



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

SEDE ORELLANA

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA
RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, CANTÓN
SHUSHUFINDI, PARROQUIA LIMONCOCHA**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO/A AMBIENTAL

AUTORES: KARLA ESTEFANY CRUZ ROBLES

JULIO BENIGNO QUEZADA PATIÑO

DIRECTOR ING. LEONARDO DANIEL CABEZAS ANDRADE Mgtr.

El Coca – Ecuador

2023

©2023, Karla Estefany Cruz Robles & Julio Benigno Quezada Patiño

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, KARLA ESTEFANY CRUZ ROBLES y JULIO BENIGNO QUEZADA PATIÑO, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 09 de Marzo del 2023



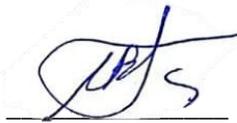
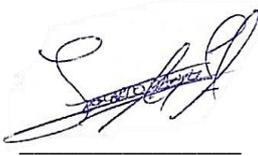
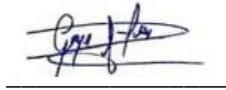
Karla Estefany Cruz Robles
C.I: 0705760973



Julio Benigno Quezada Patiño
C.I: 2200279434

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto Técnico, **DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, CANTÓN SHUSHUFINDI, PARROQUIA LIMONCOCHA**, realizado por la señorita **KARLA ESTEFANY CRUZ ROBLES** y el señor **JULIO BENIGNO QUEZADA PATIÑO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Marcos Patricio Barahona Morales Mgtr. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 _____	2023-03-09 _____
Ing. Leonardo Daniel Cabezas Andrade Mgtr. DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 _____	2023-03-09 _____
Ing. Greys Carolina Herrera Morales Mgtr. ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 _____	2023-03-09 _____

DEDICATORIA

Para mí este es el resultado final del sacrificio y esfuerzo efectuado durante días, meses y años de arduo trabajo. A mis padres Luis y Lida como símbolo de gratitud, respeto y admiración, a mi cuñado Luis y hermana Lorena como evidencia de que no hay obstáculo que no pueda superarse y a mi leal amiga Melissa como una muestra de agradecimiento por estar siempre presente con una palabra de aliento, un oído atento y una sonrisa sincera.

Karla

El presente Trabajo de Integración Curricular se lo dedico a mi familia, quienes me han dado la motivación, fuerza, y consejos necesarios para superar los momentos más difíciles, en especial a mis padres María Patiño y Manuel Quezada, que durante toda mi vida me han dado todo su apoyo incondicional sin importar las circunstancias. Su ejemplo de esfuerzo y sacrificio es la motivación para terminar mi carrera universitaria.

Julio

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen Santísima de la Paz por darme entendimiento, persistencia y sabiduría para superar los momentos de dificultad. A nuestros padres por su esfuerzo, confianza, amor y apoyo incondicional. Al Ing. Leonardo Cabezas por su dedicación, paciencia y asesoría en la elaboración de este Trabajo de Integración Curricular. A la Ing. Greys Herrera por su respaldo absoluto, a la comunidad de Limoncocha y administración que conforman la RBL por su valiosa colaboración en el desarrollo de este proyecto. A los docentes de la carrera de Ingeniería Ambiental por los conocimientos, experiencias y consejos compartidos en el trayecto de nuestra formación y desarrollo profesional. A la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), por el apoyo brindado en el transcurso de la carrera, a todas esas manos invisibles que han sido parte de la consolidación exitosa de este proceso académico.

Karla & Julio

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	4
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Planteamiento del problema	6
1.3. Justificación.....	6
1.4. Objetivos.....	8
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	8
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	8

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes de investigación.....	9
2.2. Referencias teóricas.....	10
2.2.1. <i>Revisión de la literatura o fundamentos teóricos</i>	10
2.2.1.1. <i>Ambiente</i>	10
2.2.1.2. <i>Recursos naturales</i>	11
2.2.1.3. <i>Sostenibilidad ambiental</i>	12
2.2.1.4. <i>Áreas protegidas</i>	12
2.2.1.5. <i>Reserva de biósfera</i>	14
2.2.1.6. <i>Humedales</i>	14
2.2.1.7. <i>Endemismo</i>	15
2.2.2. <i>Servicios ambientales o ecosistémicos</i>	15
2.2.2.1. <i>Bienes ambientales</i>	16
2.2.2.2. <i>Diagnóstico ambiental</i>	17
2.2.2.3. <i>Contaminación ambiental</i>	18

2.2.2.4.	<i>Impacto ambiental</i>	18
2.2.2.5.	<i>Plan de manejo ambiental</i>	19
2.2.2.6.	<i>Sistema de gestión ambiental</i>	20
2.2.2.7.	<i>Política ambiental</i>	21
2.2.2.8.	<i>Auditoría ambiental</i>	22
2.2.3.	<i>Glosario</i>	22

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	24
3.1.	Nivel de estudio	24
3.2.	Modalidad de investigación	24
3.3.	Población	24
3.4.	Tamaño de la muestra	25
3.5.	Sistematización de la información	26
3.6.	Interpretación de resultados	26
3.7.	Implementación del sistema de gestión ambiental	26
3.7.1.	<i>Revisión y priorización de objetivos, estrategias y resultados de la reserva Limoncocha</i>	27
3.7.2.	<i>Elaboración del sistema de gestión ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha</i>	27
3.7.3.	<i>Monitoreo y evaluación del sistema de gestión</i>	28

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	29
4.1.	Fase 1: Entrevista y encuestas	29
4.1.1.	<i>Entrevista al área administrativa</i>	29
4.1.2.	<i>Encuesta a la población</i>	32
4.2.	Fase 2: Matriz de Leopold – Codesa en la RBL	49
4.2.1.	<i>Matriz modificada de Leopold – Conesa, en la reserva Biológica Limoncocha y la zona de amortiguamiento</i>	49
4.2.2.	<i>Análisis ilustración correlacional entre aspecto e impacto en la Reserva Biológica Limoncocha y la zona de amortiguamiento desarrollado según la matriz modificada de Leopold – Conesa</i>	51
4.2.3.	<i>Discusión de resultados</i>	59

4.2.4.	<i>Análisis de resultados del agua</i>	60
4.3.	Fase 3: Propuesta de gestión ambiental de la RBL	65
	CONCLUSIONES	118
	RECOMENDACIONES	119
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-4:	Matriz Modificada De Leopold – Conesa, en la situación actual de la Reserva Biológica Limoncocha y la Zona de Amortiguamiento	49
Tabla 2-4:	Impactos de la RBL de acuerdo al sector y los aspectos que conlleva	58
Tabla 3-4:	Resultados de laboratorio. Análisis químico de los 6 puntos	63
Tabla 4-4:	Resultados de la declaración de conformidad	64
Tabla 5-4:	Actividades que se realizan en la RBL	66
Tabla 6-4:	Matriz de Marco Lógico	85

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-4:	Procedencia.....	32
Ilustración 2-4:	Residencia.....	33
Ilustración 3-4:	Miembros de la familia.....	33
Ilustración 4-4:	Pesca en la RBL	34
Ilustración 5-4:	Presencia de actividades agrícolas en zona de amortiguamiento en la RBL.	35
Ilustración 6-4:	Presencia de actividades ganaderas en zona de amortiguamiento en la RBL	36
Ilustración 7-4:	Presencia de extracción de madera en zona de amortiguamiento	37
Ilustración 8-4:	Percepción de caza dentro de la reserva Procedencia.....	38
Ilustración 9-4:	Percepción de actividades que estén contaminando la reserva	39
Ilustración 10-4:	Visita de la reserva	41
Ilustración 11-4:	Actividades turísticas, sostenibles y sustentables en la reserva	42
Ilustración 12-4:	Afectaciones de la reserva por actividades turísticas	43
Ilustración 13-4:	Es necesario implementar un SGA en la reserva	44
Ilustración 14-4:	El trabajo realizado por el MAATE en la reserva contribuye con la conservación de ecosistemas.....	45
Ilustración 15-4:	Protección de los lugares de atractivos de la reserva.....	46
Ilustración 16-4:	La gestión que realizan las autoridades locales permite mantener un ambiente sano.....	47
Ilustración 17-4:	Percepción de actividades que generen ruido y causan afección a la biodiversidad.....	48
Ilustración 18-4:	Recorrido en botes.....	52
Ilustración 19-4:	Senderismo.....	52
Ilustración 20-4:	Extracción de hidrocarburos	53
Ilustración 21-4:	Pesca con red.....	53
Ilustración 22-4:	Caza ilegal	54
Ilustración 23-4:	Herramientas agrícolas	54
Ilustración 24-4:	Agroquímicos.....	55
Ilustración 25-4:	Aprovechamiento forestal.....	56
Ilustración 26-4:	Pesca con dinamita	56
Ilustración 27-4:	Usos del agua.....	57
Ilustración 28-4:	Mapa de ubicación de los 6 puntos de toma de muestras de agua.....	61
Ilustración 29-4:	Localización de la RBL.	65

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, CANTÓN SUSHUFINDI, PARROQUIA LIMONCOCHA.

ANEXO B: MATRICES DE EVALUACION DE IMPACTOS

ANEXO C: UBICACION DE LA RESERBA BIOLOGICA LIMONCOHA

RESUMEN

El presente Proyecto de Integración Curricular tuvo como objetivo diseñar un modelo de Sistema de Gestión Ambiental (SGA) como propuesta para la Administración de la Reserva Biológica Limoncocha (RBL), Cantón Shushufindi, Parroquia Limoncocha, a través de investigación documental y trabajo de campo. Para el desarrollo de la investigación se realizó una revisión ambiental con la finalidad de recopilar datos que permitan determinar el Diagnostico Ambiental. En base a este análisis, se identificaron y evaluaron los aspectos e impactos ambientales generados a partir de las actividades y procesos que se desarrollan en la RBL y zona de amortiguamiento. Para ello se aplicaron encuestas a los pobladores de la parroquia Limoncocha y personal administrativo de la RBL, análisis de agua en seis puntos estratégicos de la laguna y una metodología de evaluación de tipo cualitativa a través de una Matriz de Interacciones y una Matriz Modificada de Leopold, con lo que se identificaron diez aspectos ambientales y ochenta impactos significativos. A partir de este análisis, se desarrolló una propuesta de política ambiental enfocada en prevenir la contaminación y cumplir con la legislación. Finalmente, se elaboró un manual de gestión ambiental, adaptado a las necesidades de la reserva, en el que se detallaron los procedimientos y programas relacionados con los requisitos establecidos por la RBL. Se concluyó que el SGA es un mecanismo viable para el desarrollo de actividades, tomando en cuenta la gestión de sus riesgos, la prevención y la minimización de los efectos sobre el ambiente. Se recomienda tomar medidas correctivas para minimizar los efectos de las actividades antropogénicas sobre los ecosistemas de la RBL, realizar monitoreos que permitan evaluar la eficacia de estas acciones y promover la investigación con fines de conservación.

Palabras clave: <SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL>, <RESERVA BIOLÓGICA>, <EVALUACION AMBIENTAL>, <ECOSISTEMA>, <IMPACTO AMBIENTAL>, <CONTAMINACION>, <PRESERVACIÓN>.

LEONARDO MEDINA.

30 - 03 - 2023.



0626-DBRA-UTP-2023

ABSTRACT

This curricular integration research project was carried out with the objective for designing an Environmental Management System (EMS) model as a proposal for Administration at Limoncocha Biological Reserve (LBR), Shushufindi canton, Limoncocha parish; it was through documentary research and field research. An environmental review was performed to collect data that allows determining the Environmental Diagnosis. Based on this analysis, the environmental aspects and impacts generated from activities and processes that take place at LBR and buffer zone were identified and evaluated. For this purpose, surveys were applied to inhabitants from Limoncocha parish and administrative personnel at Limoncocha Biological Reserve, water analysis in six strategic points from lake and a qualitative evaluation methodology through an Interactions Matrix and a Modified Leopold Matrix, which were identified ten environmental aspects and eighty significant impacts. Based on this analysis, it was developed an environmental policy proposal, focused on preventing pollution and complying with legislation. Finally, an environmental management manual was prepared and adapted to the needs of reserve, detailing the procedures and programs related to the requirements were established by LBR. It was concluded that, EMS is a viable mechanism for development activities, considering risk management, prevention, and minimization of environmental impacts. It is recommended to take corrective measures to minimize the effects of anthropogenic activities at LBR ecosystems, performing monitoring to evaluate the effectiveness of these actions, and promoting research for conservation purposes.

Keywords: <ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM>, <BIOLOGICAL RESERVE>, <ENVIRONMENTAL ASSESSMENT>, <ECOSYSTEM>, <ENVIRONMENTAL IMPACT>, <CONTAMINATION>, <PRESERVATION>.

Translated by:



Lic. Zoila Victoria Herrera Andrade Mgs.
DOCENTE-SEDE ORELLANA ESPOCH

INTRODUCCIÓN

El medio ambiente es un factor que ha favorecido al desarrollo de la vida humana, consolidando un derecho en donde las personas pueden desenvolverse en un medio saludable, en medio de variedad de bienes naturales y servicios que han permitido la adaptación de las especies que habitan el planeta (García, 2018, p. 2). Pues el desconocimiento acerca de la importancia de los bienes y servicios ambientales y su valoración ha sido la causa para que el descontrol de la explotación de los recursos naturales, sean realizados de manera desmedida. Esta situación, ha tenido consecuencias negativas que han afectado a los ecosistemas, porque el reparo de esta situación ambiental es difícil de promover (Montenegro, 2015, p. 35).

No obstante, el crecimiento poblacional es insostenible ya que en Latinoamérica ha generado una serie de problemáticas ambientales que desencadena en el uso desmedido de los recursos naturales, lo cual implica una mayor demanda de recursos para satisfacer las necesidades básicas (Acevedo, et al., 2012 p. 16). Por lo que, al existir una mayor demanda relacionada a la contaminación ambiental, a causa de las diversas actividades que se realizan dentro de un ecosistema, que provoca la generación de impactos negativos en el desarrollo de un ambiente sano (Bolaños, 2022 p. 3).

El proceso de Gestión Ambiental se origina bajo los preceptos del desarrollo sostenible que parten del informe de Brutland (1987), donde se mencionó por primera vez el concepto, el mismo que hace referencia a la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Organización de Naciones Unidas, 1992, p. 6). En este contexto, el desarrollo sostenible ha alcanzado un adecuado equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del medio social y político, que son las fuentes para lograr concienciar una actitud de conservadora hacia el medio ambiente (Vidal, et al., 2021 p. 9).

Tal es el caso, que según el Programa de la Organización de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), los problemas ambientales son fenómenos naturales, que por efectos aplicativos de explotación hacia la naturaleza por parte del hombre afectan negativamente sobre la conservación de los ecosistemas, provocando el deterioro de la calidad de recursos naturales, calentamiento global, amenazas a la biodiversidad (flora y fauna) y contaminación en general, impulsadas por décadas de consumo junto con la producción implacable e insostenible, que están amplificando profundas desigualdades poniendo en riesgo al futuro colectivo (Naciones Unidas, 2019). Ante estas amenazas, varios países están implementados el uso de tecnologías limpias y el desarrollo de proyectos de conservación, especialmente los países en vías de

desarrollo con ayuda de organismos internacionales (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente UNEP, 1972).

En América Latina, en especial en Colombia y Ecuador, el uso desmedido de los recursos junto con el crecimiento poblacional y la inadecuada gestión de las áreas protegidas como por ejemplo los parques nacionales, reservas ecológicas, entre otras, han permitido que los procesos antrópicos impacten y deterioren los servicios del ecosistema, en cuanto a las malas prácticas ambientales que contribuye al aumento de la huella ecológica y por ende degradando así los ecosistemas; por lo que se hace necesaria su mitigación, así como reorientar las acciones de gestión y fortalecer las regulaciones existentes (Guarín, et al., 2022 pp. 12-15).

El impulso social de lograr una adecuada protección y conservación de los recursos se crean proyectos de conservación, así como es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), cuyo objetivo es garantizar la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestres, marinos y costeros marinos, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2015 p. 3).

Por lo que, según datos emitidos por SNAP (2021), existen 66 áreas protegidas en el Ecuador, abarcando una superficie de 18.574.168, 44, en total, el porcentaje que se encuentra conservado a través de este sistema es del 13,77%. De todas estas áreas protegidas en la provincia de Sucumbíos se encuentra la reserva biológica Limoncocha cuya área protegida asciende a 3.692,51, es considerada un sitio RAMSAR, que contribuye a la conservación y el uso racional de los humedales, mediante la acción de cada ámbito nacional y la ayuda colaborativa internacional, lo cual impulsa el desarrollo sostenible de las áreas protegidas (RAMSAR, 2021, p. 9).

Tal es el caso, que esta reserva fue declarada área protegida en 1985, está compuesta principalmente por la laguna de Limoncocha, bosques primarios, pantanos, bosques secundarios, comunidades indígenas autóctonas; Además, encontramos humedales que son hábitat de una gran diversidad de especies, como aves acuáticas y que incluso son endémicas. Es decir, un sitio RAMSAR es un espacio geográfico de alta importancia en biodiversidad, constituyéndose en núcleo importante de la diversidad biológica (Bevilacqua, 2017, p. 19).

Bajo estos preceptos Montaña (2022), manifiesta que los desafíos del Ecuador es lograr una transición ecológica que promueva el desarrollo en territorios de las áreas protegidas. Por esta razón se propone un “diseño de un sistema de gestión ambiental para la reserva biológica Limoncocha” siendo necesario una propuesta de un modelo de sistema de gestión ambiental, orientado a prevenir, mitigar los impactos negativos y fortalecer los impactos positivos, la

mejora continua de los procesos de gestión de la Reserva Biológica Limoncocha y a su vez el cumplimiento de las leyes ambientales y su normativa jurídica que permitan la creación de políticas ambientales , con el fin de promover el desarrollo sostenible en esta área protegida y que sirva como escenario demostrativo a la ciudadanía del país y el mundo. Para ello se plantean los siguientes objetivos:

- Determinar la situación actual, ambiental, social, política y económica, mediante entrevistas semiestructuradas y recopilación de información primaria que develen la situación actual de la RBL.
- Evaluar los impactos ambientales Generados por las principales actividades que se desarrollan en la RBL, basados en el actual Plan de Manejo Ambiental.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

Limoncocha es una de las parroquias kichwas que se encuentra ubicada en la provincia de Sucumbíos, cantón Shushufindi, su nombre es característico por la laguna que se ubica en el sector, el cual se origina por un sistema lotico del río Napo (Ministerio de Turismo, 2018) . Por lo que, esta laguna tiene una superficie de 2.5 Km² que antiguamente se la conocía como Capucuy, siendo dado su nombre por los jesuitas que se asentaron en este territorio por el siglo XVII y XIX (ECOLAP y MAE, 2007 pág. 5).

En el año de 1985, se vivió un acto histórico al ser proclamada la Reserva Biológica Limoncocha como área protegida del Ecuador, la misma que se ubica en el bloque petrolero número 15, que viene aprovechando este recurso mineral bajo la administración de Petroamazonas, su incursión dentro de esta área protegida viene afectando a más de 46 Km² de reserva (Bustamante, 2016). Se estableció como una de las áreas protegidas más pequeñas del Ecuador, la misma que cuenta con la certificación RAMSAR, que fue otorgada por la UNESCO en el año de 1998 (RAMSAR, 2021). Posee una temperatura de 24 °C, y una humedad relativa de 98%, en cuanto a biodiversidad, se ha registrado 277 especies de en toda la biótica de la reserva biológica, los mismos que son amenazados por la contaminación de las aguas subterráneas que alimentan a la laguna Limoncocha que mediante la superposición de vulnerabilidad hacia los acuíferos la contaminación es imposible de contenerla (Jarrín, et al., 2017 p. 29).

Se ha declarado que estas especies corren peligro por el gran impacto ambiental producto de la contaminación de origen antrópico (ECOLAP; y MAE, 2007). A demás, se encuentran otras actividades económicas en la zona de influencia, como, por ejemplo: la agricultura, agroindustria, el turismo, extracción de madera, pesca, cacería que benefician a cierto sector poblacional; se destaca que estas actividades con el tiempo pueden arriesgar la vida natural que se encuentra dentro de esta reserva (López, et al., 2020 p. 6).

El Ecuador, es un país que norma el cuidado del medio ambiente, buscando un escenario de mantener un ambiente sano, teniendo la población la oportunidad de vivir de manera equilibrada en lo ecológico, lo cual promueva el buen vivir (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Existen varios Acuerdos Ambientales Internacionales que se destacan como medios voluntarios que obligatoriamente se deben dar cumplimiento, como es el Convenio de Basilea, el mismo

que se encarga de identificar los residuos peligrosos que provocan la contaminación ambiental; el Convenio de Estocolmo que mantiene un accionar de protección a la salud humana y el medio ambiente ante la presencia de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's); el Convenio sobre la Diversidad Biológica que sostiene la estabilidad conservadora de la diversidad biológica, la sostenibilidad y la participación justa, ante los beneficios genéticos (Naciones Unidas, 2020, p. 13).

Otro instrumento legal que ampara el cuidado ambiental es el Código Orgánico del Ambiente (CODA), el mismo que tiene como fin establecer diversos instrumentos de gestión ambiental y la corresponsabilidad de la ciudadanía de mantener la expectativa y prácticas ambientales que garanticen el cuidado y protección del ambiente en todo el territorio ecuatoriano (Código Orgánico del Ambiente, 2017).

Los Acuerdos Ministeriales emitidos para salvaguardar el cuidado ambiental han sido planteados con el propósito de llevar a cabo un trabajo conjunto mediante un Plan de Acción para prevenir y controlar a las especies exóticas del país (Acuerdo Ministerial 007, 2019). En marzo del 2014, también se publica mediante acuerdo ministerial la reforma al Reglamento Ambiental de las actividades mineras, en donde se exponen artículos sustitutivos para garantizar una mayor cobertura al control minero (Acuerdo Ministerial 009, 2014).

La actuación organizada del Ministerio del Ambiente, con inspectores honoríficos de Vida Silvestre, que, mediante prácticas efectivas, con el uso de herramientas ambientalistas, promueve el control y el comercio de la flora y fauna silvestre que provocan el desequilibrio ambiental (Acuerdo Ministerial N° 097, 2018). El Ministerio de Agricultura y ganadería promovió un accionar más dinámico ante la protección de las áreas naturales que presentan un valor significativo para lo científico, cultural, escénico, recreativo, turístico y educativo que son parte estratégico para mantener el equilibrio del medio ambiente, también sustenta la conservación de la reserva Limoncocha un área que necesita atención por su alto índice de riqueza natural (Acuerdo Ministerial 394, 2004).

En lo referente a las Normas Técnicas Ambientales, se considera importante enunciar la norma técnica de la calidad del aire, como una aplicación que se debe regular mediante la gestión ambiental para garantizar un aire puro y verdaderamente natural (Norma de Calidad del Aire, 2004). En Tribunal Constitucional, en acuerdo con la Función Ejecutiva y el Ministerio del Ambiente acuerdan expedir Normas Técnicas Ambientales, para preservar y controlar la contaminación ambiental en los sectores Eléctricos, Telecomunicación, Infraestructura y Transporte; Normas

que han sido ejecutadas para programar proyectos ambientales que den cumplimiento a los objetivos de estas normativas técnicas ecuatorianas (Registro Oficial, 2007,p.9).

1.2. Planteamiento del problema

La Reserva de Biósfera Limoncocha (RBL) tiene como propósito, velar por el cuidado del ecosistema en su composición y funcionalidad, principalmente sobre los recursos naturales (agua, aire, suelo, flora, fauna, entre otras) (SNAP 2015). Además, promueve el uso de los recursos naturales de manera sostenible, así como el control y regulación de las actividades que se desarrollan en el área protegida y zona de influencia (Columba, 2013 p.44).

Actualmente se ha visto un incremento en las actividades antropogénicas dentro de la RBL debido a una gestión empresarial, política, institucional inadecuada ya que existe limitaciones de recursos financieros y humanos, que no son prioritarias dentro de las políticas de los gobiernos locales, y que la información sobre su funcionamiento es escasa, de esta manera las áreas presentan alteración del hábitat (degradación, fragmentación o pérdida completa) a los factores biofísicos, sociales y económicos, tales como; la expansión de la población aledaña, pesca excesiva, actividades petroleras y tráfico de vida silvestre, deforestación entre otras (Tlapa, 2020, p. 25-26).

Por lo cual, se ha propuesto el diseño de un sistema de gestión ambiental para la conservación de la naturaleza, lo que permitirá la mejora continua de esta reserva alcanzando sus objetivos ambientales de manera sistemática, planificada y documentada, además del aprovechamiento de los recursos a través del turismo sostenible y las buenas prácticas ambientales in situ.

1.3. Justificación

Los programas de conservación y desarrollo económico en áreas protegidas, producen beneficios ambientales, económicos y sociales para el cantón y su comunidad, se ha demostrado que los proyectos de desarrollo ambiental y los procesos económicos sostenibles pueden ser más productivos y eficientes, que los procesos económicos tradicionales a lo largo del tiempo (Santamaría, et al., 2018 p. 58).

Bajo este contexto, los objetivos de la gestión ambiental promueven el desarrollo ecológico, económico y social, así como un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, garantizando la mejora continua de sus ciclos biogeoquímicos y regulación de los mismos;

emisiones contaminantes a la atmósfera; vertido de aguas, suelo y niveles de ruido; consumo responsable, entre otros (Estrella, et al., 2014 p 3).

Según la Ley de Gestión Ambiental Ecuatoriana con respecto al artículo 2 hace referencia a que la gestión ambiental se basa en principios que activan un mejor desenlace frente a prácticas ambientales tradicionales que al no tener asistencia tecnológica, se puede generar desajustes ecológicos para proteger las áreas que son parte del sistema de protección ambiental del Ecuador (Ley de Gestión Ambiental. Codificación, 2004).

La Reserva Biológica de Limoncocha es un área de conservación que acoge una flora y fauna endémica y nativa de alta importancia en la funcionalidad de los ecosistemas lo que beneficia al desarrollo de actividades turísticas y de investigación científica, pese hacer un área protegida se pueden identificar varias problemáticas ambientales como las mencionadas anteriormente (Ministerio del Ambiente, 2018 p. 2).

Bajo estos preceptos la presente investigación se propone el “diseño de un sistema de gestión ambiental para la reserva biológica Limoncocha” orientado a prevenir impactos negativos, gestionando adecuadamente el cumplimiento de la normativa y las políticas ambientales permitiendo desempeñar continuamente con los objetivos de manera sistemática, planificada y documentada, además expresa la importancia de la inclusión social y muestra que el ser humano es capaz de ser un instrumento clave para la gestión de las reservas naturales y administración de sus recursos.

Es conveniente que para reducir los impactos ambientales es importante mantener un manejo adecuado y control de la reserva, del mismo modo que contribuirá en el equilibrio y la mitigación de los impactos ambientales, cumpliendo con las leyes establecidas que beneficien el manejo sostenible de los recursos. Para lo cual, es pertinente mencionar los objetivos de las áreas protegidas naturales del país, destacándose entre ellos: la preservación de especies endémicas que se encuentren en estado de riesgo, esto permite un tratamiento eficiente para que las especies que existen en las áreas protegidas sean resguardadas por las iniciativas propias de la ciudadanía, como valor imprescindible del cuidado y protección el medio ambiente (Comisión Nacional de Áreas Naturales, 2021 p.5).

El haber manifestado en este escrito del peligro que está generando la contaminación ambiental, es pertinente para el correcto desarrollo de los objetivos ambientales de la RBL, fortalecer la reserva biótica de Limoncocha mediante la sostenibilidad, valorando la interrelación entre los

diferentes ecosistemas y el hombre, como norma principal de convivencia de la especie humana de este sector (Rodríguez, et al., 2019 p. 44).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de Sistema de Gestión Ambiental como propuesta para la Administración de la Reserva Biológica Limoncocha basado en información primaria y secundaria y de campo, para dar seguimiento a las acciones de mejora continua, con el fin de mantener un control actualizado de la información.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la situación actual, ambiental, social, política y económica, mediante entrevistas semiestructuradas, encuestas y recopilación de información primaria que develen la situación actual de la RBL.
- Evaluar los impactos ambientales generados por las principales actividades que se desarrollan en la RBL, basados en el actual Plan de Manejo Ambiental.
- Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha, con la finalidad de prevenir, corregir y mitigar los factores ambientales generados debido a las actividades antropogénicas que se generan.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

La gestión ambiental es un deber de todo ciudadano, particularmente de quienes son responsables directos del cuidado y protección del medio ambiente (Plazas, 2012, p.20). Cada empresa debe tener el plan de contingente para mantener un ambiente saludable, con un accionar responsable ante las actividades que realicen dentro de la misma. En referencia, al estudio de diseño de un sistema de gestión ambiental, ya se han realizado anteriores investigaciones, beneficiando el conocimiento científico en referencia a este tema.

Una investigación, desarrollada por Grijalba (2021, p.31), sobre el diseño de un modelo de gestión ambiental aplicando las normas ISO 14001, cuyo objetivo se basó en implementar un modelo de gestión ambiental para mejorar las políticas ambientales institucionales. Su estudio concluye que las cuatro instituciones presentan serios problemas de gestión de residuos ambientales, deterioros en su infraestructura, deficientes servicio de alcantarillado y la deficiente administración de la gestión ambiental. En otras palabras, la situación ambiental es verdaderamente contaminante.

Un estudio, realizado por Isaac, et al (2017, p.37), relacionado a la integración de herramientas de gestión ambiental para la sostenibilidad en las organizaciones, quien se planteó como objetivo, minimizar los riesgos e impactos negativos que puedan afectar al medio ambiente, quien aplicó una metodología ISO 1400. Concluye su trabajo manifestando que el desarrollo sostenible tendrá sustento cuando todas las organizaciones trabajen conjuntamente en pro de la ecoeficiencia, quienes, deben implementar herramientas y cumplir con la legislación ambiental. Es necesario tener una metodología como instrumento para generar mayor participación y concienciación ambiental.

Por su parte Acuña (2017, p.14), realiza un estudio sobre la influencia de los sistemas de gestión ambiental ISO 14001 en las organizaciones. Proponiendo el objetivo de servir como soporte de prevención y manejo eficiente de la contaminación ambiental, que, ante el estudio de 13 empresas, se concluyó que al plantear las normas ISO, se ofrece ventajas para gestionar un mejor proceso de cuidado ambiental, esto permite el sostenimiento eco ambiental, para sostener un ambiente sano.

Otra investigación, relacionada al diagnóstico ambiental participativo para iniciativas de los jóvenes para la conservación de una reserva ecológica municipal, se plantea como objetivo, ofrecer un plan de gestión de educación ambiental para promover un pensamiento ambientalista. Como conclusiones destacan el reconocimiento de la problemática socio ambiental de una comunidad, permitiendo esta realidad genera un plan intercultural de educación ambiental. Así mismo, la percepción de problemas ambientales es un indicador de las relaciones que existe entre los pobladores y el medio ambiente, en otras palabras, estos problemas están relacionados entre sí (Campos, et al., 2020 p.15).

Barros (2017, p.23), realiza una propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental, quien propone como objetivo plantear una propuesta basada en el pensamiento sistémico y la gestión ambiental como medios para generar la integración de un accionar práctico sobre el cuidado y manejo de actitudes de protección al medio ambiente.

