e implementación del Plan de manejo. Deben incluirse temas importantes tales como: uso sostenible y conservación de la diversidad biológica, Agroforestería, trabajo grupal, manejo de desechos, ecoturismo, contaminación del agua, explotación sostenible, entre otros. Fomentar el establecimiento de agrupaciones y/u organizaciones comunitarias, tomando en cuenta las características y patrones culturales de cada comunidad, el apoyo de las autoridades y con la participación del personal de la RHC, como un elemento de integración a la comunidad.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 6. Programa de Uso Público. Subprograma 6.1. Plan de Uso Público.				Área: RHC	Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsable	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 6.1.1. Elaboración de planes de sitio para nuevos sitios de turismo verde.	Planes de sitios elaborados para nuevos atractivos ecoturísticos.	Año 4	Consultoría.	MIAMBIENTE-Regional. Jefe de la RHC.	La elaboración de estos documentos, pueden darse mediante consultoría, con la participación de personal de la RHC. Debe seguir las normas establecidas para la producción de estos materiales. Se deben identificar otros atractivos y actividades ecoturísticas en la Zona de Amortiguamiento, de tal manera que se pueda intercambiar información y aumentar la oferta turística en el área protegida.
Act.6.1.2. Elaboración de una exposición con los principales atractivos de la RHC para presentarla en el centro de Visitantes.	Una exposición producida y que informe de la importancia de la conservación de la diversidad biológica de la RHC y los elementos socioeconómicos de sus comunidades.	Año 4.	DAPB MIAMBIENTE.	MIAMBIENTE-Regional. Jefe de la RHC. MIAMBIENTE Consultoría.	Espacio que creará un vínculo formal entre las comunidades y la RHC, recurso importante para divulgar otras actividades y atractivos a los usuarios de esta área protegida. Se ubicará en la Zona de Uso Público, cerca de las oficinas de la RHC.

Cuadro 5.5. Planificación Estratégica y Operativa. Programas, Subprogramas y Actividades (continuación)					
Programa 6. Programa de Uso Público. Subprograma 6.2. Interpretación Ambiental.				Área: RHC	Período: 2020 – 2030
Nombre de la Actividad	Producto Esperado	Tiempo de Ejecución	Apoyos Necesarios	Responsable	Acciones, Observaciones y Aclaraciones
Act. 6.2.1. Evaluación de una guía de visitantes de la RHC y otras actividades de interés en la Zona de Amortiguamiento.	Una guía para visitantes, una vez se cuente con senderos y sitios de interés turístico. Una guía con actividades locales de interés turístico.	Año 3.	ONG's locales, ATP regional. Voluntarios. Gobiernos locales.	Dirección Regional. Jefe de la RHC Guardaparques.	Elaboración de una guía con las amenidades del área protegida, que debe ser actualizada a lo largo del tiempo con el aumento o disminución de estas oportunidades de ecoturismo. Para la guía de actividades locales en la Zona de Amortiguamiento, los apoyos requeridos se basan en qué tipo de actividades se realizan, ferias, actividades con estudiantes, actividades ecológicas, entre otras.

5.7. Cronograma para la Implementación del Plan de Manejo de la RHC.

Cuadro 5.6. Cronograma para la Implementación del Plan de Manejo de la RHC.										
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
PROGRAMA 1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.										
Subprograma 1.1 Administración.										
Act. 1.1.1. Una nueva resolución con cambio de nombre, de categoría de manejo, objetivos e incorporación de límites.	X									
Act. 1.1.2. Elaboración del POA para cada año.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.3. Asignación del personal necesario para las labores en la RHC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.4. Fiscalización del cumplimiento de las actividades del Plan de manejo.		X		X		X		X		X
Act. 1.1.5. Realización de reuniones periódicas con los dueños de propiedades privadas dentro de la RHC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.6. Evaluación del equipo de oficina y de campo existente y listar nuevas adquisiciones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.7. Implementar el Programa de Monitoreo de la Efectividad del Manejo de las Áreas Protegidas (PMEMAP).		X		X		X		X		X
Act. 1.1.8. Elaboración de informes mensuales de avance.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.9. Consolidación de la figura de Manejo Compartido.	X									
Act. 1.1.10. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.11. Culminar el proceso para la emisión de certificados de reducción de emisiones.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.12. Seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de reforestación en el área protegida.			X	X						
Subprograma 1.2. Financiamiento.										
Act. 1.2.1. Otorgamiento de concesiones de usos.	X	X								
Act.1.2.2 Profundizar en el tema de bonos ambientales para el financiamiento del área protegida.	X	X	X							
Act. 1.2.3. Priorización de nuevas líneas de trabajo que requieran financiamiento.				X		X		X		X

Cuadro 5.6. Cronograma para la Implementación del Plan de Manejo de la RHC.										
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Subprograma 1.3. Construcción y Mantenimiento de Estructuras y Equipos.										
Act. 1.3.1 Establecimiento de un campamento con dormitorios, oficina, baños, servicios sanitarios y otros.	X	X								
Act. 1.3.2 Adecuar el sendero ecológico propuesto por la organización Los Guayacanes.			X	X						
Act. 1.3.3 Plan de mantenimiento.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Subprograma 1.4 Capacitación.										
Act. 1.4.1 Capacitación en gestión y manejo de áreas protegidas.	X	X		X				X		
Act. 1.4.2 Capacitación en mantenimiento de las estructuras.			X		X	X			X	
Act. 1.4.3 Capacitación en educación ambiental.	X	X			X			X		X
Act. 1.4.4 Capacitación en relaciones con el público.	X		X	X				X	X	
Act. 1.4.5 Capacitación en Interpretación ambiental.			X	X		X	X			
Act. 1.4.6 Capacitación para apoyo a la investigación científica.	X	X			X			X		X
Act. 1.4.7 Capacitación en actividades de desarrollo comunitario.			X	X		X			X	
Act. 1.4.8 Capacitación en ecoturismo.	X	X		X			X	X	X	
Act. 1.4.9 Capacitación en actividades de monitoreo.	X					X				
Act. 1.4.10 Capacitación en protección y vigilancia.	X		X		X		X	X		X
Act. 1.4.11 Capacitación en elaboración de proyectos.		X	X							
Act. 1.4.12. Capacitación en programas de reforestación y viveros.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.4.13. Capacitaciones en control de incendios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROGRAMA 2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN.										
Subprograma 2.1 Protección.										
Act. 2.1.1. Elaborar e implementar un Plan de Vigilancia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 2.1.2 Demarcación del área protegida.			X	X	X					
Act. 2.1.3. Estrategia para el control de incendios de masas	X	X								

Cuadro 5.6. Cronograma para la Implementación del Plan de Manejo de la RHC.										
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
vegetales.										
Act. 2.1.4. Eliminación de los alambrados dentro del área protegida.	X	X	X							
Act. 2.1.5. Revisión y priorización de amenazas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 2.1.6. Mantenimiento de la señalización y trocha perimetral (límites).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROGRAMA 3. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES.										
Subprograma 3.1 Desarrollo Comunitario Sostenible.										
Act. 3.1.1. Participación de los vecinos en los proyectos de reforestación.			X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 3.1.2 Aprovechar la madera proveniente del raleo de las plantaciones.						X	X	X	X	X
Act. 3.1.3 Reforestación de parcelas en la Zona de Amortiguamiento.			X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 3.1.4 Desarrollo del sendero ecológico.			X	X						
Subprograma 3.2. Reforestación y Enriquecimiento del bosque existente.										
Act. 3.2.1. Proyecto de reforestación dentro de los límites del área protegida.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 3.2.2 Proyecto de enriquecimiento forestal dentro de los límites del área protegida.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 3.2.3. Fiscalizar la implementación de programas de reforestación y enriquecimiento.	X	X	X	X	X					
Subprograma 3.3. Manejo de Especies Invasoras.										
Act.3.3.1. Manejo de la especie invasora, coyotes.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROGRAMA 4. INVESTIGACIÓN MONITOREO Y EVALUACIÓN.										
Subprograma 4.1. Investigación.										
Act. 4.1.1. Elaboración de un plan y una lista de investigaciones prioritarias del área protegida.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 4.1.2. Estimación de la capacidad de carga turística de nuevos sitios relacionados con el ecoturismo en el área protegida.		X								

Cuadro 5.6. Cronograma para la Implementación del Plan de Manejo de la RHC.										
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Act. 4.1.3. Investigación sobre las aves migratorias y residentes del área protegida.	X	X	X	X	X					
Act. 4.1.4. Investigaciones sobre el patrimonio arqueológico presente en el área protegida.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Subprograma 4.2. Monitoreo y Evaluación.										
Act. 4.2.1. Monitoreo y evaluación de las investigaciones relacionadas con aves migratorias y residentes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 4.2.2. Sistematización del proyecto de reforestación y bonos ambientales.					X					X
Act. 4.2.3. Monitorear y evaluar las actividades de las auditorías ambientales que se dan en el área de influencia del área protegida.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROGRAMA 5. COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.										
Subprograma 5.1. Comunicación.										
Act. 5.1.1. Elaboración de un Plan de Comunicación y divulgación de la RHC.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.1.2. Actualización de la información existente en la página Web de MiAMBIENTE y otras de interés.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.1.3. Establecimiento de boletines plegables, informativos de las actividades en la RHC, las comunidades circunvecinas y visitantes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Subprograma 5.2. Educación Ambiental.										
Act. 5.2.1. Elaboración de un Plan de Educación Ambiental.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.2.2. Ejecución del Plan de Educación Ambiental.			X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.2.3. Capacitación de docentes de las escuelas vinculadas con la RHC.			X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.2.4. Promoción de Guías Ambientales de Educación Ambiental.			X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.2.5. Realización de actividades educativas y promocionales vinculadas con la RHC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 5.2.6. Manejo adecuado de desechos sólidos y aguas servidas para las comunidades de la Zona de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Cuadro 5.6. Cronograma para la Implementación del Plan de Manejo de la RHC.										
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Amortiguamiento del área protegida.										
Act. 5.2.7. Capacitación fortalecimiento y fomento de organizaciones de base y/o grupos comunitarios con énfasis en la gestión ambiental participativa.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PROGRAMA 6. PROGRAMA DE USO PÚBLICO.										
Subprograma 6.1 Plan de Uso Público.										
Act. 6.1.1 Elaboración de planes de sitio para nuevos puntos de interés para el turismo verde.			X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 6.1.2 Elaboración de una exposición con los principales atractivos de la RHC para presentarla en el centro de Visitantes.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Subprograma 6.2. Interpretación Ambiental.										
Act. 6.2.1. Evaluación de una guía de visitantes de la RHC y otras actividades de interés en la Zona de Amortiguamiento.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fuente: Elaborado para este estudio. 2020.										

5.7. Actividades Prioritarias

Como parte de las responsabilidades de la elaboración del Plan de manejo, se incluye un Plan Operativo Estratégico para el año 1. No obstante, se lista a continuación 10 actividades prioritarias que deben ser realizadas. Cabe destacar que algunas de las actividades básicas ya se están llevando a cabo por parte del personal asignado al área.

Cuadro 5.7. Resumen de las Actividades Prioritarias del Plan de manejo de la RHC.		
Actividades Prioritarias		Observaciones
1ª	Act. 5.6.1.1.1. Una nueva resolución con cambio de nombre, de categoría de manejo, objetivos e incorporación de límites.	Su importancia radica en que se modifican las características del área protegida y el Plan de Manejo está basado en estas variaciones.
2ª	Act. 5.6.1.1.9. Consolidación de la figura de Manejo Compartido.	Es un área protegida con problemas serios que provienen de la Zona de Amortiguamiento incendios por ejemplo y hay que involucrar más actores en su manejo.
3ª	Act. 5.6.1.2.1. Otorgamiento de Concesiones de Usos.	Debido a la necesidad de realizar grandes proyectos de reforestación y enriquecimiento forestal.
4ª	Act. 5.6.1.3.1. Establecimiento de un campamento con dormitorios, oficina, baños, servicios sanitarios.	Contar con una sede para los guardaparques que facilite la presencia física en el área protegida.
5ª	Act. 5.6.3.2.1. Proyecto de Reforestación dentro de los límites del área protegida.	Proveerá un cúmulo de beneficios tanto al área protegida como a los vecinos de la Zona de Amortiguamiento.
6ª	Act. 5.6.3.2.2. Proyecto de Enriquecimiento Forestal dentro de los límites del área protegida.	Proveerá un cúmulo de beneficios tanto al área protegida como a los vecinos de la Zona de Amortiguamiento.
7ª	Act. 5.6.3.1.3. Reforestación en parcelas de la Zona de Amortiguamiento.	Proveerá un cúmulo de beneficios tanto al área protegida como a los vecinos de la Zona de Amortiguamiento.
8ª	Act. 5.6.4.1.4. Investigaciones sobre el patrimonio arqueológico presente en el área protegida.	Importante profundizar en la recopilación de información sobre el patrimonio arqueológico.
9ª	Act. 5.6.1.1.10. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.	Capital proveniente de diferentes actores.
10ª	Act. 5.6.1.4.13. Capacitación en el control de incendios.	Contribuye a atacar el principal problema de la RHC.
	Act. 5.6.1.1.11. Culminar el proceso para la emisión de certificados de reducción de emisiones.	Estas dos actividades son importantes, pero no es responsabilidad de los actores clave del área protegida.
	Act. 5.6.1.2.2. Profundizar en el tema de bonos ambientales para el financiamiento del área protegida.	
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

5.8. Presupuesto

El presupuesto de este Plan de Manejo se calculó con una extensión de 10 años. Este se presenta a continuación. En el Anexo 14, se presenta el presupuesto del Plan Operativo 2020 y el detalle de los cálculos para estimar los costos de cada actividad, se determinaron los siguientes rubros:

Cuadro 5.8. Rubros estimados por actividad para el Plan de Manejo.	
Nombre de la Actividad	
Servicios profesionales	
	Honorarios profesionales
	Honorarios técnicos
	Jornales
Materiales y suministros	
Publicaciones, Impresos y Difusión	
Uso y mantenimiento de equipos	
	Combustible y lubricantes
	Mantenimiento, Uso y Equipos
Fondos de inversión	
Transporte, viáticos y Alquiler	
	Transporte nacional
	Viáticos locales
	Alquileres
	Otros
Servicios y Gastos de Operación	
Equipos	

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
PLAN DE MANEJO DE LA RHC	1,338,375.00	734,107.50	68,784.00	535,483.50	1,338,375.00
PROGRAMA 1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.	1,204,270.00	717,179.50	22,662.00	464,428.50	1,204,270.00
Subprograma 1.1. Administración.	1,073,120.00	641,352.00	3,720.00	428,048.00	1,073,120.00
Act. 1.1.1. Una nueva resolución con cambio de nombre, de categoría de manejo, objetivos e incorporación de límites.	3,800.00	3,800.00	0.00	0.00	3,800.00
Act. 1.1.2. Elaboración del POA para cada año.	500.00	250.00	150.00	100.00	500.00

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
Act. 1.1.3. Asignación del personal necesario para las labores en la RHC.	1,047,020.00	628,212.00	0.00	418,808.00	1,047,020.00
Act. 1.1.4. Fiscalización del cumplimiento de las actividades del Plan de manejo.	900.00	360.00	0.00	540.00	900.00
Act. 1.1.5. Realización de reuniones periódicas con los dueños de propiedades privadas dentro del área protegida.	300.00	150.00	30.00	120.00	300.00
Act. 1.1.6. Evaluación del equipo de oficina y de campo existente y listar nuevas adquisiciones.	850.00	850.00	0.00	0.00	850.00
Act. 1.1.7. Elaboración de un informe anual de la gestión de la RHC.	325.00	325.00	0.00	0.00	325.00
Act. 1.1.8. Elaboración de informes mensuales de avance.	725.00	725.00	0.00	0.00	725.00
Act. 1.1.9. Consolidación de la figura de Manejo Compartido.	2,000.00	0.00	200.00	1,800.00	2,000.00
Act. 1.1.10. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.	15,850.00	6,340.00	3,170.00	6,340.00	15,850.00
Act. 1.1.11. Culminar el proceso para la emisión de certificados de reducción de emisiones.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Act. 1.1.12. Seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de reforestación en el área protegida.	850.00	340.00	170.00	340.00	850.00
Subprograma 1.2. Financiamiento.	4,650.00	1,930.00	2,360.00	360.00	4,650.00
Act. 1.2.1. Otorgamiento de concesiones de usos.	900.00	180.00	360.00	360.00	900.00
Act.1.2.2 Profundizar en el tema de bonos ambientales para el financiamiento del área protegida.	2,000.00	0.00	2,000.00	0.00	2,000.00

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
Act. 1.2.3. Priorización de nuevas líneas de trabajo que requieran financiamiento.	1,750.00	1,750.00	0.00	0.00	1,750.00
Subprograma 1.3. Construcción y Mantenimiento de Estructuras y Equipos.	88,835.00	68,123.50	984.00	19,727.50	88,835.00
Act. 1.3.1 Establecimiento de un campamento con dormitorios, oficina, baños, servicios sanitarios y otros.	82,300.00	65,840.00	0.00	16,460.00	82,300.00
Act. 1.3.2 Adecuar el sendero ecológico propuesto por la organización Guayacanes.	2,460.00	246.00	984.00	1,230.00	2,460.00
Act. 1.3.3 Plan de mantenimiento.	4,075.00	2,037.50	0.00	2,037.50	4,075.00
Subprograma 1.4. Capacitación.	42,315.00	7,704.00	17,958.00	16,653.00	42,315.00
Act. 1.4.1 Capacitación en gestión y manejo de áreas protegidas.	1,800.00	360.00	720.00	720.00	1,800.00
Act. 1.4.2 Capacitación en mantenimiento de las estructuras.	2,800.00	560.00	1,400.00	840.00	2,800.00
Act. 1.4.3 Capacitación en educación ambiental.	3,600.00	0.00	0.00	3,600.00	3,600.00
Act. 1.4.4 Capacitación en relaciones con el público.	3,700.00	0.00	1,850.00	1,850.00	3,700.00
Act. 1.4.5 Capacitación en Interpretación ambiental.	2,800.00	280.00	1,120.00	1,400.00	2,800.00
Act. 1.4.6 Capacitación para apoyo a la investigación científica.	3,600.00	0.00	3,600.00	0.00	3,600.00
Act. 1.4.7 Capacitación en actividades de desarrollo comunitario.	3,600.00	1,080.00	1,080.00	1,440.00	3,600.00
Act. 1.4.8 Capacitación en ecoturismo.	3,475.00	695.00	695.00	2,085.00	3,475.00
Act. 1.4.9 Capacitación en actividades de monitoreo.	2,475.00	0.00	990.00	1,485.00	2,475.00
Act. 1.4.10 Capacitación en protección y vigilancia.	3,750.00	1,125.00	2,625.00	0.00	3,750.00
Act. 1.4.11 Capacitación en elaboración de proyectos.	3,050.00	3,050.00	0.00	0.00	3,050.00

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
Act. 1.4.12. Capacitación en programas de reforestación y viveros.	2,125.00	0.00	0.00	2,125.00	2,125.00
Act. 1.4.13. Capacitaciones en control de incendios.	5,540.00	554.00	3,878.00	1,108.00	5,540.00
PROGRAMA 2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN.	24,380.00	5,702.00	7,576.00	11,102.00	24,380.00
Subprograma 2.1. Protección.	24,380.00	5,702.00	7,576.00	11,102.00	24,380.00
Act. 2.1.1. Elaborar e implementar un Plan de Vigilancia.	13,500.00	1,350.00	5,400.00	6,750.00	13,500.00
Act. 2.1.2 Demarcación del área protegida.	3,280.00	1,312.00	656.00	1,312.00	3,280.00
Act. 2.1.3. Estrategia para el control de incendios de masas vegetales.	700.00	280.00	140.00	280.00	700.00
Act. 2.1.4. Eliminación de los alambrados dentro del área protegida.	2,900.00	1,160.00	580.00	1,160.00	2,900.00
Act. 2.1.5. Revisión y priorización de amenazas.	700.00	280.00	140.00	280.00	700.00
Act. 2.1.6. Mantenimiento de la señalización y trocha perimetral (límites).	4,000.00	1,600.00	800.00	1,600.00	4,000.00
PROGRAMA 3. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES.	57.780,00	3.805,00	23.625,00	30.350,00	57.780,00
Subprograma 3.1. Desarrollo Comunitario Sostenible.	45,530.00	500.00	21,290.00	23,740.00	45,530.00
Act. 3.1.1. Participación de los vecinos en los proyectos de reforestación.	1,000.00	500.00	200.00	300.00	1,000.00
Act. 3.1.2 Aprovechar la madera proveniente del raleo de las plantaciones.	2,350.00	0.00	0.00	2,350.00	2,350.00
Act. 3.1.3 Reforestación de parcelas en la Zona de Amortiguamiento.	26,090.00	0.00	13,045.00	13,045.00	26,090.00
Act. 3.1.4 Desarrollo del sendero ecológico.	16,090.00	0.00	8,045.00	8,045.00	16,090.00
Subprograma 3.2. Reforestación y Enriquecimiento del bosque existente.	8,550.00	2,565.00	855.00	5,130.00	8,550.00

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
Act. 3.2.1. Proyecto de reforestación dentro de los límites del área protegida.	6,500.00	1,950.00	650.00	3,900.00	6,500.00
Act. 3.2.2 Proyecto de enriquecimiento forestal dentro de los límites del área protegida.	2,050.00	615.00	205.00	1,230.00	2,050.00
Subprograma 3.3. Manejo de Especies Invasoras.	3.700,00	740,00	1.480,00	1.480,00	3.700,00
Act. 3.3.1. Manejo de la especie invasora, coyotes.	3.700,00	740,00	1.480,00	1.480,00	3.700,00
PROGRAMA 4. INVESTIGACIÓN MONITOREO Y EVALUACIÓN.	14,450.00	2,500.00	7,375.00	4,575.00	14,450.00
Subprograma 4.1. Investigación.	8,600.00	2,000.00	4,700.00	1,900.00	8,600.00
Act. 4.1.1. Elaboración de un plan y una lista de investigaciones prioritarias del área protegida.	2,600.00	0.00	2,600.00	0.00	2,600.00
Act. 4.1.2. Estimación de la capacidad de carga turística de nuevos sitios relacionados con el ecoturismo en el área protegida.	1,000.00	0.00	400.00	600.00	1,000.00
Act. 4.1.3. Investigación sobre las aves migratorias y residentes del área protegida.	2,000.00	800.00	800.00	400.00	2,000.00
Act. 4.1.4. Investigaciones sobre el patrimonio arqueológico presente en el área protegida.	3,000.00	1,200.00	900.00	900.00	3,000.00
Subprograma 4.2. Monitoreo y Evaluación.	5,850.00	500.00	2,675.00	2,675.00	5,850.00
Act. 4.2.1. Monitoreo y evaluación de las investigaciones relacionadas con aves migratorias y residentes.	2,500.00	500.00	1,000.00	1,000.00	2,500.00
Act. 4.2.2. Sistematización del proyecto de reforestación y bonos ambientales.	1,850.00	0.00	925.00	925.00	1,850.00

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
Act. 4.2.3. Monitorear y evaluar las actividades de las auditorías ambientales que se dan en el área de influencia del área protegida.	1,500.00	0.00	750.00	750.00	1,500.00
PROGRAMA 5. COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	25,020.00	4,921.00	6,546.00	13,553.00	25,020.00
Subprograma 5.1. Comunicación.	3,750.00	440.00	2,015.00	1,295.00	3,750.00
Act. 5.1.1. Elaboración de un Plan de Comunicación y divulgación de la RHC.	2,200.00	0.00	1,100.00	1,100.00	2,200.00
Act. 5.1.2. Actualización de la información existente en la página Web de MiAMBIENTE y otras de interés.	650.00	260.00	195.00	195.00	650.00
Act. 5.1.3. Establecimiento de boletines plegables, informativos de las actividades en la RHC, las comunidades circunvecinas y visitantes.	900.00	180.00	720.00	0.00	900.00
Subprograma 5.2. Educación Ambiental.	21,270.00	4,481.00	4,531.00	12,258.00	21,270.00
Act. 5.2.1. Elaboración de un Plan de Educación Ambiental.	1,000.00	0.00	700.00	300.00	1,000.00
Act. 5.2.2. Ejecución del Plan de Educación Ambiental.	7,270.00	2,181.00	2,181.00	2,908.00	7,270.00
Act. 5.2.3. Capacitación de docentes de las escuelas vinculadas con la RHC.	1,500.00	0.00	0.00	1,500.00	1,500.00
Act. 5.2.4. Promoción de Guías Ambientales de Educación Ambiental.	2,500.00	500.00	750.00	1,250.00	2,500.00
Act. 5.2.5. Realización de actividades educativas y promocionales vinculadas con la RHC.	3,500.00	700.00	350.00	2,450.00	3,500.00
Act. 5.2.6. Manejo adecuado de desechos sólidos y aguas servidas para las comunidades de la Zona de Amortiguamiento del área protegida.	3,000.00	600.00	300.00	2,100.00	3,000.00

Cuadro 5.9. Resumen de Costos Globales del Plan de manejo de la RHC.					
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Monto total de la actividad B/	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total
Act. 5.2.7. Capacitación fortalecimiento y fomento de organizaciones de base y/o grupos comunitarios con énfasis en la gestión ambiental participativa.	2,500.00	500.00	250.00	1,750.00	2,500.00
PROGRAMA 6. PROGRAMA DE USO PÚBLICO.	12,475.00	0.00	1,000.00	11,475.00	12,475.00
Subprograma 6.1. Plan de Uso Público.	9,975.00	0.00	0.00	9,975.00	9,975.00
Act. 6.1.1 Elaboración de planes de sitio para nuevos puntos de interés para el turismo verde.	3,125.00	0.00	0.00	3,125.00	3,125.00
Act. 6.1.2 Elaboración de una exposición con los principales atractivos de la RHC para presentarse en eventos comunitarios.	6,850.00	0.00	0.00	6,850.00	6,850.00
Subprograma 6.2. Interpretación Ambiental	2,500.00	0.00	1,000.00	1,500.00	2,500.00
Act. 6.2.1. Evaluación de una guía de visitantes de la RHC y otras actividades de interés en la Zona de Amortiguamiento.	2,500.00	0.00	1,000.00	1,500.00	2,500.00

6. ESTRATEGIAS DEL PLAN DE MANEJO



6. ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO

6.1. Estrategias de Financiamiento

La propuesta de estrategia de financiamiento para RHC pretende identificar los mecanismos que permitan contar con los recursos necesarios para proteger los recursos naturales renovables y arqueológicos y cumplir con lo propuesto en el Plan de manejo. Es así como la construcción de esta estrategia ha considerado elementos fundamentales, entre ellos:

Distribución tentativa de costos: debido a que se requiere tener claro el grado de compromiso financiero que implica el manejo de un área protegida, los costos de este plan se dividieron en:

- Costos cubiertos por MiAMBIENTE, estos costos se diferencian entre los que provienen del gobierno central y las recaudaciones actuales, tanto por la visita al área como por las concesiones existentes.
- Costos cubiertos con las futuras recaudaciones, la principal fuente será los acuerdos para las concesiones administrativas o de servicios. Debido a que en la actualidad éstas no se cobran o los beneficios no regresan al área protegida, se debe revertir esta situación.
- Costos cubiertos con futuras contribuciones y donaciones, que dependerán de la agresividad y credibilidad del manejo de esta unidad de manejo.

