



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA**

**“DIAGNÓSTICO ACTUAL SOBRE TRÁFICO, TENENCIA
ILEGAL Y RESCATE DE FAUNA SILVESTRE EN LA
PROVINCIA DE SANTA ELENA 2017-2019”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

BIÓLOGO

AUTOR:

POZO ROSALES DIEGO ANTONIO

TUTOR:

BLGA. JODIE DARQUEA ARTEAGA M.Sc

LA LIBERTAD - ECUADOR

2021

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por permitirme alcanzar mis metas y llegar a cumplirmis objetivos.

A mis padres y hermanos por estar siempre presente y apoyarme durante mi etapa académica.

A mis amigos, por ser incondicionales en los momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia que siempre me supieron brindar su apoyo, amor y confianza en este proceso de educación.

Además, quiero agradecer al Ministerio del Ambiente y Agua en especial al director zonal Sr. Ing. Mario Manuel Cantos Álava quien valido la utilización de las matrices utilizadas para la investigación.

De igual manera un especial agradecimiento con la Universidad, cuerpo técnico y docente de la facultad Ciencias del Mar que siempre esta presto para ayudar a los estudiantes, además quiero gradecer Blga. Jodie Darquea Arteaga a quién respeto y admiro por sus éxitos presiónales y académicos y que me supo guiar en la realización de este documento.

TRIBUNAL DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA MAGALI
CUENCA ZAMBRANO**

Blga. Mayra Cuenca Zambrano, Mgt.

**DECANA
FACULTAD CIENCIAS DEL MAR**



Firmado electrónicamente por:
**JIMMY AGUSTÍN
VILLÓN MORENO**

Ing. Jimmy Villón Moreno, Mgt.

**DIRECTOR
CARRERA DE BIOLOGÍA**

Blga. Jodie Darque Arteaga, M.Sc.

DOCENTE TUTOR

ERIKA ALEXANDRA SALAVARRIA PALMA
Firmado digitalmente por
ERIKA ALEXANDRA
SALAVARRIA PALMA
Fecha: 2021.11.22 14:04:52
-05'00'

Blga. Erika Salavarría Palma, PhD.

DOCENTE DE ÁREA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS	5
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
4. MARCO TEORICO.....	6
4.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.....	6
4.2 ESTADOS DE CONSERVACIÓN.....	7
4.3 FORMAS DE TRÁFICO DE FAUNA EN EL ECUADOR	9
4.4 CONSECUENCIAS DEL COMERCIO DE FAUNA SILVESTRE .	10
4.5 TRÁFICO DE VIDA SILVESTRE EN ECUADOR.....	10
4.6 MARCO LEGAL.....	11
5. METODOLOGÍA.....	18
5.1 ÁREA DE ESTUDIO	18
5.2 FASE DE CAMPO	18
5.3 ANÁLISIS DE DATOS	19
5.3.1 IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES Y TAXONES VULNERABLES	19
5.3.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE FAUNA RETENIDA Y RESCATADA.	19
5.3.3 EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS	20
5.3.4 SECTORES FRECUENTES DE RESCATES Y RETENCIONES EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA	20
6. RESULTADOS	21
6.1 GRUPOS TAXONÓMICOS Y ESPECIES VULNERABLES.....	21
6.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE VIVA Y DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS.....	28
6.2.1 LISTADO DE ESPECIES REGISTRADAS EN RETENCIONES Y RESCATES POR EL MAAE EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.	28
6.2.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS GRUPOS TAXONOMICOS RETENIDOS Y RESCATADOS.	33
6.2.4.EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS	38

6.3 ÍNDICE DE RESCATES Y RETENCIONES DE LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.	39
6.4 ÍNDICE DE RESCATES Y RETENCIONES LOS SECTORES DE LA PROVINCIA.....	41
7. CONCLUSIONES.....	46
8. RECOMENDACIONES	47
9. REFERENCIAS.....	48
10. ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estado de conservación de aves.....	30
Tabla 2. Estado de conservación de mamíferos	32
Tabla 3. Estado de conservación de reptiles.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista Provincia de Santa Elena	18
--	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. PORCENTAJE DE TAXONES RETENIDOS Y RESCATADAS POR EL MAE DURANTE 2017 A 2019 MAE.	21
Gráfico 2. Porcentajes de especies de aves retenciones o sujeta a tráfico 2017-2019	22
Gráfico 3. Frecuencia de especies de aves rescatadas 2017-2019	23
Gráfico 4. Especies retenciones mamíferos 2017-2019	24
Gráfico 5. Especies rescates de mamíferos 2017-2019	25
Gráfico 6. Especies reptiles retenidas 2017-2019	26
Gráfico 7. Especies rescatadas reptiles 2017-2019	27
Gráfico 8. Porcentajes de estado de conservación de las especi	33