Como se ha manifestado, en este apartado, el estudio de la gestión ambiental abarca sucesos importantes dentro de la ecología del país, no se ha dejado de analizar espacios, entidades, actitudes y procedimiento que puedan generar problemas de contaminación, como se destaca, todas estas investigaciones ya desarrolladas, plantean que se debe generar propuestas de gestión, basadas en las normativas que regulan el medio ambiente y sobre todo adaptar las propuestas de gestión al medio en que se va a implementar, con estas intervenciones se reducirá el impacto de la contaminación ambiental en el país.

2.2. Referencias teóricas

2.2.1. *Revisión de la literatura o fundamentos teóricos*

2.2.1.1. *Ambiente*

El ambiente es considerado como un sistema dinámico que se define por interacciones físicas, biológicas, culturales y sociales, que se perciben entre todos los seres humanos que forman parte del mismo, siendo el espacio en donde se desenvuelven de manera natural o por creación del hombre (García, 2013 p.15). Por lo que, también es definido como el entorno que rodea al cuerpo, es un indicador de diferentes circunstancias o condiciones que destacan a un determinado lugar, en él se encuentran inmersos todos los seres vivos e inertes que son parte apropiada para su desarrollo (Pérez, 2021, p.14).

El desarrollo humano depende de las condiciones en que se encuentre el ambiente, en la actualidad el ambiente está influenciado por problemas clásicos que tienen relación con la contaminación, en donde, las cuestiones sociales, culturales, económicas, inciden en la apertura de un ambiente sano; por lo que el hombre debe ser consciente y respetuoso de la naturaleza, sin intenciones de destruir el ecosistema, porque esto tiene influencias negativas sobre el ambiente (González, 2002 , p.19).

El ambiente se asocia a los sistemas naturales, y a la protección y cuidado del ecosistema, contextualizándose al ambiente como un factor de la naturaleza, que debe ser apreciado y preservado; un recurso, que da estabilidad a la vida de los seres vivos; un problema que se debe prevenir y sobre todo resolver; un contexto en donde habita la humanidad; un medio de vida que sirve para el abastecimiento humano; un paisaje que se interpreta como una belleza natural; una biosfera, que permite la vida por largo tiempo y un proyecto de toda la comunidad para tener el compromiso de protegerlo y cuidarlo (Suave, 2005, p.7-9).

2.2.1.2. Recursos naturales

Los recursos naturales son aprovechados por el hombre, para satisfacer sus necesidades, en todas sus instancias participativas y activas que tiene dentro del ecosistema, siendo primordial la alimentación, salud, social y económica; el ser humano al hacer uso de estos recursos se beneficia de manera personal, al igual que toda la comunidad donde habita (Orellana, et al, 2018, p. 14). Pues los recursos naturales corresponden a todo lo que obtenemos de la naturaleza, que son útiles para abastecer las necesidades básicas de las personas (Contreras, 2008 p.39).

Al respecto Cabrerizo (2016, p. 15), define a los recursos naturales como medios para satisfacer las necesidades de bienes y servicios, los mismos que interviene en la subsistencia sean estos de manera directa e indirecta. Además, los recursos naturales pueden ser valorados o tener un valor intrínseco para las comunidades locales debido a su incidencia en el desarrollo de las actividades culturales sociedad en sí, dando beneficios directos para que su accionar sea más participativo y colectivo, gracias al beneficio de los recursos naturales (Aguilar, et al., 2018 p. 15).

a. Componente Bióticos: Corresponde a todos los organismos que interactúan entre sí, para mantener la estabilidad ambiental, los seres bióticos son todos los seres que poseen vida, que están definidos por la biología (Muñoz, 2021, p. 15). Los organismos vivos, como son las plantas, animales, microorganismos, hongos, bacterias y todo el conjunto del reino animal, se los conocen como seres bióticos (Márquez, 2021 p 21).

b. **Componente Abióticos:** Estos seres se caracterizan por ser las estructuras en las que se alzan los ecosistemas, estos factores se clasifican en físicos y químicos, los mismos que no poseen vida, pero ayudan a modelar las comunidades, logrando favorecer la supervivencia humana (Márquez, 2021, p 20). Estos factores también se los denomina componentes no vivos, que inciden en la normalidad natural, produciendo cambios por medio de sus efectos físicos y químicos; entre estos factores se pueden mencionar: el agua, aire, luz, minerales, suelo, entre otros, que como se manifestó anteriormente son los que regulan la vida humana y material (Beltran, 2018 p. 24).

2.2.1.3. Sostenibilidad ambiental

El mundo en la actualidad vive situaciones de riesgo, ante la contaminación que afectan directamente la vida de los seres vivos, el crecimiento poblacional a nivel mundial crece abundantemente, provocando que las fuentes de energía sean parte del contagio, al provenir de hidrocarburos que, al ser utilizados, los gases afectan al cambio climático, esto causa la insostenibilidad que afecta directamente en los estilos de vida (Fundación CODESPA, 2021). La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, definen a la sostenibilidad ambiental es una propuesta sostenible que busca asegurar la vida de las nuevas generaciones, quienes tengan la oportunidad de gozar de los recursos que ofrece la naturaleza y de esta forma mejorar la calidad de vida; esta sostenibilidad interactúa con la vida natural del planeta (Moda Impacto Positivo, 2020 p. 28).

La sostenibilidad ambiental, se logrará fortalecer, cuando los beneficios y recursos naturales, se mantienen conservados dentro de un parámetro de restablecimiento y activación natural para tener la tenencia de beneficiarse de los recursos y mantener un equilibrio ecológico que va generando ideas de responsabilidad ambiental y fortalecimiento de un desarrollo sostenible que se encuentra en proceso, solo depende de la conciencia del hombre (Cunya, et al., 2021 p. 18).

2.2.1.4. Áreas protegidas

El Ecuador se caracteriza por su gran diversidad cultural, florística y faunística, que se distribuyen por todo su territorio, tanto continental como insular, gracias a su ubicación geográfica y la presencia de varias corrientes marinas, se acentúa un ambiente agradable que satisface la estabilidad de la diversidad humana en los ecosistemas ecuatorianos (Galarza, 2010 p. 15-19). Los diversos ecosistemas naturales existentes en el país, han experimentado el aumento poblacional, el desarrollo industrial, el avance tecnológico y la mayor cantidad de necesidades económicas y alimenticias, han sido las consecuencias para que existan prácticas destructivas de

los ecosistemas, como por ejemplo la tala de árboles, la comercialización ilícita de animales, la extracción de plantas que se venden como medicamentos, extracción de petróleo y otros minerales; han puesto en alerta a los organismos ambientales del estado, para que apliquen estrategias de conservación de recursos naturales, biológicos, étnicos, culturales y genéticos para lo cual, se ha declarado “Áreas Protegidas” (Peralta, 2014 p.8-9) .

Las áreas protegidas garantizan la conservación del medio ambiente, que mediante el sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que es considerada como una estrategia que tiene los efectos de conservación de todo el Ecuador, abarcando zonas protegidas en las cuatro regiones del país, teniendo la meta de proteger los ecosistemas, marinos, terrestres, costero-marino y toda la diversidad en general (Paredes, 2020 p.31-33). Se destaca que las áreas protegidas es una de las principales estrategias para poder conservar con mayor cobertura la biodiversidad, es importante impulsar la gestión ambiental para protegerse de las amenazas; porque el objetivo que tiene el sistema de área protegida es crear condiciones naturales para que sean protegidas de manera inalterable (Torrescano, 2018 p. 2-4).

El número de áreas protegidas que tiene el Ecuador son 70, entre ellas se describen las siguientes: la Reserva Biológica Limoncocha se encuentra ubicada en la provincia de Sucumbíos, la misma que fue cerrada en el año de 1985, tiene una extensión de 4613 hectáreas, con un rango altitudinal de 0.213 metros; en esta reserva se destacan tres ecosistemas el acuático, inundados y bosques húmedos, en el existen 144 especies de aves, 55 especies de mamíferos, 39 de reptiles, 53 de anfibios y 93 de especies de peces (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2015). La Reserva Biológica El Cóndor, se encuentra ubicada en la Provincia de Morona Santiago, siendo creada en el año de 1999, tiene una extensión de 2440 hectáreas, el rango altitudinal es de 2000 a 2920 metros; posee una impresionante biodiversidad, las especies se encuentran mezcladas entre las amazónicas y andinas, posee un gran número de especies endémicas, posee la flora más rica y una gran variedad de flora y fauna (ECOLAP; y MAE, 2007).

También se menciona a la Reserva Biológica El Quimi ubicada en la provincia de Morona Santiago, en la zona sur de la Cordillera del Cóndor, fue creada en el 2006, posee 9276 hectáreas y su rango altitudinal es de 1700 a 3000 metros; presenta lugares desconocidos por muchos años por su aislamiento, su relieve es originaria de movimientos orogénicos, formada por rocas metamórficas, sedimentarias y volcánicas; su clima se divide en dos subregiones, la húmeda subtropical, con una temperatura de 18 a 24 °C., y la región lluviosa que oscila entre los 12 a 18 °C; el área de esta reserva forma parte del Río Zamora, resaltando la importancia de la conservación de la zona (ECOLAP; y MAE, 2007).

También se destaca la Reserva Biológica Cerro Plateado ubicada en Zamora Chinchipe, creada en el año 2010, tiene una extensión de 26114,5 hectáreas y su rango altitudinal es de 840 a 3120 metros; es un lugar de difícil acceso y no cuenta con acceso para que los turistas la visiten, por su nutrida vegetación, según estudios, se manifiesta que esta reserva podría tener la flora más rica que cualquier otra área, su suelo está formado por arenisca, en donde se desarrolla un suelo distinto, creciendo en él, un bosque enano y un falso matorral seco (GO RAYMI, 2019 pág. 5).

2.2.1.5. *Reserva de biósfera*

El planeta al estar conformado por poca población humana, la vida natural tenía un ritmo de desarrollo sin alteraciones, donde la mayor parte de ella tenía una vida saludable, pero la apertura que se dio al hombre para que proceda a extraer los recursos naturales indiscriminadamente, tuvo como consecuencia los daños naturales que irreversiblemente se los puede recuperar; esta situación dio lugar a que la UNESCO creara la Reserva Biosfera, planteada como una alternativa para equilibrar las relaciones de convivencia entre la humanidad y la naturaleza (Sistema Nacional de Áreas de Conservación Costa Rica, 2018).

Las reservas de biósfera son los diferentes espacios que existen en el planeta y que son reconocidos por su soberanía para la investigación científica en el campo ecológico y biológico, que culturalmente sus pobladores desarrollan actividades naturales puras, es decir, sin daños naturales, y sobre todo desarrollando actividades socioeconómicas que garantizan el cuidado ambiental y promoviendo la sostenibilidad (Araya, et al., 2007). Es importante reconocer que en estas áreas se promueve la investigación y educación, en donde, el intercambio de experiencias entre los investigadores y habitantes de las zonas, procuran mantener respeto de identidad y valores culturales que favorecen la conservación ambiental (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2021).

2.2.1.6. *Humedales*

Los humedales son los ecosistemas que permanecen periódicamente inundados, con agua dulce y cierto grado de salinidad, en ellos, se incluyen los humedales naturales y humedales antrópicos; el primero se refiere a extensos pantanos y marismas y el segundo son los artificiales, que son diseñados por el hombre (Roldán, 2022 pp. 6-8).

Los humedales presentan clasificaciones de acuerdo al tipo de agua que están compuestos, sean dulce y saladas o salubres; entre esta clasificación encontramos los humedales fluviales o riverños, que son los naturales, como ríos, arroyos, cascadas; los humedales lacustres, que

como su nombre lo dice son lagos, lagunas; los humedales marinos, en cambio se componen de agua salada, incluyendo las aguas marinas someras como por ejemplo playas, arena etc.; los humedales estuarios que forman los pantanos de agua salada; los humedales artificiales, que son intervenciones directas que realiza el hombre para almacenar cierto volumen de agua, que son obras antrópicas (López et al., 2010 p. 25).

Los humedales son ecosistemas con mayor importancia ante el funcionamiento natural, porque ser los responsables de mantener viva una gran biodiversidad natural de diferentes especies, de peces, aves y demás animales que son parte de este ambiente lleno de vegetación, que se produce de acuerdo al tipo de agua; también según sus características, los humedales sirven como abastecimiento alimenticio, como las camaroneras, la producción de arroz entre otras actividades llevadas a cabo por el hombre (Lenis, 2019 pp. 12-13).

2.2.1.7. Endemismo

El endemismo es un término que se plantea para el conocimiento y protección de atributos biológicos que representan a grupos orgánicos, es un término que toma valor ecológico e histórico, porque define zonas geográficas, donde habitan especies temporales, es decir, son espacios conformados por diferentes especies que habitan lugares naturales para satisfacer sus necesidades (Noguera, 2017 p. 37).

El endemismo se lo entiende como una forma significativa de algunas especies que, por su limitada existencia, pertenecen a un campo geográfico reducido que no es parecido a ninguna otra parte del mundo, en otras palabras, el endemismo represente a un lugar único en donde existen especies que no pueden ser adaptadas a otros lugares, por ser únicas en el mundo (ENDÉMICA, 2017 p. 6).

2.2.2. Servicios ambientales o ecosistémicos

Los múltiples servicios que generan los ecosistemas son claves para el bienestar del ser humano, es de esta manera, como los servicios ambientales se constituyen como fuente de protección y regulación del clima, protección del suelo, y de los recursos hídricos, prevención de desastres naturales, abastecimiento de atractivos naturales y culturales, entre otros beneficios que están a la vista de todos y que son parte de un proceso de protección, para asegurar el buen servicio que ofrecen a la comunidad actual y futura (FAO, 2022).

Los servicios ambientales se constituyen en elementos claves para la vida humana, porque de acuerdo a su accionar se derivan algunas actividades que sirven para la estabilidad de la vida en los ecosistemas, siendo importante esos servicios, para mantener una vida sana, producción de alimentos, seguridad, que se da cuando los servicios ambientales son acogidos con responsabilidad; es decir, se mantiene presente que al cuidar el ecosistema, el bienestar será para todos, porque estos servicios inciden en el mantenimiento de la vida, porque genera beneficios y bienestar al hombre (Conafor, 2016). Los servicios del ecosistema se generan mediante varias escalas ecológicas, siendo aprovechados por la variedad de grupos o especies que habitan en diversas escalas geográficas, siendo valorados los servicios según la escala en que se desenvuelven (Santías, 2020).

Los servicios ambientales según la ONU (2014) en la evaluación del milenio, clasifica a los servicios ambientales en cuatro clases específicas: servicio de soportes, servicio de aprovisionamiento, servicio de regulación y servicio cultural. El primer servicio corresponde a los procesos ecológicos vitales para la producción de los demás servicios expuestos, como por ejemplo el agua, fotosíntesis, hábitat de especies, entre otras; el servicio de aprovisionamiento, son los que se forman de los productos extraídos del medio ambiente y se los utiliza para ser consumidos, como por ejemplo los alimentos, materia prima, minerales, entre otros; en lo que respecta a los servicios de regulación, como su nombre lo indica regula la protección de los impactos globales y locales, beneficiando al hombre a través de este sistema de regulación, como por ejemplo, control de la erosión, regulación del clima, del ciclo del agua, etc.; en relación a los servicios del ecosistema cultural, estos se caracterizan por no ser materiales, más bien, son valorativos que la persona adquiere para mantener un control de cuidado y protección hacia el ecosistema, como por ejemplo el valor educativo, valor estético, patrimonio cultural, conocimiento científico, entre otros (Arenas, 2017).

2.2.2.1. Bienes ambientales

Los bienes ambientales, se los conoce también como los recursos tangibles que son utilizados por el hombre, los que se gastan o se transforman en el proceso, luego de haber tenido una producción adecuada para el bienestar de la humanidad, como es el caso la producción de madera, frutas, semillas, plantas medicinales, son bienes ambientales que son transformados para ser consumidos de acuerdo a su utilidad (Balvanera, 2012). Los bienes ambientales, también se los conoce como servicios ecosistémicos, siendo beneficiosos, por el servicio de bienes y valores que la naturaleza brinda a los seres humanos, estos bienes responden a las necesidades y comodidad para la adaptación y el desenvolvimiento de la vida normal del hombre (López, y otros, 2019)

Los bienes ambientales presentan tipos de valores ambientales, que tienen utilidad directa o indirecta en su utilidad, estos valores son: de uso directo, estos son recursos naturales que se comercializan directamente al mercado, como por ejemplo la madera, los animales, las plantas; el valor de uso indirecto, en cambio no son comercializados al mercado, porque se deriva de las funciones reguladoras del ecosistema, teniendo una función que sostiene las actividades indirectamente; y las de valor de no uso, que corresponde a las áreas únicas que existen en el mundo, como también a las especies en extinción, que son espacios y animales que se mide su valor de no uso, para que no desaparezcan (González, 2018 p. 5).

2.2.2.2. *Diagnóstico ambiental*

Según el INVEMAR (2020) el diagnóstico ambiental se consideran a las características específicas y puntuales del medio físico, químico o abiótico, que establecen el estado actual de sistemas que son impactados con relación a modelos nacionales o internacionales que están vigentes; siendo requeridos por proyectos que tienen relación directa con los recursos naturales y los ecosistemas. También, se define al diagnóstico ambiental como un proceso que se aplica para realizar mejoras al medioambiente de una empresa o espacio ecológico que necesita ser expuesto su estado ante la sociedad; el diagnóstico permite conocer las debilidades para plantear alternativas a las inversiones “verdes” (Agoglia, 2017 p. 16)

Los diagnósticos ambientales, permiten conocer de manera directa la realidad de un ecosistema, de donde, se observan las debilidades y fortalezas, que son parte de la relación que existe entre los distintos actores que se desenvuelven en un contexto determinado, siendo importante la aplicación del diagnóstico para intervenir y realizar cambios en alguna estructura de la población que se encuentra en estudio (Sánchez, 2019 p. 6). Estos diagnósticos, permiten el diseño de estrategias para realizar intervenciones que promuevan el bienestar ambiental.

El diagnóstico ambiental para su aplicación sigue las siguientes etapas: como primer paso se realiza la programación de las tareas a desarrollar, en donde, se define los alcances del diagnóstico, los métodos las actividades y el cronograma; luego se realiza la compilación de toda la información, describiendo el lugar o área que se va a intervenir, esta etapa incluye mapas, cartografías, así, como toda la información biótica y abiótica; la otra etapa es el análisis de la información, aquí se realiza la selección de información pertinente y actualizada; Seguidamente en la siguiente etapa se prepara los equipos y todos los elementos necesarios, como formularios, encuestas, equipos para medición del clima, agua, vegetación y muestras de suelo; seguidamente se da la etapa del desarrollo de la salida de campo, que de acuerdo al método establecido, se captura la información de campo que es motivo de estudio; luego se pasa a la

etapa del análisis de laboratorio, luego de la intervención de campo, se procede a análisis respectivo de las muestras que se obtiene; se sigue luego con la etapa del análisis de los resultados encontrados y las conclusiones (Otzen, et al., 2017 p. 5).

2.2.2.3. Contaminación ambiental

La contaminación ambiental, es causante de la inestabilidad, daño, desorden de un ecosistema, que, por motivo de la introducción de factores externos contaminantes, van deteriorando el desarrollo de un ambiente sano; los contaminantes, pueden ser sustancias químicas, calor, sonido, energía, entre otros, que cuando se excede su utilidad afecta al ambiente natural (Rubio, 2019). Se la define también como alteraciones negativas de un medio natural que por causa de la actividad humana sufre alteraciones en sus factores normales, lo cual, causa el desequilibrio del medio ambiente (Moreno, 2018).

Los residuos sólidos, que se encuentran en las zonas urbanas, rurales y sector industrial, son causas principales de la contaminación ambiental, generando un impacto al normal desenvolvimiento del ambiente, por la mala utilización, manejo y gestión de los recursos naturales que perjudica a la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental. El mal manejo de sustancias químicas, también perjudican al ambiente, porque los medios naturales como es el agua, suelo y aire, al ser contaminados, afecta la salud de la flora y fauna existente en los ecosistemas naturales (FAO, 2018). El impacto de la contaminación del aire causa resultados adversos en la salud de los seres vivos, aumentando enfermedades respiratorias, cáncer de pulmón, entre otras, en el hombre y en los animales y plantas un bajo nivel de desarrollo de su crecimiento y producción (Romero, et al., 2006 p. 12).

2.2.2.4. Impacto ambiental

El impacto ambiental es el resultado de un modelo de gestión que no es adecuado para mantener un ordenamiento natural que sea parte de un desenlace saludable de la humanidad; el mismo que consiste en la alteración del medio ambiente, que directa o indirectamente las actividades o proyectos afecta un área determinada, lo cual, es causante de la modificación del ambiente, que de la mano del hombre o de la naturaleza, afectan el bienestar natural de ecosistemas determinado (Pinzón, 2018).

Los daños resultantes de la contaminación causan impactos ambientales que ponen en peligro la producción agrícola, la salud y la estabilidad socioeconómica de la sociedad; las especies que viven dentro de un ecosistema son los que sufren alteraciones y hasta peligro de extinción, lo

cual, no favorece al equilibrio ecológico que mantiene un normal desenvolvimiento de la especie humana (Roldám, 2019 p. 13).

Los tipos de impacto ambientales se clasifican de acuerdo al impacto ambiental provocado por el aprovechamiento continuo de los recursos naturales, como es el caso de los recursos renovables como el aprovechamiento de la madera, la pesca, caza y las no renovables explotaciones petroleras; por otra parte, existen también los impactos ambientales provocados por la contaminación, de parte de gases a la atmósfera, líquidos al ambiente, como por ejemplo gas natural o gases tóxicos que se aplican en las plantas o líquidos aplicables para la extracción del oro; y los impactos ambientales provocados por la ocupación de territorio, como la compactación de los suelos para carreteras, la tala de árboles, entre otras (Morales, 2018, p.41).

Por otra parte, los impactos ambientales se clasifican en: directos e indirectos, el primero hace referencia a lo positivo y negativo, que puede ocasionar cambios inmediatos; los indirectos en cambio son alteraciones colaterales que se da en un ecosistema, demorando bastante tiempo para divisar los cambios. Otra clasificación que se menciona son los impactos acumulativos o sinérgico, siendo el primero impacto el que se van acumulando, afectando al ecosistema en cuanto a su acumulación; los sinérgicos son los que colaboran entre sí, desencadenando efectos mayores que perjudican la vida humana; los impactos reversibles e irreversibles, en cambio son los que por una parte recupera la zona afectada y, por otra parte, en cambio no hay forma de recuperar los daños ocasionados por el impacto ambiental (Roper, 2020 pp. 6-7)

Otra clasificación de impactos ambientales son los actuales y potenciales, estos son parte de un acontecimiento actual de contaminación y el potencial, en cambio se presenta cuando a un futuro próximo no se toman acciones para controlar el impacto ambiental (Roper, 2020). En lo referente al impacto temporal o permanente, hace referencia el primero, que con el paso del tiempo puede desaparecer, recuperando el ecosistema su estado natural; mientras que el permanente, genera cambios que por largo tiempo permanece afectando al entorno (VILELA, 2020, p.15). Y por último tenemos al impacto ambiental local o diseminado, el local se da cuando sus efectos no asumen una gran expansión de sus efectos, mientras que el diseminado, es el que puede llegar a afectar zonas más allá de lo imaginable (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

2.2.2.5. *Plan de manejo ambiental*

El plan de manejo ambiental es parte de un proceso de mejora que de manera estructurada plantea medidas para mitigar, restaurar y compensar, los daños ambientales que son parte de un

impacto negativo muy potencial, como también multiplica los impactos negativos, esto mediante una aplicación responsable y práctica, que genere bienestar al área en intervención (Corporación Eléctrica del Ecuador CELED EP, 2010). También se considera al plan de manejo ambiental, como un documento en donde se diseña procesos de intervención en relación a los impactos ambientales, cuyo objetivo es la de prevenir, minimizar, eliminar, controlar y mitigar, todo impacto ambiental que pueda incidir negativamente en el medio ambiente, quien, al ser aplicado ofrece protección a la ecología del área que se realiza las operaciones, sea una empresa o alguna actividad que afecte el ecosistema (Fernández, 2020 p. 8).

Al haber mencionado criterios relacionados al plan de manejo ambiental, estos se los define como un proceso de elaboración de una serie de criterios, obtenidos por un conjunto de profesionales que son parte activa de un equipo de trabajo, que pretende aplicar actividades, para reducir las consecuencias del impacto ambiental, aplicando medidas para mitigar y proteger el ecosistema (Escuela Superior de Administración Pública ESAP, 2016). Se destaca, que un plan de manejo ambiental es un conjunto de herramientas que son parte activa de la implementación de acciones que están dirigidas a conservar y desarrollar aplicaciones que mantengan un desenlace sistemático de protección a los recursos naturales (Córdoba , 199, p.31).

El Plan de Manejo Ambiental, como, por ejemplo, para realizar construcciones y operaciones de mantenimiento, se aplican los siguientes programas o planes: Plan de Prevención, mitigación, remediación y compensación ambiental, Programa de capacitación ambiental, Programa de manejo de desechos, Programa de participación ciudadana, Programa de monitoreo y control, Programa de contingencia y programa de retiro (Auditoría Ambiental, 2021, p.50).

2.2.2.6. Sistema de gestión ambiental

El sistema de gestión ambiental, es un programa formal que se elabora y aplica para mejorar el desempeño ambiental y activar trabajos que mejore la eficiencia en los lineamientos generales de la gestión ambiental; se constituye como una herramienta para lograr reducir y mejorar de manera eficiente el desarrollo ambiental; siendo responsabilidad de la aplicación y cumplimiento de los planes de gestión, todas las áreas de la organización (Acuña, et al., 2017 pp. 11-14)

Las Normas ISO14001, define al sistema de gestión ambiental, como un conjunto de acciones que se interrelacionan para establecer políticas y objetivos, que mediante la organización y la planificación de actividades se ponen en práctica empleando los recursos necesarios para lograr mitigar riesgos ambientales (ICONTEC. NTC-ISO 14001, 2004). Los objetivos principales del sistema

de gestión ambiental son: identificar los aspectos ambientales que sobresalen en un área de intervención, al igual que las políticas legales aplicables; Formular y asumir responsabilidades ante la política ambiental; Concretar compromisos conjuntos para cumplir con los objetivos, actividades y metas específicas; y Lograr alcanzar en todo su plenitud los objetivos y las metas planteadas, para garantizar un buen desenlace del plan de gestión ambiental (Acuña, et al., 2017 pp. 16-18).

La gestión ambiental, también se caracteriza por tener un abanico de acciones que llega a todos los actores involucrados en un plan ambiental, que haciendo uso de diversos recursos como los tecnológicos, busca difundir su accionar, socializando sus objetivos y metas, para que de manera conjunta cumplir y poder reducir los impactos ambientales negativos (Cevallos, et al., 2015 pp. 19-20).

2.2.2.7. Política ambiental

Según criterio de Zarza (2022) la política ambiental, es una valoración a la presencia de la naturaleza, como un campo de acción que se debe aprovechar y cuidar, mediante el planteamiento de objetivos, que busquen la mejora del medio ambiente, teniendo como resultado una vida sostenible, en todos los ámbitos públicos y privados. Es petienente manifestar, que la política ambiental es una estrategia que se aplica desde diferentes instituciones, que de los contextos nacionales e internacionales, buscan mediar mediante normativas ambientales, el tratamiento a los diversos problemas ambientales que existen en la actualidad; la ONU a nivel mundial cuenta con organismos especializados, que brindan asesoría a los tratamientos de cuidado y protección ambiental, creando políticas ambientales basadas en las realidades de cada país, las mismas que realizan una acción específica nate situaciones de riesgos ambientales (Zambrano, et al., 2018, p20).

La política ambiental es considerada como uno de los pilares del desarrollo sostenible, que junto con el bienestar social y económico favorecen al equilibrio ecológico, exitente en un entorno natural de los países de América Latina y el Caribe (CONTE, 2008, p.24). Toda política ambiental, se preocupa por ayudar a mejorar las condiciones de protección del medio ambiente, relacionándose directamente con la política de responsabilidad social corporativa (Pérez, et al., 2016 p. 28).

2.2.2.8. Auditoría ambiental

La Auditoría Ambiental, es un instrumento que posee la política ambiental, la misma que consiste en realizar la revisión de los procesos, riesgos, seguridad, entre otras acciones que de acuerdo a la funcionalidad de la empresa o reserva natural se aplica para definir planes de acción que generen mejoras al estado actual de las condiciones ambientales de estos sectores, los mismos que serán aplicados en plazos determinados (Aguilera, 2017, p. 31). Por otra parte, se considera a la auditoría ambiental como una de las formas de examinar metódicamente los procesos y procedimientos para verificar el cumplimiento de los objetivos legales, políticas y la evaluación, de la práctica de la gestión ambiental (Coello, 2022, p.33).

El cuidado del medio ambiente esta bajo la norma ISO 14001, quien presenta como objetivo la protección ambiental, el mismo que se orienta en acciones procedimentales para lograr disminuir los peligros que ecechan el equilibrio de la naturaleza (ISO, 2018, p.20). La auditoría ambiental también tiene como función, medir los efectos que tiene la empresa, medio ambiente o institución que tenga relación con el ambiente, la misma que permite observar los procesos que se dan en la naturaleza (Sánchez, 2019 pp. 33-35)

La responsabilidad de los auditores ambientales, es la de controlar internamente la gestión que se realiza dentro del contexto al que se aplica la auditoría, porque se la considera como un instrumento de gestión que comprende la evaluación sistemática y objetiva del desempeño de la empresa, en referencia a la gestión ambiental, es decir, sobre las prácticas que puedan realizar los miembros sobre el medio ambiente (La Auditoría Ambiental, 2017, p.22).

2.2.3. Glosario

Área Natural Protegida: Son ecosistemas terrestres o acuáticos ubicados en territorios determinados, siendo lugares que no han sido intervenidas por la actividad del hombre, caracterizándose por ser originales y están sujetas a la protección y conservación (Monroy, 2013, p.14).

Ramsar: ciudad de Irán, en donde se llevó a cabo la Convención de los países que firmaron el acuerdo de protección a los humedales (Ministerio del Ambiente, 2018, p.5).

SINAC: es una dependencia del Ministerio del Ambiente y Energía (MINEA) que se creó en 1998 en el artículo de la ley de biodiversidad (SINAC, 2018, p.30).

Sostenible: uso racional de recursos naturales y el ambiente, que garantiza la existencia de las especies y los ecosistemas, mejorando en ellos la calidad de vida, es decir sin causar daño al medio ambiente (Real Academia Española, 2021, p.32).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel de estudio

El estudio exploratorio y descriptivo son los que orientan el desarrollo de esta investigación, que, al aplicar herramientas para el diseño de un sistema de gestión ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha, se sustenta esta aplicación como una acción que favorece al cuidado y protección ambiental de la reserva que se encuentra ubicada en el cantón Shushufindi.