Capacidad de carga turística del sendero propuesto por la ONG’s Los Guayacanes: evaluación realizada con base en la metodología de Cifuentes, et al. (1999) para calcular la capacidad de carga del sendero existente. Los nuevos senderos serán propuestos por la empresa privada y se manejarán como concesiones.

Mecanismos financieros alternativos y potencialidades para la RHC: finalmente se construyó un cuadro con la identificación de los principales mecanismos financieros identificados en el Plan de manejo para la RHC.

Con estas acciones se deben sentar las bases para hacer frente a la necesidad básica de mantener de forma permanente el financiamiento para las operaciones de mantenimiento, protección y control del área, incorporando la misma al proceso de desarrollo sostenible de esa región.

6.2. Objetivos de la estrategia financiera

Para mantener una línea coherente con los programas, se tomó los objetivos del subprograma de financiamiento del programa de administración y que apuntan a:

- Establecer los mecanismos para la consecución de los fondos necesarios para la ejecución del Plan de manejo.
- Organizar las finanzas y presupuestos de la RHC, así como la asignación apropiada a cada subprograma.

Para el logro de los objetivos propuestos se plantea desarrollar acciones que permitan cumplir con los objetivos planteados.

Objetivos:

- Establecer y aplicar, los mecanismos necesarios para la consecución de los recursos necesarios para la ejecución adecuada del Plan de manejo del área protegida.
- Elaborar los planes operativos con base en el Plan de manejo para el apoyo estatal.
- Colaborar con el gobierno local para realizar actividades conjuntas con fondos de la descentralización.

- Organizar las finanzas y presupuestos de la RHC; así, como asignar apropiadamente los recursos financieros a cada programa, subprograma y actividad contemplada en el Plan de manejo.
- Velar porque se gestione un uso eficiente de los recursos financieros en el tiempo, destinados al manejo del área protegida.
- Conseguir apoyo de la empresa privada para la implementación del Plan de Manejo.
- Dar seguimiento a la implementación de bonos de carbono por captura de gases de invernadero del área protegida principalmente.
- Apoyar a iniciativas particulares para incorporarse al tema pago por servicios ambientales.

En estos objetivos se plantea que el Estado tiene la responsabilidad primaria en materia de conservación de los recursos naturales; por tanto, debe de asumir su costo. Esto no debe considerarse como una carga o como un gasto no recuperable sino, más bien, como una inversión similar a la de educación o salud pública. Se debe reconocer que el mantenimiento de hábitats y especies claves proporciona servicios a los ecosistemas que son económicamente valiosos o que constituyen la base indispensable para el turismo y el mantenimiento de la calidad del agua; en consecuencia, deben aportar una porción significativa de los fondos necesarios para la ejecución del Plan de manejo.

Por otro lado, se debe crear mecanismos innovadores para incrementar el número de visitantes y la captación de fondos producto de la afluencia de estos a la RHC, con la finalidad de reducir la proporción porcentual de los aportes de las instituciones del Estado para la ejecución del Plan de manejo de manera gradual. En consecuencia, las acciones planteadas son:

Acción 1

Inicialmente MiAMBIENTE debe proveer lo mínimo necesario para la ejecución del Plan de manejo de la RHC y facilitar otros mecanismos para lograr el financiamiento al menos básicos para la obtención de recursos de otras fuentes.

Acción 2

Se debe retomar el cobro por entrada a las áreas protegidas. Los fondos recaudados, deben ir a financiar la gestión del área protegida y otra parte a la Regional de MiAMBIENTE en Coclé.

Otorgar concesiones, reforestación, restauración forestal, uso turístico, entre otras. Esta acción es clave ya que sería una ayuda eficiente para el manejo del área protegida.

Finalmente, se espera que la gerencia de la RHC capte ingresos de las concesiones administrativas existentes en el área y de futuras concesiones.

Acción 3

Gestionar el financiamiento necesario para el Plan de manejo mediante fondos no reembolsables provenientes de organismos nacionales o internacionales empresa privada, entre otros.

Para esta acción se deberán identificar los organismos donantes potenciales y preparar las propuestas correspondientes u otros documentos, en concordancia con las actividades establecidas en el POA y de acuerdo con los requerimientos de los propios donantes. Es posible que estas negociaciones superen los tiempos establecidos en el POA, por lo que deberán hacerse los ajustes necesarios en la medida que se ameriten.

Acción 4

Gestionar fondos provenientes de donaciones de corporaciones, empresas y donantes individuales.
Para esta acción deberá elaborarse el documento base de negociación a ser presentado a la agencia financiera identificada.

Acción 5

Apoyar a los mecanismos para el cobro de servicios ambientales. Para esta acción deberá evaluarse el potencial que tiene la RHC para el cobro por servicios ambientales e identificar los usuarios potenciales a quienes podría venderse estos servicios, principalmente con los programas de reforestación y restauración forestal.

Acción 6

Fortalecer la gestión administrativa de la RHC incorporando personal administrativo con experiencia comprobada en organización financiera y control presupuestario, una vez se cuente con nuevas fuentes de ingresos que permitan mejorar el recurso humano en la unidad de manejo. Esta acción debe contemplar la creación o fortalecimiento de la unidad de administración y finanzas de la RHC, para lo cual se deberá contar con el personal idóneo y una unidad especializada en la materia dentro de la estructura organizativa de la RHC.

Acción 7

Establecer los mecanismos para priorizar la asignación de fondos a cada uno de los subprogramas, garantizando a la vez que dichos fondos sean utilizados eficientemente.
Mediante esta acción se deberá, por un lado, garantizar que los fondos sean distribuidos de forma concertada y equitativa y de acuerdo con las necesidades de cada uno de los subprogramas, dentro del ejercicio presupuestario de cada año y, por otro lado, que se controle durante la ejecución presupuestaria que la ejecución física y financiera corresponda.

Cuadro 6.1. Mecanismos financieros alternativos y potenciales para la RHC.						
Fuente o Mecanismo	Definición	Quiénes lo pueden usar	Ventajas	Desventajas	Situación actual, 2020	Situación previsible, 2030
Presupuesto estatal.	Fondos del presupuesto nacional para MiAMBIENTE, apoyo puntual del Ministerio de Cultura, gobiernos locales, ETESA, apoyo de la Policía Nacional, fondos para actividades comunitarias.	MiAMBIENTE, Policía Nacional, ETESA, otros.	Fuente estable mientras que haya presupuesto para ello.	Estrechez fiscal.	MiAMBIENTE paga jefe RHC, dos guardaparques por ETESA por un año.	MiAMBIENTE paga jefe, subjefes y asistente de RHC, financia cuatro guardaparques. La gerencia de la RHC apoya la gestión de proyectos comunales ante organismos financieros.
Empresas privadas para reforestación y/o restauración.	Se han establecido actividades de reforestación y restauración como mecanismos de ejecución ambiental.	Empresas privadas que reforestan como medidas de compensación de afectaciones ambientales.	Además del mejoramiento ambiental, se cubren otros problemas como el de los incendios, por ejemplo.	Pueden ser varias empresas reforestadoras debido a la superficie.	No se realiza.	Se cuenta con una o varias empresas trabajando y apoyan al control de incendios y protección del área protegida.
Fundación Natura.	Entidad panameña con fondos para actividades de conservación.	ONG's.	Las ONG's pueden solicitar hasta tres proyectos. Grupos comunitarios sin personería jurídica pueden pedir hasta B/.15,000.00.	Tienen menos fondos que antes, y cada vez más demanda.	Son fondos accesibles.	Se espera que Fundación Natura apoye uno o dos proyectos pequeños en las comunidades.
Fundaciones filantrópicas.	Organizaciones que dan donaciones para el desarrollo de actividades específicas.	Por lo general dan a través de ONG's, a veces a gobiernos.	Puede ser una fuente importante para actividades específicas de un proyecto, o para iniciar actividades nuevas. El Corredor Biológico Mesoamericano atrae atención de donantes.	Hay una lista larga de fundaciones y organizaciones que dan para estos propósitos. Pero toma mucha inversión de tiempo preparar propuestas de proyectos para apoyo internacional.	No se recibe ayuda directa.	Se hacen donaciones internacionales con base a los resultados de los estudios realizados para el área.
Cobro para entrar al área protegida, otros cobros varios.	Cobros por visitante, o por vehículo: podría cobrarse a operadores por traer grupos. Cobros por filmar, para	MiAMBIENTE tiene tarifas establecidas para individuos y vehículos, no así para grupos, y	Es una aplicación del principio de que los usuarios deben pagar. Se puede usar para controlar visitación, y no sería muy	Por ahora los fondos no irían al área protegida directamente, sino al Fondo de Vida	El Gobierno no está cobrando por el uso de la RHC. Los operadores de turismo cobran a sus clientes por los servicios	Se espera que la administración cobre las entradas.

Cuadro 6.1. Mecanismos financieros alternativos y potenciales para la RHC.						
Fuente o Mecanismo	Definición	Quiénes lo pueden usar	Ventajas	Desventajas	Situación actual, 2020	Situación previsible, 2030
	realizar investigaciones.	tarifas para filmar.	costoso ni complejo cobrar ya que son pocos los puntos de acceso.	Silvestre.	que ofrecen y las giras que organizan a la RHC.	
Concesiones de servicios públicos.	Acuerdos legales entre la entidad con autoridad sobre la RHC y empresas privadas, quienes ofrecen servicios relacionados con el área protegida, y entregan o parte de las ganancias o un canon prefijado.	MiAMBIENTE, empresas, ONG's.	Es un mecanismo efectivo de ofrecer servicios, con poca inversión de parte de la agencia encargada del manejo del área protegida. Concesionarios traen destrezas empresariales y de mercadeo, permite al administrador de la RHC enfocarse en su tarea principal, de protección, y abre oportunidades para empresarios locales.	No se cuentan con muchos ejemplos.	Hay posibilidad de concesiones como turismo verde, reforestación o restauración.	En el área se cobran las concesiones administrativas.
Venta de bienes y servicios al visitante.	Tiendas de regalos y recuerdos, venta de artículos como mapas, guías del visitante, pago de guías.	ONG's, concesionarios operadores de turismo.	Por lo general estos ingresos se quedan dentro del área protegida donde se cobran (habría que especificar cuáles sí y cuáles no). Los cobros sirven tanto como fuente de ingresos como educación a los visitantes y para promoción.	Ninguna. Hay que establecer mecanismos de cobro, quiénes pueden cobrar qué, y cuáles son los mecanismos para decidir el uso de los fondos. No hay mucha experiencia de este tema en Panamá.	Actualmente, no hay fondos entrando para el área protegida basado en venta de servicios o bienes respecto a la RHC. Los guías locales no cobran ni para ellos, ni para dar algo al área protegida. Los guías comerciales reciben para sí y sus empresas.	Establecer un acuerdo con operadores turísticos, ONG's entre otros, para efecto de la venta de las guías de visitantes a la RHC y otros materiales de difusión.
Mercadeo basado en la causa de conservación.	Venta de servicios, una donación especial en la cuenta del hotel o restaurante, cuyo valor principal para el donante es el reconocimiento por el que compra de haber contribuido a la conservación.	Por lo general, son ONG's que usan estos sistemas, aunque podría ser un comité mixto.	Involucra a negocios y empresas locales en la protección. Vincula la recaudación de fondos con la promoción y educación ambiental; a veces las contribuciones pueden ser deducibles de impuestos; se puede identificar fácilmente el mercado	Requiere una instancia para trabajar estas opciones, negociar con las empresas involucradas el tipo de acceso y mecanismos de donaciones.	No se da en el área protegida. Buena voluntad entre los operadores y empresarios.	La administración negocia acuerdos con empresas usuarias/beneficiarias de la RHC.

Cuadro 6.1. Mecanismos financieros alternativos y potenciales para la RHC.						
Fuente o Mecanismo	Definición	Quiénes lo pueden usar	Ventajas	Desventajas	Situación actual, 2020	Situación previsible, 2030
			(visitantes al área protegida, huéspedes en hoteles cercanos, clientes de restaurantes).			
Donaciones de corporaciones.	Patrocinio, u otros tipos de pagos voluntarios por empresas. Pueden ser en especie o en efectivo.	Agencia gubernamental que maneja área protegida y ONG's.	Es un medio de recaudación nacional e internacional, tanto para facilidades (estructura) como para gastos de manejo. Es una manera de vincular las empresas que se benefician de áreas protegidas con medidas de apoyo directo. Las expectativas de la corporación a veces se satisfacen con una placa pública.	Las empresas contaminantes a veces usan estos mecanismos para mejorar su imagen.	Se consiguen fondos con el apoyo de ONG's.	Se espera tener mecanismos establecidos, acordados y funcionando, en forma sistemática, para proyectos y actividades específicas del área protegida, y en beneficio comunitario. Se han gestionado donaciones importantes de empresas y corporaciones que operan en el País.
Donaciones individuales.	Donaciones a través de mecanismos como membresías, donaciones, testamentos. Pueden ser para fondos patrimoniales, para actividades específicas o apoyo en general.	Por lo general, a través de ONG's, a veces vía agencias estatales.	Los donantes potenciales son fácilmente identificables, nada más hay que solicitar. Se puede construir lealtad entre los donantes a través del tiempo, vía la credibilidad, y los resultados en campo de la efectividad en el uso de la donación.	Requiere tiempo y dedicación para organizar los esfuerzos, identificar donantes nacionales e internacionales, darles seguimiento, hacer que sea fácil para ellos donar.	Se han identificado potenciales donantes, sobre todo entre las personas que conocen el área.	El sistema de recaudación de donaciones individuales debe estar funcionando.
Voluntariado.	Se refiere a trabajos voluntarios que se reclutan de personas individuales. Pueden ser con trabajos universitarios.	Es un tipo de donación muy poco utilizado.	Puede significar un alto apoyo de técnicos retirados y que donen tiempo para tareas específicas.	Hay poca experiencia en el área protegida.	Se cuenta con un programa de voluntarios y listas de investigaciones y trabajos necesarios.	La gerencia ha definido unos parámetros para identificar este tipo de ayuda, que se aplican para casos específicos.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.						

6.3. Análisis de viabilidad

El análisis de viabilidad es establecer la factibilidad técnica, política, social, económica y ambiental para la ejecución del Plan de manejo. Basados en esta consideración y basados en la metodología de Valarezo y Gómez (2000), se identifican las siguientes condiciones en donde se entrecruza la factibilidad no solo del Plan de manejo sino de la propia unidad de manejo.

a. Escenario actual y tendencias de cambio

El escenario a futuro de la unidad de manejo presenta condiciones que van a determinar el desarrollo de largo plazo:

- Una tendencia favorable a reconocer el potencial de autofinanciamiento que esta área puede tener con el cobro de concesiones y servicios ambientales que presta.
- Una mayor participación de la sociedad civil en el desarrollo de actividades y de futura coadministración de la unidad de manejo.

Sobre estos puntos se presentan a lo largo del plan actividades que consolidan estas tendencias para fortalecerlas, además de otras más relacionadas con la conservación de la unidad de manejo.

Motivaciones de los actores respecto de las operaciones y acciones en el área protegida.

Basados en la información recopilada principalmente en la Explicación Situacional Participativa y en los diagnósticos sociales se ofrece las siguientes consideraciones:

- Se reconoce el grado de deterioro en que se encuentra esta unidad de manejo.
- Los incendios provocados son el principal problema.
- Las organizaciones locales tienen muchos años de intentar trabajar en el tema de la conservación en la RHC y en temas relacionados en la Zona de Amortiguamiento.
- Los centros universitarios tienen programas de investigación a través de tesis en diferentes temas que pueden ser enfocados como apoyo voluntario a las actividades de investigación y monitoreo, en temas administrativos, legales, ambientales, sociales, entre otros.

b. Viabilidad política

La viabilidad política se basa en la participación de la comunidad en el desarrollo del contenido del Plan de manejo. Una vez que este contenido es aceptable para las partes involucradas, corresponde a MiAMBIENTE, como parte de su política institucional, aprobar el plan a través de una resolución, la cual la compromete a su aplicación, según lo establecido en el documento rector.

Por tanto, la viabilidad política se basa en la aprobación del documento, en un período perentorio para que no se desfase o se vuelva obsoleto.

El instrumento legal con que se aprueba este documento debe ser lo suficientemente flexible para que permita la incorporación de cambios sin que esto presuponga una nueva aprobación.

6.4. Estrategias políticas propuestas

Para enfrentar las actividades inadecuadas, se propuso las siguientes estrategias generales de conservación dirigidas, principalmente, a la actividad del ecoturismo, dado que esta es la piedra angular del desarrollo de la unidad de manejo:

- **Desarrollar una estrategia para combate de incendios forestales:** esta es la primera y más importante de las estrategias a ser desarrollada. Se intentará detener los impactos negativos de estos incendios sobre los recursos de la RHC.
- **Desarrollar normas para ecoturismo y visitación claras y de aplicación paulatina:** se persigue establecer controles que actualmente no existen, a fin de que la presencia de personas visitantes no exponga los recursos. Estos deben ser identificados para cada caso específico.
- **Educar a través del ecoturismo:** la actividad ecoturística debe ser aprovechada como un medio para lograr cambios en la gente que hace ecoturismo, que no necesariamente tiene la cultura ambiental deseada.
- **Capacitar guías y empresarios:** la formación del personal involucrado en la actividad turística es prioritaria, tanto para conservar el ambiente como para brindar un servicio de calidad.
- **Implementar la coordinación interinstitucional e intersectorial:** existen diferentes instancias de coordinación entre instituciones y sectores no gubernamentales que no están funcionando. La propuesta es buscar mecanismos para que cumplan con su rol.
- **Establecer mecanismos locales de coordinaciones para el desarrollo:** hay que tomar en cuenta las organizaciones y mecanismos locales para que cumplan con su rol de orientar las inversiones y las estrategias que agencias nacionales e internacionales quieren hacer en el área.
- **Aplicar los resultados del programa de monitoreo de la efectividad del plan de manejo:** el instrumento de medida de los resultados lo es el programa de monitoreo; éste debe ser considerado con todo el peso que tiene para mejorar las actividades propuestas.
- **Considerar los OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:** como base fundamental para la ejecución de acciones, tales como igualdad de género, acción por el clima, vida en ecosistemas terrestres, vida submarina, alianza para lograr objetivos.

Una vez que se haya analizado los resultados identificados en las diferentes fases del Plan de manejo, de la viabilidad de los elementos de conservación, de las amenazas y de la situación y los actores clave, se establece una serie de reglas básicas para ser consideradas cada vez que se ejecuten los programas y actividades. Para instrumentalizar las estrategias, se prepararon planes de acción indicativos, los cuales están descritos en el siguiente Cuadro:



Cuadro 6.2. Estrategias y lineamientos indicativos.				
Estrategias	Acciones	Grupos Meta	Responsables	Voluntariado y apoyo.
Aplicar las normas para el turismo verde y visitación, claras y de aplicación paulatina.	Mantener sistemas de información al día. Involucrar a los actores en la difusión de la información. Supervisar más que fiscalizar. Aplicar los beneficios económicos en mejorar las instalaciones.	Turistas y operadores de turismo.	Instituciones públicas. ONG's. Universidades. Consultores.	Comunidades. Universidades. Instituciones públicas. Donantes. ONG's.
Educar a través del ecoturismo.	Apoyar otros programas de conservación de los recursos naturales a diferentes niveles educativos. Promover la formación de grupos comunales encargados de resaltar los valores y tradiciones de la región relacionada con las personas y su entorno. Incorporar los atractivos del área protegida, a la oferta regional. Incorporar sitios de interés arqueológico a los valores regionales y locales. Apoyar programas de capacitación a las personas que ofrecen servicios turísticos, incorporando los aspectos ambientales. Fortalecer las organizaciones de la sociedad civil, tanto locales como regionales que promuevan una actitud vigilante y crítica ante las grandes amenazas contra el ambiente.	Turistas y operadores.	Universidades. Gobiernos locales. ONG's. Consultores. MiAMBIENTE. Comunidades. Proyectos. Ministerio de Cultura.	ONG's. Instituciones gubernamentales. Comunidades. Universidades. Donantes. Operadores turísticos. Proyectos en ejecución. Escuelas. Centros de investigación. Organizaciones internacionales.
Capacitar guías y empresarios.	Apoyar la capacitación de empresarios del sector turismo y de otros involucrados en el área. Participar permanentemente en el proceso de capacitación de guías, pero en función de acompañante de estos procesos.	Operadores y empresarios.	Instituciones públicas. ONG's. Universidades. Consultores.	ONG's. Instituciones gubernamentales. Comunidades. Universidades. Donantes. Operadores turísticos. Proyectos en ejecución. Escuelas. Centros de investigación. Organizaciones internacionales.

Cuadro 6.2. Estrategias y lineamientos indicativos.				
Estrategias	Acciones	Grupos Meta	Responsables	Voluntariado y apoyo.
Implementar la coordinación interinstitucional e intersectorial.	Fomentar relaciones de manejo compartido (estado-sociedad civil). Fomentar la coordinación intersectorial a nivel de regiones y del sector público. Fomentar relaciones y establecer alianzas estratégicas en el sector público, a nivel de ONG's, a nivel del sector privado y las interacciones entre los diversos sectores.	Trabajadores sector turismo, consumidores (turismo), grupos locales organizados.	Municipios, MiAMBIENTE, ATP.	Cámaras de Turismo, ONG's, comités zonales o de manejo (grupos organizados como consejo consultivo y/o grupos afines como usuarios comunitarios), ONG's locales o asociaciones de base.
Establecer mecanismos locales de coordinación para desarrollo.	Promover el pago por servicios ambientales. Promover establecimientos de servidumbres ecológicas. Dar certificaciones para productos, servicios y prácticas ambientalmente saludables.	Empresas en la Zona de Amortiguamiento.	Empresas privadas.	Gobiernos. ONG's. Organismos internacionales, productores.
Aplicar los resultados del proceso de monitoreo del Plan de manejo.	Realizar reuniones para la revisión de los resultados. Incorporación al Plan de manejo.	Instituciones.	Jefe de la RHC.	Administración Regional-MiAMBIENTE.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.				

6.5. Acciones de implementación del Plan de Manejo.

A continuación, se detallan las acciones de mínimas necesarias para la implementación del Plan de Manejo a corto plazo (2 años), mediano plazo (6 años) y a largo plazo (10 años), que deben estar terminadas al finalizar cada uno de estos períodos.

- **Acciones para culminar a corto plazo (2 años).**
 - Se cuenta con una nueva resolución que incluya los cambios para asignar un nuevo y único nombre al área protegida. Esta resolución también debe indicar la categoría de manejo asignada, deberá mantener los mismos límites que se le ha asignado en este Plan de Manejo. Incorporar la figura de manejo compartido con al menos la participación del Municipio de Penonomé.
 - Una figura de manejo compartido creada, estableciendo pautas para la operatividad de esta figura y su participación en la gestión del área protegida.
 - Al menos contar con la parte legal del otorgamiento de concesiones para las actividades de reforestación y enriquecimiento.
 - Acuerdos con las universidades para desarrollar acciones de investigación científica.
 - Contar con el presupuesto y el personal indicado en el plan de manejo.
 - Los mecanismos para la obtención de bonos de carbono por el bosque nativo y los proyectos de reforestación.
 - Contar con las oficinas y otras facilidades físicas para el buen manejo del área protegida.
- **Acciones para culminar a mediano plazo (6 años).**
 - Se han realizado al menos el 75% de las capacitaciones identificadas en el Plan de manejo para los seis primeros años (30 capacitaciones).
 - Se han identificado al menos dos líneas de trabajo nuevas para ser implementadas de manera participativa.
 - Se han negociado formalmente con los dueños de terrenos dentro del área protegida, en cambios de uso del suelo para reforestación, enriquecimiento o crecimiento vegetativo.
 - Se cuenta con concesiones de uso implementándose, tanto de uso forestal como de ecoturismo.
 - Se cuenta con un plan en detalle de mantenimiento y se ha ejecutado todos los años en al menos un 60%.
 - Se ha demarcado totalmente el área protegida.
 - Se han controlado los fuegos de masas vegetales en un 80% de la superficie del área protegida.
 - Se ha implementado en campo la reforestación y el enriquecimiento forestal en al menos un 75% de la superficie prevista en el Plan de manejo.
 - Se cuenta con información científica de al menos el 50% de la lista de investigaciones en algún estado de avance.
 - Se cuenta con información de sitios de descanso, alimentación de las aves migratorias que visitan el área.

- Se actualiza en la página WEB de MiAMBIENTE los avances en la implementación del Plan de manejo y los resultados de la evaluación de la efectividad de manejo del área protegida.
- **Acciones para culminar a largo plazo (10 años).**
 - Se ha implementado al menos el 75% de lo establecido en el Plan de manejo.

6.6. Estructura Administrativa

6.6.1. Asignación de personal

La estructura de personal del área protegida contiene los elementos mínimos necesarios para que esta unidad mantenga sus funciones ambientales a mediano plazo.

La ejecución de programas y actividades, producto de un plan de manejo, presupone un aumento considerable en las responsabilidades del personal que en la actualidad se encuentra laborando en el área. Esto se debe, principalmente, a lo siguiente:

- El Plan de manejo propone el aumento de las actividades dentro del área protegida y una relación fluida con los habitantes de la Zona de Amortiguamiento.
- La zonificación presupone la integración de actividades que necesitan, principalmente, de la fiscalización del personal asignado para el tema de quemas, sitios arqueológicos y reforestación.
- En la Zona de Amortiguamiento y en el área protegida se pretende el desarrollo de proyectos de relativa importancia que afectarán de manera significativa esta zona.
- El Plan de manejo propone la cooperación con las comunidades vecinas en proyectos que ayuden a mejorar sus condiciones de vida.
- Con la disponibilidad de más recursos financieros en la reforestación, se deberá fortalecer el componente de relaciones con la comunidad, de tal manera que se facilite el diálogo y su participación.
- Se debe contar con el apoyo de voluntarios.

Con base en estas obligaciones, se reconoce la dificultad de incrementar la planilla estatal; la propuesta de personal sólo incumbe a MiAMBIENTE. No obstante, una vez se concreten los ingresos por concesiones y por servicios prestados en el área, se pueden contar con recursos para su implementación.