3.2. Modalidad de investigación

La modalidad de la investigación da sentido a la aplicación de estrategias y acciones para promover el desenlace de un trabajo planificado, de esta forma, se establecen dos modalidades específicas para el desarrollo de este estudio:

Investigación documental. - Se aplicó para fundamentar el tema de estudio, acudiendo a medios bibliográficos, revistas y textos digitales para ir observando y analizando criterios que favorecieron el desarrollo de este trabajo de investigación que, al citar opiniones de otras investigaciones, tiene ideas claras de la importancia de un diseño de gestión ambiental, para proteger y mantener un ambiente saludable específicamente en la Reserva Biológica Limoncocha.

Investigación de campo. – Al tener identificada el área de estudio y la población inmersa, se procede a aplicar los instrumentos de investigación empezando por recabar información de manera directa, ante los propios actores, quienes dieron información real de la situación en que se encuentra la Reserva Biológica Limoncocha, para poder plantear la elaboración del diseño de gestión ambiental que beneficiará a la RBL, los actores que intervienen en la conservación de esta área y la población local.

3.3. Población

La población apta para el estudio se encuentra en la parroquia Limoncocha puesto que es donde está ubicada el área de influencia. Se realizó una investigación a través de fuentes secundarias, como es el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010, donde se utilizó la información recolectada del número de población por grupos de edad, según provincia, cantón, parroquia y

área de empadronamiento, estableciendo un total de 6817 habitantes. De este total se seleccionó el número de habitantes en un rango de edad de 20 a 64 años, donde se obtuvo un total de 3.586 habitantes.

3.4. Tamaño de la muestra

Al existir una población considerablemente extensa de la parroquia Limoncocha, fue necesario tomar una muestra representativa, partiendo del total de individuos previamente identificados a través del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2010, donde muestra un total de 6817 habitantes. Es así, que para el tamaño de la muestra se aplicó a habitantes en un rango de 20 a 64 años de edad, dando un total de 3586, al aplicar el cálculo con un nivel de confianza del 95%, y con un margen de error del 5% se obtiene 347 muestras. El cálculo se efectuó mediante la aplicación de la fórmula para muestra población conocida (finita) y se comprobó en el software EPI INFO mediante el aplicativo STATCALC para cálculo de muestras.

La fórmula aplicada para muestra de población conocida (finita) es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra buscado.

N= Tamaño de la población o universo.

Z_{α}^2 = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.

e = Error de estimación máximo aceptado.

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Realizando el cálculo se obtiene:

$$n = \frac{3586*(1,96)^2*0,5*0,5}{(0,05)^2*(3586-1)+(1,96)^2*0,5*0,5} = 347$$

Aplicación de Entrevistas Semiestructurada

Habitantes de la Parroquia Limoncocha.

Para la aplicación de las entrevistas semiestructuradas se coordinó con el presidente de la asociación ASOQUIL donde se logró programar una reunión, misma que permitió la aplicación de las entrevistas a los habitantes en los rangos de edad establecida de esta manera se busca un equilibrio entre el aspecto social y ambiental.

Personal administrativo

Para realizar las entrevistas al personal administrativo se planifico con el Ing. Darwin Vivanco quien colaboro con los datos más relevantes respecto a las fuentes de contaminación existentes en la zona, así como los principales impactos positivos y negativos para determinar el estado actual de la gestión ambiental en la RBL.

3.5. Sistematización de la información

Los criterios obtenidos que se convierten en información relevante para los intereses del investigador, fueron colocados en una matriz para su sistematización, este proceso permitió un manejo adecuado para analizar los datos obtenidos de acuerdo a las variables de estudio, en donde, se proporcionó información absoluta de la realidad en que se encuentra la reserva, la misma que fue interpretada y expuesta en cuadros estadísticos.

3.6. Interpretación de resultados

Los resultados fueron interpretados de acuerdo con los datos expuestos en los cuadros estadísticos, siendo una forma como valorar los criterios que dieron cada persona encuestada, dando a conocer la veracidad existente y la necesidad de elaborar un sistema de gestión ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha, que beneficiará a todo el contexto natural existente en la zona.

3.7. Implementación del sistema de gestión ambiental

El propósito de esta investigación es obtener información relevante sobre el estado actual del manejo y protección de la Reserva Biológica Limoncocha, siendo importante aportar con una propuesta de gestión ambiental para garantizar el desarrollo normal de la flora y fauna existente

en la zona protegida. Es así, que se entiende que la gestión es un proceso que al ser aplicada en áreas protegidas interviene el accionar político, técnico, social y administrativo, porque se necesita de la colaboración de todos estos campos de acción para diseñar el manejo adecuado de la reserva Limoncocha, para lo cual se propone las siguientes fases (Columba, 2013, p. 20): Diseño del área protegida, Planificación del manejo adecuado del área protegida, Aplicación del manejo adecuado del área protegida y Evaluación al sistema de manejo del área protegida.

De esta forma, se enfoca el estudio al manejo adecuado de la gestión del área protegida, constituyéndose en la fase para la elaboración de objetivos, estrategias y resultados, que mediante las acciones viables para poner en práctica un correcto manejo, se requiere del planteamiento de indicadores, metas, cronogramas, recursos materiales y financieros, para mantener un cuidado sistemático de la reserva (Columba, 2013, p. 22).

3.7.1. Revisión y priorización de objetivos, estrategias y resultados de la reserva Limoncocha

En este caso, la Reserva Biológica Limoncocha, necesita de un análisis del proceso de gestión a implementar, que para Columba (2013, p.21), es importante considerar los siguientes ámbitos como son: Ambiental, Administrativo, Manejo de recursos naturales, Político y social y Económico y financiero.

Las estrategias o actividades para establecer programas de manejo del área protegida de Limoncocha, se basan en los criterios de Columba (2013, p.12), quien plantea indicadores que permiten generar un accionar práctico de gestión como son: Control y vigilancia de toda el área protegida; aprovechamiento de la vida silvestre; el manejo del turismo; diseñar proyectos ambientales; participación de los actores locales que se encuentran en el área protegida; manejo de conflictos ambientales; administración eficiente de los recursos humanos; planificación y evaluación de los procesos a implementar; y formulación de proyectos.

3.7.2. Elaboración del sistema de gestión ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha

La elaboración tendrá los siguientes elementos, los mismos que son propuestos por Columba (2013, p.12-15). Objetivos de manejo, programa de manejo, resultados y fuentes de información, Actividades, cronograma, responsables y participantes, recursos humanos, materiales, costos y financiamiento.

3.7.3. *Monitoreo y evaluación del sistema de gestión*

El monitoreo, va a permitir que el sistema de gestión tenga la aplicación respectiva, en beneficio de la reserva, el mismo que va a identificar problemas y aspectos relevantes que hay que mejorarlos y a la vez fortalecerlos, esto dará como resultado la implementación de nuevas actividades y la ejecución adecuada del sistema de gestión.

La evaluación destacará los alcances de la aplicación del sistema de gestión, indicando los beneficios que se obtienen del mismo, como también los aspectos que se deben rectificar para la mejora de la gestión de la Reserva Biológica Limoncocha; es importante destacar el deseo de poder aportar con un diseño que dará resultados favorables para la vida humana del sector y la propia reserva biológica que existe en Limoncocha (Columba, 2013 p. 25).

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Fase 1: Entrevista y encuestas

4.1.1. *Entrevista al área administrativa*

- **Política ambiental**

De acuerdo a lo mencionado, se pudo conocer que efectivamente la RBL, si cuenta con una política ambiental, que se encuentra enfocada en el cumplimiento de la normativa, por lo cual han logrado obtener un punto verde por ahorro de energía.

- **Plan de manejo ambiental**

En este aspecto se pudo conocer que efectivamente la RBL si cuenta con un plan de manejo, el cual se encuentra en proceso de aprobación en la fecha que se desarrolló la entrevista. Por lo que, es necesario que ingrese al registro oficial, ya que ha tenido problemas con ciertos límites y aspectos relacionados a la educación ambiental, Monitoreo de agua y control de vigilancia.

- **Sistema de Gestión Ambiental**

Se conoció que esta RBL no cuenta con un sistema de gestión ambiental; no obstante, en su lugar se trabaja por un término de vigencia de 5 años, mediante un plan operativo anual con adaptaciones enfocadas a cubrir las necesidades de la RBL.

Es por ello que la gestión ambiental en esta reserva se desarrolla mediante este plan operativo anual del 2018; por medio del cual se establece los procedimientos para los monitores, evaluaciones y obtención de recursos.

No obstante, se hace necesario, implementar un SGA, con la finalidad de mejorar y conservar los recursos naturales.

- **Actividades dentro de RBL**

Dentro de las principales actividades que se desarrollan para la RBL, se encuentran el hospedaje, pero fuera de los límites de la reserva; mientras que internamente se pudo conocer que esta por implementarse la actividad de canotaje; pero se encuentran como actividades principales el desarrollo de turismo, senderismo, conteo de aves, observación de flora y fauna; al igual que monitoreo de macroinvertebrados que está destinado para el control de calidad del agua.

- **Situación actual del turismo en la RBL**

En cuanto al turismo de la RBL, se pudo conocer que, el 92% pertenece a turistas nacionales y el 8% a turistas extranjeros; a su vez se ha podido reconocer que la reserva recibió alrededor de entre 8000 a 9000 turistas en el periodo de 2017 a 2017; mientras que, por obvias razones de pandemia, estas visitas disminuyeron en 2020 con un aproximado de 2000 visitantes para ese año; mientras que para el 2021 se recibió alrededor de 8000 turistas en ese año.

- **Personal de la RBL**

En cuanto a los guías de turistas de esta reserva, es claro que son de competencia del Ministerio del Ambiente (MAATE), pues son quienes les proporcionan de licencias para que puedan ejercer dicha actividad en el interior de la reserva. Así también es de mencionarse que los guías son capaces de ayudar en los estudios de aves y aspectos naturistas, entre los que también existe un guía que domina el idioma inglés.

De igual forma es de mencionarse que esta RBL cuenta con cinco guardaparques, que son quienes están al pendiente y cuidado del lugar.

- **Atractivos de la RBL**

La diversidad de flora y fauna de la localidad, así como el clima, permiten el desarrollo de grandes paisajes, así como desarrollo de flora y fauna propia del lugar, es por ello que entre los atractivos más visitados se encuentran:

- ✓ La laguna
- ✓ El sendero del caimán
- ✓ El águila harpía (ingresando por el río Napo)

- **Amenazas de la RBL**

No obstante, dentro de las posibles amenazas que se presentan dentro de la RBL, se ha podido evidenciar las actividades de pesca excesiva, en cierta parte contribuye la caza, la cual a pesar de que es escasa, de cierta manera si afecta al equilibrio de este ecosistema.

De igual forma se establece el hecho del ruido excesivo que es producido por los turistas; al igual que el ruido que producen las plataformas que ingresan y salen de la reserva, por el hecho de que existen dos pozos petroleros dentro de esta esta RBL.

Es en este sentido que, una de las principales amenazas que existen en la reserva son, estos pozos petroleros que están en el interior de la RBL, desde el año 85, cuando iniciaron sus actividades.

De igual forma también se conoce que alrededor de la reserva a pesar de que poca, pero si se desarrollan actividades de expansión agrícola. No obstante, otro factor considerable es el hecho de la existencia de la pesca excesiva en la localidad.

También se evidencia que existe la recolección de hojas de toquilla para las chozas; y de igual forma también existe comercio interno.

- **Apoyo de instituciones o empresas**

En cuanto al apoyo que pueda recibir esta RBL, se conoce que efectivamente si existe y ha existido apoyo de diversas organizaciones mediante recursos económicos, logísticos, y otros; de organizaciones como:

- ✓ ONG
- ✓ Empresas privadas
- ✓ GAD's Municipales (Desde hace 3 años)
- ✓ Cooperación financiera Alemania KFW

- **Mejoras en la Gestión ambiental**

Dentro de las principales mejoras de gestión se evidencia la necesidad de integrar más talento humano para la vigilancia de la RBL y de esta manera se puede establecer una mejor logística para el control y cuidado de este ecosistema; de igual forma es necesario fortalecer el

conocimiento mediante la capacitación al personal nuevo. También es indispensable establecer mejoras en la autogestión y el promover la obtención de recursos.

- **Campañas o eventos de jornadas ambientales.**

Efectivamente si existen este tipo de programas o campañas; tal es el caso de juveniles en la provincia de Sucumbíos.

Así también se incluye el proyecto de recolección de desechos sólidos en playas, lagunas y ríos. Programas que se desarrollan una vez al año con alrededor de 500 personas.

De igual forma, se llevan a cabo, preguntas de educación ambiental para alumnos de colegios donde se proporciona de certificados de aprobación, para que puedan continuar con su estudio.

4.1.2. Encuesta a la población

¿Cuál es su procedencia?

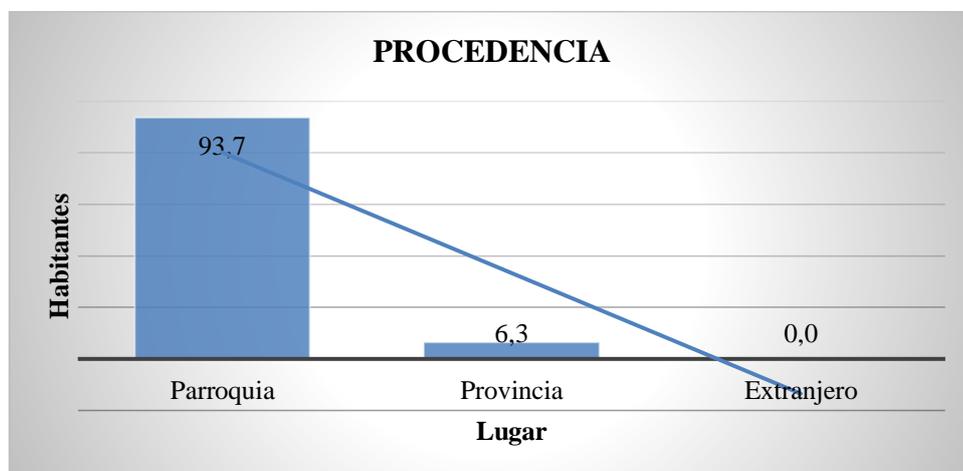


Ilustración 1-4: Procedencia
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

Para conocer la procedencia de las personas encuestadas; según la ilustración 1-4, se pudo conocer que 325 personas que componen el 93,7% de la población mencionaron que son provenientes de la misma parroquia. Mientras que 22 personas que componen el 6% de la población mencionaron que provienen de la misma provincia. Es decir que el total del turismo es nacional.

¿Vive en la parroquia Limoncocha?

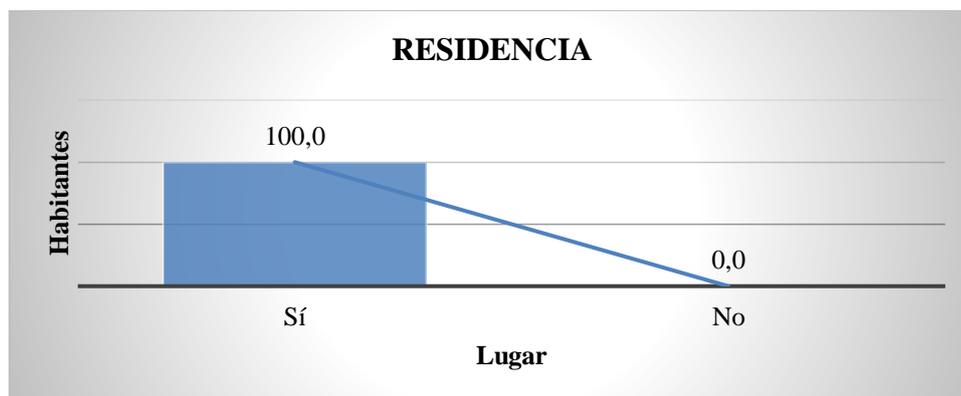


Ilustración 2-4: Residencia
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

Para conocer la residencia de las personas encuestadas; según la ilustración 2-4, se pudo conocer que 347 personas que componen el 100% de la población mencionaron que residen en la parroquia Limoncocha. Esto permite establecer respuestas más enfocadas y con mayor conocimiento en el tema.

¿De cuántos miembros está compuesta su familia?

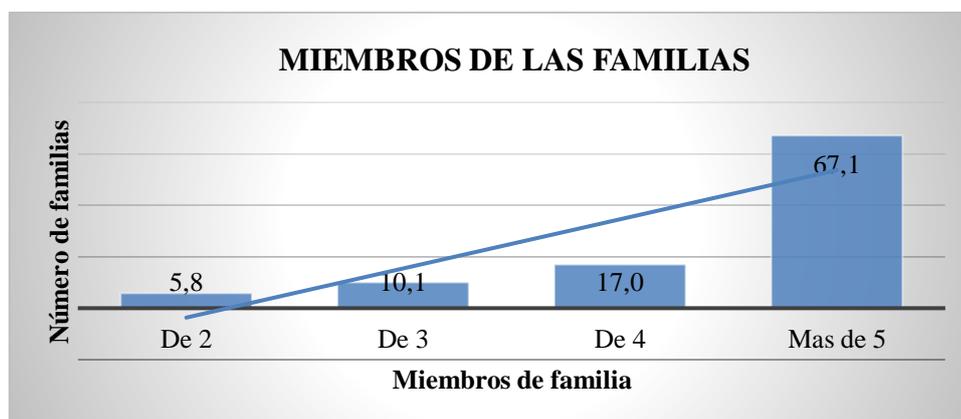


Ilustración 3-4: Miembros de la familia
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En cuanto a los miembros que componen sus familias; según la ilustración 3-4, se pudo conocer que la mayoría poblacional es decir 233 personas que conformaron el 67% de la población mencionaron que conforman más de 5 personas sus familias. Por otro lado, el 17% de la

población compuesta por 59 personas mencionaron que los miembros de su familia se componen de cuatro personas. Seguido del 10% de la población quiénes mencionaron que los miembros de su familia están compuestos por tres personas.

1. ¿Ha realizado actividades de pesca en la reserva biológica Limoncocha al año?

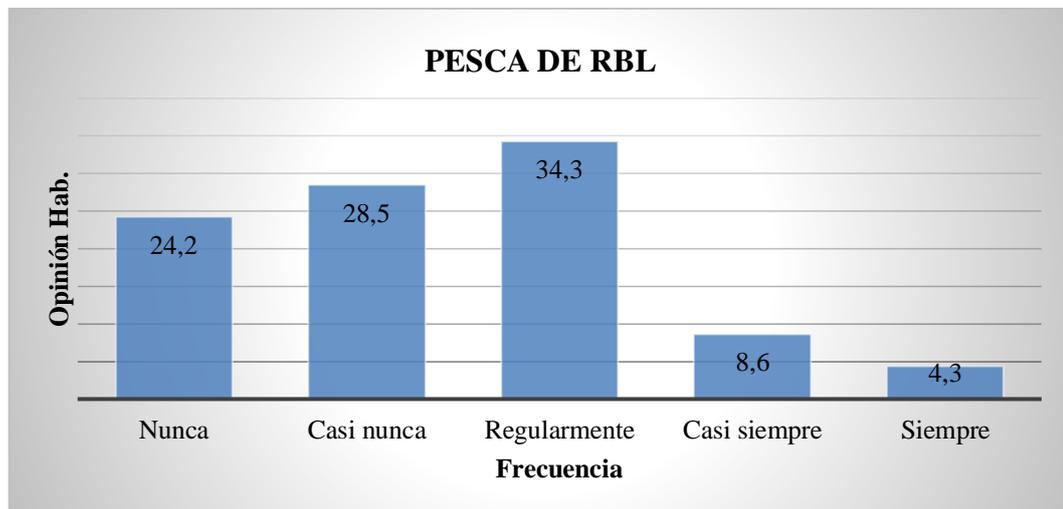


Ilustración 4-4: Pesca en la RBL
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En relación a sí, los encuestados han desarrollado actividades de pesca en la reserva biológica en el año; según la ilustración 4-4. Se conoció que 119 personas que conformaron el 34% de la población mencionaron que de forma regular han realizado esta actividad. Por lo contrario, el 28,5% de la población que estuvo compuesto por 99 personas mencionaron que casi nunca realizan esta actividad y 84 personas que conformaron el 24,2% de la población mencionaron que nunca han realizado esta actividad. Sin embargo, curiosamente se pudo conocer que 30 personas que conformaron el 8,6% de la población mencionaron que casi siempre realizan esta actividad dentro de la reserva biológica, al igual que 15 personas que conforman el 4,3% de la población quiénes mencionaron que siempre realizan esta actividad dentro de la reserva. Estas últimas respuestas deben ser consideradas pues no es factible que se realiza esta actividad y menos de forma frecuente dentro de la reserva.

2. ¿Ha presenciado actividades agrícolas que se desarrollan en zonas cercanas a la Reserva Biológica Limoncocha?

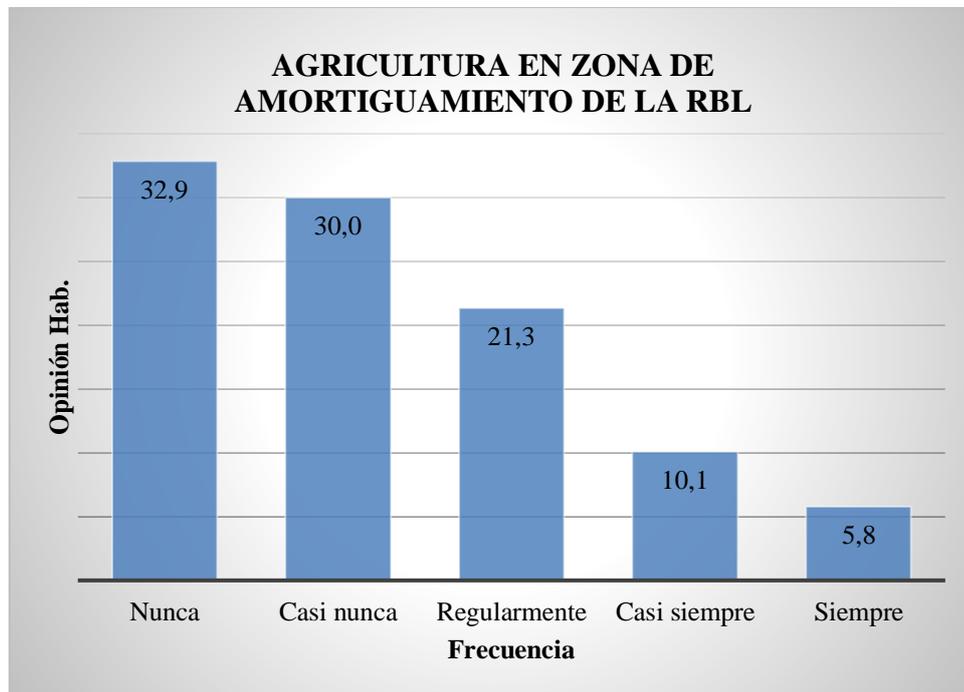


Ilustración 5-4: Presencia de actividades agrícolas en zona de amortiguamiento en la RBL

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

Para conocer si las personas encuestadas han presenciado actividades agrícolas que se desarrollan en zonas cercanas a la reserva biológica Limoncocha; según la ilustración 5-4, se conoció que 114 personas que conforman el 32,9% de la población mencionaron que nunca han presenciado estas actividades. Mientras que 104 personas que conformaron el 30% de la población mencionaron que casi nunca evidenciado estas actividades agrícolas dentro de la reserva. Por lo contrario 74 personas que conformaron el 21,3% de la población manifestaron que regularmente han observado esta actividad. En este mismo sentido, 35 personas que conformaron el 10,1% de la población mencionaron que casi siempre han observado estas actividades agrícolas dentro de la reserva, al igual que 20 personas que conformaron el 5,8% de la población quienes mencionaron que siempre han evidenciado estas actividades dentro de la reserva. Por lo cual, es una situación que se tiene que tomar en cuenta para establecer una solución.

3. ¿Ha presenciado actividades de ganadería que se desarrollan en zonas cercanas a la Reserva Biológica Limoncocha?

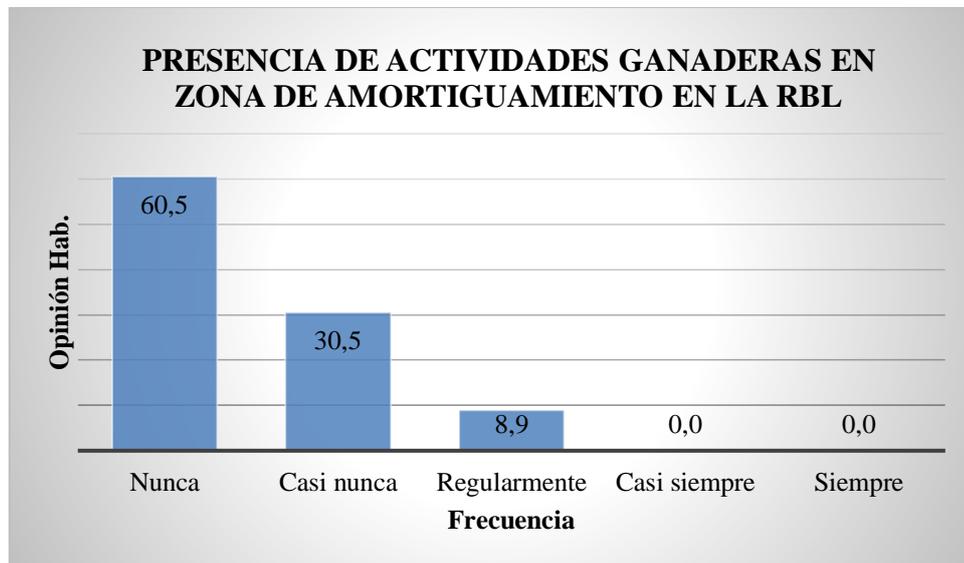


Ilustración 6-4: Presencia de actividades ganaderas en zona de amortiguamiento en la RBL

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En cuanto a la presencia de actividades ganaderas dentro o cerca de las zonas a la reserva biológica de Limoncocha; según el ilustración 6-4, los encuestados mencionaron en un total de 210 personas que conformaron el 60,5% de la población que nunca han presenciado estas actividades. Seguido de 106 personas que conformaron en 30,5% de la población quienes manifestaron que casi nunca han evidenciado estas actividades de ganadería. Por lo contrario, 31 personas que conformaron el 8.9% de la población mencionaron que regularmente han visto este tipo de actividades en las zonas cercanas de la reserva.

4. ¿Ha presenciado actividades relacionadas de la extracción de madera en zonas cercanas de la Reserva Biológica Limoncocha?

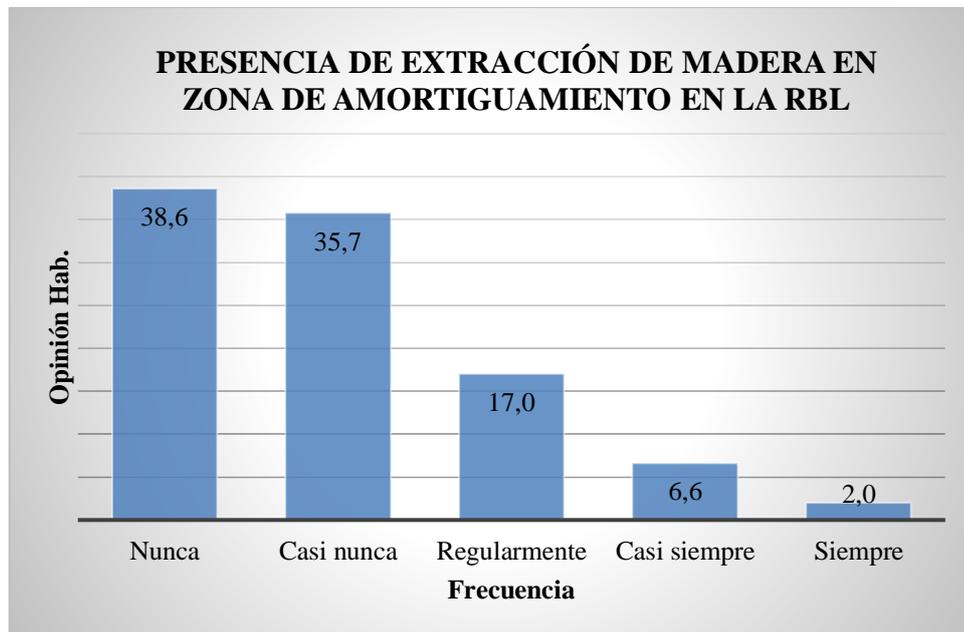


Ilustración 7-4: Presencia de extracción de madera en zona de amortiguamiento
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En relación a la presencia de extracción de madera en las zonas cercanas de la reserva; según la ilustración 7-4, la mayoría de las personas encuestadas, específicamente 134 personas que conformaron el 38.6% de la población quienes mencionaron que nunca han presenciado extracción de madera en esta zona. Seguido de 124 personas quienes conformaron el 35,7% de la población quienes mencionaron que casi nunca han observado extracción de madera, cerca de la zona de amortiguamiento de la reserva. Por lo contrario, 59 personas que conformaron el 17% de la población mencionaron que regularmente han visto este tipo de actividad. Seguido de 23 personas que conformaron el seis, 6% de la población quienes mencionaron que casi siempre han visto la presencia de extracción de madera cerca de la zona de amortiguamiento de la reserva biológica. Al igual que 7 personas que conformaron el 2% de la población quienes mencionaron que siempre la presencia de este tipo de actividad en zonas cercanas a la reserva.

5. ¿Ha presenciado actividades de caza que se realizan dentro de la reserva biológica Limoncocha?

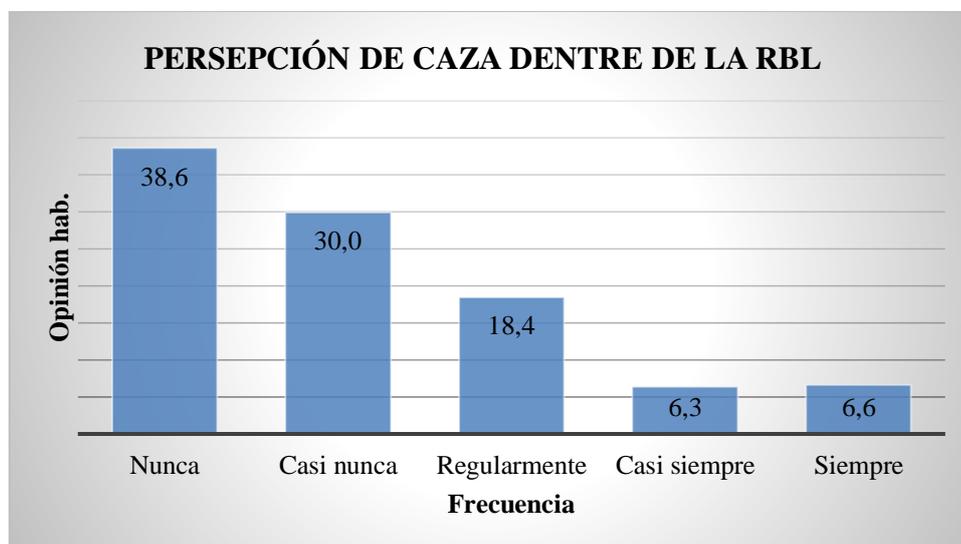


Ilustración 8-4: Percepción de caza dentro de la reserva Procedencia
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

Para conocer si existen actividades de caza dentro de la reserva biológica de Limoncocha; según la ilustración 8-4, las personas encuestadas mencionaron en su mayoría conformado por 134 personas que representaron el 38,6% de la población quienes mencionaron que nunca han presenciado estas actividades. Al igual que 104 personas que conformaron el 30% de la población quienes mencionaron que casi nunca han presenciado este tipo de actividades. Por lo contrario, 64 personas que conformaron en 18,4% de la población mencionaron que regularmente han presenciado actividades de caza dentro de la reserva. Seguido de 22 personas que conformaron el 6,3% de la población quienes mencionaron que casi siempre han presenciado este tipo de actividades, al igual que 23 personas que conformaron el 6,6% de la población quienes mencionaron que siempre han presenciado este tipo de actividades de caza dentro de la reserva biológica de Limoncocha.