6.6.2. Organigramas y funciones con base en el Plan de manejo

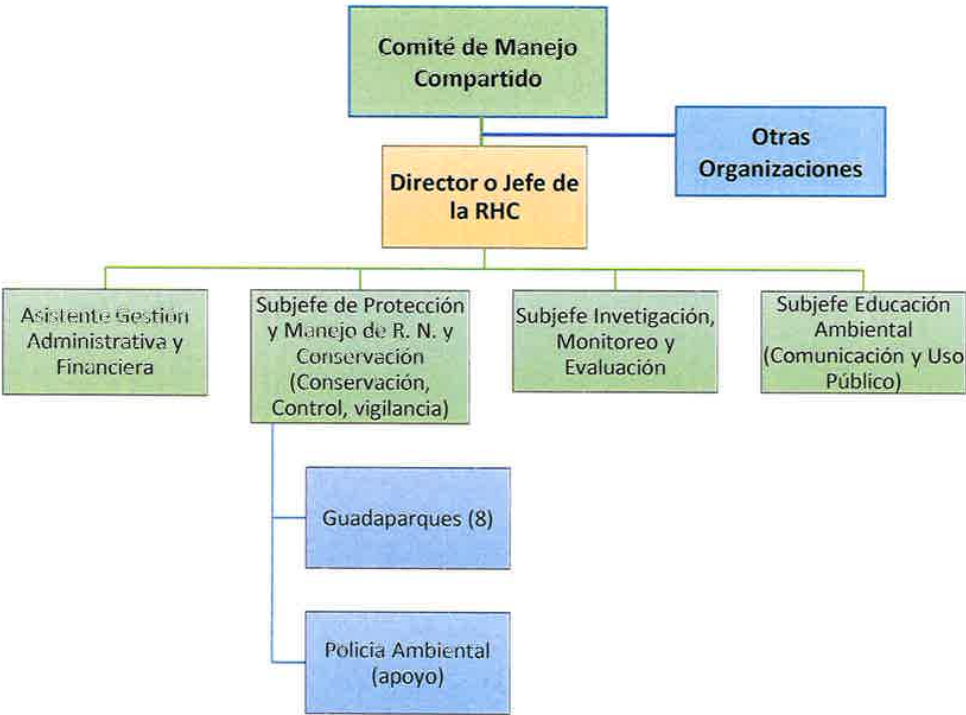
A continuación, se presentan dos organigramas debido a que, si se realizan los proyectos de reforestación y otras actividades como la investigación arqueológica y el ecoturismo, ameritarán un aumento de las actividades de fiscalización, por parte de las instituciones rectoras.

Actualmente, está en proceso de revisión un documento con el nuevo Manual de Clases Ocupacionales, elaborado por la Oficina Institucional de Recursos Humanos de MiAMBIENTE. Una vez esté oficializado se deberán adecuar las funciones a las nuevas directrices técnicas.





Organigrama Inicial de la RHC sin Manejo Compartido ni Concesiones.



Organigrama del personal propuesto para la RHC con Manejo Compartido y Concesiones.

1. Director del área protegida (Director o Jefe)

No se describe en la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente.
Responsable directo de dirigir las actividades de las gestiones técnicas y administrativas requeridas para implementar el Plan de manejo, incluyendo la coordinación de acciones con las entidades públicas y privadas que interactúan en el área protegida, así como las relacionadas con las comunidades en el perímetro de la RHC. A su cargo tendrá a los Subjefes de programas y asistente asignados.

Responsabilidades (ver programas y actividades)

- Participar en la elaboración y revisión del Plan de manejo y desarrollo del área protegida.
- Implementar el Plan de manejo.
- Identificar actividades que no fueron incluidas en el Plan de manejo original para su posterior incorporación a través de los planes operativos.
- Coordinar la elaboración de los planes operativos y presupuestos anuales.
- Asesorar o informar sobre los resultados de las actividades a los niveles superiores.
- Elaborar informes periódicos.
- Apoyar las gestiones de financiamiento para el área o Zona de Amortiguamiento.
- Defender la imagen de la unidad de conservación y las políticas de la institución.
- Mantener un programa de relaciones con las comunidades y otros actores de la zona.
- Supervisar al personal asignado.
- Dar seguimiento continuo a los asuntos técnicos y administrativos
- Supervisar las relaciones del personal con los visitantes y los usuarios de las facilidades del área protegida.
- Sugerir los tiempos y el personal para los diferentes eventos de capacitación.

Requisitos

- Funcionario nombrado por MiAMBIENTE.
- Título académico de ingeniero forestal, técnico en recursos naturales, técnico forestal, principalmente, otros como biólogo, geógrafo u otro campo relacionado.
- Experiencia mínima de dos años trabajando en áreas protegidas y seguimiento de planes de reforestación y viveros.
- Otras habilidades deseables son manejo de personal, relaciones públicas, asuntos financieros, planificación de áreas silvestres, elaboración de proyectos, programas de procesamiento de textos.

Salario mínimo

B/.1 260.00 (mil doscientos sesenta Balboas mensuales + prestaciones y viáticos).

a. Asistente de Gestión Administrativa y Financiera

Funciones

- Llevar los aspectos administrativos en el área protegida.
- Realizar la gestión y fiscalización financiera.
- Seguimiento de concesiones administrativas y de servicio.

- Gestionar las necesidades de capacitación y entrenamiento del personal y otros actores

Responsabilidades

- Hacer uso eficaz y eficiente de los diferentes recursos con que cuenta la RHC: financieros, humanos, estructuras, senderos, equipos y otros.
- Organizar las finanzas y presupuestos de la RHC; así, como asignar apropiadamente los recursos financieros a cada programa, subprograma y actividad contemplada en el Plan de manejo.
- Velar porque se gestione un uso eficiente de los recursos financieros en el tiempo, destinados al manejo del área protegida.

Salario mínimo

B/.650.00 (seiscientos cincuenta balboas mensuales + Seguro social).

2. Subjefe de Protección y Manejo de Recursos Naturales

Responsabilidades (ver programas de Protección, Conservación y Manejo de Recursos Naturales, con sus respectivas actividades)

- Elaborar el Plan Anual de Trabajo del Programa de Control y Vigilancia.
- Supervisar el cumplimiento de los recorridos establecidos en los Circuitos de Protección.
- Organizar y dirigir los diferentes operativos de control y vigilancia ejecutados por los guardaparques.
- Coordinar las acciones de aplicación de sanciones y medidas correctivas ante las autoridades, por desacato a las medidas de protección y vigilancia de la RHC.
- Apoyar la ejecución de las gestiones identificadas para los diferentes programas de manejo y desarrollo establecidos para RHC.
- Elaborar los informes técnicos y administrativos sobre las actividades desarrolladas por los guardaparques.
- Dar seguimiento los programas de restauración forestal con planes de reforestación.
- Mejoramiento de los usos del suelo en el área protegida.
- Iniciar y dar seguimiento al proceso de restauración de áreas degradadas dentro del área protegida.
- Identificar y apoyar actividades comunitarias.
- Reversión de usos no compatibles con el área protegida, según su zonificación.

Requisitos

- Tener como mínimo una educación universitaria completa, preferiblemente en ciencias ambientales.
- Experiencia en trabajos de campo
- Conocimiento sobre flora y fauna.
- Habilidades para manejo de personal.

Salario mínimo

B/.800.00 (ochocientos balboas mensuales + Seguro social).

a. Guardaparques

Funciones

Las funciones generales de los guardaparques se encuentran descritas en el Manual de Organizativo del Ministerio¹⁹, estos son:

- Orientar e informar a visitantes, de las áreas protegidas sobre el cumplimiento de las normas y procedimientos que rigen en estas áreas.
- Establecer mecanismos de vigilancia y control para resguardar el buen uso de los bienes asignados al área protegida y evitar actividades ilícitas de acuerdo con las normas técnicas y legales vigentes.
- Vigilar y resguardar el buen uso de los bienes asignados al área protegida.
- Apoyar en la elaboración de programas de prevención y control de incendios forestales, a nivel regional.
- Dar mantenimiento a los senderos, abrir trochas o vías de acceso a las áreas de recorrido del parque y apoyar en los programas de prevención y control de incendios forestales, a nivel nacional.
- Mantener estrecha comunicación con autoridades Municipales y de otras instituciones públicas, a fin de coordinar la ejecución de actividades, con todos los grupos o actores que se encuentren tanto dentro como fuera del área protegida.

Responsabilidades

- Ejecutar las actividades de vigilancia en el área.
- Defender con el resto de los funcionarios la imagen de la unidad de conservación y las políticas de MiAMBIENTE.
- Apoyar las actividades de relaciones con las comunidades y otros actores de la zona.
- Mantener el domicilio en las facilidades asignadas para este propósito.
- Llevar un sistema de registro de eventos como de infracciones o irregularidades que se presenten en el área.
- Apoyar la supervisión de las relaciones del personal con los visitantes y los usuarios de las facilidades del área protegida.
- Dar mantenimiento a los equipos e infraestructuras propiedad del área.
- Proveer de asistencia a los visitantes del área y velar por su seguridad.
- Supervisar las actividades en las concesiones administrativas.
- Realizar tareas de fiscalización de los planes de reforestación y viveros.
- Colaborar con el desarrollo de investigaciones de arqueología.
- Apoyar a los visitantes del área protegida.

Requisitos

- Título académico de educación media (escuela secundaria), cursos de capacitación en protección de recursos naturales o culturales, ser habitante de la región.
- Experiencia mínima no es necesaria.

¹⁹ Decreto Ejecutivo 36 de 28 de mayo del 2018, que instituye la nueva estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones. 111pp.

- Otras habilidades deseables son condiciones físicas, trabajo en equipo, relaciones con la comunidad.

Salario mínimo

B/.650.00 (seiscientos cincuenta balboas mensuales + Seguro social).

3. Subjefe de Investigación, Monitoreo y Evaluación

Responsabilidades (ver programas y actividades)

- Determinar y apoyar las investigaciones científicas que se desarrollan en el área protegida y los nuevos procesos de este tipo de investigaciones a realizar en esta área.
- Diseñar formularios de monitoreo y evaluación, de acuerdo con la situación ambiental del área protegida.
- Realizar levantamientos de información de verificación en campo, con base a formularios específicos para que sirvan de apoyo a las investigaciones necesarias, propiamente dichas o a situaciones que alteran las condiciones naturales del área protegida.
- Monitorear, evaluar, publicar y difundir las condiciones ambientales de la RHC.
- Promover la incorporación de grupos de investigadores nacionales e internacionales en el desarrollo de ensayos científicos en el área protegida.
- Investigar sobre las especies de aves migratorias y residentes en el área protegida; así como aspectos relacionados a sus hábitats.
- Incorporar resultados de importancia de las investigaciones científicas, en las actividades de manejo del área protegida de manera que contribuyan a mejorarlas.
- Involucrar a las universidades y centros de investigación, en el apoyo financiero para la publicación, reproducción y difusión de las investigaciones científicas.

Requisitos

- Título universitario en ciencias ambientales.
- Manejo de base de datos y estadística.
- Experiencia en diseño, ejecución e interpretación de los resultados de investigaciones de campo.
- Experiencia en manejo de personal y trabajo en equipo.

Salario mínimo

B/.800.00 (ochocientos balboas mensuales + Seguro social).

4. Subjefe de Educación Ambiental

Responsabilidades (ver programas de Comunicación y Educación Ambiental, Uso Público, con sus respectivas actividades)

- Elaborar el plan operativo anual del Programa de Comunicación y Educación Ambiental, Uso Público, supervisar la ejecución de las actividades programadas.
- Encargarse de la adecuación periódica de exhibiciones sobre la RHC.
- Coordinar los programas de Educación Ambiental formales y no formales, que se van a ejecutar en los centros poblados y en las escuelas en la periferia de la RHC.

- Apoyar las actividades de turismo y ecoturismo en el área protegida.
- Apoyar a los operadores de turismo verde de bajo impacto y ecoturismo, en la facilitación de estas actividades en el área protegida.
- Apoyar el desarrollo de estructuras turísticas privadas dentro de la RHC, para el ocio y recreo familiar, bajo prácticas amigables con esta área protegida.
- Organizar y dirigir el cuerpo de guías y/o guardaparques encargados de ejecutar las actividades de manejo de visitantes.
- Participar en eventos de promoción y de comunicación sobre las gestiones que se realizan en la RHC.
- Coordinar las acciones de implementación y manejo de los senderos de interpretación de la RHC.

Requisitos

- Haber obtenido título universitario en ciencias ambientales, con especialización en educación ambiental.
- Experiencia en manejo de visitantes, relaciones públicas e interpretación ambiental.

Salario mínimo

B/.800.00 (ochocientos balboas mensuales + Seguro social).

5. El Manejo Compartido

Una forma práctica de integrar a actores clave en la gestión de las áreas protegidas es la figura de Manejo Compartido y de esta manera compartir la responsabilidad de la gestión del área protegida.

Cuando se habla del manejo participativo de un área protegida se trata de una alianza establecida de común acuerdo entre los *interesados* de un territorio o conjunto de recursos, amparados bajo el estado de protección para compartir con ellos manejo, derechos y responsabilidades. Dentro de los *interesados* se incluyen, principalmente, los actores identificados como las agencias a cargo y a varias asociaciones de residentes locales y usuarios de recursos, pero también puede involucrar organizaciones no gubernamentales, administraciones locales, autoridades tradicionales, instituciones de investigación, comerciantes y otros.

Para la realización de esta figura de gestión, se cuenta con el Decreto Ejecutivo N° 59 del 09 de marzo del 2016, que crea y regula el manejo compartido en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y se dictan otras disposiciones. Los objetivos específicos de este Decreto Ejecutivo son:

- Fortalecer el desarrollo sostenible ambiental, económico, cultural y social en las áreas protegidas y zonas de amortiguamiento.
- Promover y consolidar la participación efectiva de los grupos de interés en la gestión del área protegida y en los procesos de toma de decisiones que incidan sobre el área.
- Fortalecer las capacidades técnicas de actores en el manejo compartido, principalmente a los gobiernos locales, autoridades tradicionales y organizaciones de base comunitaria vinculadas a las áreas protegidas.
- Mejorar la prestación de los servicios en las áreas protegidas a través del involucramiento de las comunidades.

- Fomentar el desarrollo de experiencias que permitan generar esquemas de manejo adaptados a la realidad del área protegida en particular y que además permitan a través del seguimiento y evaluaciones, realizar los ajustes necesarios dentro de un proceso dinámico que contribuya a la consolidación del área protegida.

Adicionalmente se cuenta con una Guía para su aplicación.²⁰

6.7. Ubicación física de copias del Plan de Manejo

Con la intención de facilitar el uso y en su momento la revisión del Plan de Manejo, se recomienda ubicar este documento en los sitios mencionados a continuación:

Cuadro 6.3. Sitios Identificados para que reposen copias del Plan de Manejo de la RHC.		
A Nivel Central	A nivel provincial	A nivel local
Biblioteca de MiAMBIENTE.	MiAMBIENTE – Regional Coclé.	Sede de la oficina de RHC.
Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB)	Biblioteca de la Sede Regional de la Universidad de Panamá.	Alcaldía de Penonomé.
Biblioteca de la Universidad de Panamá.	Autoridad de Turismo.	Representante del Corregimiento.
		Centro de Salud.
Fuente: Elaborado para este estudio. 2019.		

6.8. Revisión del Plan de Manejo

Con base en el hecho de que el plan de manejo es un instrumento dinámico, que sirve para dirigir los lineamientos de gestión del área protegida, debe ser revisado cada cierto tiempo. Basados en este punto se sugiere que dentro de las responsabilidades de la instancia que administre el área protegida, se realicen revisiones periódicas, que podrían ser cada dos años, por ejemplo, con base en el Programa de Monitoreo de Áreas Protegidas.



²⁰ **Ministerio de Ambiente. 2016.** Guía del Usuario, Manejo Compartido en Áreas Protegidas de Panamá. Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 24pp.

7. GUÍA PARA EL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN DE LA
GESTIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL SINAP



7. Guía para el monitoreo y la evaluación de la gestión de las áreas protegidas del SINAP²¹.

El Programa de Monitoreo de la Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas del SINAP es una herramienta que utiliza el Ministerio de Ambiente para monitorear y evaluar la implementación de los planes operativos anuales y planes de manejo, además de recopilar información sobre el manejo de las áreas protegidas del país. Esta información provee los insumos necesarios para la toma de decisiones en el manejo de las áreas protegidas a nivel individual y como sistema de áreas protegidas, en diferentes niveles de la toma de decisiones del Ministerio de Ambiente. El Recuadro 1 detalla los objetivos del Programa de Monitoreo.

Existe evidencia científica que demuestra que hay una relación entre la capacidad para el manejo de un área protegida y la conservación de la biodiversidad. Esto implica que, desde el punto de vista del monitoreo, existen condiciones mínimas requeridas para realizar el monitoreo de la efectividad, ya que, de otra forma, los resultados obtenidos carecerán de sentido desde el punto de vista de la planificación.

Es así como un área protegida deberá aplicar este instrumento en la medida que cumpla con todos y cada uno los siguientes criterios:

- Tiene un plan de manejo vigente o en proceso de actualización.
- Tiene personal asignado para su manejo o está recibiendo un determinado manejo para conservar sus recursos naturales.
- Debe tener garantizado los recursos financieros para las sesiones de trabajo de monitoreo.

Si uno de los criterios arriba mencionados no se cumple, la evaluación no deberá realizarse y por lo tanto deberá reportarse para cada ámbito evaluado y para el total del área protegida el valor más bajo posible de acuerdo con la escala de evaluación utilizada.

No obstante, presentamos una línea base para RHC, para apoyar el manejo de esta área protegida. La columna con las actividades relacionadas dará una idea de los compromisos básicos para recopilar información para sustentar la efectividad de manejo de esta área protegida, para los dos primeros años, donde se realizará la primera evaluación de la efectividad de manejo.



²¹ Herrera-F, B. 2016. Guía para el monitoreo y la evaluación de la gestión de las áreas protegidas del SINAP. CATIE, Ciudad de Panamá. 118 p.

Cuadro 7.1. Indicadores para la evaluación y monitoreo de efectividad de manejo del SINAP.	
Indicadores	Actividades relacionadas en el Plan de manejo
Ámbito Sociocultural e integración de actores en el manejo.	
1. Implementación del plan de participación de los actores clave en la gestión del área protegida.	Act. 1.4.7. Capacitación en desarrollo comunitario sostenible. Act. 5.2.4. Promoción de guías ambientales.
2. Implementación del plan de educación ambiental del área protegida.	Act. 5.2.1. Elaboración de un Plan de Educación Ambiental. Act. 5.2.5. Realización de actividades educativas y promocionales vinculadas con la RHC. Act. 5.2.6. Información para el manejo adecuado de desechos sólidos y aguas servidas para las comunidades de la Zona de Amortiguamiento. Act. 5.2.7. Capacitación, fortalecimiento y fomento de organizaciones de base y/o grupos comunitarios con énfasis en la gestión ambiental participativa.
3. Implementación del convenio de manejo compartido en el área protegida.	Act. 1.1.9. Consolidación de la figura de manejo compartido.
4. Impacto producto del desarrollo del ecoturismo sobre las poblaciones humanas del área protegida y zona de amortiguamiento.	No Aplica. Se mide el impacto negativo del ecoturismo.
5. Conocimiento e integración en el manejo de los recursos históricos y/o arqueológicos.	Act. 4.1.4. Investigaciones sobre el patrimonio arqueológico presente en el área protegida.
6. Conocimiento e integración en el manejo de las tradiciones culturales de las comunidades del área protegida y su zona de amortiguamiento.	Act. 6.2.1. Elaboración de una guía para visitantes de la RHC y otras actividades de interés en la Zona de Amortiguamiento.
7. Satisfacción del visitante del área protegida.	Evaluación de las preferencias de los turistas que visitan el área protegida.
Ámbito Administrativo y de gestión.	
8. Implementación del plan de manejo del área protegida.	Act. 1.1.4. Fiscalización del cumplimiento de las actividades del plan de manejo.
9. Implementación del plan operativo anual.	Act. 1.1.2. Elaboración de un POA para cada año.
10. Personal necesario y con las capacidades requeridas para el manejo del área protegida.	Act. 1.1.3. Asignación de personal necesario para las labores en la RHC.
11. Satisfacción del personal.	Act. 1.1.7. Elaboración de informe anual de gestión.
12. Continuidad del personal.	Act. 1.1.7. Elaboración de informe anual de gestión.
13. Infraestructura necesaria para el manejo.	Act. 1.3.1. Establecimiento de un campamento con dormitorios, oficina, baños, servicios sanitarios y otros.
14. Equipamiento necesario para el manejo.	Act. 1.1.6. Evaluación del equipo y de campo existente y listar nuevas adquisiciones.

Cuadro 7.1. Indicadores para la evaluación y monitoreo de efectividad de manejo del SINAP.	
Indicadores	Actividades relacionadas en el Plan de manejo
	Act. 1.1.10. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.
15.Hitos y sistemas de coordenadas que definen los límites aprobados legalmente del área protegida.	Act. 2.1.2. Demarcación del área Protegida.
16.Señalización del área protegida.	Act. 2.1.2. Demarcación del área protegida. Act. 2.1.6. Mantenimiento de la señalización y trocha perimetral.
17.Plan de voluntariado del área protegida.	Act. 1.1.3. Asignación de personal necesario para las labores en la RHC. Act. 2.1.3. Estrategia para el control de incendios de masas vegetales.
18.Plan de gestión de riesgos.	Act. 1.4.13. Capacitaciones en control de incendios. Act. 2.1.3. Estrategia para el control de incendios de masas vegetales. Act. 2.1.5. Revisión y priorización de amenazas.
19.Existencia y funcionalidad de modelos de gobernanzas establecidos para el área protegida.	Act. 1.2.1. Otorgamiento de concesiones de uso.
20.Plan de adaptación y mitigación al cambio climático.	Act. 1.2.2. Profundizar el tema de bonos de carbono. Act. 3.2.1. Proyecto de Reforestación dentro de los límites del área protegida. Act. 3.2.2. Proyecto de Enriquecimiento Forestal dentro de los límites del área protegida.
21.Implementación del plan de uso público del área protegida.	Sub-Programa 6.1 Plan de Uso Público.
Ámbito de Recursos Naturales.	
22.Impacto del aprovechamiento y usos de los recursos naturales.	Act. 3.1.2. Aprovechar la madera proveniente del raleo de las plantaciones. Act. 3.2.1. Proyecto de Reforestación dentro de los límites del área protegida. Act. 3.2.2. Proyecto de Enriquecimiento Forestal dentro de los límites del área protegida.
23.Plan de control y vigilancia.	Sub Programa 2.1. Protección.
24.Efectividad del plan de control y vigilancia.	Act. 2.1.1. Elaborar e implementar un plan de vigilancia.
25.Plan de investigación.	Sub-Programa 4.1. Investigación.
26.Amenazas que afectan a la biodiversidad.	Act. 2.1.5. Revisión y priorización de amenazas.
27.Conservación de la biodiversidad en el área protegida.	Act. 4.1.1. Elaboración de un plan y una lista de investigaciones prioritarias del área protegida.
28.Integración del área protegida en iniciativas que aseguran la conectividad ecológica.	Act. 4.2.1. Monitoreo y evaluación de las investigaciones relacionadas con aves migratorias y residentes.

Cuadro 7.1. Indicadores para la evaluación y monitoreo de efectividad de manejo del SINAP.	
Indicadores	Actividades relacionadas en el Plan de manejo
Ámbito Político Legal.	
29.Conocimiento y aplicación de procedimientos y el marco legal que rige el manejo.	Act. 1.1.1. Una nueva resolución con cambio de nombre, de categoría de manejo, objetivos e incorporación de límites.
30.Integración de información de tenencia de la tierra en la gestión.	Negociación con dueños de terrenos.
Ámbito Económico-Financiero.	
31.Disponibilidad de fondos financieros para el manejo efectivo.	Act. 1.1.10. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.
32.Contribución del área protegida al bienestar de los grupos de interés.	Sub-Programa 3.1. Desarrollo Comunitario Sostenible.
33.Contribución del ecoturismo al desarrollo local.	Act. 1.3.2. Adecuar sendero ecológico propuesto por la organización Los Guayacanes.
Fuente: Basado en Herrera, 2016.	

8. LITERATURA CONSULTADA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

- Acuerdo No. 013 de julio de 2007. Por medio del cual se elevan a Categoría de PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO el Globo de tierra Nacional denominado CERREZUELA, ubicado en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá (1ª versión). 2010. Disponible en <http://www.miambiente.gob.pa/>.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2000. Directrices Técnicas para la Elaboración de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas.
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2008. Especies amenazadas y en peligro de extinción de Panamá. [Www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa).
- ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). Informes del Programa de Monitoreo de Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas. 2008-2011.
- Angehr G. Y R. Dean. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. A Zona Tropical Publication. 456 pp.
- Antimicrobial Peptide Defenses in Amphibian Skin1. Integr. Comp. Biol. 45:137–142.
- Aranda, M. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. 2012. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO). Liga Periférica-Insurgente Sur 4903. Col. Parques Pedregal, Tlalpan, México D.F.
- Aranda, M. Y I. March. 1987. Guía de los mamíferos silvestres de Chiapas. Instituto Nacional de Investigaciones sobre los Recursos Bióticos. Programa para estudios en Conservación Tropical (TSTC). Universidad de Florida, Gainesville, Florida 149 p
- Botanic Gardens Conservation International (BGCI) & IUCN SSC Global Tree Specialist Group 2019. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. Downloaded on 27 October 2019.
- Bourgeron, P. 1983. Spetial Ed). Tropical aspects of vegetation. In: Golly. F. B. (Rain Forest Ecosystem, Structure and function. Elsevier, Amsterdam.
- Bracamonte, J. C. 2018. Protocolo de muestreo para la estimación de la diversidad de murciélagos con redes de niebla en estudios de ecología. *Ecología Austral*, 28(2), 446-454.
- Braun blanquet, J. 1974. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume Ediciones. Madrid. 820 P.
- Bussing, W. A. & M. López, 1993. Peces demersales y pelágicos costeros del Pacífico de Centroamérica Meridional. Rev. Biol. Trop. 164 p.
- Carbone, C., Christie, S., Coulson, T., Franklin, N., Ginsberg, J., Griffiths, M., Holden, J., Kawanishi, K., Kinnard, M., Laidlaw, R., Lynam, A., Macdonald, D. W., Martyr, D., McDougal, C., Nath, L., O'Brien, T., Seidensticker, J., Smith, D., Sunquist, M., Tilson, R. & Wan Shahrudin, W. N. 2001. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other crypticmammals. Anim. Conserv. 4: 75–79.
- Carrasquilla, L. 2008. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art. Segunda Edición, Panamá. 478 pág.
- Ceballos. G. 1995. Vertebrate diversity, ecology, and conservation in Neotropical dry forests. Páginas 195–220 en S. Bullock, E. Medina, y H. Moonet, editores. Seasonally Dry tropical forests. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.
- CECCON, E. 2013. Restauración en bosques tropicales, fundamentos ecológicos, prácticos y sociales. 289 pp. En: <https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/Restauracion%20en%20bosques%20tropicales.pdf>

- Chave, J.; Andalo, C.; Brown, S.; Cairns, M. A.; Chambers, J. Q.; Eamus D.; Folster H.; Fromard, F.; Higuchi N.; Kira, T.; Lescure, J.-P.; Nelson, B. W.; Ogawa H.; Puig H.; Rie Ra, B.; Yamakura T. 2005. Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Ecosystem Ecology*. No. 145: 87–99.
- Chízmar, C; Lu, A. Y M. Correa. 2009. Plantas de uso folclórico y tradicional en Panamá – 1 ed. –
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- Correa, M., Galdames, C. & M. Stapf. 2004. Catálogo de las plantas vasculares de Panamá. Editora Novo Art. Impreso en Colombia. 600 pp.
- Cowx, i.g., Collares Pereira, m.j., “Freshwater fish conservation: options for the future”. En: Collares-Pereira, M.J., Cowx, I.G., Coehlo, M.M. (eds) Conservation of freshwater fishes: options for the future. Fishing News Books, Blackwell Science, Oxford, 2002, 443-452 pp.
- Craig A. Layman, Jacob Edward Allgeier, Lauren A. Yeager, Elizabeth W. Stoner. 2012. Thresholds of Ecosystem Response to Nutrient Enrichment from Fish Aggregations. *Ecology*.
- Day J., Dudley N., Hockings M., Holmes G., Laffoley D., Stolton S. & S. Wells, 2012. Directrices para la Aplicación de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas de la UICN en Áreas Protegidas, Gland, Suiza: UICN. 36pp.
- D R Robertson, Gerald R Allen. 2015. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 2.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá.
- Daly, J.W. 1998. Biodiversity of alkaloids in amphibian skin: A dietary arthropod source. *Pure Appl.*
- Dames & Moore. 2012. Listado de especies en peligro de extinción en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo 36 de 28 de mayo del 2018, que instituye la nueva estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones. 111pp.
- De Las Salas, Gonzalo. Y Melo, Omar. 2000. Estructura, biodiversidad y dinámica sucesional en los ecosistemas húmedos tropicales del pacífico colombiano. En: Seminario Internacional De Ecología. El funcionamiento de los ecosistemas tropicales. Fundación Universitaria Manuela Beltrán. Santa fe de Bogotá.
- Duncan, J.R., Lockwood, J.L., “Extinction in a field of bullets: a search for causes in the decline of the world’s freshwater fishes”, *Biological Conservation*, 102, 2001, 97-105 pp.
- Estes J et al. 2011. Trophic downgrading of planet Earth. *Science* (New York, N.Y.) (333), p. 301–306
- Estudio de la diversidad anual de aves y murciélagos proyecto eólico Cuevo Chagres. UEP.2016.
- Farnsworth, N.R. 1988. Screening plants for new medicines. En: E.O. Wilson, ed. *Biological diversity*.
- Guerra, I. & J. Martínez. 2002. Estudio taxonómico de la familia Poeciliidae en la región Centro Occidental de la República de Panamá. Tesis de Licenciatura Universidad de Panamá. 74 p.
- Guevara, C. & J. De D. Pineda 2000. Determinación de la fauna íctica del río Calovébora y afluentes. Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá. 90 p.
- Guía FAO para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca - Pacífico Centro-Oriental. 1995.

- Hernández, N. 1998. Estudio de la ictiofauna de agua dulce al Noroeste de la provincia de Veraguas. Tesis de Licenciatura Universidad de Panamá. 152 p.
- Herrera-F, B. 2016. Guía para el monitoreo y la evaluación de la gestión de las áreas protegidas del SINAP. CATIE, Ciudad de Panamá. 118 p.
- Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature.
- Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá. Fundación PA.NA.MA. 2007.
- J. F. Eisenberg 1989. Mammals of the Neotropics. Volume 1. The Northern Neotropics. University of Chicago Press, USA. X + 449 pages.
- Jacob Edward Allgeier, Lauren A. Yeager, Craig A. Layman. Consumers regulate nutrient limitation regimes and primary production in seagrass ecosystems. Ecology 2012.
- KREBS, J. 1989. Ecology Methodology. Harper & Row, Publishers, New York.
- Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los trópicos: Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas-posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. Edición traducida, Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ), 335 p.
- Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los Trópicos. GT Z. República Federal Alemana.
- Lasky, J. And Keitt, T. Abundance of Panamanian dry-forest birds along gradients of forest cover at multiple scales
- Leibundgut, H. 1958. Empfehlungen für die baumklassenbildung und methodik bei versuchen über die wirkung von waldplegema nahmen. En: IUFRO Congress (12 Oxford, UK). Proccedings. Oxford, UK, Forestry Commission. Vol. 2, Sec. 23:10).
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, que establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Lieberman, S.S. 1986. Ecology of the leaf litter herpetofauna of a Neotropical rain forest: La Selva.
- Locatelli, B. 2005. LULUCF: el papel de los bosques y las plantaciones en el cambio climático. VI Curso Internacional "Cambio Climático y Diseño de Proyectos MDL en los Sectores Forestal y Bio-energía" CATIE, Turrialba, octubre de 2005.
- Louman, B. ET AL. 2001. Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. CATIE. Serie técnica. Manual técnico N° 46. Turrialba, Costa Rica. 265p.
- Manual para la planificación de productos turísticos © Destinos del Perú, 2014.
- Manual de señalización del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Directrices Técnicas para la preparación de los Planes de Manejo de las Áreas protegidas (2000).
- Melo, Omar. 2000. Evaluación ecológica y silvicultural de los fragmentos de Vegetación secundaria, ubicados en áreas de bosque seco tropical en el norte del departamento del Tolima. Universidad del Tolima. Facultad de Ingeniería Forestal. Ibagué.
- Méndez, E. 1985. La conservación de la fauna silvestre de Panamá. Pp. 415-418. En: W.G. D'Arcy
- MiAMBIENTE. 2016. Guía del Usuario. Manejo Compartido en Áreas Protegidas de Panamá. Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre. 24pp.
- MiAMBIENTE. 2016. Resolución No. DM- 0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones". Gaceta Oficial Digital No. 28187-A, del 29 de diciembre de 2016.

- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. (1974) Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York. 574 p.
- Nelson, J.S., Fishes of the world, New York, John Wiley and Sons, 1994.
- Orozco, L. & BRUMÉR, C. 2002. Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central. Serie técnica. Manual técnico No. 50. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 264p.
- Otavo, E. 1994. Análisis estructural de la vegetación. En: Sánchez, H. Y Castaño, C.: Aproximación a la definición de criterios para zonificación y el ordenamiento forestal en Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. OIMT. PNUD.
- Painel Intergubernamental sobre Mudança do Clima (IPCC). 2006. Capítulo 2: Metodologías genéricas aplicables a múltiples categorías de uso de la tierra. Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 4. Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra. Consultado en 03 septiembre de 2016. Tomado de: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/4_Volume4/V4_02_Ch2_Generic.pdf.
- Painel Intergubernamental sobre Mudança do Clima (IPCC). 2006b. Capítulo 3: Representación coherente de las tierras Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 4. Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra. Tomado de: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/4_Volume4/V4_03_Ch3_Repres.pdf.
- Peces de las aguas continentales de Costa Rica. Primera reimpresión. Editorial Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 468 p. 2002.
- Pierce, B. A., & K. J. Gutzwiller. 2004. Auditory sampling of frogs: Detection efficiency in relation to
- Poveda, L.J., SÁNCHEZ P.E. 1999. Árboles y palmas del Pacífico Norte de Costa Rica.
- Programa de Desarrollo Turístico de la Provincia de Coclé, Panamá 2012. OMT, MDGIF, ATP.
- Raid, F. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico.
- RELCOM. Asociación latinoamericana para la conservación de los murciélagos.
- Resolución N°DM-0183-2015, de 1 de junio de 2015 “Por medio del cual se modifica la Resolución N°AG-0619-2012, de 8 de noviembre de 2012, que reglamenta el proceso para la creación de áreas protegidas; la modificación de áreas protegidas y se dictan otras disposiciones.
- Resolución AG-0704-2012, de 11 de diciembre de 2012 “Por la cual se establece las Categorías de Manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución AG-0170-2006, de 31 de marzo de 2006, “Que aprueba el Procedimiento para la Gestión, Elaboración, Aplicación y Aprobación de los Planes de Manejo para las Áreas Protegidas”.
- Resumen Estadístico de Visitación: Enero a mayo 2019, ATP.
- Ridgely, R. Y Gwyne, J. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Editorial Imprelibros S.A. Colombia. 569 pp.
- Rollins-Smith, L.A., L.K. Reinert, C. J. O’Leary, L. E. Houston & D.C. Woodhams. 2005.
- Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, INBIO, 132 p.

- Schlegel, B., Gayoso, J. Y Guerra, J. 2001. Medición de la capacidad de captura de carbono en bosques de Chile y promoción en el mercado mundial. Manual de procedimientos para inventarios Tomado de: de carbono en ecosistemas forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 17 p.
- Scott, S. Silver. The use of camera traps for estimating jaguar *Panthera onca* abundance and density using capture/recapture analysis.
- Simmons, NB y AL Cirranello. 2019. Bat Species of World: una base de datos taxonómica y geográfica.
- Somos Patrimonio 4: 391 experiencias de apropiación social del patrimonio cultural y natural. Bogotá: Convenio Andrés Bello. 2004. 390 p.
- Somos Patrimonio 5: 361 experiencias de apropiación social del patrimonio cultural y natural. Bogotá: Convenio Andrés Bello. 2006. 376 p.
- Stuart, S.N., M. Hoffman, J.S. Chanson, N.A. Cox, R.J. Berridge, P. Ramani & B.E. Young. 2008.
- Survey duration. *Journal of Herpetology* 38:495-500.
- Threatened Amphibians of the World. Lynx Editions, Barcelona, Spain. IUCN & CI. 758p.
- Timm, R. M. (2011). Reid, FA 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Press, New York, 346 pp.+ 52 color plates. ISBN-978-0-19-534322-6, price (hardbound), 149.00; ISBN-978-0-19-534323-6, price(paper), 45.00.
- Tosi, J. A. 1971. Inventarios y Demostraciones Forestales, Panamá: Zonas de Vida. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Roma. 123 p.
- Trees, Shrubs, and Palms of Panama, Center for Tropical Forest Science, Smithsonian Tropical Research Institute.
- Trujillo F, Velásquez Niño J 2019. Caracterización de fauna y flora para el establecimiento de límites funcionales de humedales en tres ventanas piloto: Ciénaga de la Virgen, Ciénaga Zapatosa y Complejo de humedales Paz de Ariporo - Hato Corozal. Versión 5.3. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Occurrence dataset.
- UICN 2019 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- Vega A, Robles y, Tuñón O, Barrera C. 2006. Fauna acuática del área centro occidental de Panamá.
- Zárate-Martínez, D. G., Serrato-Díaz, A., & López-Wilchis, R. (2012). Importancia ecológica de los murciélagos. *Contactos*, 85, 19-27.
- <https://www.google.com/search?q=ley+forestal+de+panama&oq=L&aqs=chrome.0.69i59l2j69i57j0l5.2358j1j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- <http://MiAMBIENTE.gob.pa/organigrama-analitico/>

ANEXO



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

ANEXO 1. Lista de especies de flora por ecosistemas y tipos de vegetación en la RHC.

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Tipo veg.
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé, javillo, cornezuelo	ar	BS
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Zorro, Tigrillo	ar	BS
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	ar	BS
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	Toreta	ar	BS
Apocynaceae	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Huevo de gato, lechugo, venenillo	ar	BS
Apocynaceae	<i>Thevetia ahouai</i>	Huevo de gato, cojón de tigre, lavaperro	ab	BS
Araceae	<i>Monstera sp.</i>		ep	BS
Araliaceae	<i>Sciadodendron excelsum</i>	Lagartillo, Jobo lagarto	ar	BS
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real, corozo	ar	BS
Arecaceae	<i>Bactris sp.</i>		ar	BS
Asteraceae	<i>Asteraceae sp.1</i>		hi	P, R
Bignoniaceae	<i>Amphilophium sp.</i>		en	P, R
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poro-poro	ab	R
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Biyuyo	ab	R, BS
Boraginaceae	<i>Tournefortia sp.</i>		hi	P, R
Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i>	Piro	hi	BS
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo, indio desnudo	ar	BS
Burseraceae	<i>Bursera tomentosa</i>	Caratillo, carate blanco	ar	R
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Guaco, perguetano, mongo	ab	BS
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	Raspa, rasca, rascador	ab	BS
Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabillo	ar	BS
Connaraceae	<i>Cnestidium rufescens</i>		en	R, BS
Connaraceae	<i>Connarus panamensis</i>		en	R
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia sphaerostigma</i>		hi	P, R
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i>	Balsamino	en	R
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chumico	ar, ab	R, BS
Dilleniaceae	<i>Davilla sp.</i>		en	R, BS
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea mexicana</i>		en	BS
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum sp.</i>		ab	BS
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i>	Ortiga	hi	R, P
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cf. tithymaloides</i>	Pie de niño	hi	R
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Tronador, ceibo nuno	ar	BS
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Higo	ar	R, P
Fabaceae - CAE	<i>Copaifera aromatica</i>	Cabimo	ar	BS
Fabaceae - CAE	<i>Senna reticulata</i>	Laureño	ab	R, P
Fabaceae - CAE	<i>Senna sp.</i>		ab	R
Fabaceae - MIM	<i>Acacia collinsii</i>	Cachito, cuernito	ab	R, BS
Fabaceae - MIM	<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo	ar	BS

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Tipo veg.
Fabaceae - MIM	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	ar	BS
Fabaceae - MIM	<i>Leucaena multicapitula</i>	Frijolillo de palo	ar	BS
Fabaceae - MIM	<i>Mimosa sp.</i>	Dormidera	hi	R, P
Fabaceae - MIM	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapalí blanco	ar	BS
Fabaceae - MIM	<i>Samanea saman</i>	Guachapalí rosado	ar	BS
Fabaceae - PAP	<i>Andira inermis</i>	Harino	ar	R, BS
Fabaceae - PAP	<i>Clitoria glaberrima</i>	Frijolillo	ar	BS
Fabaceae - PAP	<i>Machaerium biovulatum</i>	Uña de gato	ar	R, BS
Lauraceae	<i>Lauraceae sp.</i>		ab	BS
Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	ar	BS
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	ar	R, BS
Malpighiaceae	<i>Malpighia albiflora</i>		ar	BS
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Cortezo, peine de mono	ar	R, BS
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	ar	R, BS
Malvaceae	<i>Helicteres guazumifolia</i>	Guacimillo, torcidillo	hi	R, P
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado	ar	R
Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	ar	BS
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	ar	BS
Malvaceae	<i>Waltheria americana</i>		hi	R, P
Marantaceae	<i>Calathea latifolia</i>		hi	R, BS
Marantaceae	<i>Calathea villosa</i>		hi	R, BS
Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i>		hi	R, BS
Meliaceae	<i>Trichilia sp.</i>		ar	BS
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Berbá, cacique	ar	BS
Moraceae	<i>Trophis caucana</i>	Lija, ojoche	ar	BS
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	Guayabo de sabana	ar	BS
Ochnaceae	<i>Ouratea lucens</i>	Miqui maus	ab	BS
Orchidaceae	<i>Brassavola</i>		ep	BS
Orchidaceae	<i>Catasetum viridiflavum</i>		ep	BS
Peraceae	<i>Pera arborea</i>	Sapito, clavito, pellejo de gallina	ar	BS
Phytolaccaceae	<i>Petiveria</i>		hi	BS
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>		hi	BS
Polygonaceae	<i>Coccoloba lasseri</i>	Uvero, uvito	ar	BS
Pontederiaceae	<i>Pontederia sagittata</i>		hi	R
Primulaceae	<i>Ardisia revoluta</i>	Uvito, Canelo, canelito	ar	BS
Rhamnaceae	<i>Colubrina heteroneura</i>	Espino del diablo, espino colorado	ab	R
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño, alazano	ar	BS
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	ar	BS
Rubiaceae	<i>Ixora sp.</i>		ar	BS
Rubiaceae	<i>Manettia sp.</i>		en	R

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Tipo veg.
Rubiaceae	<i>Pentagonia macrophylla</i>	Teta de chola	ab	BS
Rubiaceae	<i>Psychotria horizontalis</i>	Cafecillo	hi	BS
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	Mostrenco	ab	BS
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Arcabú, tachuelo	ar	BS
Salicaceae	<i>Casearia arguta</i>		ab	R
Salicaceae	<i>Laetia thamnina</i>	Conejo, palo blanco	ab	R
Salicaceae	<i>Zuelania guidonia</i>	Cagajón, árbol caspa, caraño	ar	R, BS
Sapindaceae	<i>Cupania sp.</i>		ar	BS
Sapindaceae	<i>Matayba glaberrima</i>		ar	R
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Níspero	ar	BS
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i>	Nisperillo	ar	BS
Sapotaceae	<i>Sideroxylon capiri</i>	Tempisque	ar	BS
Theophrastaceae	<i>Bonellia macrocarpa</i>	Tuliviejo, barbasco de púa	ab	R, BS
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	ar	R, BS
Verbenaceae	<i>Lantana cámara</i>	5 negritos	hi	R, P
Vitaceae	<i>Cissus sp.</i>		en	R

169

ANEXO 2. Especies de flora identificadas como amenazadas en la RHC.

Especie	Nombre común	Hábito	Tipo veg.	MiAMBIENTE 2016	CITES 2017	UICN 2019
<i>Andira inermis</i>	Harino	ar	R, BS			LC
<i>Apeiba tibourbou</i>	Cortezo, peine de mono	ar	R, BS			LC
<i>Astronium graveolens</i>	Zorro, Tigrillo	ar	BS	VU		
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Tulviejo, barbasco de púa	ab	R, BS	VU		LC
<i>Brassavola sp.</i>		ep	BS	VU		
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	ar	R, BS			LC
<i>Catasetum viridiflavum</i>	Tallo de palo, orquídea	ep	BS	VU	II	
<i>Clitoria glaberrima</i>	Frijolillo	ar	BS			LC
<i>Cnidoscolus urens</i>	Ortiga	hi	R, P			LC
<i>Coccoloba lasserii</i>	Uvero, uvito	ar	BS	VU		
<i>Cajoba rufescens</i>	Coralillo	ar	BS			LC
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	ar	BS			LC
<i>Pentagonia macrophylla</i>	Teta de chola	ab	BS			LC
<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapalí blanco	ar	BS			LC
<i>Psidium guineense</i>	Guayabo de sabana	ar	BS			LC
<i>Samanea saman</i>	Guachapalí rosado	ar	BS			LC
<i>Sapium glandulosum</i>	Higo	ar	R, P			LC
<i>Senna reticulata</i>	Laureño	ab	R, P			LC
<i>Sideroxylon capiri</i>	Tempisque	ar	BS	VU		
<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	ar	BS			LC
<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabillo	ar	BS			LC
<i>Thevetia ahouai</i>	Huevo de gato, lavaperro	ab	BS			LC

Nota: Hábito: ar= árbol, ab= arbusto, ep= epífita, hi= hierba. Tipo de vegetación: BS=Bosque secundario, R= Rastrojo y vegetación Arbustiva, P= Pastos. Estado de conservación: VU=Vulnerable, LC=Menor Preocupación (Least Concern en inglés), II = Apéndice II.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL


MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

170

ANEXO 3. Usos registrados para las especies de flora encontradas en la RHC.

Especie	Nombre común	Agroforestería y consumo humano	Biodiversidad	Secuestro de carbono	Ornamental y otros usos en vivo	Reforestación y Restauración	Restauración de suelo	Productos maderables
<i>Acacia collinsii</i>	Cachito, cuernito	X						
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé, javillo, cornezuelo	X			X	X	X	X
<i>Andira inermis</i>	Harino	X						
<i>Annona purpurea</i>	Toreta	X						X
<i>Apeiba tibourbou</i>	Cortezo, peine de mono	X						X
<i>Ardisia revoluta</i>	Uvito, Canelo, canelito							X
<i>Asteraceae sp.1</i>								
<i>Astronium graveolens</i>	Zorro, Tigrillo			X		X		X
<i>Attalea butyracea</i>	Palma real, corozo	X						
<i>Bactris sp.</i>		X						
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Tuliviejo, barbasco de púa	X						
<i>Brassavola</i>					X			
<i>Bromelia pinguin</i>	Piro	X						
<i>Brosimum alicastrum</i>	Berbá, cacique	X	X		X			X
<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo, indio desnudo	X			X			X
<i>Bursera tomentosa</i>	Caratillo, carate blanco				X			
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	X	X	X	X	X		X
<i>Calathea latifolia</i>					X			
<i>Calathea villosa</i>					X			
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño, alazano	X	X			X		X

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

171

Especie	Nombre común	Agroforestería y consumo humano	Biodiversidad	Secuestro de carbono	Ornamental y otros usos en vivo	Reforestación y Restauración	Restauración de suelo	Productos maderables
<i>Casearia arguta</i>								
<i>Catasetum viridiflavum</i>					X			
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	X						X
<i>Cissus sp.</i>								
<i>Clitoria glaberrima</i>	Frijolillo	X			X			
<i>Cnestidium rufescens</i>								
<i>Cnidoscolus urens</i>	Ortiga							
<i>Coccoloba lasseri</i>	Uvero, uvito	X						X
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poro-poro	X			X			
<i>Cojoba rufescens</i>	Coralillo	X			X			
<i>Colubrina heteroneura</i>	Espino del diablo, espino colorado							X
<i>Copaifera aromatica</i>	Cabimo	X			X			
<i>Cordia dentata</i>	Biyuyo	X			X			
<i>Crateva tapia</i>	Guaco, perguetano, mongo	X						X
<i>Curatella americana</i>	Chumico	X						X
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	X		X	X	X	X	X
<i>Genipa americana</i>	Jagua	X			X			
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	X		X	X	X		X
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	X	X					
<i>Helicteres guazumifolia</i>	Guacimillo, torcidillo	X				 REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	 MINISTERIO DE AMBIENTE	X

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

176

Especie	Nombre común	Agroforestería y consumo humano	Biodiversidad	Secuestro de carbono	Ornamental y otros usos en vivo	Reforestación y Restauración	Restauración de suelo	Productos maderables
<i>Hura crepitans</i>	Tronador, ceibo nuno	X		X	X	X		X
<i>Laetia thamnii</i>	Conejo, palo blanco							X
<i>Lantana camara</i>	5 negritos				X			
<i>Leucaena multicapitula</i>	Frijolillo de palo				X			
<i>Licania arborea</i>	Raspa, rasca, rascador	X			X			
<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado				X			X
<i>Machaerium biovulatum</i>	Uña de gato				X			
<i>Manilkara zapota</i>	Nispero	X			X			X
<i>Momordica charantia</i>	Balsamino	X						
<i>Ouratea lucens</i>	Miqui maus							X
<i>Pentagonia macrophylla</i>	Teta de chola							
<i>Pera arborea</i>	Sapito, clavito, pellejo de gallina							
<i>Pouteria campechiana</i>	Nisperillo	X						X
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón		X		X			X
<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapalí blanco				X			X
<i>Psidium guineense</i>	Guayabo de sabana	X						
<i>Samanea saman</i>	Guachapalí rosado	X						X
<i>Sapium glandulosum</i>	Higo	X	X	X	X	X		X
<i>Sciadodendron excelsum</i>	Lagartillo, Jobo lagarto				X			X

REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

941

Especie	Nombre común	Agroforestería y consumo humano	Biodiversidad	Secuestro de carbono	Ornamental y otros usos en vivo	Reforestación y Restauración	Restauración de suelo	Productos maderables
<i>Senna reticulata</i>	Laureño	X			X			
<i>Sideroxylon capiri</i>	Tempisque							X
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	X	X	X	X	X		X
<i>Stemmadenia grandiflora</i>	Huevo de gato, lechugo, venenillo				X			
<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	X			X			X
<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabillo							X
	Huevo de gato, cojón de tigre, lavaperro	X						
<i>Thevetia ahouai</i>								
<i>Waltheria americana</i>								
<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Arcabú, tachuelo	X						
<i>Zuelania guidonia</i>	Cagajón, árbol caspa, caraño	X						X

174

ANEXO 4. Diversidad y estado de conservación para los mamíferos registrados en la RHC.

Taxonomía	Nombre común	EPL	CITES	UICN	Vegetación
ORDEN CHIROPTERA					
Familia Stenodermatinae					
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago de Jamaica frutero			LC	P
Familia Phyllostomidae					
<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago sedoso de cola corta			LC	B
<i>Carollia castanea</i>	Castañó de cola corta			LC	B
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago de seda de cola corta			LC	B
<i>Glossophaga soricina</i>	Lengua larga común/Murciélago musaraña			LC	B
<i>Lophostoma silvicolum</i>	Murciélago de orejas redondas y garganta blanca			LC	B
<i>Micronycteris microtis</i>	Murciélago común de orejas grandes/Murciélago orejitas			LC	B
<i>Phyllostomus discolor</i>	Murciélago pálido de punta de lanza			LC	B
<i>Sturnira lilium</i>	Pequeño hombro amarillo			LC	P
<i>Sturnira ludovici</i>	Esturnira ludovico			LC	P
Familia Vespertilionidae					
<i>Myotis nigricans</i>	Miotis negro			LC	B
Familia Emballonuridae					
<i>Rhynchonycteris naso</i>	Murciélago probóscide/Murciélago narigón			LC	B
ORDEN CARNIVORA					
Familia Felidae					
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote/Manigordo	VU	I	LC	B
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato Congo	VU	I	LC	B
Familia Canidae					
<i>Canis latrans</i>	Coyote			LC	P, B
Familia Mustelidae					
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria neotropical/ Gato de agua		I	NT	Ri
Familia Procyonidae					
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache/ Gato conchero			LC	R
ORDEN RODENTIA					
Familia Cuniculidae					
<i>Cuniculus paca</i>	Conejo pintado	VU		LC	B, R
Familia Sciuridae					
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla			LC	B, R
Familia Erethizontidae					
<i>Coendou rothschildi</i>	Puercoespín	VU		LC	B
Familia Cricetidae					
<i>Oligoryzomys fulvencens</i>	Ratón arrocero			LC	P

ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
Familia Didelphidae					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya/ Zorra			LC	B, R
<i>Caluromys derbianus</i>	Zarigüeya lanuda			LC	B
ORDEN PILOSA					
Familia myrmecophagidae					
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero			LC	B
ORDEN CINGULATA					
Familia Dasypodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas			LC	B, R, P
ORDEN LAGOMOPHA					
Familia Leporidae					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	muleto			LC	R, P
ORDEN ARTIODACTYLA					
Familia Cervidae					
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	VU		LC	B, P, R

Nota: Estado de Conservación: IUCN y Listado de Fauna Amenazada Legislación Panameña (LFA): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a Peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2019):** Apéndices I, II y III de CITES.
Categoría de hábitat: P = área abierta (i.e., pastizales); B = bosque (i.e., bosque seco tropical de tierras bajas); R= rastrojo y matorrales; Ri = Río.