6. ¿Ha presenciado actividades que estén contaminando y afectando a la reserva biológica Limoncocha y su biodiversidad?

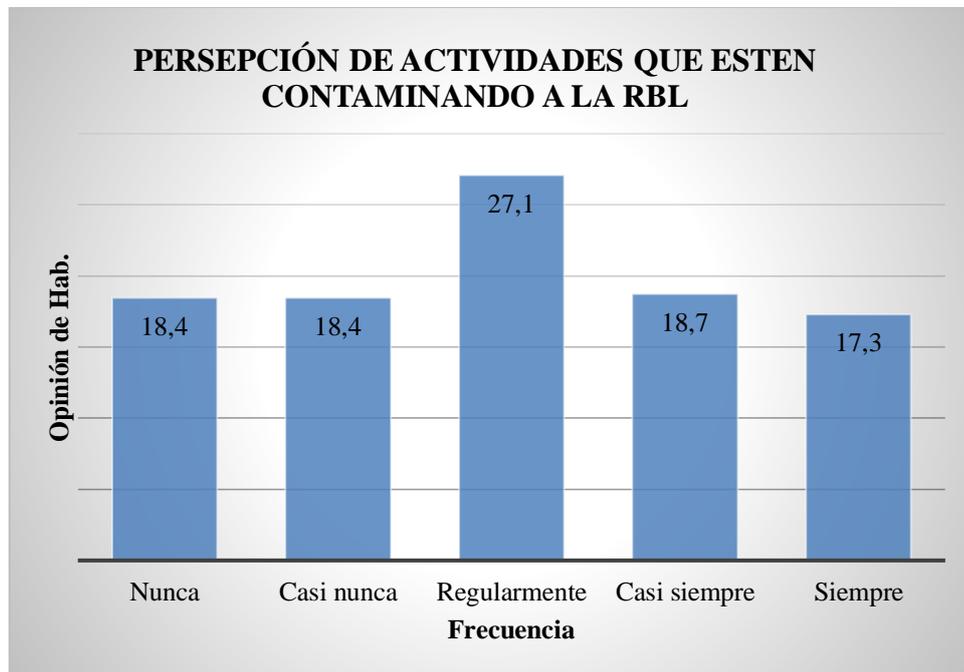


Ilustración 9-4: Percepción de actividades que estén contaminando la reserva
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En cuanto a la percepción de actividades que estén contaminando la reserva; según la ilustración 9-4, se conoció que 64 personas que conformaron el 18,4% de la población nunca han presenciado este tipo de actividades. Al igual que otras 64 personas quienes mencionaron que casi nunca han presenciado este tipo de actividades. Por lo contrario, y como una mayoría poblacional se conoció que 94 personas que conformaron el 27,1% de la población manifestaron que regularmente han presenciado este tipo de actividades de contaminación en la reserva, seguido del 18,7% quienes mencionaron que casi siempre y el 17,3% quienes mencionaron que siempre han observado este tipo de actividades contaminantes en la reserva.

7. ¿Especifique las actividades que están contaminando y afectando a la reserva, si las ha presenciado?

Análisis e interpretación

En cuanto a las actividades que están contaminando y afectando a la reserva, se pudieron establecer diversas actividades, pero entre las más frecuentes que mencionaron las personas encuestadas, se mencionó a las siguientes actividades:

- Actividades desarrolladas por las plataformas que producen contaminación al agua
- Las actividades de las plataformas petroleras realizan contaminación el agua residual y también producen agua caliente.
- Contaminación del agua producto de lavado de ropa en el Río Jivino Verde.
- Contaminación con residuos sólidos producidos por los habitantes locales, visitantes y turistas.
- Contaminación del agua por combustión de motores de las canoas que desarrollan su actividad como recorrido para turistas y visitantes.
- Contaminación por mecheros.
- Contaminación por la pesca con dinamita y barbasco.
- Contaminación por aguas de alcantarillas, aguas grises y negras.
- Contaminación por arrastre de en las lluvias.
- Contaminación por químicos que utilizan las diversas compañías.

8. ¿Con qué frecuencia a visitado la reserva biológica Limoncocha?

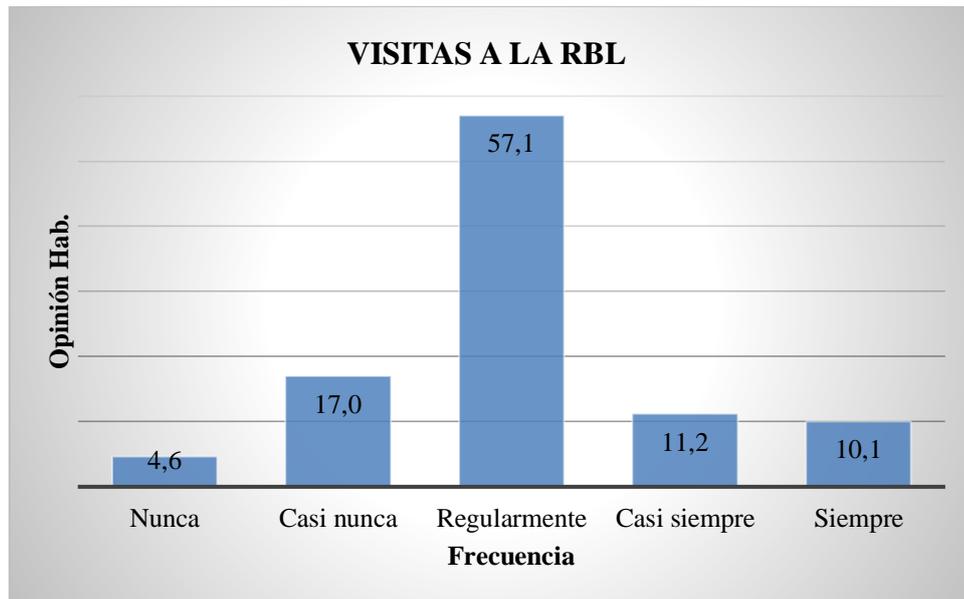


Ilustración 10-4: Visita de la reserva
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

Para conocer si los encuestados han visitado la reserva; según la ilustración 10-4, se conoció que 198 personas que conforman el 57,1% de la población y ponen de la mayoría de la misma menciona En qué son visitados regularmente está reserva. Por lo contrario, 59 personas que conformaron el 17% de la población manifestaron que casi nunca han visitado esta reserva.

9. ¿Considera usted que la actividad turística en la reserva biológica Limoncocha se desarrolló de manera sostenible y sustentable?

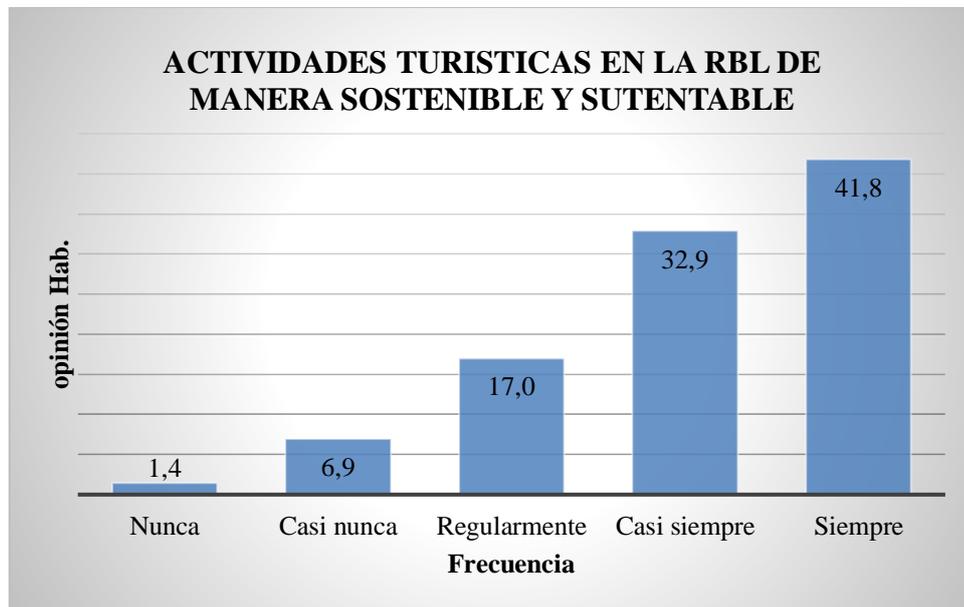


Ilustración 11-4: Actividades turísticas, sostenibles y sustentables en la reserva
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En cuanto a si la actividad turística de la reserva se desarrolla de manera sostenible y sustentable; según la ilustración 11-4, se conoció que 114 personas que conformaron el 32,9% de la población mencionaron que es casi siempre se realiza de forma sostenible y sustentable. Seguido de 145 personas que conformaron el 41,8% de la población y por ende la mayoría de la misma quienes mencionaron que siempre se realiza las actividades de turismo en base a la sostenibilidad y sustentabilidad. Por lo contrario, el 6,9% de la población mencionó que casi nunca realizan actividades turísticas sostenibles y sustentables, al igual que el 1,4% de la población mencionaron que nunca se realizan estas actividades mediante estas alternativas.

10. ¿Considera usted que las actividades turísticas de afectan a la reserva biológica Limoncocha?

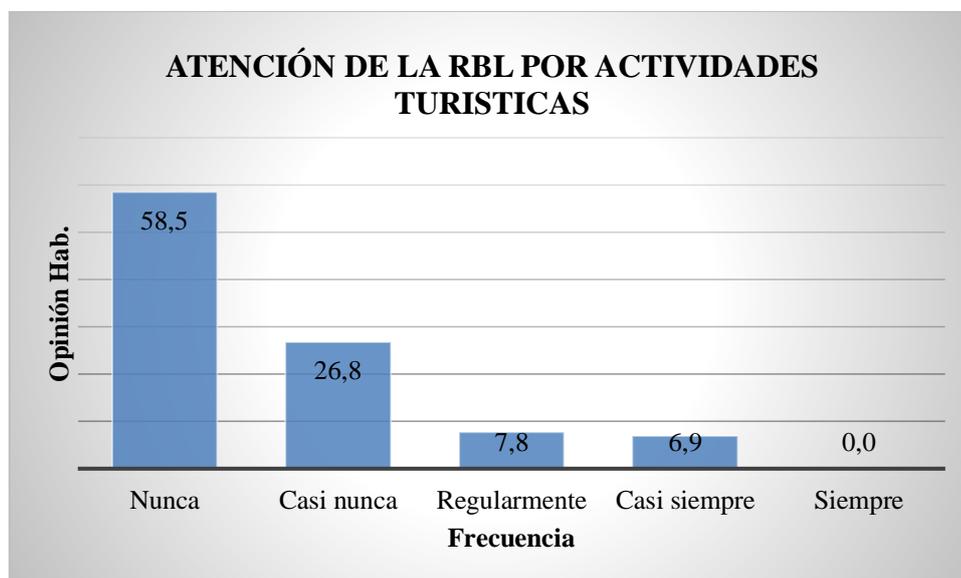


Ilustración 12-4: Afectaciones de la reserva por actividades turísticas
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En relación a las personas encuestadas, consideran que las actividades turísticas afectan a la reserva; según la ilustración 12-4, se conoció que la mayoría poblacional conformada por 203 personas que representan el 58.5% de la población mencionan que nunca hay afección en la reserva, al igual que 93 personas que conforman el 26, 8% de la población quiénes mencionan que casi nunca se causa afección por la actividad turística y en la reserva. Por lo contrario 27 personas que conformaron y 7,8% de la población mencionaron que regularmente sigue causado afecciones.

11. ¿Considera usted que el implementar un Sistema de Gestión Ambiental a la reserva biológica Limoncocha ayudaría en el cuidado y protección de la naturaleza y especies que habitan?

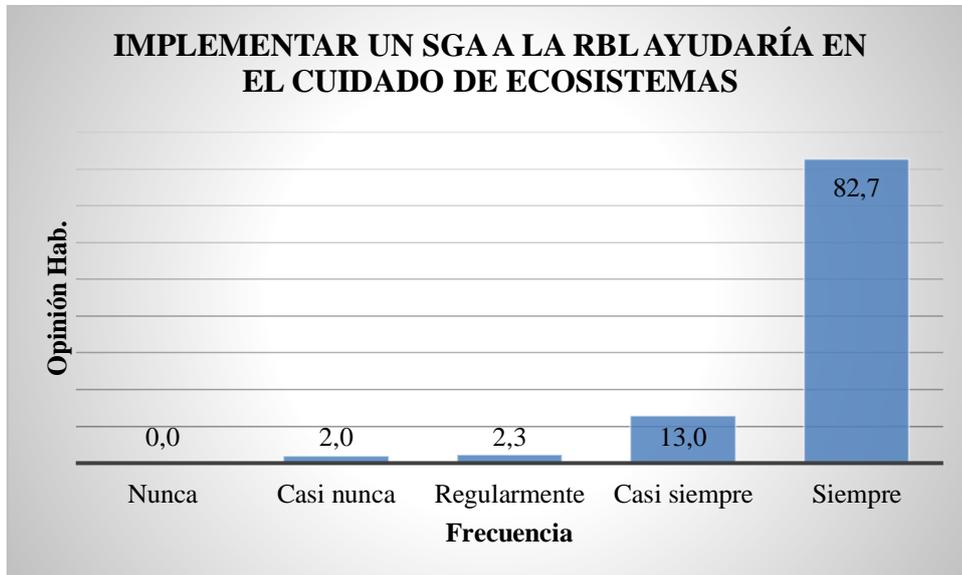


Ilustración 13-4: Es necesario implementar un SGA en la reserva
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

Para conocer si las personas encuestadas consideran que es necesario implementar un sistema de gestión ambiental en la reserva biológica para ayudar con el cuidado y protección de la naturaleza y especies que habitan en esta reserva; según la ilustración 13-4, se conoció que la mayoría poblacional conformada por 287 personas que representan el 82,7% de la población manifestaron que siempre si es necesario considerar la implementación de este SGA. Seguido del 13% de la población quienes mencionaron que casi siempre es necesario establecer este sistema de gestión dentro de la reserva.

12. ¿Considera usted que el trabajo que realiza el Ministerio del Ambiente en la reserva biológica Limoncocha, contribuye a la conservación de las especies y ecosistemas?

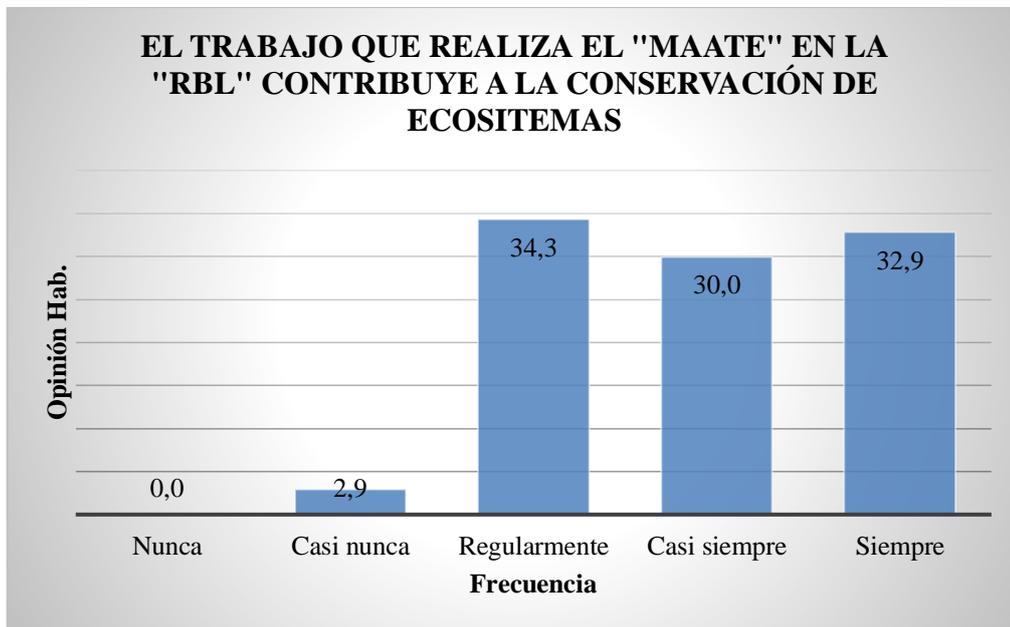


Ilustración 14-4:El trabajo realizado por el MAATE en la reserva contribuye con la conservación de ecosistemas

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

A criterio de las personas encuestadas, y en relación así consideran que el trabajo que realiza el Ministerio del Ambiente (MAATE), en la reserva contribuye a la conservación de especies y ecosistemas; según la ilustración 14-4, se conoció que la mayoría poblacional conformada por 119 personas que representan el 34.3% de la población manifestaron que regularmente si existe esta contribución para la protección de especies. Seguida de 114 personas que conformaron el 32.9% de la población que se mencionaron que siempre existe esta contribución por parte del Ministerio del ambiente, denominado MAATE.

13. ¿Considera usted que los lugares más atractivos de la reserva biológica Limoncocha se encuentran verdaderamente protegidos?

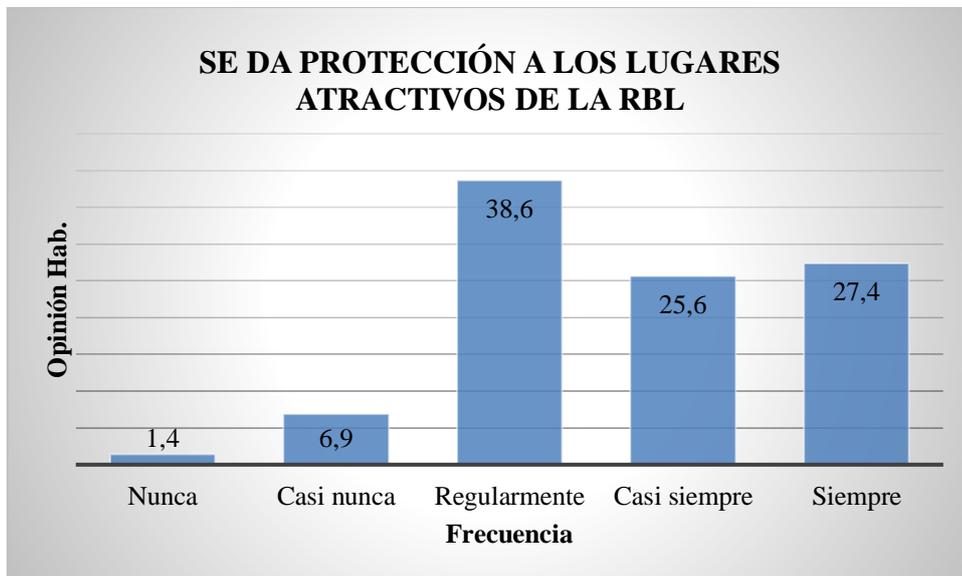


Ilustración 15-4: Protección de los lugares de atractivos de la reserva
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En relación con sí se encuentran verdaderamente protegidos los lugares más atractivos de esta reserva; según la ilustración 15-4, se conoció que la mayoría poblacional conformado por 134 personas que representan el 38.6% de la población mencionaron que regularmente. Mientras que el 25.6% de la población manifestó que casi siempre y el 27, 4% mencionó que siempre existe la verdadera protección para los lugares más atractivos de esta reserva biológica.

14. ¿Está de acuerdo en que la gestión que realizan las autoridades locales está enfocada en mantener un ambiente sano y libre de contaminación?

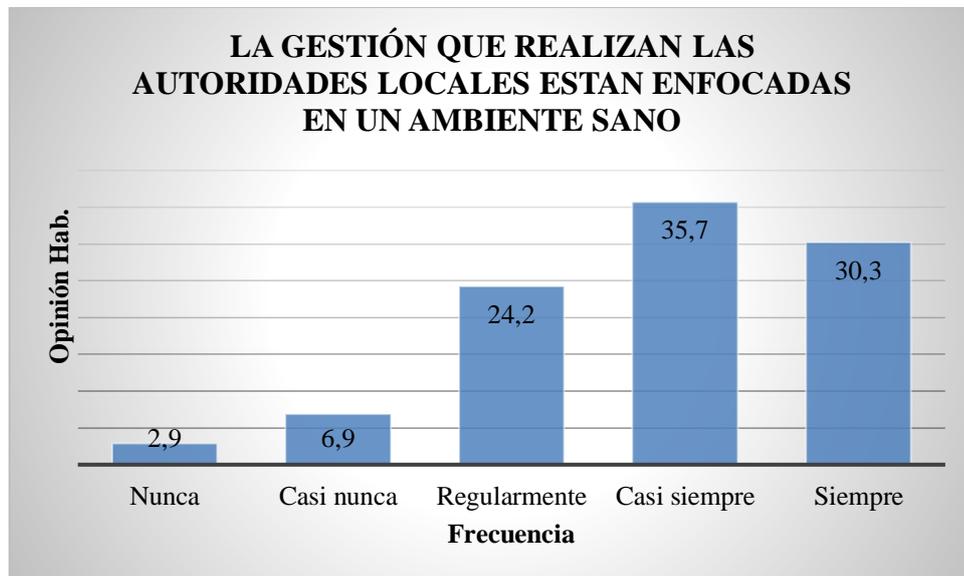


Ilustración 16-4: La gestión que realizan las autoridades locales permite mantener un ambiente sano

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En cuanto a sí, la gestión que se realiza por parte de las autoridades locales se enfoca en mantener un ambiente sano y libre de contaminación en la reserva; según el ilustración 16-4, se conoció que 124 personas que conforman el 35,7% de la población mencionaron que casi siempre existe este enfoque positivo por parte de las autoridades, y de igual forma el 30,3% de la población mencionó que siempre existe este enfoque positivo para mantener una adecuada gestión libre de contaminación en la reserva biológica de Limoncocha.

15. ¿Ha presenciado actividades que generen ruido constantemente de tal manera que pueda afectar a la biodiversidad de la reserva biológica Limoncocha?

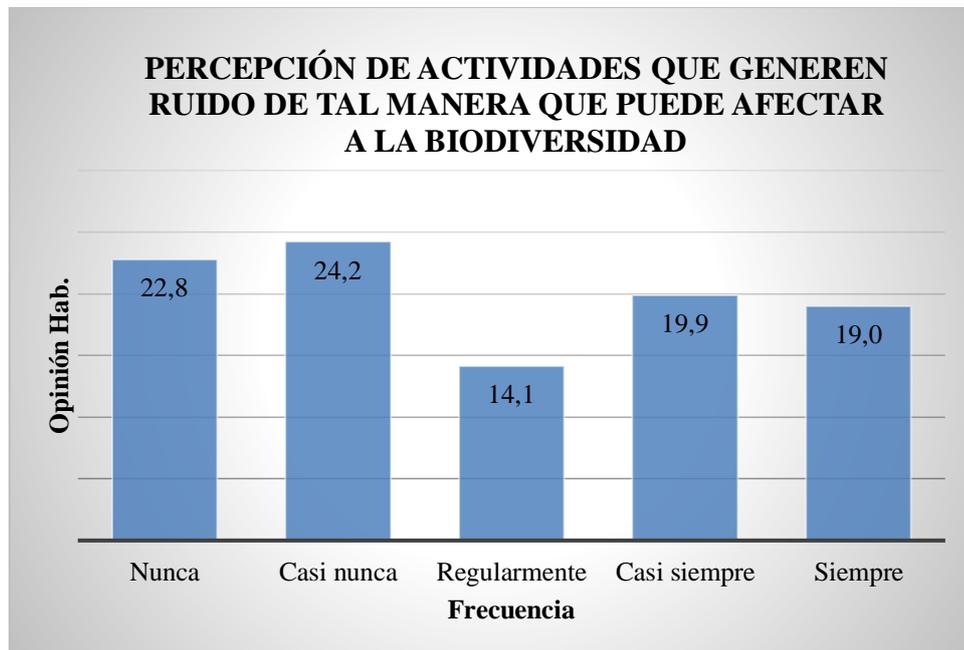


Ilustración 17-4: Percepción de actividades que generen ruido y causan afección a la biodiversidad

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis e interpretación

En relación a la presencia de actividades que generen ruido de forma constante con afección a la biodiversidad de la reserva Limoncocha; según la ilustración 17-4, se conoció que la mayoría de la población conformada por 24,2% mencionó que casi nunca. Mientras que 79 personas que conformaron el 22,8% de la población mencionaron que nunca han presenciado o conocen de actividades que generan ruido y dañan la biodiversidad de la reserva biológica. Por lo contrario, el 14,1% mencionó que regularmente, seguido del 19,9% de la población quienes manifestaron que casi siempre y el 19% quien mencionó que siempre ha existido este tipo de actividades que generan ruido y causan afecciones a la biodiversidad de la reserva.

4.2. Fase 2: Matriz de Leopold – Conesa en la RBL

Con la finalidad de dar cumplimiento al segundo objetivo, se procede al desarrollo de la evaluación los impactos ambientales Generados por las principales actividades que se desarrollan en la RBL, basados en el actual Plan de Manejo Ambiental.

Es por ello que a continuación se evidencian los resultados según la evaluación ambiental realizada a través de la Matriz modificada de Leopold – Conesa, en la reserva Biológica Limoncocha y la zona de amortiguamiento.

4.2.1. Matriz modificada de Leopold – Conesa, en la reserva Biológica Limoncocha y la zona de amortiguamiento

Tabla 1-4: Matriz Modificada De Leopold – Conesa, en la situación actual de la Reserva Biológica Limoncocha y la Zona de Amortiguamiento

SECTOR	ASPECTOS	IMPACTOS
TURISMO	Recorrido en Botes	+ Asociaciones para transporte de turistas en botes.
		+ Servicios de transporte a Turistas.
		+ Generación de empleo.
		- Generación de gases por combustión SO ₂ , CO ₂ , CO, Cd, Pb, Nox.
		- Generación de ruido al ambiente.
		- Disminución de la calidad del agua por residuos de productos derivados del petróleo.
		- Alteración del paisaje producto de la acumulación de contaminantes.
		- Alteración de la flora acuática por contaminación de agua con derivados del petróleo.
		- Alteración de la fauna acuática al introducir las partículas contaminantes como TPH a la cadena alimentaria.
		- Aparición de enfermedades por bioacumulación que pueden causar daños al sistema nervioso e inmunitario.
	Senderismo	+ Generación de Recursos.
		- Compactación del suelo en los senderos.
		- Cambio Paisajístico.
		- Fragmentación de ecosistemas.
PETROLERO	Extracción de Hidrocarburos	- Desplazamiento de especies.
		+ Contribución con Obras sociales.
		+ Flujo capital.
		- Generación de gases de efecto invernadero CO ₂ , CH ₄ .
		- Contaminación por aguas residuales provenientes de plataformas petroleras.
		- Disminución de la calidad del suelo por TPH.
		- Modificación y alteración del paisaje.
		- Disminución de flora.
		- Disminución de poblaciones de fauna.
		- Conflicto social por la afectación a la comunidad.
- Aparición de enfermedades por contaminación con TPH, que pueden causar daños al sistema nervioso e inmunitario.		
- Generación de Ruido.		

AGRÍCOLAS	Uso de Herramientas Agrícolas (guadaña, bomba a motor, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> + Mingas para mantenimiento de áreas de la comunidad. + Generación de trabajo. - Generación de gases por combustión SO₂, CO₂, CO, Cd, Pb, Nox. - Generación de ruido. - Contaminación por derrame de derivados del petróleo. - Modificación del paisaje. - Disminución de flora. - Migración de especies. - Aparición de enfermedades por inhalación de gases de combustión y por ruido de guadaña y moto bomba.
	Uso de Agroquímicos (Fungicidas, Herbicidas, Insecticidas, Fertilizantes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> + Mingas para mantenimiento de áreas de la comunidad. + Generación de trabajo. - Contaminación por partículas, vapor o gases tóxicos por agroquímicos. - Disminución de la calidad del agua por escorrentía. - Empobrecimiento de los suelos por abuso de agroquímicos. - Alteración del paisaje por contaminación de agroquímicos. - Disminución de flora. - Migración de especies por olores fuertes de productos agrícolas. - Aumenta la probabilidad de contraer enfermedades del sistema inmune, por bioacumulación de contaminantes.
OTRAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS	Caza Ilegal	<ul style="list-style-type: none"> + Generación de recursos para las familias. - Contaminación por residuos de pólvora. - Generación de Ruido. - Generación de residuos sólidos. - Afectación al paisaje por disminución de biodiversidad. - Disminución de flora por corte de ramas para hacer tarimas. - Disminución de fauna silvestre (guantas, guatusas, perdicés, venados, pavas, entre otros). - Conflicto social por desacuerdos referentes a la conservación. - Aparición de enfermedades por Consumo de carne silvestre con residuos de pólvora y plomo.
	Aprovechamiento Forestal	<ul style="list-style-type: none"> + Generación de trabajo y recursos. - Generación de material particulado y gases (CO₂, CO, Nox, entre otros) por el uso de motosierra. - Generación de ruido. - Disminución en el ciclo del agua. - Disminución de la calidad del suelo. - Alteración del Paisaje. - Disminución de especies forestales y alteración en el efecto moderador del bosque. - Migración de especies por destrucción de hábitats. - Afectación por partículas y gases de combustión.
	Pesca con Red	<ul style="list-style-type: none"> + Generación de Recursos para las familias. - Contaminación con residuos sólidos. - Alteración del paisaje. - Alteración en la flora acuática. - Disminución de fauna acuática, principalmente peces. - Conflicto social por desacuerdos.
	Pesca con Dinamita	<ul style="list-style-type: none"> + Genera de recursos para las familias. - Disminución de calidad del aire por partículas de nitroglicerina y Dióxido de silicio. - Generación de ruido. - Disminución de la calidad de Agua, por partículas de nitroglicerina y Dióxido de silicio. - Genera efecto de licuación en suelos. - Disminución de la flora acuática. - Disminución en la fauna acuática, principalmente peces.

	Otros usos del agua (lavar ropa).	- Accidentes por mal uso de explosivos.
		- Contaminación por detergentes.
		- Disminución en la flora acuática.
		- Migración de fauna acuática.
		- Conflicto social por contaminación de agua con detergentes.
TOTAL	10 ASPECTOS	80 IMPACTOS AMBIENTALES

Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de los resultados

Una vez realizado el análisis se puede identificar que las actividades relacionadas a la extracción de hidrocarburos producen mayor cantidad de impactos negativos al ambiente afectando a los ecosistemas en la Reserva Biológica Limoncocha.