176

ANEXO 5. Diversidad y estado de conservación para las aves registradas en la RHC.

Nombre científico	MIAMBIENTE (2016)	UICN (2019)	CITES (2017)	Migratorias	Listado antiguo	CEPSA (2019)	Hábitat
<i>Dendrocygna autumnalis</i>		LC				*	zr
<i>Ortalis cinereiceps</i>		LC			*	*	b
<i>Patagioenas cayennensis</i>		LC				*	b
<i>Columbina talpacoti</i>		LC			*	*	b,p
<i>Claravis pretiosa</i>		LC			*	*	b
<i>Leptotila verreauxi</i>		LC			*	*	b,p
<i>Crotophaga major</i>		LC				*	b,p
<i>Crotophaga ani</i>		LC				*	p
<i>Crotophaga sulcirostris</i>		LC			*	*	p
<i>Tapera naevia</i>		LC			*		
<i>Coccyzus minor</i>		LC		m	*		
<i>Piaya cayana</i>		LC			*	*	b
<i>Chordeiles minor</i>		LC		m		*	b,p
<i>Chordeiles acutipennis</i>		LC				*	b,p
<i>Nyctidromus albicollis</i>		LC				*	b,p
<i>Antrostomus rufus</i>		LC				*	b
<i>Nyctibius griseus</i>		LC				*	p
<i>Streptoprocne zonaris</i>		LC				*	p
<i>Chaetura vauxi</i>	VU	LC				*	p
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	VU	LC	II		*	*	b
<i>Amazilia edward</i>	VU	LC	II		*	*	b
<i>Amazilia tzacatl</i>	VU	LC	II		*	*	b
<i>Anthracothorax veraguensis</i>	VU	LC	II		*		
<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>		LC	II		*	*	b

177

Nombre científico	MI AMBIENTE (2016)	UICN (2019)	CITES (2017)	Migratorias	listado antiguo	CEPSA (2019)	Hábitat
<i>Aramides cajaneus</i>		LC				*	b,zr
<i>Vanellus chilensis</i>		LC				*	p
<i>Jacana jacana</i>		LC				*	zr
<i>Tringa solitaria</i>		LC		m		*	zr
<i>Ardea alba</i>		LC				*	p,zr
<i>Egretta caerulea</i>		LC		m		*	p,zr
<i>Bubulcus ibis</i>		LC				*	p
<i>Butorides striata</i>		LC				*	p,zr
<i>Nycticorax nycticorax</i>		LC				*	p
<i>Eudocimus albus</i>		LC				*	p
<i>Plegadis falcinellus</i>		LC				*	p
<i>Coragyps atratus</i>		LC			*	*	b,p
<i>Cathartes aura</i>		LC			*	*	b,p
<i>Cathartes burrovianus</i>		LC				*	p
<i>Buteogallus anthracinus</i>		LC			*		
<i>Buteogallus meridionalis</i>		LC				*	p
<i>Rupornis magnirostris</i>		LC			*	*	b,p
<i>Buteo platypterus</i>	VU	LC			*		
<i>Buteo brachyurus</i>	VU	LC			*		
<i>Buteo nitidus</i>		LC				*	p
<i>Tyto alba</i>	VU	LC	II			*	b
<i>Megascops choliba</i>	VU	LC	II			*	b
<i>Glaucidium brasilianum</i>	VU	LC	II		*	*	b
<i>Pseudoscops clamator</i>	VU	LC			*		
<i>Ciccaba virgata</i>	VU	LC	II			*	p
<i>Chloroceryle amazona</i>		LC	II			*	zr

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

178

Nombre científico	MI AMBIENTE (2016)	UICN (2019)	CITES (2017)	Migratorias	listado antiguo	CEPSA (2019)	Hábitat
<i>Melanerpes rubricapillus</i>		LC			*	*	b,p
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	VU	LC	II			*	p
<i>Caracara cheriway</i>		LC	II			*	p
<i>Milvago chimachima</i>		LC	II		*	*	p
<i>Eupsittula pertinax</i>	VU	LC	II		*	*	b
<i>Brotogeris jugularis</i>	VU	LC	II		*	*	b
<i>Amazona autumnalis</i>	VU	LC	II			*	b
<i>Amazona ochrocephala</i>	EN	LC	II		*	*	b
<i>Thamnophilus doliatus</i>		LC			*	*	b
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>		LC			*	*	b
<i>Tityra semifasciata</i>		LC				*	b
<i>Pachyramphus polychopterus</i>		LC				*	b
<i>Camptostoma obsoletum</i>		LC			*	*	b
<i>Oncostoma olivaceum</i>		LC				*	b
<i>Sublegatus arenarum</i>		LC			*		
<i>Todirostrum cinereum</i>		LC			*	*	b
<i>Poecilatriccus sylvia</i>		LC			*		
<i>Zimmerius villisimus</i>		LC			*		
<i>Capsiempis flaveola</i>		LC				*	b
<i>Nesotriccus murinus</i>		LC				*	b,p
<i>Tyrannulus elatus</i>		LC			*		
<i>Elaenia flavogaster</i>		LC			*	*	b
<i>Elaenia chiriquensis</i>		LC			*	*	b
<i>Myiarchus panamensis</i>		LC			*	*	b,p
<i>Myiarchus crinitus</i>		LC		m	*		b,p
<i>Pitangus sulphuratus</i>		LC			*	*	b,p

102

Nombre científico	MI AMBIENTE (2016)	UICN (2019)	CITES (2017)	Migratorias	listado antiguo	CEPSA (2019)	Hábitat
<i>Megarynchus pitangua</i>		LC			*	*	p
<i>Myiozetetes similis</i>		LC			*	*	b,p
<i>Myiodynastes maculatus</i>		LC				*	b,p
<i>Myiodynastes luteiventris</i>		LC		m		*	b
<i>Tyrannus melancholicus</i>		LC			*	*	b,p
<i>Tyrannus savana</i>		LC				*	p
<i>Contopus sordidulus</i>		LC		m		*	b
<i>Contopus virens</i>		LC		m		*	b,p
<i>Contopus cinereus</i>		LC				*	b,p
<i>Empidonax virescens</i>		LC		m		*	b,p
<i>Empidonax traillii</i>		LC		m		*	b,p
<i>Cyanocorax affinis</i>		LC			*	*	b
<i>Hylophilus flavipes</i>		LC			*	*	b
<i>Cyclarhis gujanensis</i>		LC			*	*	b
<i>Pachysylvia aurantiifrons</i>		LC			*	*	b
<i>Vireo flavoviridis</i>		LC		m	*	*	b
<i>Riparia riparia</i>		LC		m		*	p
<i>Tachycineta albilinea</i>		LC				*	p
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		LC				*	p
<i>Hirundo rustica</i>		LC		m		*	p
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>		LC		m		*	p
<i>Polioptila plumbea</i>		LC				*	b
<i>Thryophilus rufalbus</i>		LC			*		
<i>Catharus minimus</i>		LC		m		*	b
<i>Catharus ustulatus</i>		LC		m		*	b
<i>Turdus grayi</i>		LC			*	*	b,p

100

Nombre Científico	MI AMBIENTE (2016)	UICN (2019)	CITES (2017)	Migratorias	listado antiguo	CEPSA (2019)	Hábitat
<i>Euphonia luteicapilla</i>		LC				*	b
<i>Euphonia lanirostris</i>		LC				*	b
<i>Icterus galbula</i>		LC		m		*	b,p
<i>Psarocolius decumanus</i>		LC				*	b,p
<i>Parkesia noveboracensis</i>		LC		m		*	b
<i>Leiothlypis peregrina</i>		LC		m	*		b
<i>Mniotilta varia</i>		LC		m		*	b
<i>Protonotaria citrea</i>		LC		m		*	b
<i>Setophaga fusca</i>		LC		m		*	b
<i>Setophaga petechia</i>		LC			*	*	b
<i>Cardellina canadensis</i>		LC		m		*	b
<i>Piranga rubra</i>		LC		m	*	*	b
<i>Habia rubica</i>		LC				*	b
<i>Thraupis episcopus</i>		LC			*	*	b
<i>Thraupis palmarum</i>		LC				*	b
<i>Sporophila corvina</i>		LC			*		
<i>Volatinia jacarina</i>		LC			*	*	p
<i>Cyanerpes cyaneus</i>		LC			*	*	b
<i>Saltator striatipectus</i>		LC			*	*	b,p
Total (121 especies)	17	121	17	24	57	106	

Nota: migratorias (m); boque (b); pastizal (p); zona ribereña (zb).

ANEXO 6. Diversidad y estado de conservación para los anfibios registrados en la RHC.

Taxonomía	Nombre común	UICN	CITES	EPL	Hábitat	Microhábitat	Modo de detección
CLASE AMPHIBIA							
ORDEN ANURA							
Familia Bufonidae							
Rhinella horribilis	Sapo común	LC	-	-	A, R	S,Tm, Ts	V
Rhinella centralis	Sapo granuloso	LC	-	EN	A, R	S,Tm, Ts	V, I
Familia Hylidae							
Trachycephalus thyponius	Rana lechosa	LC	-	-	A, B, R	Aa, Ah, Mq	A
Hypsiboas crepitans	Rana arbórea	LC	-	-	A, B, R	Aa, Ah, Mq	A
Scinax aliae	Rana	LC		EN		Aa, Ah, Ch	A,V
Dendropsophus microcephala							
Familia Leiuperidae							
Engystomops pustulosus	Túngara	LC	-	-	A, R, S	Ah, Ts, Ch	A,V
Pleurodema brachyops					A, S	Ch,Sa, Mq	A,V
Familia Leptodactylidae							
Leptodactylus labialis	Rana de Lluvia	VU	-	-	A,S	Ch,Sa, Mq	A,V
Leptodactylus bolivianus	Rana	LC	-	-	A,S	Ch,Sa, Mq	A,V
Familia Microhylidae							
Elachystocleys ovalis	Rana	LC	-	-	A,S	Ch,Sa, Mq	A

Nota: Estado de Conservación: IUCN y Legislación Panameña: DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a Peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2009): Apéndices I, II y III de CITES.

Categoría de hábitat: A = área abierta (i.e., pastizales y lagunas); B = bosque (i.e., bosque seco tropical de tierras bajas; R= rastrojo y matorrales; S = acuático o semiacuático.

Microhábitat (puede ser una alternativa o la combinación de varias): Aa = arbóreo, árboles y arbustos; Ah = arbóreo, hierbas y vegetación baja; Ch = charcas y pozas de agua; Mq = márgenes de quebradas y ríos; Sa = acuático a semiacuático; Tm = terrestre, minador; Ts = terrestre, suelo y/o hojarasca.

Modo de detección: A = acústica; E = espécimen; F = fotografía; I = informante confiable; V=visual.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

192

ANEXO 7. Diversidad y estado de conservación para los reptiles registrados en la RHC.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	EPL	Hábitat	Microhábitat	Modo de detección
CLASE REPTILIA							
ORDEN SERPENTES							
Familia Boidae							
Boa imperator		LC	II	VU	A, B, R	Aa, Ah,Mq	V, I, E
Corallus ruschenbergerii		LC	-	VU	B, R	Aa, Ah,Mq	V, I,E
Epicrates maurus		LC	II	VU	A,B,R	Ah,Ts	V
Familia Colubridae							
Oxybelis aeneus		LC	-	-	A, B, R	Aa, Ah, Mq	V
Lepthophys ahaetulla		LC	-	-	B,R	Aa, Ah, Mq	V,I
Spillotes pullatus		LC	-	-	B,R	Aa, Ah, Mq	V,I,E
Coluber mentovarius		LC	-	-	A	Ah,Ts	V,I
Leptodeira rhombifera		LC	-	-	A,R	Aa,Ts	V
Pseudoboa neuwiedii		LC	-	-	A,R	Ah, Ts	V,I,F
Erythrolampus bizona		LC	-	EN	A, R	Aa, Ah, Mq	V,F
Drymobius margaritiferus		LC	-	EN	A,B,R	Ah, Ch, Mq	V,I,F
Oxyrophus petola		LC	-		A,R	Ah, Ts	I,F
Familia Elapidae							
Micrurus nigrocinctus		LC	-	-	A, R, B	Ah, Ts,Tm	I,FV
Micrurus disoleucus		LC	-	EN	A, R	Ah, Ts,Tm	F
Familia Viperidae							
Porthidium lansbergii		VU	-	-	A,R	Ch,Ts,Ah	V
ORDEN SQUAMATA							
Familia Corytophanidae							
Basiliscus	Rana	LC	-	-	S	Sa, Mq	V
Familia Dactyloidae							

183

<i>Anolis gaigei</i>		LC	-	-	R,B	Ah, Ts	V
<i>Anolis auratus</i>		LC	-	-	A,R	Aa, Ah,Mq	V,F
Familia Iguanidae				-			
<i>Iguana</i>		LC	-	-	R,B	Aa, Ah,Mq	V
Familia Gekkonidae				-			
<i>Gonatodes albogularis</i>		LC	-	-	R,B	Aa, Ah	V
<i>Hemidactylus frenatus</i>		LC	-	-	R,B	Aa, Ah	V
Familia Teiidae				-			
<i>Ameiva</i>		LC	-	-	A	Ts	V
Familia Scincidae				-			
<i>Marisora unimarginata</i>		LC	-	-	R,B	Aa, Ah	V,F
Familia Gymnophthalmidae				-			
<i>Gymnophthalmus speciosus</i>		LC	-	-	R,B	Aa, Ah	V
ORDEN TESTUDINES							
Familia Emydidae							
<i>Trachemys scripta</i>		LC	-	-	S	Ch, Mq	V
Familia Kinosternidae							
<i>Kinosternon scorpioides</i>		LC	-	-	S	Ch, Mq	V,I
ORDEN CROCODILIA							
Familia Alligatoridae							
<i>Caiman crocodilus</i>		LC	II	VU	S	Ch, Mq	V,I,F
Familia Crocodylidae							
<i>Crocodylus acutus</i>		VU	II	VU	S	Mq	V,I

Nota: Estado de Conservación: IUCN y Legislación Panameña: DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a Peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2019): Apéndices I, II y III de CITES.

Categoría de hábitat: A = área abierta (i.e., pastizales y lagunas); B = bosque (i.e., bosque seco tropical de tierras bajas; R= rastrojo y matorrales; S = acuático Oo semiacuático.

Microhábitat (puede ser una alternativa o la combinación de varias): Aa = arbóreo, árboles y arbustos; Ah = arbóreo, hierbas y vegetación baja; Ch = charcas y pozas de agua; Mq = márgenes de quebradas y ríos; Sa = acuático a semiacuático; Tm = terrestre, minador; Ts = terrestre, suelo y/o hojarasca.

Modo de detección: A = acústica; E = espécimen; F = fotografía; I = informante confiable; V=visual.

104

ANEXO 8. Diversidad y estado de conservación para los peces registrados en la RHC.

Taxonomía	Nombre común	Grupos	UICN	Área
ORDEN CHARACIFORMES				
Familia Characidae				
<i>Astyanax ruberrimus</i>	sardina	Primario		RG
<i>Astyanax aeneus</i>	sardina	Primario		RG,QG
<i>Gephyrocharax intermedius</i>	sardina	Primario		RG
<i>Roboides occidentalis</i>	Sardina	Primario		RG,QG
Familia Curimantidae				
<i>Cyphocharax magdalenae</i>	Sardina mana	Primario		QG
Familia Erythrinidae				
<i>Hoplias microlepis</i>	Pez perro	Primario		RG
ORDEN SILURIFORMES				
Familia Pimelodidae				
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Barbu	Primario		QG
<i>Rhamdia laticauda</i>	Barbu	Primario		RG
<i>Pimelodella chagresi</i>	Doncella	Primario		QG,RG
Familia Loricaridae				
<i>Ancistrus chagresi</i>	Chupa laja	Primario		RG
<i>Sturisoma panamense</i>	Chupa laja	Primario		RG
ORDEN PERCIFORMES				
Familia Centropomidae				
<i>Centropomus medius</i>	Robalo	Periferico	LC	RG
Familia Cichlidae				
<i>Andinoacara coeruleopunctatus</i>	Chogorro	Secundario		RG
<i>Tilapia sp.</i>	Tilapia	Secundario		RG
ORDEN MUGILOFORMES				
Familia Mugilidae				
<i>Agonostomus monticola</i>	Lisa de río	Periferico	LC	RG
ORDEN PLEURONECTIFORMES				
Familia Achiridae				
<i>Trinectes fonsecensis</i>	Lenguado / pez de Dios	Periferico	LC	RG

Nota: Estado de Conservación: IUCN: DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a Peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto.
Área: RG = Río Grande; QG =Quebrada Las Guabas.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

185

ANEXO 9. Identificación y Tipificación de Actores clave

Los actores pueden ser personas, instituciones, grupos u organizaciones que tienen interés y/o de algún modo se relacionan con el desarrollo de las actividades del área protegida. Los actores son usualmente considerados como aquellos que pueden influenciar significativamente (positiva o negativamente una intervención) y son pilares importantes en la planificación de las acciones de conservación de los recursos naturales, históricos, culturales o arqueológicos.

Para el proceso de elaboración de la base de datos, los actores clave identificados en la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC) se han organizado en grupos sectoriales, entre los que se destacan: instituciones gubernamentales, autoridades, organizaciones comunitarias, organizaciones no gubernamentales (ONG's) y empresas privadas, y estos a su vez según su intervención sea esta directa e indirecta.

A continuación, se presenta los actores identificados que de algún modo se relacionan con el área de la RHC.

Tipología de los Actores Clave Relacionados con la RHC		
Tipología / Grupo Sectorial	Actores Identificados	Roles
Instituciones Gubernamentales (IG)	MIAMBIENTE, MIDA, ISA, SINAPROC, Bomberos, Policía Nacional, MIDES, IFARHU.	De acuerdo con el sector de competencia, son las llamadas a brindar los servicios básicos fundamentales para las comunidades, vigilancia al cumplimiento de las normativas sectoriales y mejora del bienestar de la calidad de vida de las comunidades y por ende de la sociedad.
Organizaciones de Base Comunitarias (OBC)	Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas, Asociación de Productores de Puerto Gago (APROPEG), Asociación de Pescadores de Puerto Gago (ASP), Asociación de Padres de Familia, Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR), Juntas Locales, Comités Católicos, Voluntarios Ambientales.	Grupos que desde las localidades tratan con sus limitaciones de acceder hacia las instancias públicas para solicitar el cumplimiento de las responsabilidades sectoriales, colaboran en la administración de las infraestructuras y prestación de servicios públicos fundamentales en materia de educación y agua, muy pocos para el apoyo a la conservación ambiental. En tanto, las asociaciones nacen de la necesidad de fortalecer, administrar y legalizar las actividades productivas (ganadería, agricultura, pesca) desarrolladas en el área. Se caracterizan por tener una membresía pasiva y cambiar de directiva cada dos años.
Autoridades	Municipio de Penonomé y Representante de Corregimiento.	Es el sector más cercano a las poblaciones locales, ejerciendo responsabilidades de coerción y mediación en situaciones de conflicto entre los actores locales, gestión, promoción y ejecución de proyectos, programas y acciones ante las

1806

Tipología de los Actores Clave Relacionados con la RHC		
Tipología / Grupo Sectorial	Actores Identificados	Roles
		instituciones sectoriales y apoyo directo a necesidades inmediatas requeridas por la población a la que representan.
Empresas Privadas	Grupo CALESA ETESA	Grupo CALESA es una empresa de productos agroindustriales y contratan mano de obra de las comunidades ubicadas en la vecindad de la RHC. ETESA realiza limpieza en el AP, específicamente rondas corta fuego, además apoya financieramente en la gestión ambiental del AP.
Fuente: CEPISA. Datos de taller, entrevistas y encuestas levantados para esta Consultoría. 2019.		

En tanto, para el análisis del grado de intervención o relación de los actores clave sobre el área protegida, se han agrupado en:

- **Actores que intervienen o se relacionan directamente:** se caracterizan por tener una representatividad directa y clara en el uso, manejo y en materia de administración de los recursos naturales y culturales del área bajo estudio.
- **Actores que intervienen o se relacionan indirectamente:** se caracterizan por tener una participación relacionada con el mejoramiento en su zona de amortiguación, ya sea ejecutando proyectos, estudios o solicitando a las instancias públicas el mejoramiento y mantenimiento de los servicios básicos, aportando al entorno y a la calidad de vida de la población.

Actores Clave que se Relacionan Directamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC).					
Actor Clave	Actividades o Interés desde el Punto de Uso	Nivel de Relación			Efectos de Acciones / Observaciones
		Alta	Media	Baja	
INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES					
Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)	• Administrador del área protegida. • Determina y aplica las políticas para la conservación y manejo adecuado. • Regulan los permisos de uso del área. • Encargado de realizar vigilancia en el AP. • Realizan educación ambiental a través de visitas a centros educativos y así dar a conocer la importancia de la conservación de los recursos naturales del área.	X			• Participación positiva enfocadas en el manejo y conservación del área protegida. • Sin embargo, la comunidad considera que debe haber más presencia y comunicación de parte de la institución.
Cuerpo de Bomberos	• Extinguir incendios en el AP en la época de verano.	X			• Participación positiva y en ocasiones oportuna, ya que se han dado veranos en que la quema se extiende por días afectando los recursos naturales (flora, fauna) de la zona. • Fortalecimiento de alianzas estratégicas.
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)	• Apoyo en insumos y asesoría técnica a los productores agropecuarios del área protegida.			X	• Intervención que beneficia directamente a pequeños productores y ganaderos del área protegida y de amortiguamiento. • Fortalecimiento de alianzas estratégicas.
Instituto de Seguro Agropecuario (ISA)	• Agente de seguro agropecuario para los usuarios. • Supervisan los cultivos.			X	Intervención que beneficia y ofrece tranquilidad a los usuarios que se dedican a la ganadería tanto dentro como el área de amortiguamiento.
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)	• Apoyo y asistencia técnica en época de incendios forestales y en situaciones de riesgo en el AP.			X	Sus acciones son puntuales en eventos de incendios forestales dentro del área e inundaciones en las comunidades de vecindad. La población requiere de más presencia por parte de esta entidad, ya que en la época de verano se moviliza muchas personas en la zona de amortiguamiento (río Grande).

198

Actores Clave que se Relacionan Directamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC).					
Actor Clave	Actividades o Interés desde el Punto de Uso	Nivel de Relación			Efectos de Acciones / Observaciones
		Alta	Media	Baja	
Policía Nacional	Apoyo técnico al personal de MIAMBIENTE, a través de rondas de vigilancia al área protegida.			X	- Participación positiva y refuerzo para MIAMBIENTE cuando lo requieren. - La población solicita más presencia y vigilancia de esta entidad a nivel de comunidad.
C.E.B.G. Arnulfo Arias Madrid (Comunidad de Cerro Zuela)	Con el apoyo de MIAMBIENTE ofrecen educación ambiental a los estudiantes en temas varios de conservación de los recursos naturales.			X	- A través de la educación ambiental enseñan y sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia del medio ambiente y el valor de los recursos naturales. - Permite crear valores en los ciudadanos y actitudes que promuevan la utilización de forma racional de los recursos naturales. - Fortalecimiento de alianzas estratégicas.
AUTORIDADES					
Municipio de Penonomé	- A través del Consejo Municipal se aprueba y eleva o declara la zona bajo estudio (Cerro Zuela) como área protegida. - En las comunidades de vecindad apoyan y orientan en el tema de huertos escolares.		X		- Acción positiva que permite la conservar del último reducto de del Bosque Seco Tropical del Litoral Pacífico de Centro América de gran ecológico, histórico y arqueológico. - El Municipio de Penonomé manifiesta su disponibilidad y apoyo en acciones destinadas a la conservación de los recursos existentes en las áreas protegidas de la zona.
EMPRESAS PRIVADAS					
ETESA	- Apoyo financiero para el manejo del área protegida. - Aporte en equipo de movilización (four Wheel) para los guardaparques.	X			

189

Actores Clave que se Relacionan Directamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC).					
Actor Clave	Actividades o Interés desde el Punto de Uso	Nivel de Relación			Efectos de Acciones / Observaciones
		Alta	Media	Baja	
	• Apoyo de asistencia técnica, a través de limpieza en las áreas de ubicación de las líneas eléctricas.				
Grupo CALESA	• Apoyan a MiAMBIENTE en jornadas de limpieza de senderos y rondas corta fuegos. • Ofrece plazas de trabajo a la población de las comunidades de amortiguamiento.		X		Intervención positiva en el tema de conservación, además permite solventar algunas necesidades socioeconómicas de la población.
GRUPOS ORGANIZADOS					
Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas	• Usuario de la parte media y baja en actividades de ganadería. • Se dedican al cultivo de arroz.	X			Intervención que al pasar los años ha ido disminuyendo, sin embargo, su impacto sigue siendo negativo, ya que se da una sobre carga en el área protegida, además el ganado se encuentra disperso en áreas arqueológicas impactando fuertemente la zona.
COMUNIDAD EN GENERAL					
Productores Agrícolas y Ganaderos	• Familia de usuarios dentro y el área de amortiguamiento del AP, por lo general es una agricultura de subsistencia. • Familias de usuarios dedicados a la ganadería.	X			Intervención realizada por familias de las comunidades vecinas (Cerro Zuela, Las Guabas y Puerto Gago), por lo general es de subsistencia y sus parcelas son pequeñas en general oscilan de 2-6 Has. Entre los rubros que se producen están: maíz, yuca, plátano y guineo chino. La actividad de ganadería impacta negativamente en el AP.
Cazadores Furtivos	• Vienen personas que se dedican a la caza de venado, iguanas, conejo pintado y armadillo (poco). • Provocan incendios devastando gran cantidad de recursos del área.		X		• Intervención que impacta negativamente en el área protegida, por lo general son personas que vienen de otras comunidades (Natá) cuando se da la época de las iguanas.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

061

Actores Clave que se Relacionan Directamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC).					
Actor Clave	Actividades o Interés desde el Punto de Uso	Nivel de Relación			Efectos de Acciones / Observaciones
		Alta	Media	Baja	
					- Algunos de los residentes del área de vecindad cazan algunas especies, solo para consumo. - Como lo indica la comunidad estos incendios forestales duran por días y en ocasiones, han abarcado hasta un 40% del área protegida, afectando a la flora y fauna del lugar, así como a los residentes vecinos.
Fuente: CEPSA. Datos de taller, entrevistas y encuestas levantados para esta Consultoría. 2019.					

Actores Clave que se Relacionan Indirectamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC)		
Actor Clave	Actividades	Efectos de Acciones / Observaciones
Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)	Desarrollo de programas estatales de transferencias monetarias condicionas (120 a los 65, Red de Oportunidades y Ángel Guardián) y de soluciones habitacionales (Techos de Esperanza).	Programas que ayudan a solventar necesidades básicas importantes en las comunidades de vecindad, mejorando su calidad de vida.
Instituto para la Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos (IFARHU)	Aporte a través de la beca universal.	Consiste en un estímulo económico de acuerdo al nivel de enseñanza, permitiendo elevar los índices de matrícula y asistencia de los niños y adolescentes.
Representante de Coclé	Atender las necesidades prioritarias de las comunidades del corregimiento.	- Sector más cercano a la población local, ejerce responsabilidades de coerción y mediación en situaciones de conflictos. - Transfiere algunos recursos para intervenir en diferentes sectores de sus áreas de responsabilidad, permitiendo solventar necesidades prioritarias de la población.
Fuente: CEPSA. Datos de taller, entrevistas y encuestas levantados para esta Consultoría. 2019.		

191

Grupos Organizados que se Relacionan Indirectamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC)								
Actor	Persona de Contacto	Teléfono / Correo electrónico	Junta Directiva	Número de Miembros	Personería Jurídica			Años de Existencia
					Si	No	*NA	
COMUNIDAD CERRO ZUELA								
Asociación de Padres de Familia. C.E.B.G. Arnulfo Arias Madrid	Eligia Elena Aparicio Camargo	6941-4689	- <u>Presidenta</u> : Eligia Elena Aparicio Camargo. - <u>Vicepresidenta</u> : Estevia Bethancourt. - <u>Secretario</u> : Fernando Bethancourt.	8 Mujeres: 7 Hombres: 1			X	
Comité Católico	Yackeline Bethancourt.		- <u>Presidenta</u> : Yackeline Bethancourt. - <u>Tesorera</u> : Carmen Salcedo. - <u>Vocal</u> : Milca Rivas. - <u>Otros</u> : Zoraida Bethancourt. Eloísa Rivas. Fernando González.	6 Mujeres: 5 Hombres: 1			X	
Junta Local	José del Rosario Valdivieso.	6226-6960	- <u>Presidente</u> : José Del Rosario Valdivieso. - <u>Vicepresidenta</u> : Yackeline Bethancourt. - <u>Secretario</u> : Iván Coronado. - <u>Tesorera</u> : Leyda Bethancourt. - <u>Fiscal</u> : Milca Rivas. - <u>Vocales</u> : 1. Javier González. 2. Vivian Bethancourt. - <u>Ambiente</u> : Eloísa Rivas.	12 Mujeres: 6 Hombres: 6		X		
Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR)	Fernando Bethancourt Sánchez.	6282-7492	- <u>Presidente</u> : Fernando Bethancourt Sánchez. - <u>Secretaria</u> : Milagro Rengifo. - <u>Tesorera</u> : Yohany González. - <u>Vocales</u> : 1. Milca Rivas. 2. Luis González.	5 Mujeres: 3 Hombres: 2		X		
COMUNIDAD LAS GUABAS								

197

Grupos Organizados que se Relacionan Indirectamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC)								
Actor	Persona de Contacto	Teléfono / Correo electrónico	Junta Directiva	Número de Miembros	Personería Jurídica			Años de Existencia
					Sí	No	*NA	
Asociación de Padres de Familia. Centro Educativo Las Guabas	Yelitza Ramos Moreno.	6214-1368	- <u>Presidenta</u>: Yelitza Ramos. - <u>Vicepresidenta</u>: Valentina Buitrón. - <u>Secretaria</u>: Heidi Rendón. - <u>Tesorera</u>: Lidia Mendieta. - <u>Fiscal</u>: Francisca del Rosario. - <u>Vocal</u>: 1. Rodolfo Ramos. 2. Ramiro Moreno.	12 Mujeres: 10 Hombres: 2			X	
Comité Católico	Elia Valdés.	6671-0591	- <u>Presidenta</u>: Yadira de Quijada. - <u>Vicepresidente</u>: Manuel Pinzón. - <u>Secretario</u>: Luis Ramos. - <u>Tesorera</u>: Dolores Beltrán. - <u>Fiscal</u>: Sonia Vargas. - <u>Vocal</u>: 1. Marily Vargas. 2. Dayalis Ramos.	7 Mujeres: 5 Hombres: 1			X	30 años
Junta Local	Francisca Del Rosario.	6714-5102	- <u>Presidenta</u>: Francisca Del Rosario. - <u>Vicepresidente</u>: Bernabé Ramos. - <u>Secretaria</u>: Katy Castillo. - <u>Subsecretario</u>: Ramiro Castillo. - <u>Tesorera</u>: Nereida Urrunaga. - <u>Subtesorero</u>: Antonio Castillo. - <u>Fiscal</u>: Fernando López. - <u>Vocal</u>: Mirian Urrunaga. - <u>Territorial</u>: Valentina Bultrón. - <u>Discapacitados</u>: Victoria Moreno. - <u>Ambiente</u>: Elia Valdés.	11 Mujeres: 7 Hombres: 4		X		
Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR)	Elia Valdés.	6671-0591	- <u>Presidenta</u>: Juana Ledezma. - <u>Tesorera</u>: Elia Valdés. - <u>Fiscal</u>: Luis Del Rosario.	6 Mujeres: 4 Hombres: 2		X		

193

REPUBLICA DE PANAMA
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Grupos Organizados que se Relacionan Indirectamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC)								
Actor	Persona de Contacto	Teléfono / Correo electrónico	Junta Directiva	Número de Miembros	Personería Jurídica			Años de Existencia
					Sí	No	*NA	
			- <u>Recaudadora</u>: Raquel Castillo. - <u>Operadores de Turbina</u>: Carmen Calderón.					
Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas	Edwin Ramos Botacio. Rogelio Rosario Maizón.	6443- 8671 6291-8640	- <u>Presidente</u>: Edwin Ramos Botacio. - <u>Vicepresidente</u>: Rodrigo Antonio Pinzón Guerrero. - <u>Secretario de Finanzas</u>: Arturo Del Rosario Ramos. - <u>Secretario de Producción</u>: Tomas Quijada Bernal. - <u>Secretario de Acta y Archivo</u>: Elías Moreno Pinzón. - <u>Secretario de Organización</u>: Rogelio Rosario Maizón. - <u>Secretario de Mercadeo</u>: Sixto Ledezma Ramos. - <u>Secretario de Capacitación</u>: Ricardo Del Rosario Buenaventura. - <u>Secretario de Fiscalización</u>: Marciano Domínguez Ramos.	42 Mujeres: 6 Hombres: 36	X			48 años
Coordinadora Pro-Defensa del Río Coclé del Sur	Elia Valdés.	6671-0591	- <u>Presidenta</u>: Carmen Cecilia Mendoza. - <u>Vicepresidente</u>: Diógenes Ibarra. - <u>Secretaria</u>: Arisla Trujillo. - <u>Tesorero</u>: David Trujillo Montero - <u>Fiscal</u>: Elia Valdés.	S/D		X		
COMUNIDAD PUERTO GAGO								
Asociación de Padres de Familia. Centro Educativo Victoriano Lorenzo.	Jacqueline Araúz.	6766-1765	- <u>Presidenta</u>: Andrea Agrazal. - <u>Vicepresidente</u>: Gabina Hernández. - <u>Secretaria</u>: Daris Sánchez. - <u>Tesorera</u>: Zigeilis Buitrago. - <u>Vocal</u>: Anabelky Agrazal.	5 Mujeres: 5 Hombres: 0			X	

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

1961

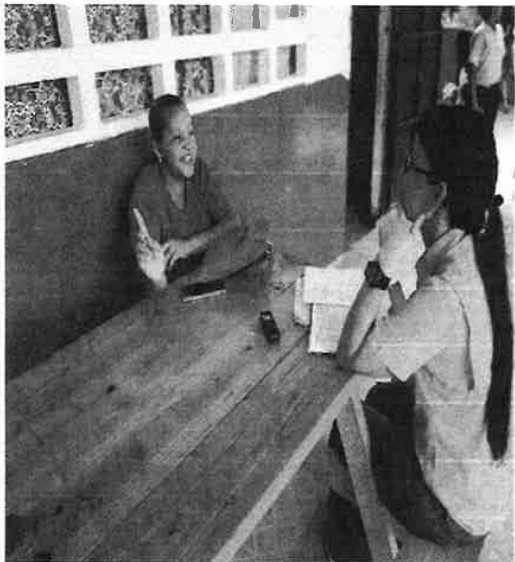
Grupos Organizados que se Relacionan Indirectamente con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC)								
Actor	Persona de Contacto	Teléfono / Correo electrónico	Junta Directiva	Número de Miembros	Personería Jurídica			Años de Existencia
					Si	No	*NA	
Junta Local	Andrea Agrazal.	6294-8943	- <u>Presidente</u>: Jesús Aguilar. - <u>Vicepresidente</u>: Teófilo Agrazal. - <u>Secretaria</u>: Maribel Núñez. - <u>Subsecretaria</u>: Katherin González. - <u>Tesorero</u>: David Guerrero. - <u>Subtesorero</u>: - <u>Fiscal</u>: César Camargo. - <u>Vocal</u>: Ricardo Barsallo. - <u>Discapacitados</u>: Andrea Agrazal. - <u>Ambiente</u>: Yariela González.			X		
Junta Administradora de Acueducto Rural (JAAR)	Andrea Agrazal.	6294-8943	- <u>Presidente</u>: Rafael Ramos. - <u>Tesorero</u>: Lic. González. - <u>Fiscal</u>: Eladio Aguilar. - <u>Vocal</u>: Gabina Hernández.	4 Mujeres: 1 Hombres: 3		X		
Asociación de Productores de Puerto Gago (APROPEG)	José Jesús Buitrago.		- <u>Presidente</u>: José Jesús Buitrago. - <u>Vicepresidente</u>: Arcadio Oses. - <u>Secretario</u>: Jaime Agrazal. - <u>Fiscal</u>: Andrés Agrazal. - <u>Vocal</u>: Víctor Vega.	11	X			23 años
Asociación de Pescadores de Puerto Gago (ASP)	Livigilda Madrid.	6249-4787	- <u>Presidenta</u>: Livigilda Madrid. - <u>Vicepresidente</u>: Agustín Gómez. - <u>Secretaria</u>: Mariela Agrazal. - <u>Tesorero</u>: Denis Garcés. - <u>Fiscal</u>: 1. Álvaro Agrazal. 2. Avelino Agrazal. - <u>Vocal</u>: 1. Mauricio Urrinaga. 2. Joaquín González.	23	X			6 años
*NA: No Aplica. Fuente: CEPISA: Datos de taller, entrevistas y encuestas levantados para esta Consultoría. 2019.								

ANEXO 10. Entrevistas realizadas a actores clave.

Como parte del proceso de consulta comunitaria se realizaron entrevistas a los actores clave que se relacionan con la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC), a continuación, se listan datos de los entrevistados y fotografías.

No.	Nombre del Entrevistado (a)	Cargo	Número de Cédula	Número de Contacto
Comunidad de Cerro Zuela				
1.	Luz María Hernández	Directora Encargada y Maestra C.E.B.G. Arnulfo Arias Madrid	6-68-495	6454-7531
2.	Eligia Elena Aparicio Camargo	Presidenta Asociación de Padres de Familia C.E.B.G. Arnulfo Arias Madrid	2-715-1993	6941-4689
3.	Yackeline Bethancourth	Presidenta Comité Católico	2-115-956	-----
4.	José del Rosario Valdivieso	Presidente Junta Local	6-707-996	6226-6960
5.	Fernando Bethancourt Sánchez	Presidente Junta Administradora de Acueducto Rural	2-161-643	6282-7492
6.	Ángel María Bethancourt	Líder Comunitario	-----	-----
Comunidad Las Guabas				
7.	Yelitza Ramos Moreno	Presidenta Asociación Padres de Familia. Centro Educativo Las Guabas	2-719-946	6214-1368
8.	Edwin Ramos Botacio	Presidente Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas	2-135-643	6443-8671
9.	Gladys Taylor	Ambientalista	8-195-454	6796 - 4424
Autoridad				
10.	Gustavo Nelson Márquez Vásquez	Representante	2-105-1331	6227-8354
Empresa Privada				
11.	Juan Arrocha Checa	Coordinador Ambiental Grupo CALESA	2-719-2493	6288-3691

FOTOGRAFÍAS DE ENTREVISTAS



Sra. Yelitza Ramos. Presidenta de la Asociación de Padres de Familia. Centro Educativo Las Guabas.



Profa. Betzi Villarreal. Directora Encargada. Centro Educativo Las Guabas.



Sr. Edwin Ramos Botacio. Presidente saliente. Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas.



Sr. Rogelio Rosario Marzón. Presidente entrante. Asentamiento Campesino 11 de octubre de Las Guabas.



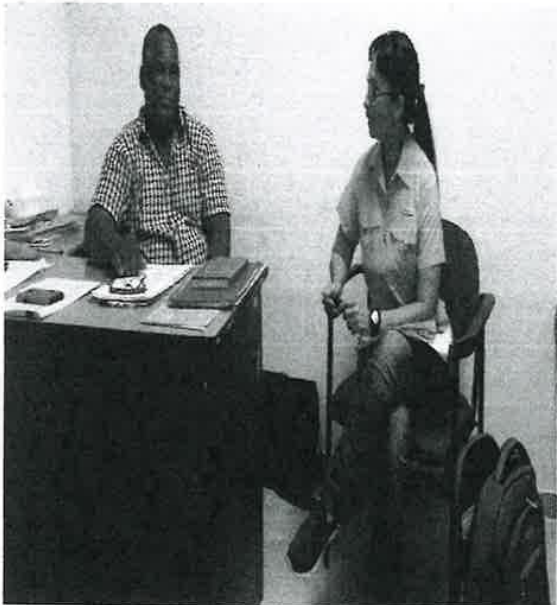
Sra. Elia Valdés. Tesorera. Junta Administradora de Acueducto Rural de Las Guabas.



Sr. Ricardo Del Rosario. Presidente saliente. Junta Local de Las Guabas.



Ing. Gladys Taylor. Ambientalista. Comunidad Las Guabas.



Honorable Gustavo Nelson Márquez. Representante. Corregimiento de Coclé.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL



Profa. Jacqueline Araúz. Directora Encargada. Centro Educativo Básico General Victoriano Lorenzo. Comunidad de Puerto Gago.



Sr. Roberto Moreno. Miembro de la Asociación de Productores de Puerto Gago.



Sr. Juan Arrocha Checa. Coordinador Ambiental. Grupo CALESA.

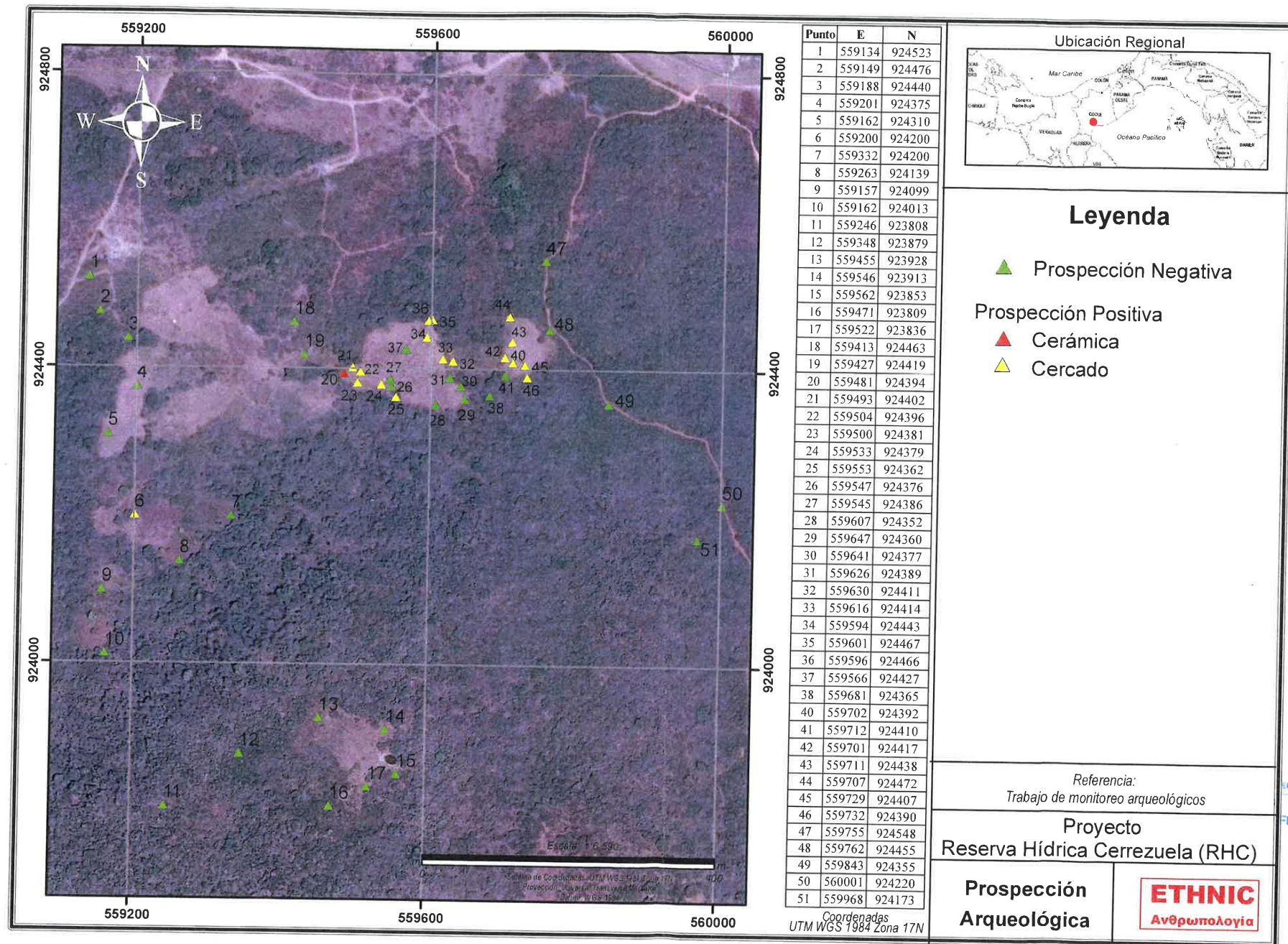
ANEXO 11. Mapa Prospección Arqueológica.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

200



ANEXO 12. Caracterización del sendero de Cerrezuela.

- El sendero tiene una distancia de aproximadamente 5.3 kilómetros.
- se contabilizaron 25 puntos.
- Del P2 al P9 se observa bosque secundario a ambos lados, del p9 al p14 pastizales y algo de rastrojo a ambas lados, del P14 al P16 bosque secundario a ambos lados, del P16 al P25 bosque secundario al lado izquierdo.
- P10 y P23 se encuentran 2 lagos pequeños.
- Presenta diferentes altitudes que van desde los 15 metros (P1) a los 97 metros (P9).
- Del P14 al P16 no hay sendero (se tendría que revisar si existe alguna trocha existente), la distancia es de aproximadamente 330 metros.
- P21 pasa la quebrada pequeña (sin nombre).
- Entre el P19 y P20 pasa el rio las guabas.

Coordenadas

Puntos	Latitud	Longitud	UTM	Altitud
P1	8°21'56.10"N	80°27'32.23"O	559569/924754	15m
P2	8°21'52.58"N	80°27'29.63"O	559649/924647	21m
P3	8°21'50.89"N	80°27'25.24"O	559783/924595	30m
P4	8°21'46.05"N	80°27'25.66"O	559770/924446	43m
P5	8°21'42.21"N	80°27'21.92"O	559885/924328	46m
P6	8°21'37.15"N	80°27'17.58"O	560018/924173	54m
P7	8°21'30.20"N	80°27'16.81"O	560042/923960	59m
P8	8°21'22.17"N	80°27'18.72"O	559984/923713	78m
P9	8°21'14.75"N	80°27'22.51"O	559868/923485	97m
P10	8°21'8.71"N	80°27'21.71"O	559893/923300	93m
P11	8°21'2.31"N	80°27'19.88"O	559949/923103	93m
P12	8°21'2.46"N	80°27'16.41"O	560055/923108	92m
P13	8°21'4.49"N	80°27'10.99"O	560221/923170	95m
P14	8°21'5.08"N	80°27'4.73"O	560412/923189	90m
P15	8°21'7.16"N	80°26'57.73"O	560626/923253	40m
P16	8°21'5.20"N	80°26'54.56"O	560723/923193	21m
P17	8°21'7.82"N	80°26'51.98"O	560802/923273	14m
P18	8°21'11.35"N	80°26'51.67"O	560811/923382	11m
P19	8°21'18.86"N	80°26'52.63"O	560782/923612	9m
P20	8°21'25.83"N	80°26'56.21"O	560672/923826	11m
P21	8°21'30.91"N	80°27'3.82"O	560439/923982	14m
P22	8°21'43.29"N	80°27'7.57"O	560324/924362	16m
P23	8°21'50.48"N	80°27'13.89"O	560130/924583	17m
P24	8°21'56.39"N	80°27'20.36"O	559932/924764	16m
P25	8°21'58.37"N	80°27'26.39"O	559747/924824	13m

202

Fotos



203

ANEXO 13. Fotografías.**A. Flora de Larco****Guachapalí - *Pseudosamanea saman*****Guácimo - *Guazuma ulmifolia*****Espavé - *Anacardium excelsum*****Tuliviejo - *Bonellia macrocarpa*****Guarumo - *Cecropia peltata*****Uvero****Cachito - *Acacia collinsii*****Harino - *Andira inermis***

Uvito - *Ardisia revoluta*



Biyuyo - *Cordia dentata*



Calathea villosa



Catasetum viridilavum



Coralillo - *Cojoba rufescens*



Espino del diablo, espino blanco - *Colubrina heteroneura*



Chumico - *Curatella americana*



Palma real - *Attalea butyracea*



205

Guacimillo - *Helicteres guazumifolia*



Cortezo, peine de mono - *Apeiba tibourbou*



Guácimo colorado - *Luehea seemannii*



Balsamino - *Momordica charantia*



Uña de gato - *Machaerium biovulatum*



Lagartillo, jobo lagarto - *Sciadodendron excelsum*



206

Almácigo - *Bursera simaruba*



Tronador, ceibo nuno - *Hura crepitans*



Jobo - *Spondias mombin*



Berbá, cacique - *Brosimum alicastrum*



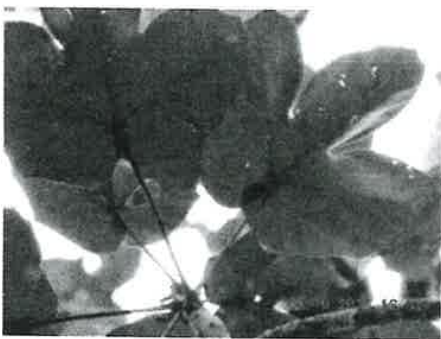
Teta de chola - *Pentagonia macrophylla*



Huevo de gato - *Thevetia ahouai*



Panamá - *Sterculia apetala*

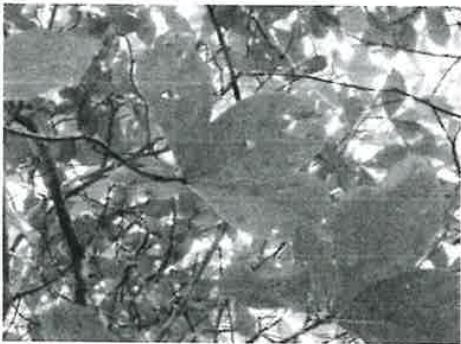


207

Guayabo de sabana - *Psidium guineense*



Jagua - *Genipa americana*



Mostrenco - *Randia armata*



Malpighia albiflora



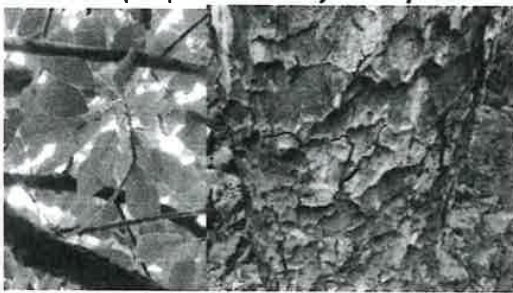
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

708

Frijolillo - *Clitoria glaberrima*



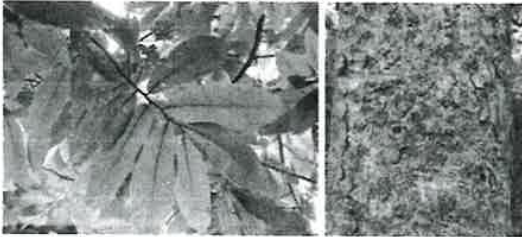
Tempisque - *Sideroxylon capiri*



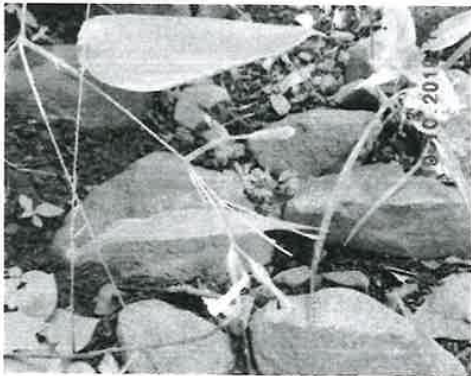
Barrigón - *Pseudobombax septenatum*



Toreta, guanábana toreta - *Annona purpurea*



Maranta arundinacea



Lantana camara



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

209

B. Fauna: mamíferos de la RHC

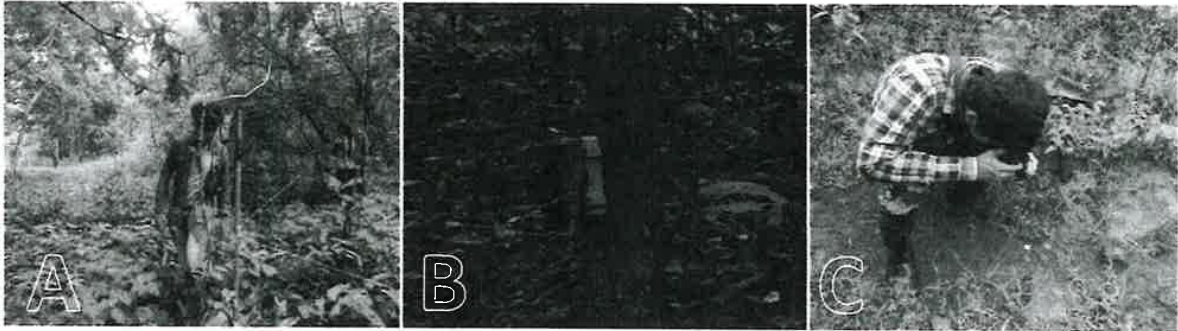


Figura. N°1. Metodología para el muestreo de mamíferos A) colocación de redes de niebla. B) Cámaras trampa. C) Interpretación de huellas.