De igual forma, se encuentran otras actividades antrópicas realizadas por la población cercana con fines de sustento o comercio como por ejemplo la caza, pesca, aprovechamiento forestal y otros usos del agua.

Así también, se encuentran las actividades realizadas con fines agrícolas como por ejemplo el uso de guadañas, bombas a motor y productos agrícolas. Finalmente, tenemos las actividades turísticas que de alguna manera pueden producir un tipo de impacto negativo al ambiente si no se desarrolla de manera sostenible y sustentable.

Por lo que, se puede identificar impactos negativos, también existen impactos positivos como por ejemplo los servicios de transporte a turistas en botes a través de la Laguna Limoncocha fortaleciendo el turismo, la educación ambiental que se genera a partir de la necesidad de cuidar y proteger la reserva, así como las relaciones comunitarias para el mantenimiento de las áreas recreativas de la comunidad.

4.2.2. Análisis ilustración correlacional entre aspecto e impacto en la Reserva Biológica Limoncocha y la zona de amortiguamiento desarrollado según la matriz modificada de Leopold – Conesa

Con la finalidad de poder establecer que actividades son las que pudiesen causar mayor afección o impactos negativos a la RBL. Se procede analizar cada una de las actividades que se desarrollan en esta reserva.

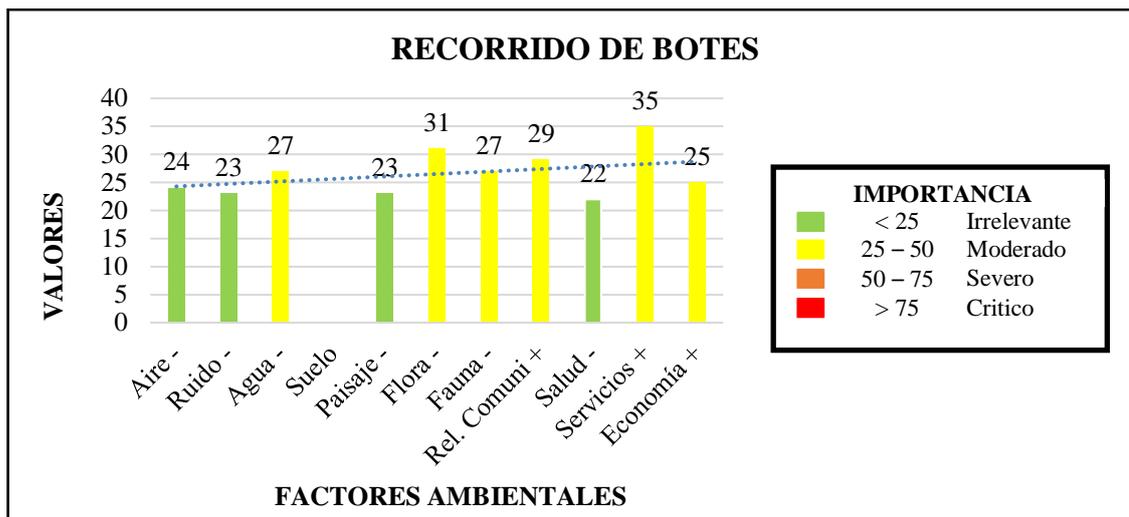


Ilustración 18-4: Recorrido en botes
 Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

En relación a la actividad del recorrido en botes, esta es una actividad que se da con total frecuencia, por turismo y movilización dentro de los límites de la reserva; según la ilustración 18-4, no obstante, según los resultados obtenidos a lo largo de la evaluación ambiental, se ha podido evidenciar que no representa un impacto considerable; es por ello que, se obtuvieron puntuaciones de entre 22 a 35, determinando impactos irrelevantes y moderados.

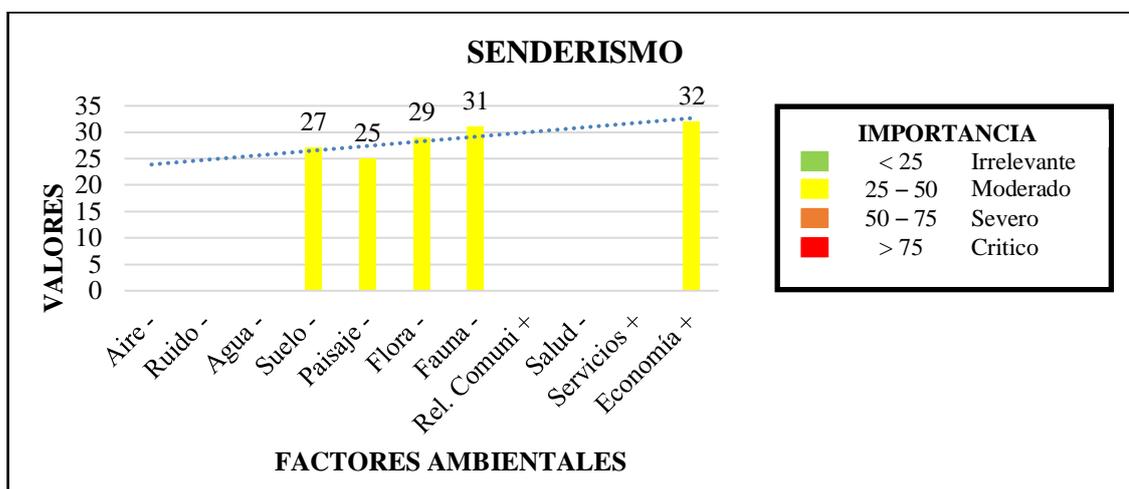


Ilustración 19-4: Senderismo
 Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

Para la actividad de senderismo; según la ilustración 19-4, se ha podido evidenciar que, es una actividad bastante recurrida por los turistas, por los que en relación al grado de impacto que

representa para a reserva. Se puede determinar que dieron valores de entre 25 a 32, demostrando que el impacto es moderado para esta actividad.

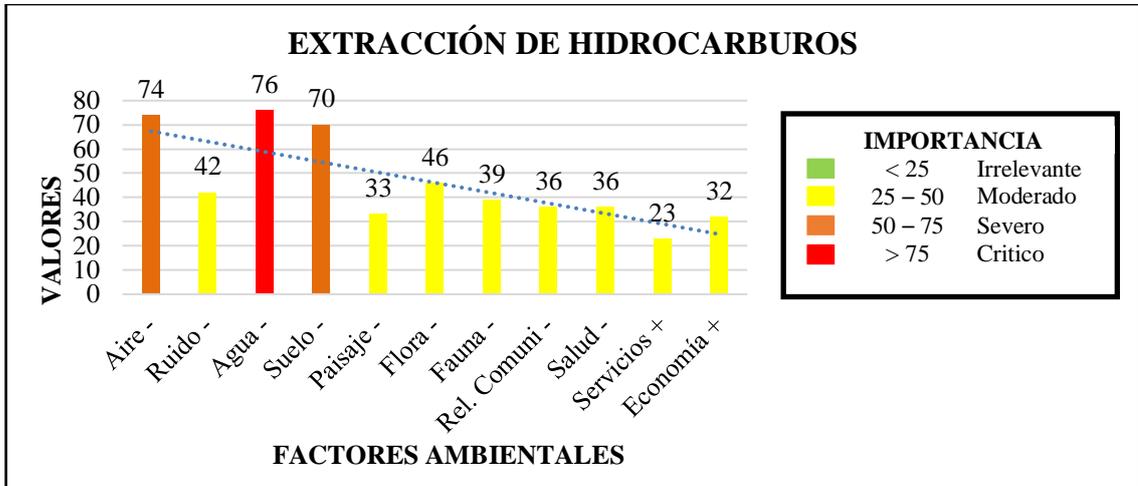


Ilustración 20-4: Extracción de hidrocarburos

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

Así también se conoce que existen actividades petroleras; según la ilustración 20-4, se evidencia que, la extracción de hidrocarburos es una actividad severa, crítica y moderada. Tras la evaluación de impactos ambientales se pudo considerar que por los valores obtenidos para el factor aire se produce un impacto severo, por presentar el valor de 74, al igual que el factor suelo, el cual representa un valor de 70. Además, se conoció que el principal factor afectado es el agua, pues se evidencia un valor crítico de 76, por lo cual es indispensable analizar este factor para conocer en qué grado se ha visto afectado este recurso en la RBL

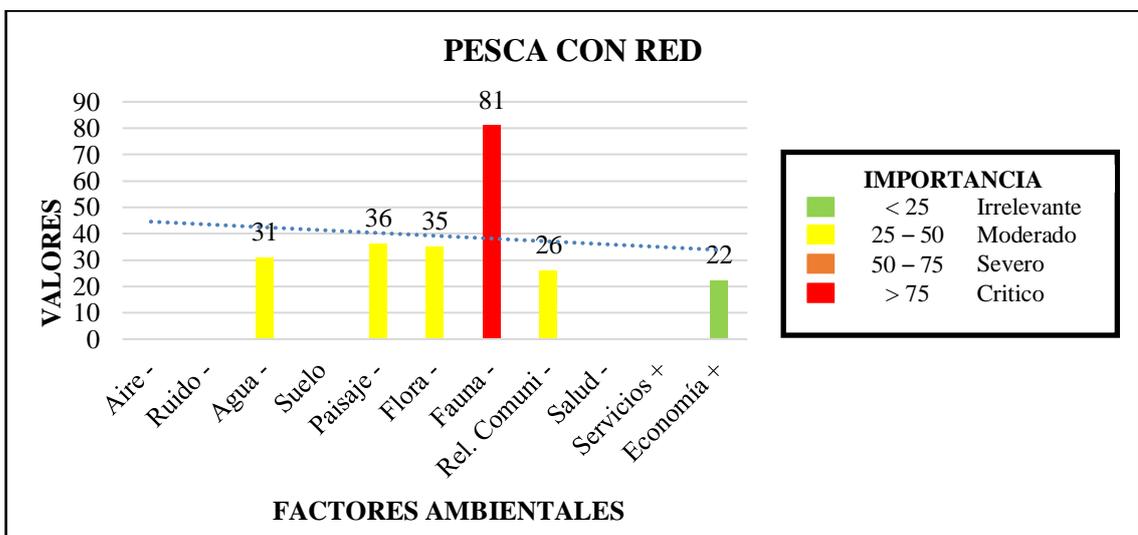


Ilustración 21-4: Pesca con red

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

Para la actividad de la pesca con red; según la ilustración 21-4, se representa cierta afección al ecosistema de la reserva, en especial al factor fauna, puesto que la actividad es constante y obtuvo un valor de 81, lo que evidencia claramente que el impacto negativo ocasionado es de importancia crítica; por lo cual es indispensable establecer estrategias para no afectar a la fauna de la localidad.

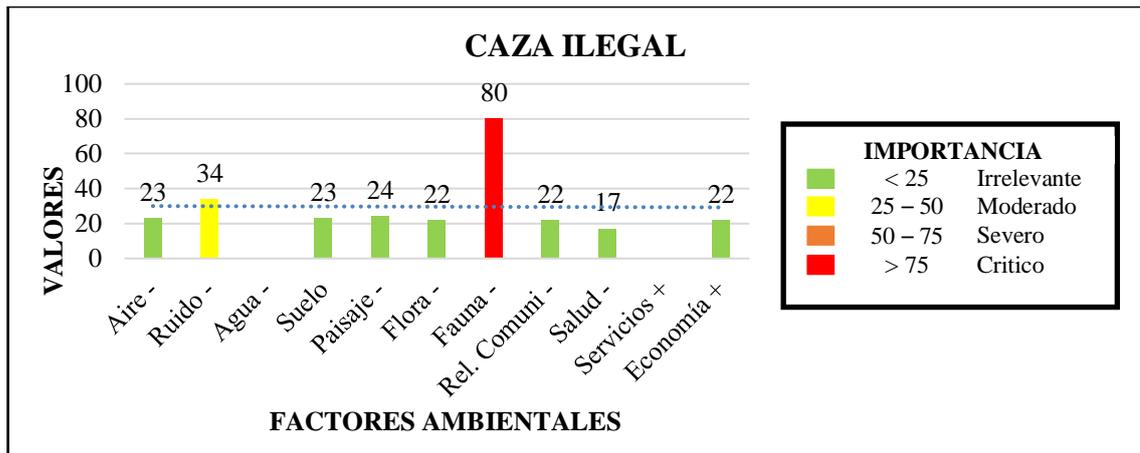


Ilustración 22-4: Caza ilegal
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

La actividad de caza según la ilustración 22-4, en la localidad es escasa, pues las generaciones actuales no gustan de realizar esta actividad. Pero si existe afección al factor fauna, con un valor de 80. Así también se evidencia que presenta un impacto de importancia moderada, para el factor ruido.

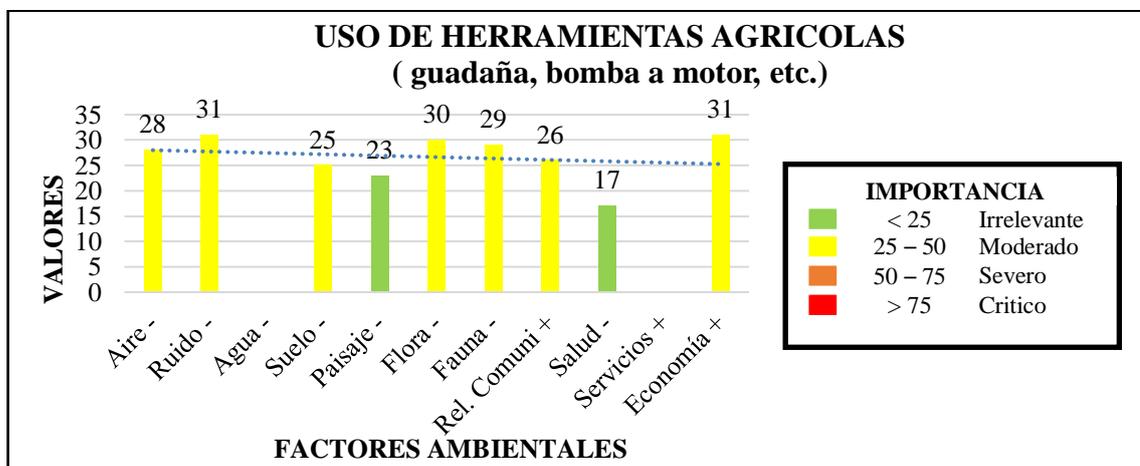


Ilustración 23-4: Herramientas agrícolas
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

Para la actividad relacionada con el uso de herramientas agrícolas; según la ilustración 23-4, es de mencionarse que la mayoría de los factores representan un impacto moderado, dentro de los que se encuentra el suelo, agua, ruido, suelo, flora, fauna, entre otros; mientras que, para los factores de paisaje y salud, existe un impacto de importancia irrelevante.

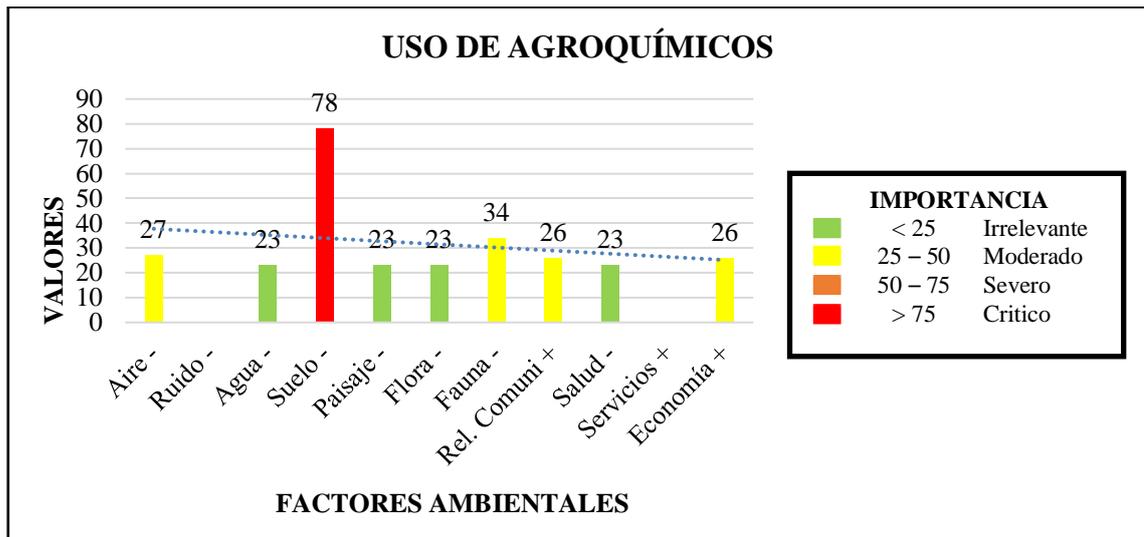


Ilustración 24-4: Agroquímicos
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

En cuanto al uso de agroquímicos; según la ilustración 24-4, se evidencia principalmente al factor suelo como principal recurso afectado, con un valor de 78, y una importancia de impacto crítico. Es necesario establecer una estrategia de mejora para esta inconformidad evidenciada. De igual manera se expone un impacto moderado en los factores de aire, fauna, red de comunicación y economía.

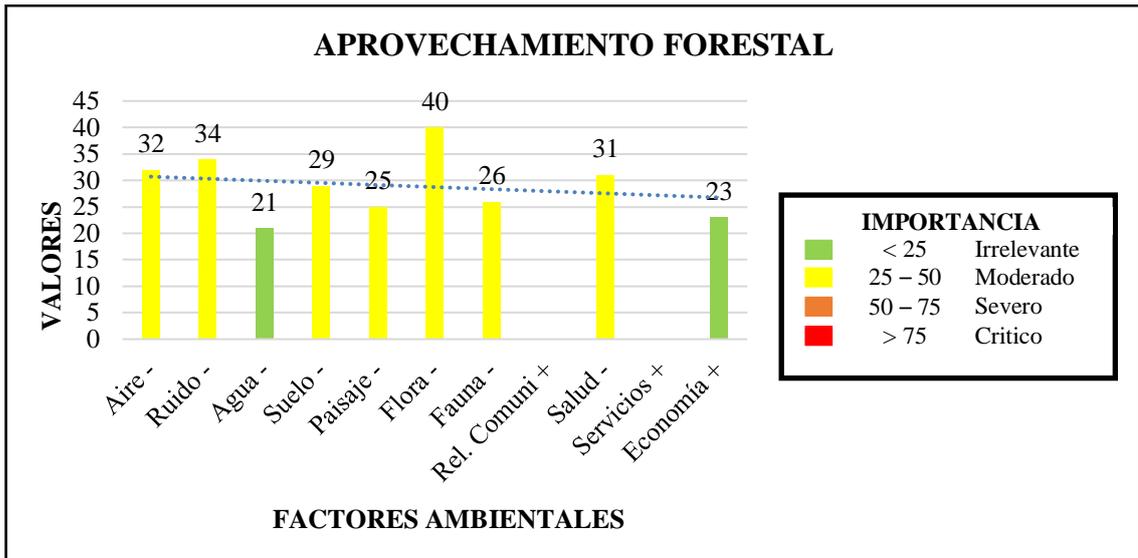


Ilustración 25-4: Aprovechamiento forestal
 Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

En cuanto al aprovechamiento forestal; según la ilustración 25-4, se ha podido conocer que el impacto es moderado con valores de entre 40 y 25 para factores como aire, ruido, suelo, paisaje, flora, fauna, salud. Mientras que para, los factores de agua y economía se evidencian impactos irrelevantes.

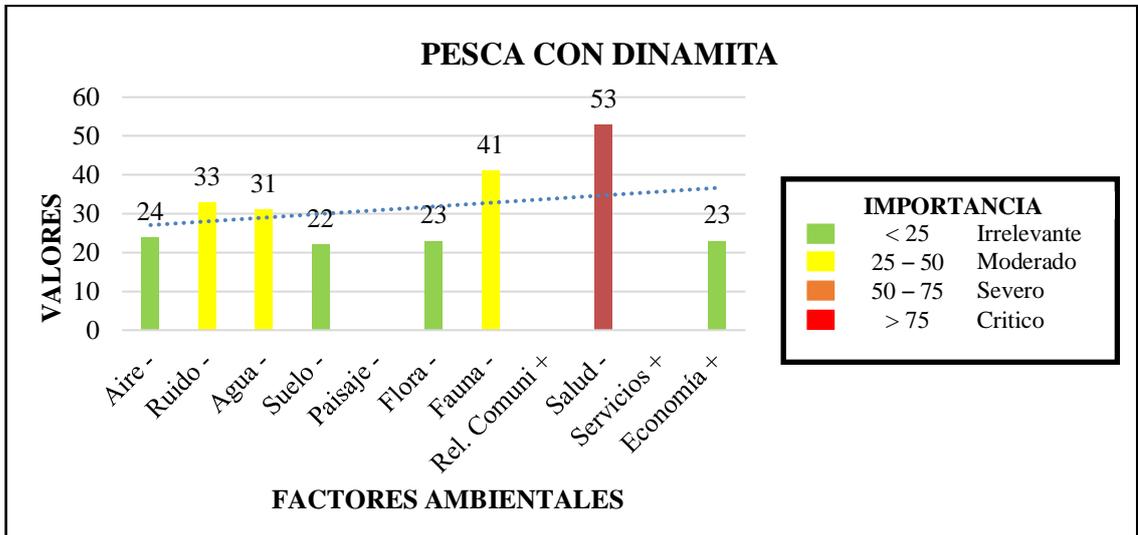


Ilustración 26-4: Pesca con dinamita
 Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

Se ha podido evidenciar la presencia de actividades como la caza con dinamita, la cual según la ilustración 26-4, afecta de forma moderada a la fauna; pero si se evidencia un impacto crítico para el factor de la salud, por los riesgos que esta actividad representa. Esta actividad es de importancia moderada para los factores de ruido, agua, y fauna.

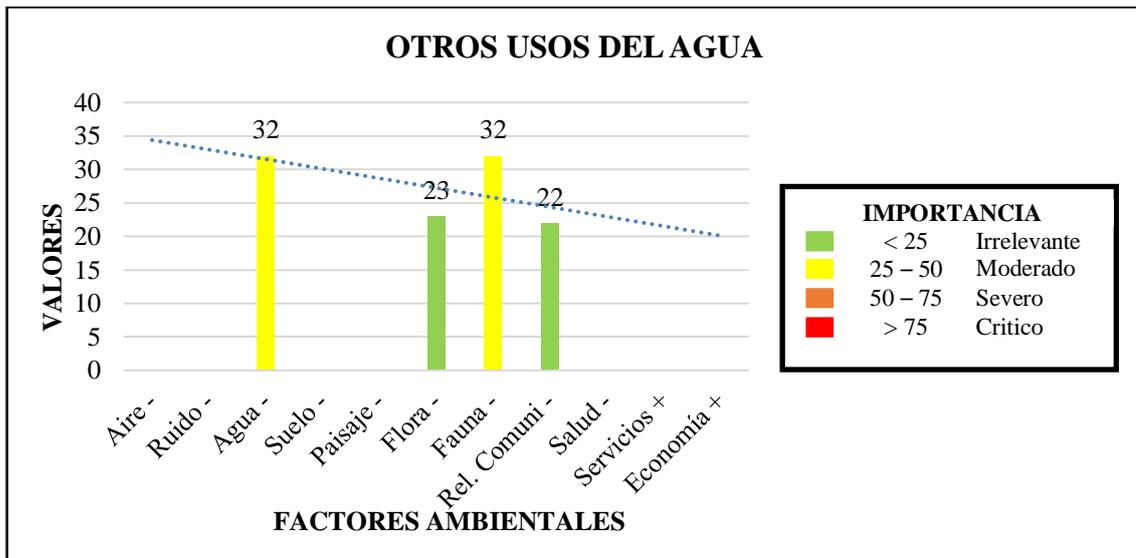


Ilustración 27-4: Usos del agua

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

En cuanto a los usos alternativos de agua; según la ilustración 27-4, representa valores de 32 para el factor agua y fauna, demostrando una importancia moderada. Mientras que para los factores de flora y red de comunicación se evidencia valores de 23 y 22 respectivamente.

Tabla 2-4: Impactos de la RBL de acuerdo al sector y los aspectos que conlleva

RESUMEN DE LOS ILUSTRACIONES REPRESENTATIVOS DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA Y ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SEGÚN LA MATRIZ MODIFICADA DE LEOPOLD – CONESA.					
SECTOR	ASPECTOS	TIPO DE IMPACTO			
		IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	CRITICO
TURISMO	Recorrido en Botes	4	6	0	0
	Senderismo	0	5	0	0
PETROLERO	Extracción de Hidrocarburos	0	8	1	1
AGRÍCOLA	Uso de Herramientas Agrícolas (guadaña, bomba a motor, etc.)	2	7	0	0
	Uso de Agroquímicos	4	4	1	1
OTRAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS	Caza Ilegal	7	1	0	1
	Aprovechamiento Forestal	2	7	0	0
	Pesca con Red	1	4	0	1
	Pesca con Dinamita	4	3	1	0
	Otros usos del agua (lavar ropa).	2	2	0	0
IMPACTOS TOTALES		26	47	3	4
PORCENTAJE %		32,5 %	58,75 %	3,75 %	5 %

Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

En una recopilación de los datos obtenidos en campo, se evidencia cuatro sectores, dentro de los cuales se encuentran; el turismo, el petróleo, el agrícola y otras actividades antropogénicas, y para cada uno de ellos los diferentes aspectos que conlleva. No obstante, de acuerdo al tipo de impacto que causan estos aspectos en la RBL, se resalta el hecho de que, si existen impactos de importancia crítica, entre los que se encuentran; el sector del turismo por la extracción de hidrocarburos; de las actividades antropogénicas, debido a la caza ilegal y la pesca con red.

Mientras que entre los sectores que evidencian impactos severos, se encuentra el sector petróleo, por la extracción del hidrocarburo que afecta a dos factores del ambiente. Seguido del sector de la agricultura por el uso de agroquímicos que afectan directamente a un factor ecosistémico. De igual forma por actividades antropogénicas, se determina a la actividad de pesca con dinamita como un sector que causa impacto severo a un factor ecosistémicos de esta reserva.

Pudiendo determinarse de esta manera que del 100% de las actividades que se desarrollan en esta reserva, se evidencia siete impactos que representan el 8,75% con importancia de crítica y severa; por lo cual es indispensable que se desarrolle un análisis y posterior determinación de estrategias de mejora en relación a estas actividades.

4.2.3. *Discusión de resultados*

De los 10 aspectos analizados en los diferentes sectores que se desarrollan en la parroquia Limoncocha, específicamente en la Reserva Biológica Limoncocha y la zona de amortiguamiento, se puede determinar que existe un total de 80 impactos generados al ambiente por las diferentes actividades realizadas por la población, que de manera directa o indirecta tienen incidencia en el área protegida. La mayoría de estos impactos producen afectación a los diferentes factores ambientales, más sin embargo también existen impactos positivos que son benéficos para las poblaciones aledañas a la Reserva Limoncocha y que son importantes conservar o buscar alternativas que los sustituyan de tal manera que ayude a mitigar la contaminación que producen a los ecosistemas.

Estos impactos se encuentran clasificados según su nivel de incidencia o importancia en cuatro tipos; irrelevante, moderado, severo y crítico.

Ante lo cual, CONESA, et al (2010, p.35), en su guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, para determinar el nivel de importancia del impacto se evalúa de manera cuantitativa sus características como son; carácter, efecto, magnitud o intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperación, sinergia, periodicidad y acumulación.

Una vez realizada la evaluación de cada una de las características se obtuvo un puntaje que determina la importancia del impacto; para lo cual, los puntajes menores a 25 serán considerados irrelevantes, los que estén en un rango entre 25 y 50 serán moderados, los que estén entre 50 y 75 severos y por último los que sean mayores a 75 serán críticos (CONESA, et al., 2010 pp. 79-95).

En este mismo sentido, según el estudio de Impacto Ambiental Definitivo (EIAD) para la Construcción y Operación de la Subestación El Inga 500/230/138 kV, que fue elaborado por la empresa Greenleaf Ambiental Company Cía. Ltda. (2015, p.12), se menciona que los impactos Irrelevantes muestran “*la carencia del impacto, o la recuperación inmediata tras el cese de la acción por lo que no se necesita aplicar prácticas mitigadoras*”. En este caso son 26 los cuales representan el 32,5% del total. Para los impactos de carácter moderado es necesario que

transcurra cierto tiempo para que se dé la recuperación de las condiciones iniciales, aunque se puede acelerar este tiempo realizando prácticas de mitigación simple (Greenleaf Ambiental Company Cía. Ltda., 2010, p.186). En esta ocasión son 47 los impactos moderados que representan el 58,75% del total.

Los impactos son de carácter severo debido a la magnitud del impacto, es necesario realizar prácticas de mitigación que en cierto tiempo ayuden a revertir la afectación causada (Greenleaf Ambiental Company Cía. Ltda., 2010, p.186). En este caso son 4 que representan el 5% del total. Por último, los impactos de carácter crítico tienen una magnitud superior al umbral aceptable. Aunque se apliquen medidas de mitigación, se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales de las que no hay posibilidad de recuperación (Greenleaf Ambiental Company Cia Ltda., 2010, p.186). En este caso son 3 que representan el 3,75% del total (p.186.).

4.2.4. Análisis de resultados del agua

Cabe mencionar que, el análisis de agua que se desarrolló con muestras de la RBL fueron para corroborar la evaluación del impacto ambiental. Para lo cual, los análisis se realizaron en dos laboratorios, debido al tipo de análisis.

- En el *laboratorio del Gobierno Autónomo Descentralizado de La Provincia de Orellana* se analizó los parámetros; pH, conductividad eléctrica, demanda química de oxígeno, plomo, cadmio, níquel, turbidez, aceites y grasas, sulfatos.
- En el *Laboratorio LABSUS* se analizó Demanda Bioquímica de Oxígeno, detergentes y coliformes fecales.

Para lo cual, se dio la recolección de seis muestras en puntos estratégicos de la reserva, con la finalidad de determinar la calidad del agua, para lo cual se establece los datos de las tomas de muestras.

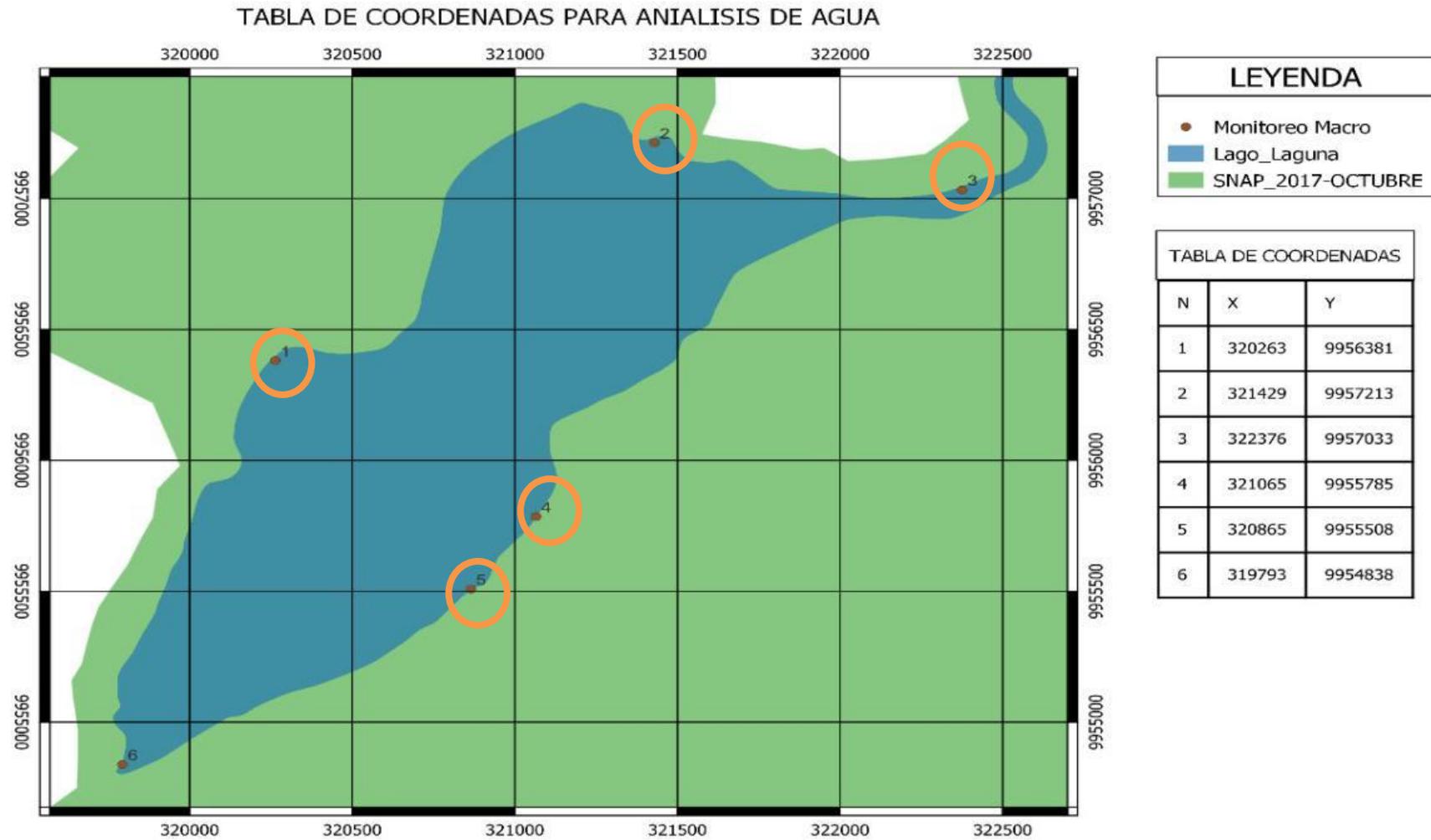


Ilustración 28-4: Mapa de ubicación de los 6 puntos de toma de muestras de agua.

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

1. **Punto 1:** Plataforma Laguna Limoncocha, Parroquia Limoncocha, Cantón Shushufindi, Coordenadas. Este punto está ubicado porque existe una estación de bombeo de petróleo aproximadamente a unos 500m de la laguna, está cercana a la reserva.
2. **Punto 2:** Río Pishira o Blanco, Laguna Limoncocha, Parroquia Limoncocha, Cantón Shushufindi, Aproximadamente a 2 1/2 km hay cultivos de palma por lo que se sospecha que el río arrastra restos de agroquímicos y demás contaminantes hacia la laguna.
3. **Punto 3:** Caño, Laguna Limoncocha, Parroquia Limoncocha, Cantón Shushufindi, Este punto ubicado en el centro de la laguna, para ver cómo es la calidad del agua en ese punto.
4. **Punto 4:** Yumbo, Laguna Limoncocha, Parroquia Limoncocha, Cantón Shushufindi, Por hay una estación de bombeo en esa dirección lejos de la laguna y tienen duda de que, contaminantes puedan ingresar a la laguna por arrastre. Comparte con el punto 5.
5. **Punto 5:** Laguna Limoncocha, Parroquia Limoncocha, Cantón Shushufindi, Por hay una estación de bombeo de petróleo en esa dirección lejos de la laguna y tienen duda de que, contaminantes puedan ingresar a la laguna por arrastre.
6. **Punto 6:** Laguna Limoncocha, Parroquia Limoncocha, Cantón Shushufindi, Para verificar si no ingresa contaminación a la laguna proveniente del pueblo de Limoncocha por escorrentías ya que está en esa dirección.

Tabla 3-4: Resultados de laboratorio. Análisis químico de los 6 puntos

RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AGUA EN LOS 6 PUNTOS DE MUESTREO									
PARÁMETROS ANALIZADOS	UNIDAD	Punto 01	Punto 02	Punto 03	Punto 04	Punto 05	Punto 06	Incertidumbre %U K=2, 95% de confianza	Límite Máximo o Permissible
PH		6,73	7,60	8,39	8,71	8,72	8,83	± 3	~
Conductividad eléctrica	µs/cm	2213	113,6	119,5	126,8	151,7	123,1	~	~
DQO	mg/L	<20,0 0	<20,0 0	<20,0 0	29,00	<20	20,22	± 11	40
PLOMO	mg/L	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	± 15	0,001
CADMIO	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	± 21	0,001
NÍQUEL	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	± 11	0,025
TURBIDEZ	NTU	44,67	35,27	27,72	39,74	35,6	41,88	~	~
ACEITES Y GRASAS	mg/L	56,4	21,6	<0,10	18,4	<0,10	15,6	~	0,3
SULFATOS	mg/L	<10,0 0	<10,0 0	<10,0 0	<10,0 0	<10,0 0	<10,0 0	~	~
AMONIACO TOTAL	mg/L	3,58	1,44	1,48	1,75	1,6	1,7	~	~
NITRITOS	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	~	0,2
NITRATOS	mg/L	37,00	19,92	3,78	0,85	0,84	0,77	~	13
DBO		6,89	<1,00	6,56	6,91	8,37	7,46	~	20
Detergentes		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	± 19%	0,5
Coliformes fecales		100	200	<2	<2	<2	<2	± 20%	~

Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

De acuerdo a los límites máximos permisibles determinados por la autoridad competente, se evidencia la baja calidad del agua, pues existen varios aspectos de los que no cumplen en ninguno de los puntos; tal es el caso del plomo, cadmio, níquel; no obstante, en el resto de los puntos se da igualmente parámetros elevados en ciertos puntos, para aspectos como; aceites y grasas (en los puntos 1,2,4,6), nitratos (en los puntos 1 y 2).

Tabla 4-4: Resultados de la declaración de conformidad

Declaración de Conformidad						
PARÁMETROS	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6
PH	Ligeramente Alcalino					
Conductividad eléctrica	No Aplica					
DQO	Cumple	Cumple	cumple	Cumple	cumple	Cumple
PLOMO	No Cumple					
CADMIO	No Cumple					
NÍQUEL	No Cumple					
TURBIDEZ	No Aplica					
ACEITES Y GRASAS	No Cumple	No Cumple	cumple	No cumple	cumple	No cumple
SULFATOS	No Aplica					
AMONIACO TOTAL	No Cumple					
NITRITOS	Cumple	Cumple	cumple	Cumple	cumple	Cumple
NITRATOS	No Cumple	No Cumple	cumple	Cumple	cumple	Cumple
DBO	mg/L	~	~	~	~	~
Detergentes	mg/L	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Coliformes fecales	ufc/100 mL	~	~	~	~	~

Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

Análisis de resultados

De acuerdo con los datos obtenidos en el laboratorio, se ha podido determinar la declaración de conformidad; en los puntos uno y dos, presentan incumplimiento en la mayoría de los parámetros como son; plomo, cadmio, níquel, aceites y grasas, amoníaco total y nitratos. Mientras que los puntos tres (3) y cinco (5) dan mayor grado de cumplimiento en cuanto a límites máximo permisibles de parámetros como; nitritos, nitratos, detergentes, DQO, Aceites y grasas.

No obstante, es de mencionarse que ninguno de los puntos permite un cumplimiento total o considerable de parámetros, lo cual es bastante preocupante, pues se debe analizar esos puntos como referencia de no conformidad para posteriores auditorías internas y estrategias de mejora.

4.3. Fase 3: Propuesta de gestión ambiental de la RBL

Es preciso mencionarse que, para el desarrollo de este SGA, se acogerá los lineamientos de la ISO 4001, bajo las necesidades encontradas en la RBL durante el periodo de estudio.

Es ante esto que se presenta el SGA,

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, CANTÓN SHUSHUFINDI, PARROQUIA LIMONCOCHA

Antecedentes

- **Localización**

La Reserva Biológica Limoncocha fue creada en el año de 1985 y protege principalmente a la laguna de Limoncocha llamada Yanacocha, a los de humedales, las zonas del pantano y bosques húmedos tropicales que las rodean. Pertenece a la provincia de Sucumbíos y se ubica en el kilómetro 31 vía a Pompeya. Cuenta con una extensión de 4613 hectáreas

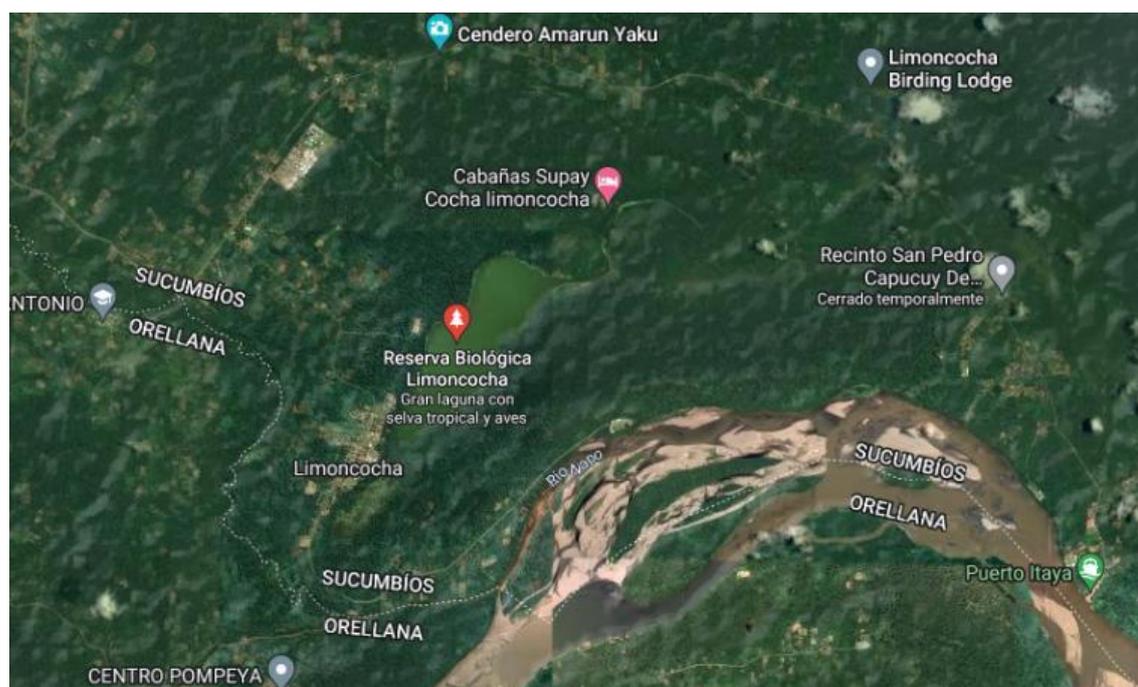


Ilustración 29-4: Localización de la RBL.

Fuente: Obtenido de GoogleMap (2022).

- **Actividades que se desarrollan**

En cuanto a las actividades que se realizan dentro de la Reserva Biológica Limoncocha, ese mencionarse que se disponen de varias actividades, las mismas que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 5-4: Actividades que se realizan en la RBL

N	Sector	Actividades
1	Turismo	Recorrido en botes
2		Senderismo
3	Petróleo	Extracción de hidrocarburos
4		- Uso de Herramientas Agrícolas (guadaña, bomba a motor, etc.)
5	Agrícolas	- Uso de Agroquímicos (Fungicidas, Herbicidas, Insecticidas, Fertilizantes, etc.)
6		Caza Ilegal
7	Actividades Antropogénicas	Aprovechamiento Forestal
8		Pesca con Red
9		Pesca con Dinamita
10		Otros usos del agua (lavar ropa).

Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

- **Legislación Ambiental de la RBL.**

NORMATIVA	OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO
Constitución de la República del Ecuador		
<p>Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país. <p>DERECHOS</p> <p>Derechos del buen vivir</p> <p>Agua y alimentación</p> <p>Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.</p> <p>Sección segunda</p> <p>Ambiente sano</p> <p>Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.</p> <p>Capítulo séptimo</p> <p>Derechos de la naturaleza</p> <p>Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete</p>		

integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Capítulo noveno

Responsabilidades

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

- **6.** Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Capítulo cuarto

Régimen de competencias

Art. 261.- El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre:

- **7.** Las áreas naturales protegidas y los recursos naturales.

Naturaleza y ambiente

Patrimonio natural y ecosistemas

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la

<p>participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.</p> <p>Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.</p> <p>Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.</p>		
Código Orgánico Integral Penal		
<p>Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama</p> <p>Delitos contra la biodiversidad</p> <p>Art. 245.- Invasión de áreas de importancia ecológica. - La persona que invada las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o ecosistemas frágiles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>Se aplicará el máximo de la pena prevista cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1-. Como consecuencia de la invasión, se causen daños graves a la biodiversidad y recursos naturales. ● 2-. Se promueva, financie o dirija la invasión aprovechándose de la gente con engaño o falsas promesas. <p>Art. 246.- Incendios forestales y de vegetación. - La persona que provoque directa o indirectamente incendios o instigue la comisión de tales actos, en bosques nativos o plantados, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>Si este tipo de actos se cometen dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o en ecosistemas frágiles y amenazados como páramos, manglares, bosques secos, nublados o húmedos y como producto de estos actos</p>		

<p>se cause erosión de los suelos o afectación a especies de la flora y fauna protegidas por convenios, tratados internacionales o listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional, se aplicará el máximo de la pena aumentada en un tercio.</p> <p>Si como consecuencia de este delito se produce la muerte de una o más personas, se sancionará con pena privativa de libertad de trece a dieciséis años.</p> <p>Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, tale, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, introduzca, almacene, trafique, provea, maltrate, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies listadas como protegidas por la Autoridad Ambiental Nacional o por instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p>		
<p>Código Orgánico del Ambiente COA</p>		
<p>INSTITUCIONALIDAD Y ARTICULACIÓN DE LOS NIVELES DE GOBIERNO EN EL SISTEMA DE LAS FACULTADES EN MATERIA AMBIENTAL DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL NACIONAL</p> <p>Art. 23.- Autoridad Ambiental Nacional. El Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional y en esa calidad le corresponde la rectoría, planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.</p> <p>Art. 24.- Atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional. La Autoridad Ambiental Nacional tendrá las siguientes atribuciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 7. Declarar las áreas que se integrarán a los subsistemas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y definir las categorías, lineamientos, herramientas y mecanismos para su manejo y gestión; 		

<p>Art. 35.- De la protección de las especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código; 2. Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales; 3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; 4. Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre; 5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas; 6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y, 7. Otras que se determinen para el efecto. <p>CAPITULO II DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS</p> <p>Art. 37.- Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas estará</p>		
---	--	--

<p>integrado por los subsistemas estatales, autónomos descentralizados, comunitarios y privados. Su declaratoria, categorización, recategorización, regulación y administración deberán garantizar la conservación, manejo y uso sostenible de la biodiversidad, así como la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, insulares, marinos, marino-costeros y los derechos de la naturaleza.</p> <p>Se prohíbe el fraccionamiento de la declaratoria de áreas protegidas. Sin perjuicio de lo anterior, los posesionados regulares o propietarios de tierras dentro de un área protegida, que lo sean desde antes de la declaratoria de la misma, mantendrán su derecho a enajenar, fraccionar y transmitir por sucesión estos derechos sobre estas tierras. Con respecto del fraccionamiento de tierras comunitarias se observarán las restricciones constitucionales.</p> <p>Art. 40.- Declaratoria de áreas protegidas. La Autoridad Ambiental Nacional considerará los siguientes criterios para la declaratoria de áreas protegidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que el área en cuestión cuente con ecosistemas cuya representatividad sea escasa en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y que en lo posible contribuya a la conectividad ecosistémica; 2. Que contenga de forma prioritaria alguno de los ecosistemas frágiles y amenazados tales como páramos, humedales, manglares, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, ecosistemas marinos y marinos costeros, entre otros; 3. Que existan poblaciones de especies que tengan algún tipo de amenaza o endemismo; 4. Que genere servicios ecosistémicos, tales como recursos hídricos, recursos paisajísticos, prevención de desastres, mitigación; 5. Que contribuyan a la protección de valores culturales y espirituales asociados a la biodiversidad; y, 		
---	--	--

<p>6. Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.</p> <p>Art. 41.- Categorías de manejo. Las categorías que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se administrarán de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parque nacional; 2. Refugio de vida silvestre; 3. Reserva de producción de fauna; 4. Área nacional de recreación; y, 5. Reserva Marina. <p>Art. 42.- Herramientas para la gestión de las áreas protegidas. Las herramientas de gestión de las áreas protegidas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 2.- Los Planes de Manejo; 3.- Los Planes de Gestión Operativa; 4.- Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo; 5.- Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y, 6.- Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional <p>Art. 52.- Del turismo y recreación en las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Turismo y demás autoridades competentes, definirá las condiciones para el turismo y recreación en función de cada plan de manejo de las</p>		
---	--	--

áreas protegidas, y con el propósito de generar iniciativas de turismo sostenible.

Art. 314.- Infracciones administrativas ambientales. Las infracciones administrativas ambientales son toda acción u omisión que implique violación a las normas ambientales contenidas en este Código. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará las normas técnicas específicas para la determinación de las infracciones.

Las infracciones serán consideradas **como leves, graves y muy graves.**

Art. 317.- Infracciones graves. Las siguientes infracciones se considerarán graves y se les aplicará, además de la multa económica, las siguientes:

1. El aprovechamiento, tenencia, posesión, uso, transporte, movilización, almacenamiento, procesamiento y comercialización de los productos forestales maderables y no maderables, de especies nativas que no estén en alguna categoría de amenaza, condicionadas o restringidas, sin la autorización administrativa o que teniéndola se excedan de lo autorizado. Para esta infracción, se aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 2 del artículo **320**;

3. La caza, pesca, captura, recolección, extracción, tenencia, exportación, importación, transporte, movilización, aprovechamiento, manejo y comercialización de especies de vida silvestre, sus partes, elementos constitutivos, productos o sus derivados, sin autorización administrativa. Para esta infracción se aplicará la sanción contenida en el numeral 2 del artículo 320 y cuando se requiera, la destrucción de los elementos constitutivos, productos o sus derivados;

4. El uso de mecanismos no autorizados para atraer, cazar, pescar y capturar especímenes o sus partes. Para esta infracción se aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 2 del artículo **320**;

11. El aprovechamiento, posesión, transporte, movilización, almacenamiento, procesamiento, comercialización, importación y exportación de productos forestales maderables y no maderables de las plantaciones forestales productivas sin autorización administrativa. Para esta infracción se aplicarán, según corresponda, las sanciones contenidas en los numerales 2 y 4 del artículo **320**;

Art. 318.- Infracciones muy graves. Las siguientes infracciones se considerarán muy graves y se les aplicará, además de la multa económica, las siguientes:

1. El aprovechamiento, tenencia, posesión, uso, transporte, movilización, almacenamiento, procesamiento y comercialización de productos forestales maderables y no maderables de especies nativas que estén en alguna categoría de amenaza, condicionadas o restringidas, sin la autorización administrativa. Para esta infracción se aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 2 del artículo **320**;

2. La caza, pesca, captura, recolección, extracción, tenencia, exportación, importación, transporte, movilización, aprovechamiento, manejo, comercialización de especies de vida silvestre, sus partes, elementos constitutivos, productos o sus derivados, de especies migratorias, endémicas o en alguna categoría de amenaza, que no cuenten con autorización administrativa. Para esta infracción se aplicará la sanción contenida en el numeral 2 del artículo **320** y cuando se requiera, la destrucción de los elementos constitutivos, productos o sus derivados;

3. El asentamiento irregular que afecte la biodiversidad dentro de las áreas protegidas o las áreas del Patrimonio Forestal Nacional. Para esta infracción se aplicará la sanción contenida en el numeral 7 del

artículo **320**;

4. La quema, destrucción o afectación al ecosistema de bosque natural y ecosistemas frágiles tales como páramos, humedales, manglares, moretales, ecosistemas marinos y marinos costeros. Para esta infracción se aplicará, según corresponda, la sanción contenida en el numeral 2 del artículo **320**;

Art. 320.- Sanciones. Son sanciones administrativas las siguientes:

1. Multa económica;
- 2.** Decomiso de las especies de vida silvestre, nativas, exóticas o invasoras, herramientas, equipos, medios de transporte y demás instrumentos utilizados para cometer la infracción;
3. Destrucción de los productos, medios de transporte, herramientas o bienes utilizados para cometer la infracción;
4. Suspensión temporal de la actividad o del aval oficial de actuación;
5. Revocatoria de la autorización, terminación del contrato y del aval oficial de actuación;
6. Devolución, suspensión, o pérdida de incentivos; y,
7. El desalojo de personas del área donde se está cometiendo la infracción, con garantía plena de sus derechos, así como el desmontaje y la demolición de infraestructura o instrumentos utilizados para cometer la infracción.

Art. 325.- Multa para infracciones graves. La multa para infracciones graves será la siguiente:

1. Para el Grupo A, la base de la multa será cinco salarios básicos unificados.
2. Para el Grupo B, la base de la multa será quince salarios básicos unificados.
3. Para el Grupo C, la base de la multa será treinta y cinco salarios básicos unificados.
4. Para el Grupo D, la base de la multa será setenta y cinco salarios básicos unificados.

<p>Art. 326.- Multa para infracciones muy graves. La multa para infracciones muy graves será la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para el Grupo A, la base de la multa será diez salarios básicos unificados. 2. Para el Grupo B, la base de la multa será cincuenta salarios básicos unificados. 3. Para el Grupo C, la base de la multa será cien salarios básicos unificados. 4. Para el Grupo D, la base de la multa será doscientos salarios básicos unificados. <p>Art. 323.- Capacidad económica. La capacidad económica se determinará en base de los ingresos brutos obtenidos por las personas naturales o jurídicas, registradas en la declaración del Impuesto a la Renta del ejercicio fiscal anterior al del cometimiento de la infracción y se ubicarán en alguno de los siguientes cuatro grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo A: cuyos ingresos brutos se encuentren entre cero a una fracción básica gravada con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales. 2. Grupo B: cuyos ingresos brutos se encuentren entre una a cinco fracciones básicas gravadas con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales. 3. Grupo C: cuyos ingresos brutos se encuentre entre cinco a diez fracciones básicas gravadas con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales. 4. Grupo D: cuyos ingresos brutos se encuentren en diez fracciones básicas gravadas con tarifa cero para el impuesto a la renta de personas naturales, en adelante. 		
<p>Reglamento Del Código Orgánico Ambiental</p>		
<p>CAPITULO I SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS Art. 131.- Procedimiento para declaratoria. - La Autoridad Ambiental Nacional los criterios definidos en</p>		

el artículo 40 del Código Orgánico del Ambiente, el procedimiento para declarar las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conforme a los objetivos, requisitos y criterios establecidos en la Constitución, tratados internacionales y la ley. La declaratoria se fundamentará en un informe técnico que contendrá un diagnóstico situacional y un análisis de factibilidad de la declaratoria.

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Art. 132.- Herramientas para la gestión. - La Autoridad Ambiental Nacional elaborará, actualizará, oficializará o determinará las siguientes herramientas para la gestión de las áreas protegidas:

- a) Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas;
- b) Planes de Manejo;
- c) Planes de Gestión Operativa Anual;
- d) Planes Técnicos de: manejo de visitantes; control y vigilancia; ordenamiento pesquero; comunicación, educación y participación; prevención, control y remediación de incendios forestales; y otros determinados según la necesidad de cada área protegida;
- e) Evaluaciones de Efectividad de Manejo;
- f) Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y,
- g) Las demás herramientas que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 134.- Planes de Manejo. - El Plan de Manejo es el instrumento de planificación principal mediante el cual se orienta el manejo de cada área protegida y donde se definen las estrategias y los programas a desarrollarse en ella, a fin de alcanzar los objetivos y resultados planteados para su gestión efectiva.

Los Planes de Manejo serán aprobados mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, tendrán una vigencia de diez (10) años y sólo se podrán actualizar antes de dicho plazo cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen.

Los programas del Plan de Manejo serán los siguientes:

- a) Control y Vigilancia;
- b) Uso Público y Turismo;
- c) Manejo de Biodiversidad;
- d) Comunicación, Educación y Participación Ambiental; y,
- e) Administración y Planificación.
- f) Otros que la Autoridad Ambiental Nacional defina.

Art. 140.- Categorías de manejo. - Las áreas protegidas se administrarán conforme a las categorías previstas en el Código Orgánico del Ambiente.

La Autoridad Ambiental Nacional determinará las categorías de manejo de los subsistemas autónomo descentralizado, comunitario y privado, de conformidad con el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Art. 141.- Áreas de protección hídrica. - La Autoridad Única del Agua establecerá y delimitará las áreas de protección hídrica. La Autoridad Ambiental Nacional las integrará al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, mediante declaratoria; y determinará la categoría de manejo y el subsistema que les corresponda.

Art. 142.- Zonificación. - Las zonas de manejo de las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán las siguientes:

- a) Zona de protección;

- b) Zona de recuperación;
- c) Zona de uso público, turismo y recreación;
- d) Zona de uso sostenible; y,
- e) Zona de manejo comunitario de las áreas protegidas marino costeras.

Art. 146.- Actividades permitidas. - Las actividades permitidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán aquellas relacionadas a la protección, conservación, investigación, uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recuperación, restauración, manejo integral del fuego, educación, aspectos culturales, recreación, y turismo controlado, y las demás permitidas por la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con las autoridades competentes. Estas actividades serán reguladas y autorizadas por la Autoridad Ambiental Nacional, con base en la categoría de manejo de las áreas protegidas y el respectivo plan de manejo.

Art. 147.- **Uso y aprovechamiento** de vida silvestre en áreas protegidas. - El uso y aprovechamiento sostenible de los especímenes de vida silvestre y otras actividades que comprendan el acceso a recursos biológicos y genéticos en las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, será autorizado por la Autoridad Ambiental Nacional, bajo sus lineamientos, requisitos y normas, de conformidad con la categoría de manejo y zonificación del área protegida.

Art. 148.- Sujeción a normativa. - Quien ingrese a las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con cualquier finalidad, se sujetará a los lineamientos, requisitos y normas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 149.- **Prohibiciones.**- Se prohíbe el ingreso a las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de

Áreas Protegidas portando armas, implementos de cacería, implementos de colección no autorizados, sustancias químicas prohibidas, explosivos o sustancias inflamables, residuos, desechos, bebidas alcohólicas, sustancias psicotrópicas, especies vegetales, material vegetativo, o especies animales que atenten contra la integridad del área, salvo animales de compañía en sitios específicos de las áreas protegidas y bajo las normas de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 155.- Registro Nacional de Áreas Protegidas.- La Autoridad Ambiental Nacional registrará la información sobre las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas en el Registro Nacional de Áreas Protegidas, que será parte del Sistema Único de Información Ambiental. El Registro Nacional de Áreas Protegidas incluirá las siguientes secciones:

- 1) Subsistema Estatal;
- 2) Subsistema Autónomo Descentralizado;
- 3) Subsistema Comunitario; y,
- 4) Subsistema Privado.

TURISMO Y RECREACIÓN EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Art. 156.- Turismo y recreación. - El turismo y recreación en las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas se realizará de conformidad con las herramientas de gestión de las áreas protegidas y en aplicación del Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas, Reglamento de Guianza Turística y demás normativa aplicable. El Plan de Manejo de Visitantes, el Sistema de Información de Biodiversidad y otras herramientas, Instrumentos o normas que la Autoridad Ambiental Nacional establezca, definirán la planificación,

ordenamiento turístico y de recreación de cada área protegida.

Art. 157.- Actividades permitidas.- La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Turismo, determinará las actividades permitidas de turismo y de recreación en las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a realizarse por personas individuales o grupos de turismo y recreación, con fines de lucro, incluyendo a operadoras de turismo, clubes, escuelas, campamentos, entre otros; así como por aquellas personas individuales o grupos que realicen turismo y recreación sin fines de lucro.

Art. 158.- Autorización y control. - La Autoridad Ambiental Nacional autorizará y controlará las actividades, modalidades y servicios turísticos y de recreación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

CACERÍA

Art. 210.- Prohibición. - Se prohíbe la cacería no regulada de especímenes de fauna silvestre en todo el territorio nacional, incluyendo en propiedades privadas.

Art. 211.- Cacería de subsistencia. - La cacería de subsistencia es la extracción de animales silvestres que realizan los miembros de comunidades pertenecientes a pueblos y nacionalidades indígenas reconocidas por el Estado Ecuatoriano, con fines de autoconsumo y realizada dentro de los límites de sus territorios.

Los especímenes cazados serán utilizados únicamente para:

- a) Fines alimenticios de subsistencia; y,
- b) Prácticas culturales, medicinales, artesanales, festivas o rituales.

La utilización de los especímenes de fauna silvestre o de sus productos, en propiedades privadas o fuera de los límites de los territorios de los pueblos y nacionalidades indígenas, no constituye cacería de subsistencia.

PESCA

Art. 213.- **Ámbito.** - Las disposiciones de la presente sección son aplicables a las actividades de pesca de vida silvestre acuícola dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y áreas especiales para la conservación de la biodiversidad.

Los tipos de pesca regulados son:

- a)** Pesca con fines de subsistencia y prácticas culturales, medicinales y rituales; y,
- b)** Pesca artesanal, entendida como aquella actividad que se realiza de manera directa y habitual, ya sea manual y con un arte de pesca selectiva, con o sin el empleo de una embarcación.

ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS

Art. 221.- Acceso a recursos genéticos o biológicos con fines de investigación dentro de áreas protegidas.- Cuando el acceso a recursos genéticos en general, o el acceso a recursos biológicos con fines de investigación, implique actividades que deban realizarse dentro de zonas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el responsable de área informará al investigador o a la persona que actúa en representación de quien solicitó el acceso, sobre los procedimientos a seguirse, de forma previa el ingreso al área.