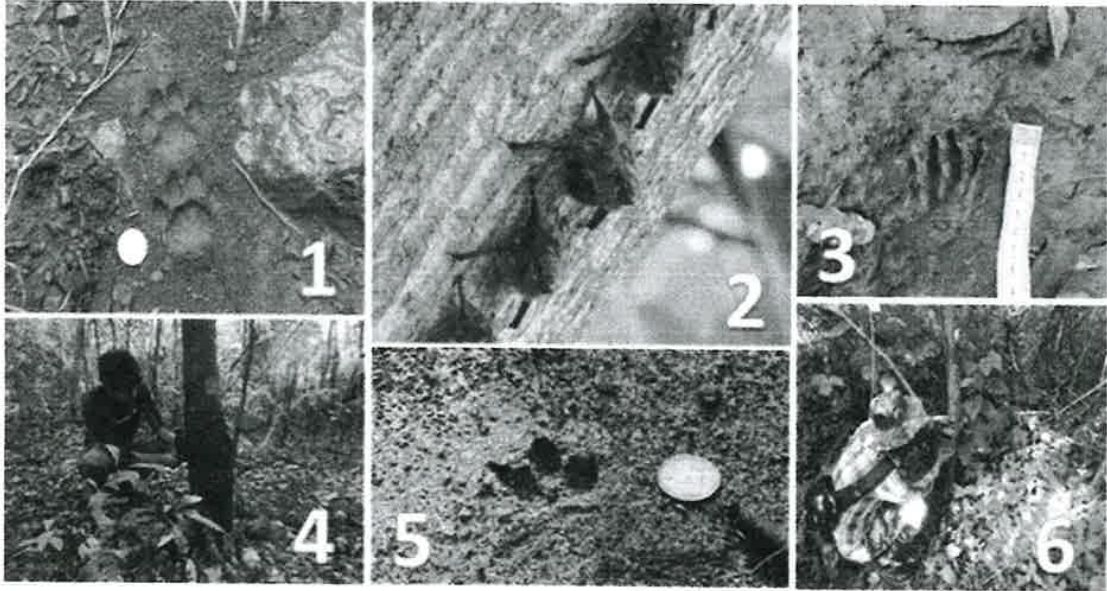


Figura 2. 1. Huella de manigordo (*Leopardus pardalis*), 2. Murciélago narigón (*Rhynchonycteris naso*), 3. Huella de mapache (*Procyon cancrivorus*), 4. Colocación de cámaras trampa, 5. Huella de armadillo (*Dasypus novemcinctus*), 6. Colocación de cámara trampa.

210

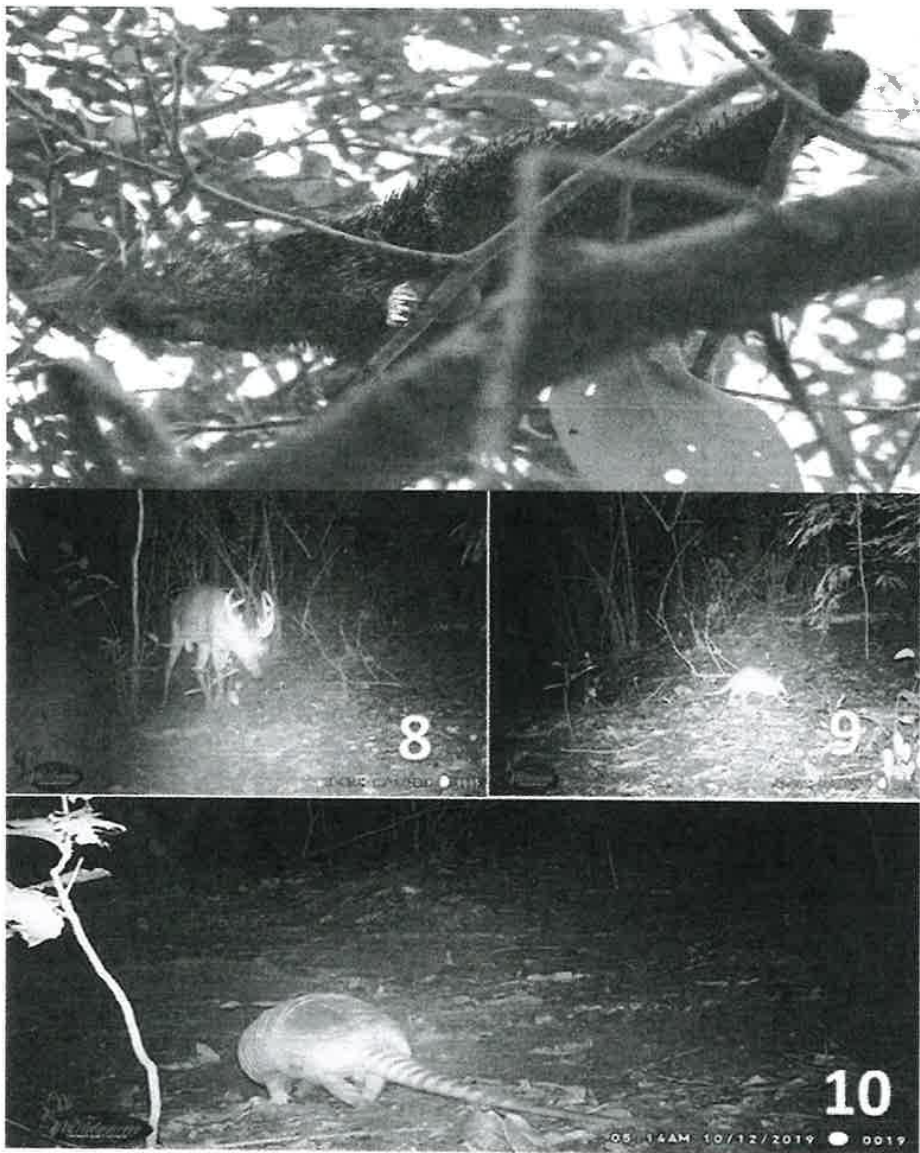


Figura 3. 7. Puercoespín (*Coendou rothschildi*), 8. Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), 9 Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), 10) Armadillo (*Dasypus novemcinctus*).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

211



Figura 4. 11. Pequeño hombro amarillo (*Sturnira lilium*), 12. Murciélago de Jamaica frutero (*Artibeus jamaicensis*), 13. Murciélago común de orejas (*Micronycteris microtis*), 14. Murciélago musaraña (*Glossophaga soricina*).

212

C. Fauna: aves de la RHC

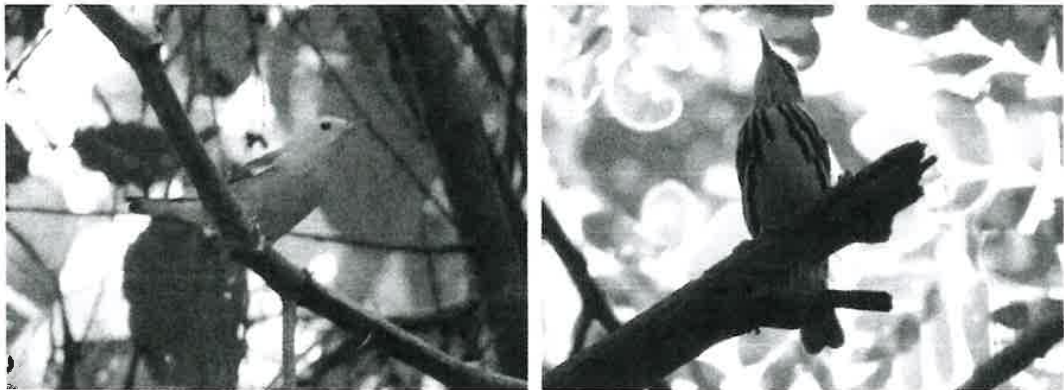


Figura 1. Representantes de la Familia Parulidae (conocidas como reinitas), que son aves migratorias que fueron fotografiadas en Cerro Cerrezuela por Jorge Medina. Individuos machos de la Reinita cabecidorada (*Protonotaria citrea*) izquierda y de la Reinita blanquinegra (*Mniotilta varia*) derecha.



Figura 2. Fotografías de aves nocturnas durante el día y la noche; en la izquierda representante más pequeño de la familia Strigidae en Panamá, búho ferrugíneo (*Glaucidium brasilianum*) y en la derecha representante de la familia Tytonidae, lechuza (*Tyto alba*).

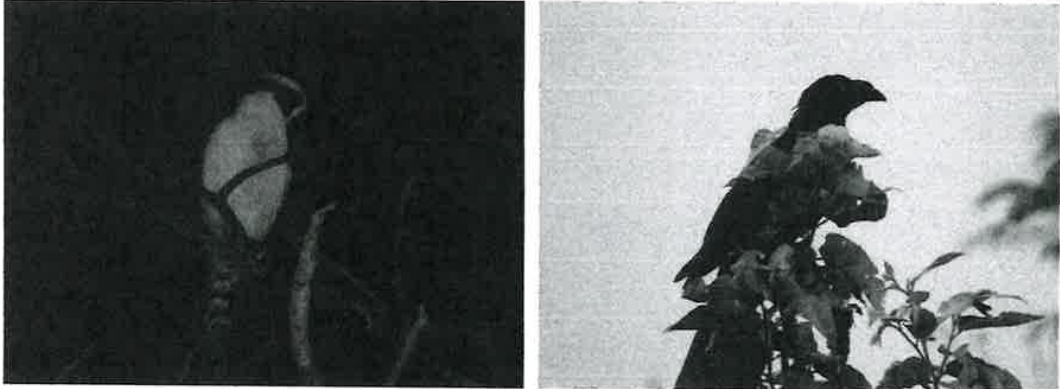


Figura 3. Halcón reidor (*Herpetotheres cachinnans*) de la Familia Falconidae (izquierda), el garrapatero mayor (*Crotophaga major*) de la Familia Cuculidae (derecha).

213



Tortolita azulada (*Claravis pretiosa*)



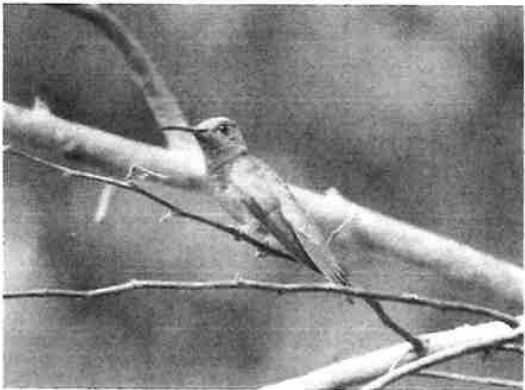
Perico carisucio (*Eupsittula pertinax*)



Gavilán caminero (*Rupornis magnirostris*)



Garcita estriada (*Butorides striata*)



Colibrí garganta zafiro (*Lepidopyga coeruleogularis*)



Gallinazo cabeciamarillo (*Cathartes burrovianus*)

218



Vireo cejirrufo (*Cyclarhis gujanensis*)



Carpintero coronirrojo (*Melanerpes rubricapillus*)



Garceta azul (*Egretta caerulea*)



Oropéndola crestada (*Psarocolius decumanus*)



Mosquero social (*Myiozetetes similis*)



Saltarín lanceolado (*Chiroxiphia lanceolata*)

215

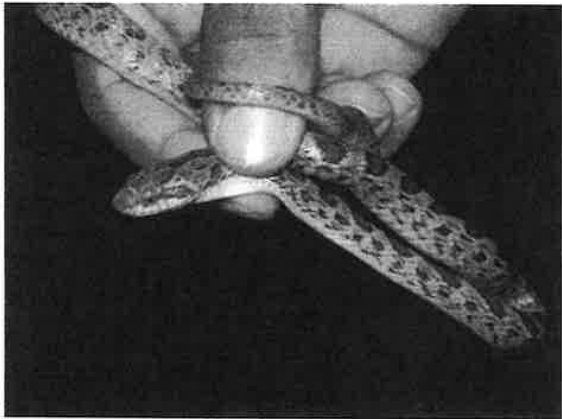
D. Fauna: anfibios y reptiles de la RHC



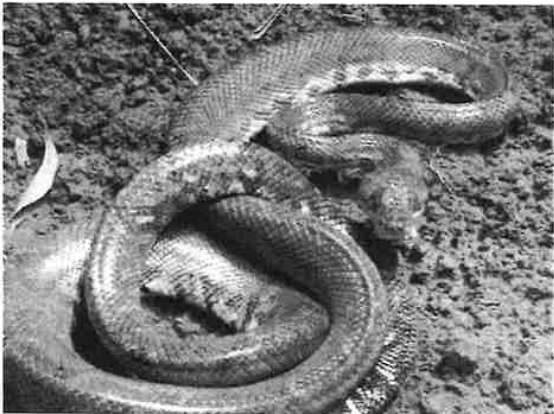
Culebra sabanera - *Coluber mentovarius*



Culebra candela - *Pseudoboa neuwiedii*

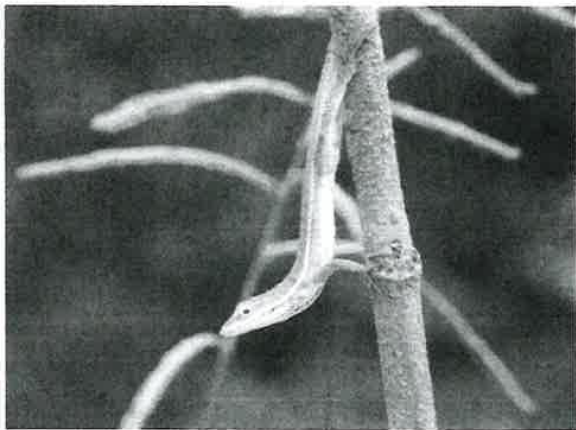


Falsa víbora - *Leptodeira rhombifera*



Boa arborícola - *Corallus ruschenbergerii*

716



Lagartija - *Anolis auratus*



Boa constrictora - *Boa imperator*



Rana - *Leptodactylus bolivianus*



Iguana verde - *Iguana iguana*



Caiman babillo - *Caiman crocodylus*



Galápago - *Kinostemon scorioides*

277

E. Fauna: peces de la RHC

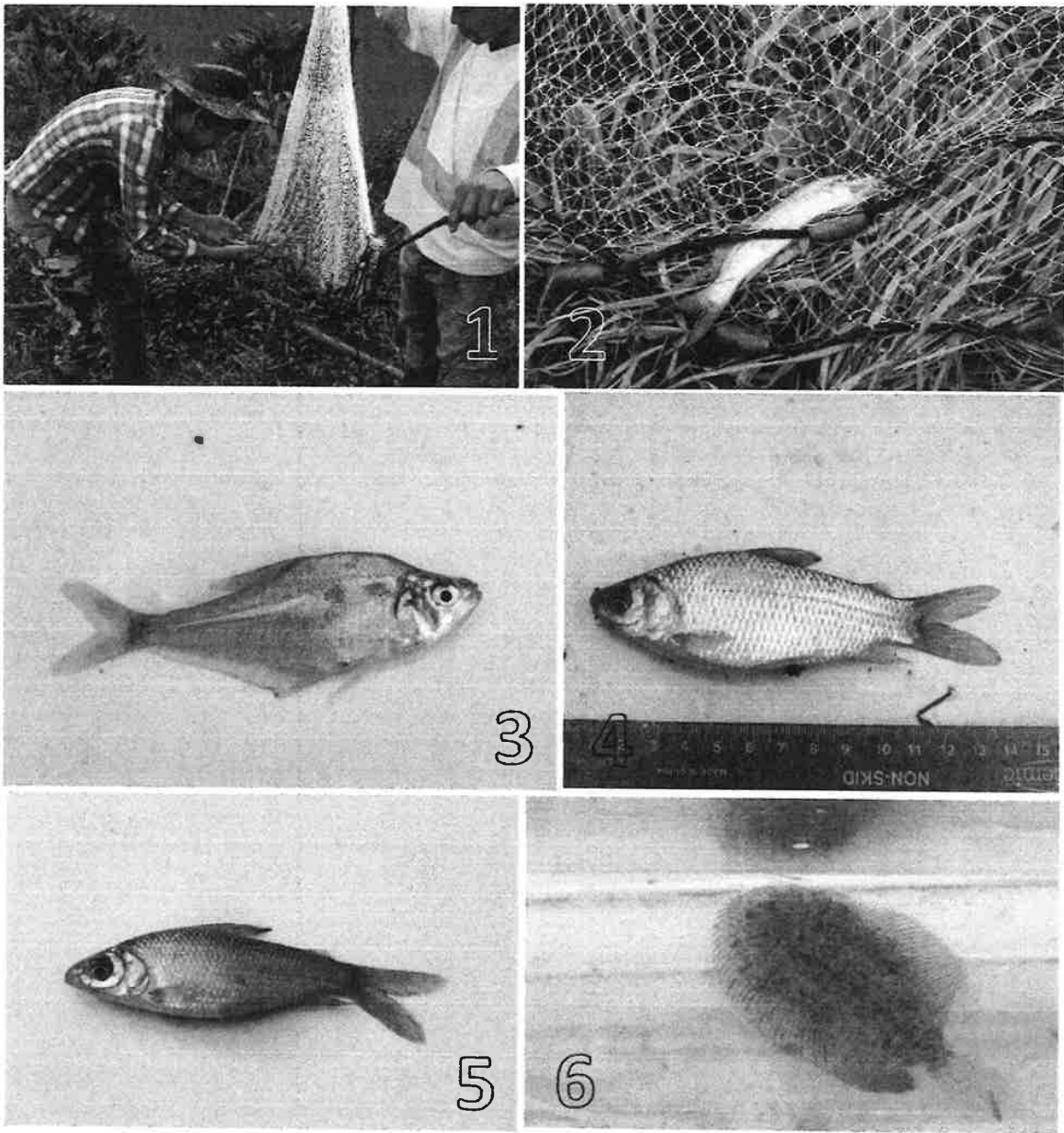


Figura 1. 1. Captura de peces con artes de pesca, 2. Pez atrapado con atarraya, 3. Sardina (*Roboides occidentalis*) 4-5. Sardina mana (*Cyphocharax magdalenae*), 6. Lenguado (*Trinectes fonsecensis*).

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE
AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

718

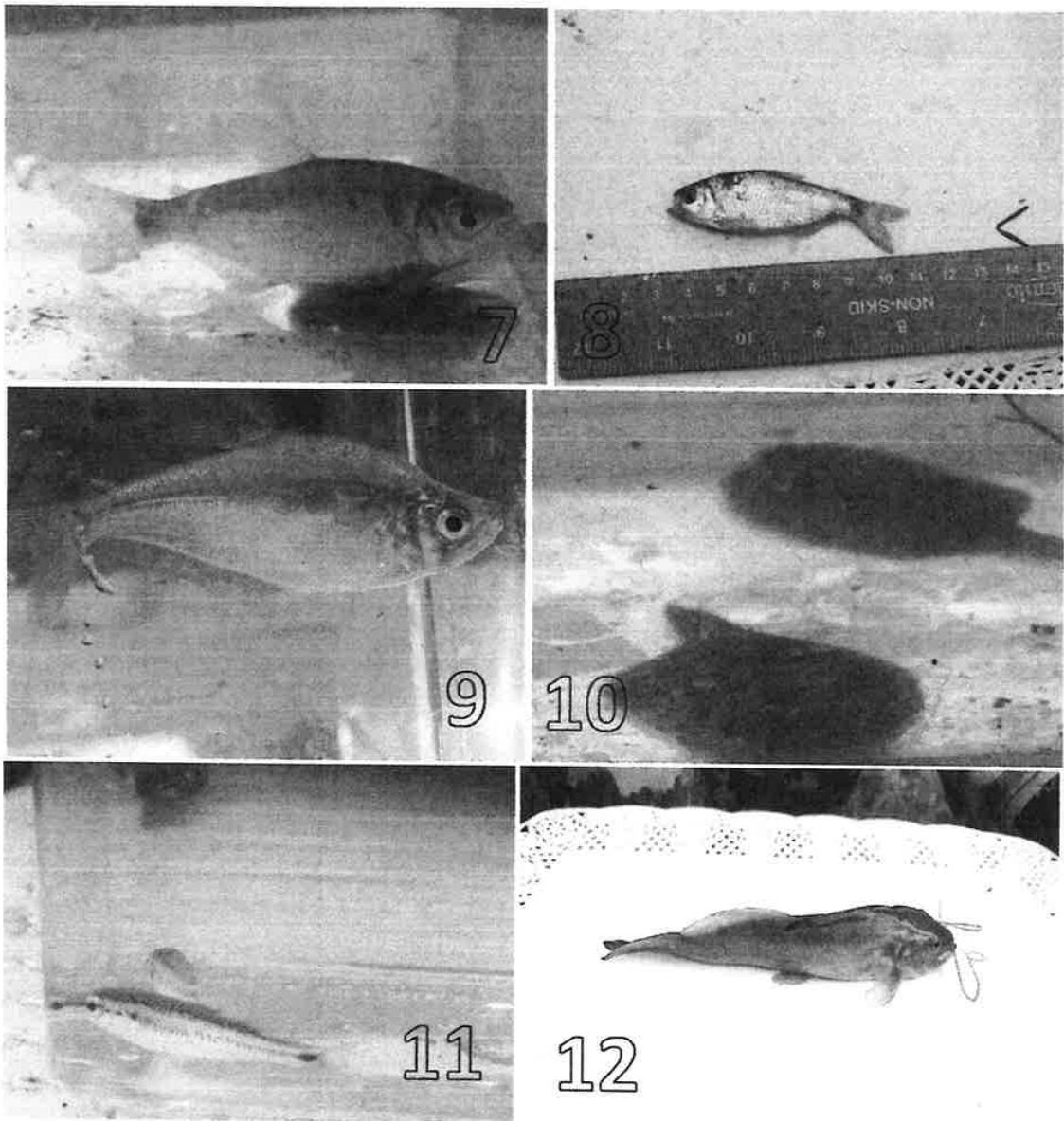


Figura 2. 7-8. Sardina (*Astyanax ruberrimus*), 9. Sardina (*Roboides occidentalis*), 10. Lenguado (*Trinectes fonsecensis*), 11. Lisa de rio (*Agonostomus monticola*), 12. Barbu (*Rhamdia guatemalensis*).

219

F. Atractivos turísticos de la RHC

• Atractivos Naturales



Caimán



Puerco espín



Reinitas

• Atractivos culturales



Cercos prehispánicos



Cultura de pesca artesanal



Puerto Posada, estructura de pesa histórica

220

ANEXO 14. Presupuesto del Plan Operativo 2020.