INFRACCIONES Y SANCIONES**CAPITULO I****EXIMENTES DE RESPONSABILIDAD**

Art. 839.- Prácticas de subsistencia, culturales y ancestrales. - La regularización del uso y aprovechamiento

<p>de vida silvestre y de productos forestales para prácticas de subsistencia y prácticas culturales, ancestrales, medicinales, artesanales, festivas y rituales, prevista en el Código Orgánico del Ambiente, para eximir de responsabilidad a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, deben observar los siguientes lineamientos:</p> <p>a) Enfoque de sostenibilidad: la cantidad de especímenes, elementos constitutivos, productos maderables y no maderables, utilizados para prácticas de subsistencia culturales y ancestrales, no debe sobrepasar los límites sostenibles, permitiendo su regeneración natural;</p> <p>b) Responsabilidad intergeneracional: el uso y aprovechamiento de especímenes, elementos constitutivos, productos maderables y no maderables utilizados para prácticas de subsistencia culturales y ancestrales, no debe poner en riesgo su acceso y disponibilidad para las futuras generaciones; y,</p> <p>c) Vinculación con el territorio: el uso y aprovechamiento de especímenes, elementos constitutivos, productos maderables y no maderables, utilizados para prácticas de subsistencia culturales y ancestrales puede realizarse por comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas reconocidos por el Estado ecuatoriano, exclusivamente en sus territorios.</p> <p>Para determinar que el uso tradicional y aprovechamiento de las especies de vida silvestre o productos forestales no es constitutivo de infracción, se contará siempre con un informe de la unidad o autoridad competente, como elemento de juicio.</p>		
--	--	--

- **Matriz de Marco Lógico**

Tabla 6-4: Matriz de Marco Lógico

MATRIZ DE MARCO LÓGICO						
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA						
PROCEDIMIENTO	CODIFICACIÓN	OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLES	DURACIÓN
Política ambiental	SGA-RBL-01	Cumplir con la legislación ambiental vigente.	98% de cumplimiento en la aplicación de la política.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo.	De 30 a 45 días
Identificación y valoración de impactos ambientales	SGA-RBL-02	Identificar y valorar los impactos ambientales ocasionados por las actividades desarrolladas para desarrollar estrategias que permitan solventar las inconformidades encontradas.	95% de cumplimiento en el manejo y control de aspectos e impactos ambientales.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo.	De 30 a 45 días
Aspectos legales	SGA-RBL-03	Evidenciar los aspectos ambientales para evitar un incumplimiento a la norma.	96% de uso y cumplimiento de la normativa vigente.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo.	De 30 a 45 días
Control de documentos y registros	SGA-RBL-04	Organizar, registrar y almacenar la documentación de la Reserva Biológica Limoncocha en los registros.	95% de cumplimiento en la ejecución de los objetivos y metas	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo.	De 30 a 45 días

			planificadas.			
Objetivos y metas	SGA-RBL-05	Detallar las directrices y estrategias necesarias para el cumplimiento de objetivos y metas trazadas por la Reserva Biológica Limoncocha.	98% de cumplimiento en el desarrollo de inspecciones programadas.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo, población de la comunidad, turistas locales y extranjeros.	De 30 a 45 días
Inspecciones programadas	SGA-RBL-06	Analizar la situación actual de los procedimientos y actividades a desarrollarse dentro de la reserva para identificar, cuál tiende a generar riesgos y en base a ello proponer estrategias de control prevención y corrección por medio de inspecciones programadas.	91% de cumplimiento en las auditorías internas del SGA.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo.	De 30 a 45 días
Auditoría interna del SGA	SGA-RBL-07	Identificar las conformidades y no conformidades dentro de la reserva, producto de las actividades que se desarrollan.	100% de cumplimiento en la implementación y desarrollo de estrategias correctivas y preventivas.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo.	De 30 a 45 días
Pedidos de acciones correctivas/preventivas	SGA-RBL-08	Establecer estrategias correctivas y de prevención de acuerdo a los	95% de cumplimiento en el	Documentos, registros,	Personal administrativo y de	De 30 a 45 días

		resultados obtenidos en auditoría interna del SGA.	desarrollo de actividades con enfoque en las buenas prácticas de manejo ambiental.	fotografías, otros.	turismo.	
Buenas prácticas ambientales	SGA-RBL-09	Direccionar mediante recomendaciones enfocadas de las buenas prácticas de manejo ambiental para disminuir los impactos que se generan por las actividades desarrolladas dentro de la reserva.	89% de cumplimiento inicial en el manejo de residuos sólidos.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo, población de la comunidad, turistas locales y extranjeros.	De 30 a 45 días
Manual de residuos sólidos y líquidos	SGA-RBL-10	Implementar medidas de disminución de impactos ambientales significativos, mediante el manejo de residuos desde la generación hasta la disposición de estos residuos sólidos que se generan dentro de la reserva.	100% de cumplimiento en las jornadas de capacitación	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo, población de la comunidad, turistas locales y extranjeros.	De 30 a 45 días
Capacitaciones	SGA-RBL-11	Facultar al personal y población aledaña mediante la realización de actividades, programas y capacitaciones que permitan	98% de cumplimiento en la aplicación de la política.	Documentos, registros, fotografías, otros.	Personal administrativo y de turismo, población de la comunidad,	De 30 a 45 días

		concientizar a la población.			turistas locales y extranjeros.	
--	--	------------------------------	--	--	---------------------------------	--

Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).

Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.



**MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA
PARA LA
RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA**

Documento: SGA -00

Código:

**MANUAL DE PROCEDIMIENTO
PARA LA
RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _
-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

1. Introducción

1.1. Objetivo

Desarrollar una propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha perteneciente al cantón Shushufindi de la parroquia de Limoncocha.

1.2. Alcance

Este manual está diseñado bajo la norma ISO 14001 para aplicar las actividades en la Reserva Biológica Limoncocha del cantón Shushufindi.

1.3. Responsabilidades

Todo el personal que participa en las actividades que se realizan dentro de la Reserva Biológica Limoncocha, están en la obligación de acatar las directrices establecidas en este manual.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

2. Política Ambiental

Política ambiental de la Reserva Biológica Limoncocha se encuentra diseñadas de acuerdo a la consideración de la metodología detallada según norma ISO 14001, por lo que se la determina de la siguiente manera:

Esta política de carácter ambiental promulga la meta en cuanto al nivel de responsabilidad ambiental en el desarrollo de actividades requeridas por la reserva. De igual forma los requisitos para la elaboración de esta política ambiental se encuentran determinados según el apartado 5.2 de la norma ISO 14001, el cual considera aspectos específicos necesarios para la Reserva Biológica Limoncocha.

Esta reserva biológica dispone de una gran diversidad natural que debe ser preservada mediante procesos de sostenibilidad y sustentabilidad para asegurar la conservación de los ecosistemas, es por ello que acoge como objetivos de esta política ambiental a los siguientes:

- Desarrollar un control constante en relación con la gestión de las actividades que se desarrollan dentro de la reserva biológica.
- Desarrollar actividades que permitan mejorar el sistema de gestión ambiental.
- Concientizar y capacitar a la población en general en relación a aspectos ambientales que se relacionan con la actividad antrópica que se pueda desarrollar dentro de la reserva, con la finalidad de establecer la menor cantidad de impactos negativos de nuestros ecosistemas.
- Propender el desarrollo de actividades que permiten la restauración y conservación de áreas por medio de la reforestación.
- Dar cumplimiento a la normativa legal vigente relacionada con la materia ambiental.
- Capacitar a todos los involucrados para fomentar el reciclaje y disminución en la generación de residuos sólidos.
- Desarrollar auditorías internas para corroborar el cumplimiento de la normativa en cuanto al uso de los servicios ambientales que presta la Reserva Biológica Limoncocha

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

3. Identificación y Valoración de impactos Ambientales

3.1. Objetivo

Establecer el desarrollo de auditorías internas y otras metodologías que permitan identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales producto de las actividades que se realizan dentro de la Reserva Biológica Limoncocha, con la finalidad de cumplir los objetivos de la política ambiental.

3.2. Alcance

El alcance de este instructivo está dirigido a las actividades que se desarrollan dentro de la Reserva Biológica Limoncocha y se relaciona con el factor ambiental del mismo.

3.3. Definiciones

- **Ambiente:** Es el conjunto de ecosistemas, los cuales desarrollan un ciclo natural que permiten desarrollar los servicios ambientales en beneficio del ser humano.
- **Aspecto ambiental:** Son todos los elementos que conforman el ecosistema, por lo que son elementos propios de la naturaleza.
- **Impacto ambiental:** Son las alteraciones que se pueden dar en los componentes del aspecto ambiental los cuales influyen directamente en la alteración de ecosistemas y por ende salud y bienestar humano. Los cuales alteran la naturalidad de los ecosistemas.
- **Impacto ambiental negativo:** Es un tipo de aspecto que está desarrollado por la actividad natural o antrópica, que provoca alteraciones en la naturalidad del desarrollo ecosistémico, afectando al paisaje la productividad y la ecología de incremento de perjuicios económicos ambientales.
- **Impacto ambiental positivo:** Aspectos que no causan daño alguno a la naturalidad del entorno.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

3.4. Responsabilidades

La responsabilidad de este apartado corresponde directamente a los directivos que administran las actividades internas y el cumplimiento de la normativa dentro de la Reserva Ecológica Limoncocha. Cuáles son los encargados de llevar este proceso desde la identificación, así como la evaluación de los aspectos e impactos ambientales que se encuentran dentro del desarrollo de las actividades internas de la reserva.

3.5. Procedimiento

- **Identificación de aspectos e impactos ambientales.**

Cabe mencionar que el desarrollo de la identificación de los aspectos e impactos ambientales de la Reserva Biológica Limoncocha se desarrolló de acuerdo a criterios de la matriz de Leopold. La cual se puede observar en la tabla 6-4 del presente informe.

3.6. Referencias

Norma ISO 14001:2015

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

3.7. *Matriz de Registros*

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES							
Aspectos	Impactos	Sector	Características de impacto			Importancia	Magnitud
			Extensión	Duración	Reversibilidad		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

4. Aspectos Legales

4.1. *Objetivo*

Establecer y evidenciar los requisitos legales que deberán ser cumplidos por la Reserva Biológica Limoncocha de acuerdo al procedimiento relacionado baja las actividades que se desarrollan dentro del área y las características propias del ecosistema.

4.2. *Alcance*

Será modificable de acuerdo a la vigencia de la normativa legal para el cumplimiento legal de la Reserva Biológica Limoncocha.

4.3. *Definiciones*

- **Requisitos Legales:** Es el conjunto de normativas que establecen las directrices para dar cumplimiento en cuanto a la conservación y sostenibilidad ambiental del sector.

4.4. *Responsabilidades*

Los responsables de cumplir y hacer cumplir la legislación ambiental determinada por la matriz de legislación ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha, serán los directivos encargados de la administración de las actividades que se desarrollan dentro del área. Con la finalidad de involucrar e incluir todo tipo de documentación legal que esté se relacionado al entorno ambiental, al igual que dar a conocer a la población acerca de los procedimientos y actividades que permiten dar cumplimiento.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

4.5. *Procedimiento*

- El procedimiento se inicia con la revisión legal de acuerdo a la pirámide de Kelsen que inicia con la Constitución de la república del Ecuador y va descendiendo hasta las ordenanzas municipales de la localidad la cual pertenece la Reserva Biológica Limoncocha.
- De acuerdo con la consideración de los requisitos legales pertinentes que se establecen bajo norma se esclarecen los artículos que deben ser cumplidos por las actividades que se desarrollan dentro de la reserva.
- Se procede a construir la matriz de legislación ambiental.
- La matriz deberá ser modificada y actualizada de acuerdo a la vigencia de cada una de las normativas, así como el incremento de normas que se vayan dando en pro del beneficio ambiental.

4.6. *Referencias*

Constitución de la república del Ecuador

Ley forestal y conservación de áreas naturales y vida silvestre.

Código orgánico del ambiente.

Código orgánico integral penal.

Reglamento del código orgánico ambiental

Ordenanzas municipales de la localidad

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

4.7. *Matriz de Registros*

NORMATIVA	OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO
Constitución de la República del Ecuador		
Código Orgánico Integral Penal		
Código Orgánico del Ambiente COA		
Reglamento Del Código Orgánico Ambiental		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

5. Control de Documentos y Registros

5.1. Objetivo

Establecer un procedimiento que permita establecer un control adecuado de los documentos y registros que tiene la finalidad de cumplir con el proceso de identificación, elaboración, aprobación, distribución, revisión, actualización, almacenamiento y finalmente el control y ubicación de la documentación perteneciente a la Reserva Biológica Limoncocha.

5.2. Alcance

El alcance de este apartado está estipulado de acuerdo a los procedimientos de control de la documentación y registros según el sistema de gestión ambiental de esta reserva.

5.3. Definiciones

- **SGA:** sistema de gestión ambiental.
- **Medio físico:** determinado por el espacio de almacenamiento físico.
- **Procedimiento:** conjunto de actividades y pasos a seguir para obtener un fin
- **Formato:** estructura de registro que se debe desarrollar para cumplir con lo establecido.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

5.4. Responsabilidades

Los responsables de este aspecto son los directivos de la Reserva Biológica Limoncocha, así como la administración que será quienes identifiquen, recepcionen y almacén en la documentación y registros producto de las actividades que se desarrollan dentro de la reserva. Los cuales deberán codificarse de acuerdo al sistema de gestión ambiental.

5.5. Procedimiento

- El procedimiento de este aspecto se inicia con la identificación y codificación de los documentos y registros que ingresan de acuerdo al sistema de gestión ambiental. Los cuales deberán contener nombre del documento, formato establecido, código numeración arábica.
- Se procede con la elaboración de los documentos y registros que deberán cumplir con un formato o plantilla que se entregará al directivo de la reserva, el cual dará revisión, así como aprobación y posterior ejecución de acuerdo al procedimiento del sistema de gestión ambiental. Por lo cual deberá llevar codificación.
- Se continúa con la revisión de documentos que están a cargo del directivo de la reserva para la posterior aprobación o rechazo.

5.6. Referencias

Norma ISO 14001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

5.7. Matriz de Registros

Área protegida		Actividad que afecta a la reserva		Tipo de documentación		Numero secuencial Tipo de documento		Tipo de documento Segundo Orden		Numero secuencia Tipo de documento	
Nombre	Sigla	Nombre	Sigla	Nombre	Sigla	Nombre	Sigla	Nombre	Sigla	Nombre	Sigla
Reserva	RNPG			Manual	MN	Primero	01	Formato	F	Primero	01

Objetivos y metas

5.8. Objetivo

Desarrollar y establecer las directrices necesarias para el desarrollo de la aprobación y cumplimiento de objetivos ambientales para la Reserva Biológica Limoncocha

5.9. Alcance

Considerar los impactos ambientales significativos que hayan sido detectados de acuerdo al sistema de gestión ambiental dentro de la Reserva Biológica Limoncocha para establecer objetivos y metas de mejora.

5.10. Definiciones

No aplica para este apartado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

5.11. *Responsabilidades*

El responsable del desarrollo de objetivos y metas está destinado para los directivos de la Reserva Biológica Limoncocha, quiénes deberán proponer socializar a todos quiénes están implicados En cuanto a los objetivos y metas que se hayan trazado para la Reserva Biológica Limoncocha y posteriormente aprobar y ejecutar dichos objetivos y metas con la finalidad de establecer procesos de mejora.

5.12. *Procedimiento*

Es importante que se dé el cumplimiento en cuanto a lo estipulado por el sistema de gestión ambiental que se relaciona con la detección de impactos ambientales significativos, así como los requerimientos legales necesarios y los recursos financieros y tecnológicos que se deben establecer.

Crear mesas de conversatorios para esclarecer los hechos en cuanto al cumplimiento legal y los objetivos y metas a ser alcanzados con enfoque de beneficio ambiental.

Establecer actividades y procesos de mejora continua para dar seguimiento y remediar los impactos ambientales detectados dentro de la reserva.

Cumplir con los requisitos estipulados por la ISO 14001 dentro del sistema de gestión ambiental.

5.13. *Referencias*

ISO 14001: Requisitos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

5.14. *Matriz de Registros*

PREVENIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL							
Plazo		Responsable		Propietario			
Fecha de Inicio		Prioridad	Media		Alta		
Programa y Planificación							
Objetivo Generales	Numero	Actividades	Meses				Responsable

6. Inspecciones programadas

6.1. *Objetivo*

Desarrollar inspecciones bajo cronograma a cada una de las actividades que se realizan dentro de la Reserva Biológica Limoncocha con la finalidad de establecer y conocer la situación actual en cuanto a los impactos generados por las actividades y los riesgos de contaminación y degradación que pudiesen causar al ecosistema.

6.2. *Alcance*

El alcance de este apartado está destinado para toda la Reserva Biológica Limoncocha.

6.3. *Definiciones*

Inspección: se destaca por la revisión tanto de la situación actual de los recursos naturales paisajísticos como la revisión documental para verificar el cumplimiento de lo establecido.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

6.4. Responsabilidades

La responsabilidad recae sobre todos quienes administran y sean los auditores para las inspecciones programadas.

6.5. Procedimiento

- El procedimiento se inicia con la aplicación de criterios para la inspección, relacionado con los procedimientos registros manuales normas y legislación. Así como los ítems a inspeccionar.
- Posteriormente se establece una calificación de acuerdo a la situación observada a lo largo de la sección o auditoría interna.
- Una vez conocida la situación se establece una conclusión para determinar cuál es el resultado obtenido.
- Se recolectan firmas de los responsables, así como resultados de la inspección.

6.6. Referencias

Norma ISO 14001

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

6.7. Matriz de Registros

ÁREA:				FECHA:		
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:						
				FIRMA:		
RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA:						
				FIRMA:		
		B	R	M	OBSERVACIONES	OPORTUNIDADES DE MEJORA
DOCUMENTOS DE NORMA						

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

7. Auditoría Interna al SGA

7.1. Objetivo

Evidenciar las directrices necesarias para desarrollar la auditoría interna del sistema de gestión ambiental con la finalidad de evaluar a la organización en relación a la documentación y la conformidad que dispone para el cumplimiento de los requisitos estipulados bajo norma legal de la Reserva Biológica Limoncocha.

7.2. Alcance

El alcance está determinado para todas las actividades que se desarrollan en el interior de la Reserva Biológica Limoncocha.

7.3. Definiciones

- **Auditoría:** proceso que tiene la finalidad de evaluar de manera objetiva, independiente y ser evidenciado abajo documentación del proceso y actividad.
- **Evidencia de la auditoría:** se refieren a imágenes audios videos y documentación que será necesaria para evidenciar el proceso de auditoría.
- **Criterios de auditoría:** son los procesos políticas y requisitos que serán necesarios para desarrollar el proceso de auditoría.
- **Auditor:** es la persona responsable y encargada de llevar a cabo el proceso de auditoría.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

- **No conformidad:** aspectos negativos encontrados y que incumplen con el requisito legal.
- **Hallazgos de la auditoría:** son los resultados obtenidos a lo largo del proceso auditor.
- **Equipo auditor:** el conjunto de personas que ejecutarán el proceso de auditoría dónde se incluyen a expertos y especialistas que sean necesarios para llevar a cabo el proceso.

7.4. Responsabilidades

La responsabilidad de este aspecto está destinada para los directivos de la Reserva Biológica Limoncocha quiénes son responsables de dar cumplimiento con la implementación de procedimientos, así como la asignación de actividades al equipo auditor las cuales estarán coordinadas y desarrolladas de acuerdo a lo planificado. Finalmente son responsables de dar registro adecuado tanto a los aspectos positivos como a los aspectos negativos encontrados de lo largo del proceso de auditoría.

7.5. Procedimiento

El procedimiento se inicia con la planificación donde se establecerá Los criterios para desarrollar el proceso auditor. Se continúa con la ejecución En donde ya se desarrollaron el proceso auditor como tal el mismo que estará desarrollado de acuerdo a un programa de apertura, así como el registro de asistencia las evidencias halladas la aplicación de entrevistas y actividades de revisión de documentos para finalmente dar la reunión de cierre donde se dará un reporte de todo lo encontrado.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

Se continúa con el desarrollo del informe de auditoría donde se plasman todos los elementos de hallazgos y a las conclusiones que se han llegado en el proceso.

Se continúa con el seguimiento de la auditoría para asegurar el desarrollo de la planificación y posteriormente se establecen.

7.6. Referencias

Norma ISO 14001

7.7. Matriz de Registros

Auditoría Nº:				
Año:			Periodo:	
Equipo auditor:		Auditor líder		
		Auditor 1		
		Auditor 2		
Fecha	Hora	Acción / Proceso / Subproceso	Auditor Responsable	Requisitos a Auditar
Desarrollado por:				
Aprobado por:				

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

8. Pedidos de Acciones correctivas

8.1. *Objetivo*

Establecer el desarrollo de actividades de aspectos dentro de la Reserva Biológica Limoncocha para determinar procedimientos de acciones correctivas que permitan establecer procesos de mejora continua y cumplimiento en las no conformidades.

8.2. *Alcance*

El alcance está determinado para todas las actividades y responsables internos de la Reserva Biológica Limoncocha con la finalidad de establecer procesos de mejora en las no conformidades tanto reales o potenciales que puedan influir en la calidad ambiental.

8.3. *Definiciones*

- **Acción correctiva:** es el proceso o actividad que tiene la finalidad de corregir y dar una solución al problema o no conformidad encontrada.
- **Acción inmediata:** procesos emergentes que deben ejecutarse en el menor tiempo posible para garantizar la calidad ambiental.
- **Impacto mayor:** aspecto que determina una significancia por fallas ambientales que pudiesen causar riesgo a la eficacia del sistema de gestión ambiental dentro de la reserva.
- **Impacto menor:** destacado por la falla en falta de cumplimiento de un requisito en específico.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

8.4. Responsabilidades

La responsabilidad quejas sobre los directivos de la Reserva Biológica Limoncocha, quiénes deberán evidenciar el cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas, así como fiscalizar la aplicación del procedimiento para demostrar la eficacia de este.

8.5. Procedimiento

- El procedimiento se inicia una vez que se ha identificado el incumplimiento o no conformidad para solicitar el pedido de acción correctiva. Para lo cual el responsable del proceso o área involucrada deberá garantizar la corrección y la erradicación de este problema.
- Posteriormente esta acción deberá ser registrada bajo código. De preferencia se define un ciclo de solución denominado PAC/PAP

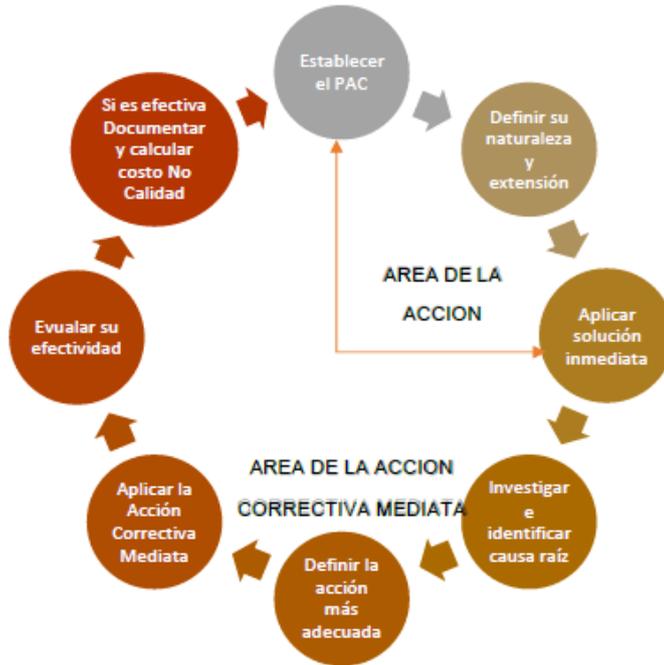
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _



**MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA
PARA LA
RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA**

Documento: SGA -00

Código:



8.6. Referencias

Norma ISO 14001

8.7. Matriz de Registros

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _



**MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA
PARA LA
RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA**

Documento: SGA -00

Código:

PAC/PAP №:				Identificador
		Identificador	Naturaleza del Origen del desvío	
<input type="checkbox"/> Auditoria				
Area/Sitio:			Tipo de Hallazgo	
Cláusula:		Evaluación de Riesgos:	<input type="checkbox"/> MAYOR <input type="checkbox"/> MEJOR <input type="checkbox"/> OBSERVACIÓN	
DESCRIPCIÓN DE LA NC (Incumplimiento + Evidencia) / INCIDENTE (Descripción)				
ACCION INMEDIATA (Para corregir los EFECTOS)				

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

9. Buenas prácticas Ambientales

9.1. *Objetivo*

Desarrollar correcciones de buenas prácticas de manejo ambiental con la finalidad de disminuir los impactos generados por las actividades que se desarrollan dentro de la Reserva Biológica Limoncocha.

9.2. *Alcance*

El alcance está determinado para todas las actividades que se desarrollan internamente en la reserva.

9.3. *Definiciones*

- **Contaminación ambiental:** aspectos determinados por la presencia de actividades antropogénicas que generan sustancias que alteran las características naturales de los recursos del ambiente tanto para el aire como para el agua o el suelo.
- **Conciencia ambiental:** determinado como la autogestión del ser humano y de la sociedad misma para establecer el uso racional de los recursos naturales con la finalidad de preservarlos para posteriores generaciones.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

9.4. Responsabilidades

La responsabilidad está determinada hacia la gerencia o autoridades de la Reserva Biológica Limoncocha con la finalidad de constatar el cumplimiento que se lleva el proceso y De igual forma propiciar y promover campañas de mitigación de impactos. De igual forma debe incentivar el uso de tecnologías adecuadas que no produzcan alteraciones significativas en el ambiente y para ello es necesario la capacitación de todos los involucrados.

9.5. Procedimiento

- Una vez que se hayan determinado cuáles son las no conformidades, así como deficiencias y actividades que causan impacto negativo al ambiente.
- Es necesario determinar programas tanto de reducción de generación de residuos mediante campañas de reciclaje, así como la utilización de productos biodegradables que permitan la conservación de los recursos ambientales.
- En este aspecto también se integra la capacitación continua a todo el personal y población que interactúa con el ecosistema de la Reserva Biológica Limoncocha.
- Dentro de estas capacitaciones se debe integrar normativa legal para que la población conozca tanto de los procesos adecuados de las actividades que se desarrollan como la normativa que respalda.

9.6. Referencias

Norma ISO 14001

9.7. Matriz de Registros

No aplica para este apartado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

10. Manual de Residuos sólidos

10.1. *Objetivo*

Desarrollar medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales producidos por la generación excesiva de residuos sólidos dentro de la Reserva Biológica Limoncocha.

10.2. *Alcance*

Este proceso tiene un alcance poblacional por se involucran a todos quiénes contribuyen con la generación de residuos sólidos dentro de esta reserva.

10.3. *Definiciones*

- **Residuos:** denominadas también como desechos o basura que son generadas por toda actividad del ser humano.

10.4. *Responsabilidades*

La responsabilidad está enmarcada para todos quienes administran las actividades de la Reserva Biológica Limoncocha con la finalidad de cumplir con:

- Implantación del proceso planificado.
- Evidenciar el adecuado cumplimiento del manejo y disposición de desechos sólidos que se generan en la Reserva Biológica Limoncocha.
- Promover la adecuada mantención de las instalaciones que son utilizadas para los visitantes de turistas de la Reserva Biológica Limoncocha.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

10.5. *Procedimiento*

- Este manual inicia con el análisis situacional para establecer programas y actividades de planificación previa.
- El procedimiento se inicia con la generación de residuos para lo cual se establecen capacitaciones de la población en cuanto a la disminución de generación de residuos sólidos.
- Se continúa con la clasificación desde la generación para lo cual se acoge normativa necesaria para la clasificación de residuos sólidos.
- Se continúa con la recolección que se dará a partir de los lugares de disposición que se encuentran ubicados dentro de la reserva y que a su vez será analizada la ubicación para que tengan sitios estratégicos.
- Finalmente se da el transporte de los residuos generados de manera adecuada para una posterior disposición final fuera de la reserva.

10.6. *Referencias*

Norma ISO 14001

10.7. *Matriz de Registros*

No aplica para este apartado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

11. Capacitación

11.1. *Objetivo*

Concientizar a toda la población y crear una formación competente para todos los involucrados dentro de este proceso, en relación a la necesidad de mantener la conservación de los componentes ambientales por medio de la concientización.

11.2. *Alcance*

El alcance de este proceso acoge a todos los involucrados para el desarrollo del mismo.

11.3. *Definiciones*

Capacitación: proceso que permite dar a conocer a la población aspectos importantes dentro de una temática de estudio, con la finalidad de concientizar y mejorar las competencias.

11.4. *Responsabilidades*

Dentro de las personas responsables encuentran todos quienes administran la Reserva Biológica Limoncocha con la finalidad de establecer:

- La asignación de recursos necesarios para la ejecución del procedimiento.
- Identificar las necesidades para desarrollar capacitaciones de acuerdo a las deficiencias encontradas.
- Informar acerca de los resultados obtenidos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL SGA PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	Documento: SGA -00
		Código:

11.5. *Procedimiento*

- El procedimiento se fundamenta en la evidencia de aspectos necesarios que deben ser capacitados para conocimiento de los involucrados.
- Se procede con la inducción para todo el personal en relación a conocimientos básicos y del sistema de gestión ambiental. Para lo cual es necesario llevar un registro de asistencia.
- Se procede con la formación En dónde ya se desarrollan las planificaciones para las sesiones de capacitación necesarias a todos los involucrados.

11.6. *Referencias*

Norma ISO 14001

11.7. *Matriz de Registros*

FECHA:		DURACIÓN:	
LUGAR:			
RESPONSABLE:		FIRMA:	
EVENTO:	INDUCCIÓN REUNIÓN	CAPACITACIÓN / ENTRENAMIENTO OTROS	
TEMA:			
CONTENIDO:			
ASISTENTES			
NOMBRE	ÁREA / COMPAÑÍA	CÉDULA	FIRMA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página _ de _

CONCLUSIONES

Tras la recolección de datos en campo se pudo determinar la situación actual de la Reserva Biológica Limoncocha, por lo que se conoció que cuenta con una política ambiental que se encuentra enfocada en el cumplimiento de la normativa y es mediante ello que se ha logrado obtener un punto verde en ahorro de energía. De igual forma se establece la existencia de un plan de manejo ambiental desarrollado para la reserva Biológica Limoncocha, pero todavía se encuentra en proceso de aprobación para ingresar al registro oficial.

En cuanto a la situación social se pudo conocer que efectivamente existen asentamientos dentro de la reserva y la economía se desarrolla principalmente del turismo y la actividad petrolera que se maneja internamente. En relación con el tema político no se pudo conocer que no existe mayor interacción; sin embargo, si habido aporte gubernamental y de otras organizaciones tanto públicas como privadas para el desarrollo de la Reserva Biológica Limoncocha.

Con respecto al análisis de agua; el primer punto es uno de los más afectados por la contaminación lo cual contribuye al deterioro de la laguna debido a que los porcentajes que sobrepasan los límites permisibles en Plomo, Cadmio, Níquel, Aceites y Grasas y Nitratos.

Mediante el análisis total que se desarrolló en la Reserva Biológica Limoncocha se pudo conocer que hiciste un total de 80 impactos que se generan por las diferentes actividades que se desarrollan internamente. Dentro de estos impactos existen 4 de carácter severo sobre los cuales es indispensable desarrollar prácticas de mitigación para poder revertir las afecciones a largo plazo. Así también se conoce la presencia de 3 impactos de carácter crítico con una magnitud superior al umbral que es aceptable de las cuales a pesar de que existen medidas de mitigación persiste la pérdida de la calidad de las condiciones ambientales y no se evidencia recuperación.

Debido a los resultados obtenidos a lo largo del proceso investigativo, se consciente la necesidad de desarrollar un sistema de gestión ambiental para la Reserva Biológica Limoncocha que permita mitigar al igual que prevenir y corregir los diversos factores que provocan alteraciones y cambios ambientales por la misma actividad antropogénica que se desarrollan en el interior de esta reserva. Es por ello por lo que se establece a la propuesta de un sistema de gestión ambiental que permita cubrir las necesidades encontradas.