Plan Operativo Anual																	
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total, B/	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Plan Operativo Anual 2020-2021	109,351.67	8,908.63	26,993.87	145,254.17													
PROGRAMA 1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.	107,598.50	6,617.00	23,114.00	137,329.50													
Sub - Programa 1.1 Administración	69,249.20	770.00	2,212.00	72,231.20													
Act. 1.1.1. Una nueva resolución con cambio de nombre, de categoría de manejo, objetivos e incorporación de límites.	3,800.00	0.00	0.00	3,800.00	Trámites legales principalmente. Reuniones de trabajo.	X	X	X	X	X	X	X					
Act. 1.1.2. Elaboración del POA para cada año.	25.00	30.00	20.00	75.00	Elaboración en fechas establecidas.							X	X				
Act. 1.1.3. Asignación del personal necesario para las labores en la RHCC.	62,821.20	0.00	0.00	62,821.20	Pago de salarios y otros beneficios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.4. Realización de reuniones periódicas con los dueños de propiedades privadas dentro del área protegida.	15.00	6.00	24.00	45.00	Reuniones para planificar acciones y acuerdos				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.5. Evaluación del equipo de oficina y de campo existente y listar nuevas adquisiciones.	850.00	0.00	0.00	850.00	Entrega de equipos iniciales.								X	X	X	X	X
Act. 1.1.6. Elaboración de un informe anual de la gestión de la RHCC.	325.00	0.00	0.00	325.00	Un informe.								X	X	X	X	X
Act. 1.1.7. Elaboración de informes mensuales de avance.	145.00	0.00	0.00	145.00	Informes periódicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.8. Consolidación de la figura de Manejo Compartido.	0.00	100.00	900.00	1,000.00	Reuniones con actores clave.					X	X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.1.9. Fondos para la operación y promoción del Plan de manejo.	1,268.00	634.00	1,268.00	3,170.00	Solicitudes de recursos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Subprograma 1.2. Financiamiento.	386.00	72.00	72.00	530.00													
Act. 1.2.1. Otorgamiento de concesiones de usos.	36.00	72.00	72.00	180.00	Identificación de opciones.						X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.2.3. Priorización de nuevas líneas de trabajo que requieran financiamiento.	350.00	0.00	0.00	350.00	Reuniones de nivel regional.								X	X	X	X	X
Sub - Programa 1.3. Construcción y Mantenimiento de Estructuras y Equipos.	34957.50	0.00	16867.50	51825.00													
Act. 1.3.1 Establecimiento de un campamento con dormitorios, oficina, baños, servicios sanitarios y otros.	32920.00	0.00	16460.00	49380.00	Inicio del proceso de licitación y adjudicación.						X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.3.2 Adecuar el sendero ecológico propuesto por la organización Guayacanes.	0.00	0.00	0.00	0.00	Inicio del proceso de licitación y adjudicación.						X	X	X	X	X	X	X
Act. 1.3.3 Plan de mantenimiento.	2037.50	0.00	407.50	2445.00	Con base en las estructuras construidas.									X	X	X	X
Sub - Programa 1.4 Capacitación	3,005.80	5,775.00	3,962.50	12,743.30													
Act. 1.4.1 Capacitación en gestión y manejo de áreas protegidas	180.00	360.00	360.00	900.00	Recopilación de información básica para iniciar.									X	X	X	X
Act. 1.4.2 Capacitación en mantenimiento de las estructuras	280.00	700.00	420.00	1,400.00	Recopilación de información básica para iniciar											X	X
Act. 1.4.3 Capacitación en educación ambiental	0.00	0.00	720.00	720.00	Apoyo de nivel central.					X	X						

Plan Operativo Anual																	
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total, B/	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Act. 1.4.4 Capacitación en relaciones con el público	0.00	925.00	925.00	1,850.00	Recopilación de información básica para iniciar								X	X	X		
Act. 1.4.5 Capacitación en Interpretación ambiental	0.00	0.00	0.00	0.00	Recopilación de información básica para iniciar								X	X	X		
Act. 1.4.6 Capacitación para apoyo a la investigación científica.	0.00	1,800.00	0.00	1,800.00	Recopilación de información básica para iniciar				X	X	X						
Act. 1.4.8 Capacitación en ecoturismo	347.50	347.50	1,042.50	1,737.50	Recopilación de información básica para iniciar					X	X						
Act. 1.4.9 Capacitación en actividades de monitoreo	0.00	330.00	495.00	825.00	Recopilación de información básica para iniciar					X	X						
Act. 1.4.10 Capacitación en protección y vigilancia	562.50	1,312.50	0.00	1,875.00	Recopilación de información básica para iniciar					X	X						
Act. 1.4.11 Capacitación en elaboración de proyectos.	1,525.00	0.00	0.00	1,525.00	Recopilación de información básica para iniciar					X	X						
Act. 1.4.12. Capacitación en programas de reforestación y viveros.	0.00	0.00	2,125.00	2,125.00	Recopilación de información básica para iniciar									X		X	
Act. 1.4.13. Capacitaciones en control de incendios.	110.80	775.60	221.60	1,108.00	Recopilación de información básica para iniciar								X		X		
PROGRAMA 2. PROGRAMA DE PROTECCIÓN	1,059.07	934.53	1,464.07	3,457.67													
Sub-Programa 2.1 Protección.	1,059.07	934.53	1,464.07	3,457.67													
Act. 2.1.1. Elaborar e implementar un Plan de Vigilancia.	270.00	540.00	675.00	1,485.00	Documento consultado.			X									
Act. 2.1.2 Demarcación del área protegida.	262.40	131.20	262.40	656.00	Inicio del proceso								X	X	X	X	X
Act. 2.1.3. Estrategia para el control de incendios de masas vegetales.	140.00	70.00	140.00	350.00	Inicio de la elaboración y consulta de la estrategia			X	X	X							
Act. 2.1.4. Eliminación de los alambrados dentro del área protegida.	386.67	193.33	386.67	966.67	Implementación del levantamiento.					X	X	X	X				
Sub - Programa 2.2. Fiscalización.	2008.50	0.00	0.00	2008.50													
Act. 2.2.2. Fiscalizar la implementación de programas de reforestación y enriquecimiento.	2008.50	0.00	0.00	2008.50	Iniciar las consultas									X	X	X	X
PROGRAMA 4. INVESTIGACIÓN MONITOREO Y EVALUACIÓN.	210.00	260.00	440.00	910.00													
Sub Programa 4.1. Investigación.	160.00	160.00	340.00	660.00													
Act. 4.1.1. Elaboración de un plan y una lista de investigaciones prioritarias del área protegida.	0.00		260.00	260.00	Elaborar listas con el apoyo de las universidades regionales y el PM.			X	X	X							
Act. 4.1.3. Investigación sobre las aves migratorias y residentes del área protegida.	160.00	160.00	80.00	400.00	Apoyo a organismos especializados o tesis.										X	X	X
Sub-Programa 4.2. Monitoreo y Evaluación	50.00	100.00	100.00	250.00													
Act. 4.2.1. Monitoreo y evaluación de las investigaciones relacionadas con aves migratorias y residentes.	50.00	100.00	100.00	250.00	Inicio del proceso.										X	X	X
PROGRAMA 5. COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	484.10	597.10	1225.80	2307.00													
Sub-Programa 5.1. Comunicación.	36.00	144.00	0.00	180.00													

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

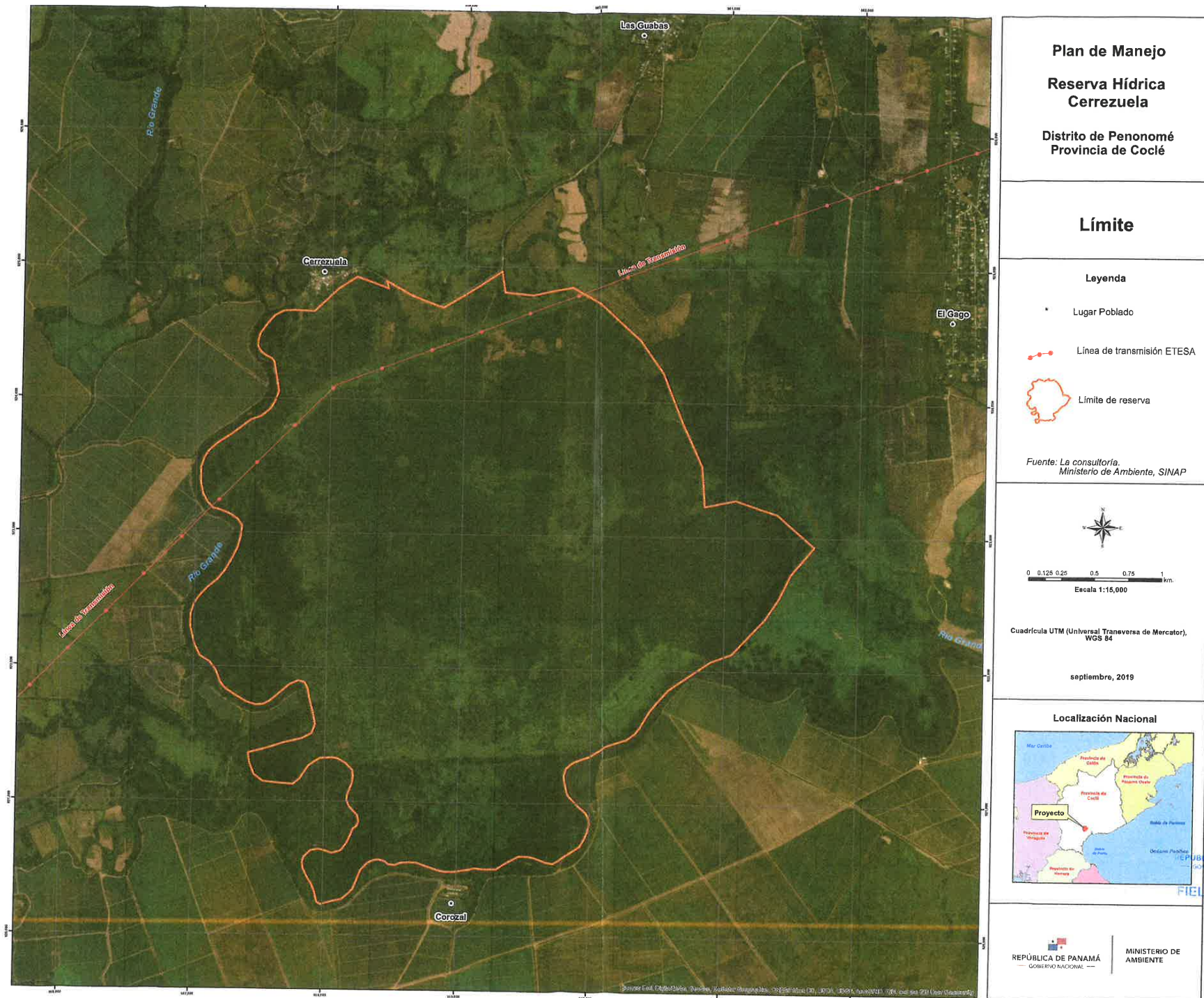
MINISTERIO
AMBIENTE

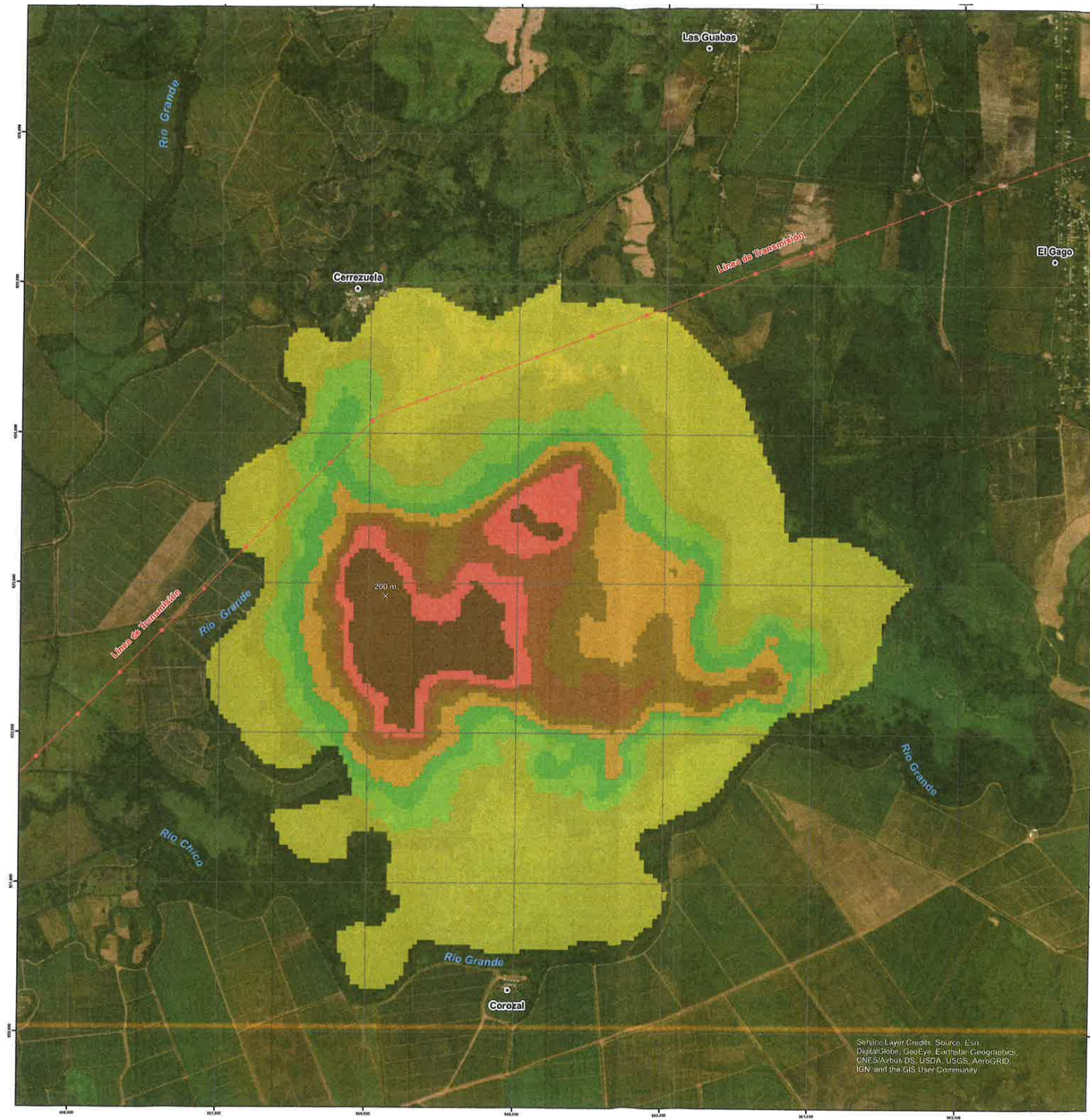
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Plan Operativo Anual																	
Nombre de los Programas, Sub-Programas y actividades.	Aporte Estatal B/	Donaciones B/	Otras Fuentes B/	Total, B/	Descripción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Act. 5.1.3. Establecimiento de boletines plegables, informativos de las actividades en la RHC las comunidades circunvecinas y visitantes.	36.00	144.00	0.00	180.00	Levantamiento y organización de la Información.										X	X	X
Sub-Programa 5.2. Educación Ambiental.	448.10	453.10	1225.80	2127.00													
Act. 5.2.1. Elaboración de un Plan de Educación Ambiental.	0.00	70.00	30.00	100.00	Levantamiento y organización de la Información, basados en el PM.										X	X	X
Act. 5.2.2. Ejecución del Plan de Educación Ambiental.	218.10	218.10	290.80	727.00	Puesta en práctica.										X	X	X
Act. 5.2.3. Capacitación de docentes de las escuelas vinculadas con la RHCC.	0.00	0.00	150.00	150.00	Puesta en práctica.										X	X	X
Act. 5.2.4. Promoción de Guías Ambientales de Educación Ambiental.	50.00	75.00	125.00	250.00	Puesta en práctica.										X	X	X
Act. 5.2.5. Realización de actividades educativas y promocionales vinculadas con la RHCC.	70.00	35.00	245.00	350.00	Escuelas locales.										X	X	X
Act. 5.2.6. Manejo adecuado de desechos sólidos y aguas servidas para las comunidades de la Zona de amortiguamiento del área protegida.	60.00	30.00	210.00	300.00	Escuelas locales.			X	X	X	X	X					
Act. 5.2.7. Capacitación fortalecimiento y fomento de organizaciones de base y/o grupos comunitarios con énfasis en la gestión ambiental participativa.	50.00	25.00	175.00	250.00	Apoyo regional y nacional.										X	X	X
PROGRAMA 6. PROGRAMA DE USO PÚBLICO.	0.00	500.00	750.00	1,250.00													
Sub-Programa 6.2. Interpretación Ambiental	0.00	500.00	750.00	1,250.00													
Act. 6.2.1. Evaluación de una guía de visitantes de la RHC y otras actividades de interés en la Zona de Amortiguamiento.	0.00	500.00	750.00	1,250.00													
Fuente: Elaborado para este estudio.																	

ANEXO 15. Mapas de la Reserva Hídrica Cerrezuela (RHC).

224





Plan de Manejo

Reserva Hídrica Cerrezuela

Distrito de Penonomé
Provincia de Coclé

Características Físico - Geográfica

Leyenda

- * Lugar Poblado
- Línea de transmisión ETESA

Altitud (m.)

4 - 15	101 - 115
16 - 35	116 - 130
36 - 60	131 - 155
61 - 80	155 - 200
81 - 100	

Fuente: Modelo digital de elevación 30m.



0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 km.
Escala 1:15,000

Cuadrícula UTM (Universal Transversa de Mercator),
WGS84

septiembre, 2019

Localización Nacional

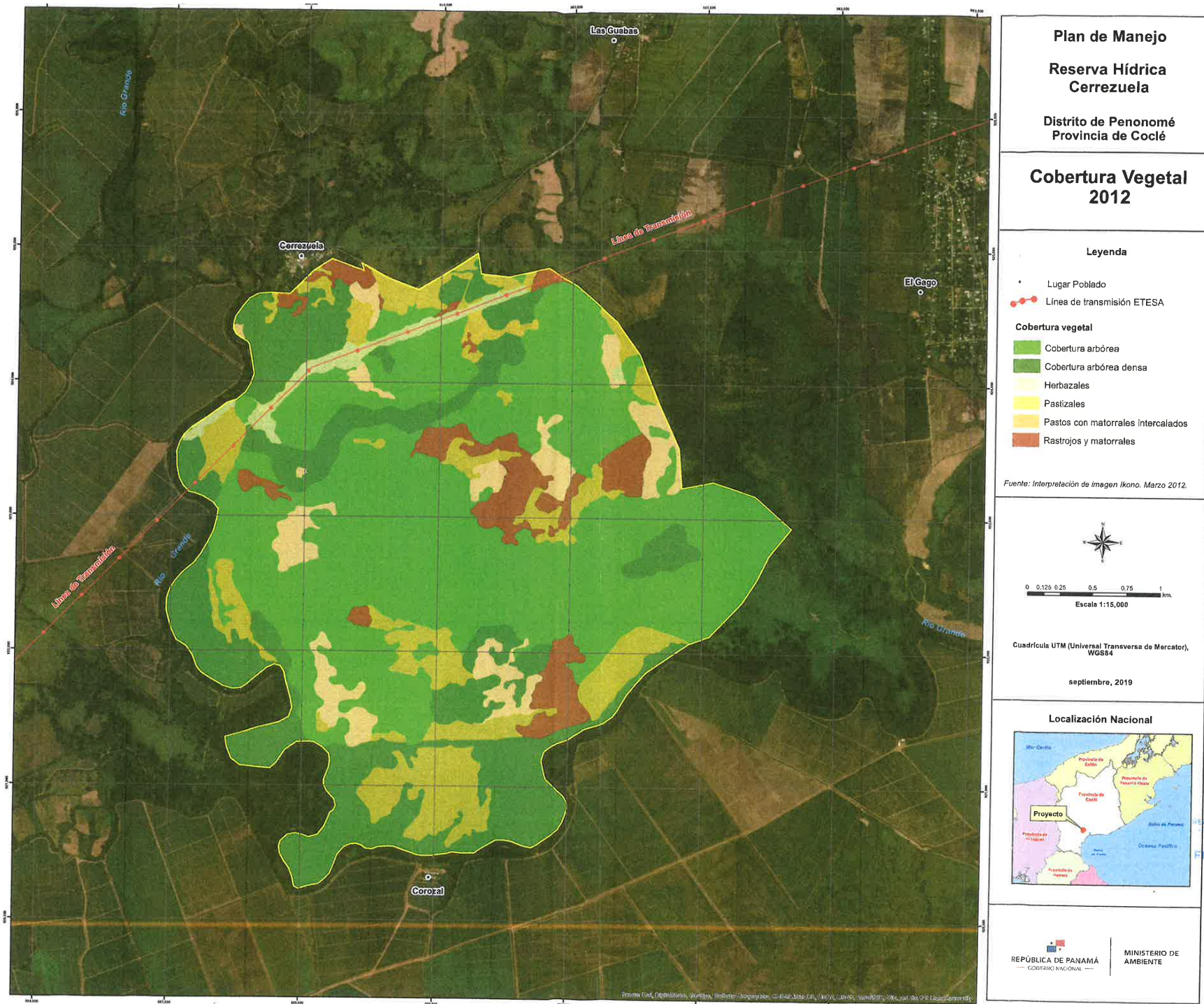


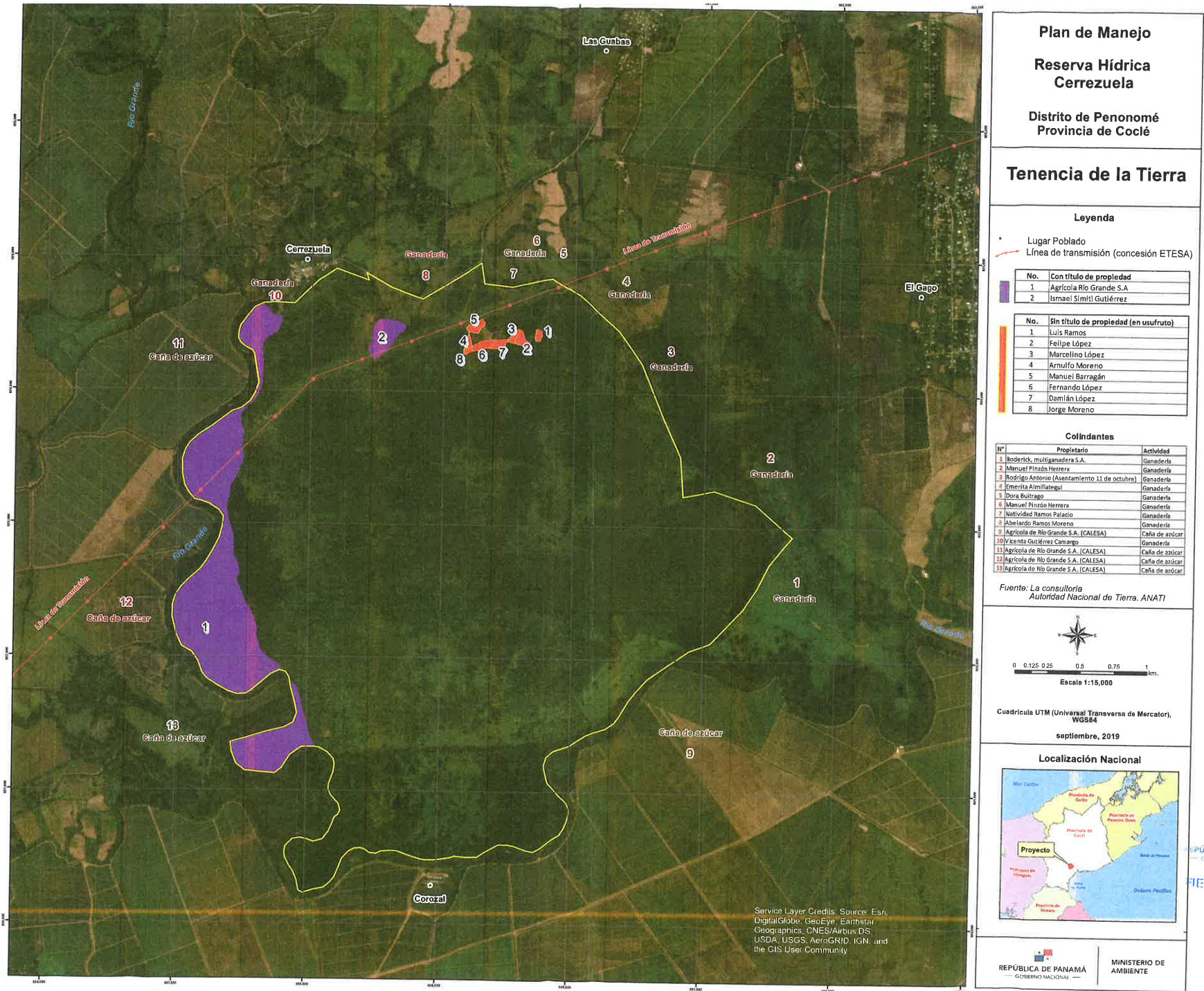
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

MINISTERIO DE
AMBIENTE
FUE LA COPIA DE SU ORIGINAL

226





228



PLAN DE MANEJO

**Reserva Hídrica
Cerrezuela**

**Distrito de Penonomé
Provincia de Coclé**

**Símbolos de recreación, rutas,
circuitos de visitantes, senderos
interpretativos y turismo**

(Sitios Potenciales)

LEYENDA

- Lugar Poblado
- Símbolos turísticos potenciales**
- Avistamiento de aves
- Huellas - Fauna
- Pequeño embalse
- Río Grande
- Zona de descanso
- Sendero turístico
- Línea de transmisión ETESA

Fuente: La Consultoría



0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 km.
Escala 1:15,000

Cuadrícula UTM (Universal Transversa de Mercator),
WS84

septiembre, 2019

Localización Nacional



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE
AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

234



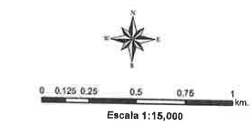
Plan de Manejo
Reserva Hídrica
Cerrezuela
Distrito de Penonomé
Provincia de Coclé

Conflicto en el Uso

Leyenda

- * Lugar Poblado
- Línea de transmisión ETESA
- Actividades en conflicto**
- ▨ Actividad ganadera
- ▨ Predios con título de propiedad

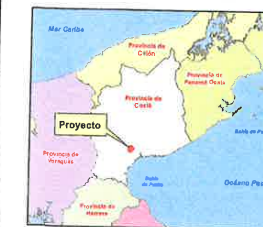
Fuente: La consultoría
Autoridad Nacional de Tierras, ANATI



Cuadrícula UTM (Universal Transversa de Mercator),
WGS84

septiembre, 2019

Localización Nacional



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

Service Layer Credits: Source:
Esri, DigitalGlobe, GeoEye,
Earthstar Geographics,
CNES/Airbus DS, USDA, USGS,
AeroGRID, IGN, and the GIS User
Community

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

COPIA DE SU ORIGINAL

232



Plan de Manejo

**Reserva Hídrica
Cerrezuela**

**Distrito de Penonomé
Provincia de Coclé**

Zonificación

Leyenda

- Lugar Poblado
- Línea de transmisión ETESA
- Zona de Conservación
- Zona de Restauración
- Zona de Uso Especial
- Zona de uso público
- Zona de amortiguamiento 200 m

Fuente: La consultoría



0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 km.
Escala 1:15,000

Cuadrícula UTM (Universal Transversa de Mercator),
WGS84

septiembre, 2019

Localización Nacional



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

MINISTERIO DE
AMBIENTE
FEL COPIA DE SU ORIGINAL

233

ANEXO 16. Resultados de los Análisis realizados por el Laboratorio de Suelos de la Universidad de Panamá.


REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

234



Entrada: 037
Recibo: 11461
NOMBRE: CEPESA S.A.

FECHA: 14 de noviembre de 2019

ANALISTA RESPONSABLE: *Berta Lidia Carrera L.*
Lcda. Berta Lidia Carrera L.

PROFESOR DEP. SUELOS Y AGUAS: *Francisco A. Mora S.*
Dr. Francisco A. Mora S.



Muestra No.1: UM₁-30 cm. Cerro Cerrezuela, Coclé.
Muestra No.2: UM₁-60 cm. Cerro Cerrezuela, Coclé.
Muestra No.3: UM₁-90 cm. Cerro Cerrezuela, Coclé.

Muestra No.4:
Muestra No.5:
Muestra No.6:

RESULTADO DEL ANÁLISIS

No	TEXTURA	pH	FÓSFORO	POTASIO	SODIO	CALCIO	MAGNESIO	ACIDEZ	ALUMINIO	MATERIA ORGÁNICA	HIERRO	COBRE	MANGANESO	ZINC
	Arena - Limo - Arcilla %	EN AGUA (1:2.5)	ppm	ppm	ppm	MEQ/100G	MEQ/100G	MEQ/100G	MEQ/100G	%	ppm	ppm	ppm	ppm
1	16 - 41 - 43	6.30	305	58	36	43.99	4.42	Trazas	0	2.68	280	11	89	12
2	18 - 39 - 43	6.55	842	78	45	72.46	5.28	Trazas	0	3.41	325	17	90	15
3	10 - 32 - 58	6.77	1223	58	40	62.78	6.49	Trazas	0	1.22	136	18	49	12
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS

1	Arcilla Limosa	Poco Ácido	Alto	Medio	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Medio
2	Arcilla	Poco Ácido	Alto	Medio	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
3	Arcilla	Poco Ácido	Alto	Medio	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Medio	Medio
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Las muestras enviadas a analizar en el Laboratorio de Nutrición - Suelos se guardaran solo por un periodo de un mes, después de entregado el análisis solicitado.

*Cualquier reclamo presentarlo antes que transcurra el tiempo estipulado.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

Por este medio se deja constancia que los documentos anteriores son fiel copia del expediente original, que contiene 235 Documentos treinta y cinco.
Amelia González
Secretaría (a) General
Fecha: 08 ABR 2021

ge