RECOMENDACIONES

- Se procede con la Promover la investigación en conjunto con la académica y vinculación con la reserva biológica Limoncocha.
- Tomar en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación con el fin de realizar posteriores estudios o proyectos de investigación.
- Realizar sensibilización ambiental a los pobladores de la Parroquia Limoncocha con el propósito de incentivar al cuidado y preservación de los ecosistemas que habitan en la RBL.
- Establecer medidas correctivas que contribuyan a la mejora continua de la Reserva Limoncocha, con la ayuda del personal administrativo.

BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO, H., VÁSQUEZ, A. and D., RAMÍREZ. *Sostenibilidad: Actualidad y necesidad en el sector de la construcción en Colombia.* Gestión y Ambiente [En línea] 2012. Colombia, Volumen 15, pp. 105-118 [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/30825/30933>

ACUERDO MINISTERIAL 009. *Reforma al Reglamento Ambiental de actividades Mineras.* [En línea] (2014), Quito-Ecuador. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/Acuerdo-Ministerial-No.-009-Sustituir.pdf>

ACUERDO MINISTERIAL N° 097 a. *Norma de Calidad Ambiental y descarga de efluentes: Recurso Agua* [En línea] (2015). Quito-Ecuador. [Consulta: 18 mayo 2022]. Disponible en: http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria_Ambiente/Documentos/calidad_ambiental/normativas/acuerdo_ministerial_97a.pdf

ACUÑA NORBERTO, Figueroa Lindsay & WILCHES MARÍA. "Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla". *Scielo* [en línea], 2017, (Colombia), volumen. 25, pp. 143-153. [Consulta: 20 mayo 2022]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000100143>

AGOGLIA, Ofelia Beatriz. *La Crisis Ambiental Como Proceso. Un Análisis Reflexivo Sobre Su Emergencia, Desarrollo Y Profundización Desde La Perspectiva De La Teoría Crítica* [en línea]. (Trabajo de titulación) (Doctoral) Universidad de Girona, 2017. p 16. [Consulta: 22 mayo 2022]. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/7671>

AGUILAR, Evelyn; et al. "Uso y valoración de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico: Caso Casacay, cantón Pasaje, El Oro-Ecuador". *Interamericana de Ambiente y Turismo Machala* [en línea], 2018, (Ecuador), Volumen. 14, pp. 80-88. [Consulta: 22 mayo 2022]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2018000100080>

AGUILERA PEÑA, R. "La Auditoria Ambiental un Instrumento de Gestion para el Desarrollo Sostenible de la Empresa del Siglo XXI". *Revista Desarrollo local sostenible* [en línea], 2016, (Ecuador), Volumen. 9, pp. 2-8. [Consulta: 23 mayo 2022]. Disponible en <https://www.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/380/371>

ARAYA ROSAS, Pedro; & CLUSENER, Miguel. *Reservas de la Biosfera Un espacio para la integración de conservación y desarrollo.* [En línea] (2007), (Francia): Valente Ltda, 2007. [Consulta: 24 mayo 2022]. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187906>

BARROS OROZCO, M. "Propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental, articulado con el "SIGME" del Ministerio de Minas y Energía". *SIGNOS* [en línea], 2017, (Bogotá). [Consulta: 28 mayo 2022]. ISSN 1090-7807. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2017.0002.04>

BEVILACQUA, R. *¿Qué son los sitios Ramsar y por qué son tan importantes?* [Blog] 2017. [Consulta: 28 mayo 2022.] Disponible en: <https://laderasur.com/articulo/que-son-los-sitios-ramsar-y-por-que-son-tan-importantes/>.

BOLAÑOS, Bernardo. "Mario Molina: pionero de la justicia ambiental". *Scielo* [en línea], 2021, (Mexico). p. 3. [Consulta: 28 mayo 2022]. ISSN 0187-893X. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.4.80331>

PONCE, T. *Historia de la conservación ambiental en Ecuador Volcanes, tortugas, geólogos y políticos* [en línea]. Quito-Ecuador. Abya Yala, 2016. [Consulta: 29 mayo 2022]. Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/143355-opac>

Cevallos, G. "Identificación Prospectiva de Actores y sus Objetivos en la Gestión Ambiental Empleando el Método Mactor". *DE LOS desarrollo Sostenible* [en línea], 2015, (Ecuador). pp. 19-20. [Consulta: 30 mayo 2022]. ISSN 1988-5245. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/309458161_Identificacion_prospectiva_de_actores_y_sus_objetivos_en_la_gestion_ambiental_empleando_el_metodo_MACTOR

CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE. *Código Orgánico del Ambiente* [blog] Quito-Ecuador. [Consulta: 30 mayo 2022]. Disponible en: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

COLUMBA, Karin. *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador* [en línea]. Quito-Ecuador: 2013. [Consulta: 31 mayo 2022]. Disponible en: https://biblio.flacsoandes.edu.ec/shared/biblio_view.php?bibid=141137&tab=opac

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES. *Áreas Naturales Protegidas*. [En línea] Mexico: 2022. [Consulta: 01 junio 2022.] Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/documentos/areas-naturales-protegidas-278226>

VICENTE, F. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* [en línea]. España: Mundiprensa, 2010. [Consulta: 01 junio 2022]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/360898039/Guia-Metodologica-para-la-Evaluacion-del-Impacto-Ambiental-pdf>

OFICIAL, Registro. *Constitución de la República del Ecuador* [en línea]. Quito-Ecuador: 2008. [Consulta: 01 junio 2022]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

CONTRERAS, Ernesto. Recursos Naturales: Aprovechamiento Sustentable de Recursos Terrestres y Acuáticos. En P. Pastor, R. Rodríguez, Evaluación y Prevención de Riesgos Ambientales en Centroamérica [en línea]. España: 2008, p. 39. [Consulta: 03 junio 2022]. Disponible en: http://www.creaf.uab.es/propies/pilar/libroriesgos/07_Cap%C3%ADtulo6.pdf

CUNYA, Pedro & BARBARÁN, Hipólito. "Desarrollo ambiental sostenible". *Revista Científica Multidisciplinar* [en línea]. 2021, México, 5 (3), pp.18. [Consulta: 03 junio 2022]. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.555

ECOLAP Y MAE. *Guía Patrimonio de Áreas naturales protegidas del Ecuador* [blog]. Quito-Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM, 2007. [Consulta: 03 junio 2022]. Disponible en: <http://blog.espol.edu.ec/ricardomedina/files/2009/03/37-portada20general20ultimas20pags.pdf>

ENDÉMICA. *¿Sabes qué quiere decir endemismo?* [blog]. Colombia, 2017. [Consulta: 05 junio 2022]. Disponible en: <https://www.cendemica.com/es/enterate/2017/4/26/sabes-qu-quiere-decir-endemismo>

ESTRELLA, María.; & GONZÁLEZ, Arturo. *Desarrollo sustentable. Un nuevo mañana*. [En línea]. Mexico: Editorial Patria, 2014. [Consulta: 10 junio 2022.] Disponible en: https://www.academia.edu/35256426/Desarrollo_sustentable_Maria_Veronica_Estrella_Suarez

FAO. *La contaminación de los suelos está contaminando nuestro futuro* [en línea], 2018. [Consulta: 10 junio 2018]. Disponible en: <https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1126977/>

GALARZA MORENO, Carlos Alfonso. Procesos de construcción y mantenimiento de instalaciones ecoturísticas del patrimonio de áreas naturales del Ecuador, para la protección y conservación ambiental [en línea] (Trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. 2010. pp. 62- 64. [Consulta: 16 junio 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5959/1/FCHE-MGPE-782.pdf>

GARCIA, Elena. El medio ambiente sano: *La consolidación de un derecho*. Rev. Bol. Der. [en línea]. 2018, n.25 [Consulta: 16 junio 2022], pp. 550- 569. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2070-81572018000100019&lng=es&nrm=iso. ISSN 2070-8157

GARCÍA, Sismay. *El concepto de ambiente en los libros de texto de Ciencias Naturales* [en línea]. Bogotá- Colombia: Extra-Ordinaria. ISSN 2027-1034. 2013 [Consulta: 17 junio 2022]. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3587/1/GarciaSismay_2013_conceptoambiental.pdf

GO RAYMI. *Reserva Biológica Cerro Plateado* [blog] [Citado el: 17 de 06 de 2022.] Disponible en: <https://lanacion.com.ec/reserva-biologica-cerro-platedo/>.

GONZÁLEZ, Isidora. *Guía De Apoyo Docente En Biodiversidad*. Ministerio del Medio Ambiente [en línea]. Santiago de Chile- Chile. Ministerio del Medio Ambiente con la colaboración de Fundación Tierra Viva, 2018. [Consulta: 18 junio 2022]. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-biodiversidad-docentes_web.pdf

Greenleaf Ambiental Company Cía. Ltda. *Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*. [en línea]. Santa Isabel, Azuay- Ecuador, 2015. [Consulta: 18 junio 2022]. Disponible en: <https://maeazuay.files.wordpress.com/2015/09/borrador-esia-estacion-de-servicio-sc3a1n-josc3a9.pdf>

GRIJALBA, Herick; et al. "Diseño de un modelo de gestión ambiental a partir de la ISO 14001 para cuatro instituciones educativas del distrito de Buenaventura". Revista SEXTANTE [en línea], 2021, vol. 25, pp. 52- 68. [Consulta: 18 junio 2022]. Disponible en: <https://sextante-ensb.com/index.php/inicio/article/view/106>

GUARÍN, José; & VITONCÓ, Yoorsoy. "La huella ecológica, indicador de sostenibilidad ambiental y social". Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [en línea], 2019, (México)

vol. 6, no 1, pp. 41560- 4175. [Consulta: 18 junio 2022]. ISSN2707- 2207/ ISSN 2707- 2215. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1791

ISAAC GODÍNEZ, Cira Lidia; GÓMEZ BÁEZ, Joel; et al. "La integración de herramientas de gestión ambiental como práctica sostenible en las organizaciones". *Revista universidad y sociedad* [en línea], 2017, (Ecuador) vol. 9, no 4, pp. 27-36. [Consulta: 19 junio 2022]. ISSN 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000400004

JARRÍN, Andrea, SALAZAR, José; et al. Evaluación del riesgo a la contaminación de los acuíferos de la Reserva Biológica de Limoncocha, Amazonía Ecuatoriana. *Revista Ambiente & Agua* [en línea], 2017, (Ecuador) vol. 12, pp. 652-665. [Consulta: 19 junio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2030>

LENIS, Victor; & BERNAL, Diana. *Importancia de los humedales naturales y artificiales en el ámbito socio-ambiental. Una revisión bibliográfica* [blog]. [Consulta: 19 junio 2022]. Disponible en: <https://www.studocu.com/co/document/politecnico-grancolombiano/cultura-ambiental/importancia-de-los-humedales/26942580>

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. CODIFICACIÓN. *Ley de gestion ambiental.* [blog] 2004. [Citado el: 19 junio 2022.] Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.ambiente.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2012%2F09%2FLEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf&clen=44907&chunk=true>

MORENO, Patricia; ESPINZA, Eduardo; et al. Composición florística, diversidad y ecología de humedales herbáceos emergentes en la planicie costera central de Veracruz, México. *Boletín de la sociedad botánica* [en línea], 2010, (México), no 87, pp. 29-50. [Consulta: 19 junio 2022]. ISSN 0366-2128. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-21282010000200003

LÓPEZ, José; & CUNALATA, Ángel. Reserva Biológica Limoncocha: Historia, turismo y biodiversidad [en línea], 2020, (Ecuador) Vol. 3 no 3. pp. 1- 9. [Consulta: 20 junio 2022]. ISSN 2737- 6109. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Lopez-Pumalema-2/publication/343894087_Reserva_Biologica_Limoncocha_Historia_turismo_y_biodiversidad/links/5f446fe70a6fdcc14c5c9d7db/Reserva-Biologica-Limoncocha-Historia-turismo-y-biodiversidad.pdf

López, Marcelo; & Bucetto, María Sol. "Las especies en peligro de extinción y los mecanismos para la recuperación y conservación de la biodiversidad: un estudio sobre la viabilidad de los mecanismos y las trabas burocráticas". [en línea], 2019, (Ecuador) Vol 17, No 23. " 297- 324, [Consulta: 20 de junio 2022] ISS 2313- 1861. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6995233>

MÁRQUEZ, Andrea. *Factores bióticos: qué son, características, clasificación y ejemplos.* [blog] 2021. [Citado el: 20 junio 2022.] Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/factores-bioticos-que-son-caracteristicas-clasificacion-y-ejemplos-3084.html>.

MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA. *Ecuador tiene una nueva Reserva de Biósfera, reconocida por UNESCO.* [blog] Gobierno del 2021. [Citado el: 20 junio de 2022.] Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-tiene-una-nueva-reserva-de-biosfera-reconocida-por-unesco/>.

MODA IMPACTO POSITIVO. *¿Qué es la sostenibilidad ambiental?* [blog] 2020. [Citado el: 25 junio 2022.] Disponible en: <https://modaimpactopositivo.com/2020/08/25/que-es-la-sostenibilidad-ambiental/>.

Montaño, Doménica. *Los desafíos ambientales de Ecuador en 2022: una verdadera transición ecológica, implementar Escazú y mayores recursos para las áreas protegidas.* [blog], Mongabay, 2022. [Citado el: 25 junio 2022.] Disponible en: <https://es.mongabay.com/2022/01/desafios-ambientales-de-ecuador-en-2022/>.

MONTENEGRO, María. Valoración y gestión económica ambiental para la Conservación de la Reserva Biológica Limoncocha, Shushufindi. [en línea] (Trabajo de titulación) (Tesis Doctoral) Universidad Internacional SEK, Lago Agrio, Ecuador. pp. 65- 68. [Citado el: 25 junio 2022]. Disponible en: [https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1453/1/VALORACION%20ECON%
c3%93MICA%20Y%20GESTI%
c3%93N%20AMBIENTAL%20DE%20LA%20RESERVA%20BIOL%
c3%93.pdf](https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1453/1/VALORACION%20ECON%c3%93MICA%20Y%20GESTI%c3%93N%20AMBIENTAL%20DE%20LA%20RESERVA%20BIOL%c3%93.pdf)

NACIONES UNIDAS. *Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumento internacional clave para un desarrollo sostenible* [blog]. [Consulta 30 junio 2022]. Disponible en: <https://www.un.org/es/observances/biodiversity-day/convention>

NOGUERA, Elkin. "El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones". Acta zoológica mexicana [en línea], 2017, (México) vol. 33, no. 1, pp. 89–107. [Consulta: 30 junio de 2022]. ISSN 0065-1737. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372017000100089

Orellana, Jordy; & Lalvay, Tatiana Del Cisne. "Uso e importancia de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico. Caso Cantón Chilla, El Oro, Ecuador". Revista interamericana de ambiente y turismo [en línea], 2018, (Ecuador) vol. 14, no. 1, pp. 65–79. [Consulta: 04 julio 2022]. ISSN 0717-6651. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-235X2018000100065&script=sci_abstract.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. *Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo.* [blog] ONU, 1992. [Citado el: 04 julio 2022.] Disponible en: https://culturalrights.net/descargas/drets_culturals410.pdf.

OTZEN, Tamara; & MANTEROLA, Carlos. "Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio". Revista internacional de morfología [International journal of morphology] [en línea], 2017, (Ecuador) vol. 35, no. 1, pp. 227–232. [Consulta: 04 julio 2022]. ISSN 0717-9367. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037.

PAREDES, Diana. *El Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Ecuador.* [blog] [Citado el: 04 julio 2022]. Disponible en: <https://ecuador.wcs.org/es-es/WCS-Ecuador.aspx>.

PERALTA, Verónica. Propuesta de elaboración de la normativa legal de las zonas de amortiguamiento como elemento básico en el cuidado de las áreas naturales protegidas, Parroquia Malchingui, Cantón Pedro Moncayo, Provincia de Pichincha. [en línea] (Trabajo de titulación) Universidad Central del Ecuador, 2014. pp 36- 39. [Consulta 14 julio 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/3115>

PÉREZ, María José; ESPINOZA, Cacibel; et al. "La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una visión sostenible a futuro". Revista Universidad y Sociedad [en línea], 2016, Ecuador vol. 8, no 3, p. 169-178. [Consulta 14 julio 2022]. ISSN 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300023

PÉREZ, Mariana. *Definición de ambiente.* [blog] 2021. [Citado el: 14 julio 2022]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/ambiente/>

PINZÓN, María Victoria. "Retos ambientales para los Planes de Ordenamiento Territorial modernos o de segunda generación: el caso de los municipios intermedios de Colombia". *El Ágora USB* [en línea], 2018, Colombia vol. 18, no 2, p. 426-445. [Consulta 16 julio 2022]. ISSN 1657-8031. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-80312018000200426

BEVILACQUA, Romina. *¿Qué son los sitios Ramsar y por qué son tan importantes?* [blog]. Chile, 2017. [Citado el: 17 julio 2022.] Disponible en: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/sitios-ramsar>.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Sostenible.* [blog] [Citado el: 17 julio 2022.] Disponible en: <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/que-significa-la-palabra-sostenibilidad/>

REGISTRO OFICIAL. *Tribunal Constitucional.* [blog] [Citado el: 17 julio 2022.] Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gob.ec/index.php/intranet/manual-de-puestos-de-trabajo-cce/procesos-sustantivos/registro-oficial-1.html>

RODRÍGUEZ, Evelyn; & QUINTANILLA, Ana. "Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo". *Avances en Investigación Agropecuaria* [en línea], 2019, Ecuador vol. 23, no 3, p. 7-22. [Consulta 18 julio 2022]. ISSN: 0188-7890. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/83762317002.pdf>

ROLDÁN, Laura Fdez. *Ecosistema en equilibrio: qué es y cómo se mantiene.* [blog] [Citado el: 18 julio 2022.] Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/ecosistema-en-equilibrio-que-es-y-como-se-mantiene-2121.html>

ROLDÁN, Laura. *Humedales: qué son, tipos y características.* [blog] [Citado el: 19 julio 2022.] Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/humedales-que-son-tipos-y-caracteristicas-2234.html>.

ROMERO, Manuel; TOSTE, Diego; et al. "La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud". *Revista cubana de higiene y epidemiología* [en línea], 2006, Cuba vol. 44,

no 2, p. 0-0. [Citado el: 20 julio 2022.] ISSN 1561-3003. Disponibpe en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-30032006000200008

ROPERO, Sandra. *Tipos de impactos ambientales.* [Blog]. [Consulta 20 julio 2022]. Disponible en <https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-impactos-ambientales-2941.html>

Ruiz, Lilieth Patricia. Diseño del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 para el Parque Ecológico de Montelíbano, Departamento de Córdoba, [en línea] (Trabajo de titulaión) Universidad de Santo Tomás, Córdoba, Colombia. 2006. pp. 20- 23. [Consulta: 20 de julio 2022]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10589>

SÁNCHEZ, jeaneth; & coord *Recursos Naturales Medio Ambiente y sosteninilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL* [en línea], Libros de la CEPAL, N° 158 (LC/PUB.2019/18-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019 [Consulta: 02 agosto 2022]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44785/S1900378_es.pdf?sequence=8&isAllowed=y

SANTAMARÍA, Marcela; et al. *Estrategias complementarias de conservación* [en línea] Colombia: 2018. [Consulta: 02 agosto 2022]. Disponible en: <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2018/cap3/301/#seccion7>

SANTOS, Mera Yemelin Raquel. Propuesta de Sistema De Gestión Ambiental Bajo La Norma Iso 14001 Para La Reserva Natural Punta Gorda, Bahía De Caráquez. (Trabajo de titulación) (Ingeniería). Facultad de Ciencias Ambientales, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador. 2021. pp. 5-9. [Consulta: 10 agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorio.espam.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/42000/1628/TTMA42D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN COSTA RICA. *¿Qué son reservas de Biosfera?* [En línea] 2018. [Citado el: 15 agosto 2022.] Disponible en: <https://www.sinac.go.cr/ES/RESERBIOSFE/Paginas/queson.aspx>.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN COSTA RICA. *¿Qué son reservas de Biosfera?* [En línea] 2018. [Consulta: 16 agosto 2022.] Disponible en: <https://www.sinac.go.cr/ES/RESERBIOSFE/Paginas/queson.aspx>.

SNAP. *Reporte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SNAP periodo 2021.* [En línea] 2021. Ecuador, [Consulta: 16 Agosto 2022.] Disponible en: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/reporte_comunica_snap_2021.pdf

SUAVE, L. *Una Cartografía de Corrientes en Educación Ambiental. Catedra de investigación de Canadá en educación ambiental.* [En línea], 2005, Brazil. [Consulta: 17 Agosto 2022.] Disponible en: https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf

TLAPA, M; et al. "Factores del deterioro de las áreas naturales protegidas periurbanas del Valle de Puebla, México". *Scielo* [en línea], 2020, (Mexico), pp.25-26. [Consulta: 22 Agosto 2022]. ISSN 2448-6515. Disponible en: <https://doi.org/10.24201/edu.v35i1.1828>

TORRESCANO, N. "Percepción comunitaria de las áreas protegidas, a más de 30 años de su creación en Ecuador." *Scielo* [en línea], 2018, (Ecuador), pp. 2-4. [Consulta: 23 agosto 2022]. ISSN 0185-6286. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22134/trace.74.2018.166>

VIDAL; et al. "Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura". *Revista del Instituto Internacional de Costos* 18 [en línea], 2021, p. 9. [Consulta: 23 Agosto 2022]. ISSN 2718-8507. Disponible en: <https://intercostos.org/ojs/index.php/riic/article/view/33/24>

VILELA, Wilson. "La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro". *Revista internacional de administración*, No. 8 [en línea], 2020. [Consulta: 23 Agosto 2022]. ISSN: 2550-6641. Disponible en: <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.8>

ZARZA, Nerea. "Política ambiental: qué es y ejemplos". [En línea], 2022, [Consulta: 23 Agosto 2022]. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/politica-ambiental-que-es-y-ejemplos-42.html>



ANEXOS

ANEXO A: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, CANTÓN SHUSHUFINDI, PARROQUIA LIMONCOCHA.



Imagen 1: Aplicación de Encuestas



Imagen 2: Reconocimiento de los puntos de muestreo



Imagen 3: Punto 1 de Muestreo



Imagen 4: Actividades Antrópicas

		MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES LEOPOLD MODIFICADA - CONESA																																																																																																												
		Fase Operativa:										Etapa Operativa																																																																																																		
		Fecha de ejecución:										28 de septiembre de 2022																																																																																																		
		Realizado por:										Julio Quezada y Karla Cruz																																																																																																		
Proceso/actividades	factores	FISICO										BIOTICO										ANTROPICO																																																																																								
		AIRE					AGUA					SUELO					PAISAJE					FLORA					FAUNA					RELACIONES COMUNITARIAS					SALUD					SERVICIOS					ECONOMIA																																																															
		C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC	C	I	EX	MOD	PS	PR	SI	AC	EF	RV	RC										
TURISMO	Recorrido en botes	Generación de gases por combustión SO2, CO2, CO, Cd, Pb, Nox.										Disminución de la calidad del agua por residuos de productos derivados del petróleo.										Alteración del paisaje producto de la acumulación de contaminantes										Alteración de la flora acuática por contaminación de agua con derivados del petróleo										Alteración de la fauna acuática al introducir las partículas contaminantes como TPH a la cadena alimentaria.										Asociaciones para transporte de turistas en botes										Aparición de enfermedades por bioacumulación que pueden causar daños al sistema nervioso e inmunitario.										Servicios de transporte a Turistas										Generación de empleo																												
		- 2 2 4 1 1 1 1 4 1 1 1										- 1 4 4 2 1 1 1 1 4 1 2										- 1 4 2 2 1 1 1 1 1 2 2										- 2 4 4 2 1 1 1 4 1 2 2										- 2 2 4 2 1 1 1 4 1 2 2										+ 3 1 2 2 4 1 1 1 4 2 2										- 2 2 2 2 1 1 1 1 1 2 2										+ 4 1 4 2 4 2 1 4 2 2										+ 2 1 4 2 3 1 1 2 2 2																												
		24,00										27,00										0,00										23,00										31,00										27,00										29,00										22,00										35,00										25,00																		
		Irrelevante										Moderado										Irrelevante										Irrelevante										Moderado										Moderado										Moderado										Irrelevante										Moderado										Moderado																		
		Generación de ruido al ambiente																																								Migración las especies																																																																				
	- 2 1 4 2 1 1 0 4 1 2																																								- 3 1 4 2 1 1 1 4 1 1																																																																					
	23,00										0,00										0,00										0,00										0,00										25,00										0,00										0,00										0,00										0,00																			
	Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Moderado										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante									
	Senderismo											Compactación del suelo en los senderos										Cambio Paisajístico										Fragmentación de ecosistemas										Desplazamiento de especies																																								Generación de Recursos																												
												- 2 2 4 2 4 1 1 1 2 2										- 1 2 4 2 2 1 1 4 2 2										- 3 1 4 2 2 1 1 4 2 2										- 3 2 4 2 2 1 1 4 2 2																																								+ 4 2 1 4 4 1 1 1 2 2																												
0,00										0,00										27,00										25,00										29,00										31,00										0,00										0,00										0,00										32,00																				
Irrelevante										Irrelevante										Moderado										Moderado										Moderado										Moderado										Moderado										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Moderado										
PETROLERO	Extracción de hidrocarburos	Generación de gases de efecto invernadero CO2, CH4.										Contaminación por aguas residuales provenientes de plataformas petroleras.										Disminución de la calidad del suelo por TPH										Modificación y alteración del paisaje										Disminución de flora										Disminución de poblaciones de fauna										Conflicto social por la afectación a la comunidad										Aparición de enfermedades por contaminación con TPH, que pueden causar daños al sistema nervioso e inmunitario.										Contribución con Obras sociales										Flujo capital																		
		- 12 8 4 4 4 1 1 4 2 2										- 12 8 4 2 4 2 4 4 2 2										- 12 4 4 2 4 2 4 4 2 4										- 3 2 2 4 4 4 1 1 2 2										- 4 4 4 4 1 4 1 4 4										- 4 4 4 4 4 1 1 1 2 2										- 3 4 1 4 2 2 1 1 4 4										- 3 4 4 2 2 4 1 1 2 2										+ 2 2 2 2 1 1 1 1 2 2										+ 4 2 1 4 4 1 1 1 2 2																		
		74,00										76,00										70,00										33,00										46,00										39,00										36,00										36,00										23,00										32,00																		
		Severo										Crítico										Severo										Moderado										Moderado										Moderado										Moderado										Moderado										Irrelevante										Moderado																		
		Generación de Ruido																																																																																																												
- 4 4 4 4 4 1 0 4 4 1																																																																																																														
42,00										0,00										0,00										0,00										0,00										0,00										0,00										0,00										0,00										0,00																				
Moderado										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										Irrelevante										

Imagen 6: Matriz de Aspectos Ambientales (Modificada de Leopold)
Fuente: Datos obtenidos en campo (2022).
Realizado por: Cruz, K.; & Quezada, J. 2022.

ANEXO C: UBICACIÓN DE LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

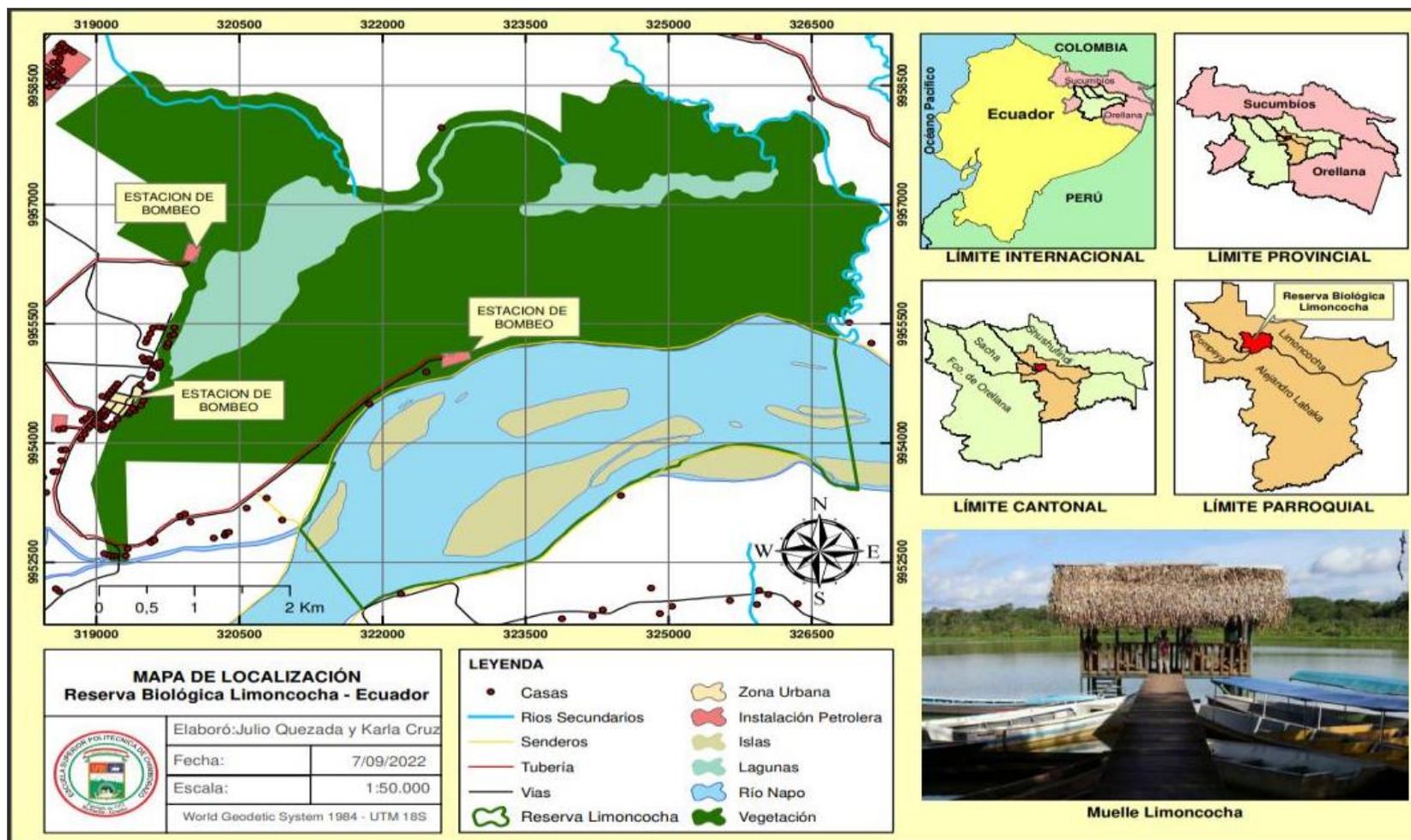


Imagen 8: Mapa de Localización de la Reserva Biológica Limoncocha.

Fuente: Datos obtenidos del Geoportal del Instituto Geográfico Militar - Ecuador

Realizado por: Cruz, K; & Quezada, J. 2022.



esPOCH

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 27/ 04 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Julio Benigno Quezada Patiño Karla Estefany Cruz Robles
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Facultad de Ciencias
Carrera: Ingeniería Ambiental
Título a optar: Ingeniero/a Ambiental
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

0626-DBRA-UTP-2023