Gráfico 9. Porcentajes de estado de conservación de las especies según libro rojo (ec).....	34
Gráfico 10. PORCETAJES DE ESTADO DE CONSERVACION DE LAS ESPECIES SEGÚN CITES.....	35
Gráfico 11. PORCENTAJE DE LAS CAUSAS DE RETENCIONENES ESTADO DE LA FAUNA.....	36
Gráfico 12. PORCENTAJE DE LOS ELEMNTOS CONSTITUTIVOS RETENIDOS	38
Gráfico 13. PORCENTAJE DEL ESTADO DE LA FAUNA RESCATADA.....	40
Gráfico 14. Porcentaje de Retenciones por cantón.....	39
Gráfico 15. Porcentaje de Rescates por cantones.....	40

RESUMEN

La explotación de la vida silvestre es una de las causas de la pérdida de la biodiversidad, alterando así el funcionamiento de la cadena trófica a la que pertenece la especie explotada. La provincia de Santa Elena se encuentra llena de biodiversidad en los distintos ecosistemas que tiene, es por esto al analizar las matrices de los reportes por parte del MAAE sobre la tenencia, tráfico y rescates de vida silvestre de la provincia permitirá representar un diagnóstico de la actividad ilegal en el sector. En las matrices se obtuvo que el taxon los reptiles fue el grupo que estuvo mayor representado en retenciones por tráfico o retenciones y rescates, además el taxon de aves presento gran biodiversidad de especies registradas en las matrices con 57 especies.

PALABRAS CLAVES: Biodiversidad, vida silvestre, tráfico y rescates.

1. INTRODUCCIÓN

El tráfico ilegal de vida silvestre se describe con cualquier delito que se relacione con el medio ambiente incluido animales y plantas esto implica el comercio ilegal, contrabando, caza furtiva, recolección y captura de especies en peligro, además es catalogado como el cuarto mayor comercio ilegal al nivel mundial (Dalberg, W. 2012).

Esta actividad ilegal provoca un desequilibrio en el ecosistema, debido a que las especies no llegan a reproducirse y no logran perpetuar la especie, además muchas veces estas especies son capturadas en etapas de cría y suelen ser domesticados completamente, dificultando las reinserciones en sus hábitats (Nadal, I., Carmona, A., Trouyet, M. 2013)

En países tropicales el tráfico de vida silvestre se produce en los lugares donde existe mayor diversidad y endemismo de las especies, La Organización Del Tratado De Cooperación Amazónica (OTAC.) y WCS sostiene que las especies más afectadas son primates, pericos, tucanes, tortugas, serpientes y cocodrilos. (Leme, 2015).

El Ecuador ha mantenido un arduo trabajo contra el tráfico ilegal de vida silvestre mediante coordinaciones con diferentes instituciones públicas e internacionales como el Ministerio del Ambiente, la Unidad de Protección de Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA), el Servicio De Aduana Del Ecuador (SENAE), Fuerzas Armadas (FF.AA), la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), Secretaría De Inteligencia Nacional (SIN), y Fiscalía General Del Estado, sancionado a los infractores que realizan esta actividad ilegal con proceso administrativos y penales (Endara. L, et al, 2017).

Por su biodiversidad biogeográfica en el planeta el Ecuador es caracterizado por tener diversos ecosistemas en el que se encuentran gran

variedad de especies de flora y fauna (Bravo V, 2013), albergando muchos grupos biológicos como los mamíferos de los cuales se han reportado hasta la fecha cerca de 440 especies. Aunque también se ha encontrado que los factores que influyen en la reducción de la población de mamíferos son principalmente la fragmentación de ecosistemas, introducción de especies y cacería. Esto se evidencia con 101 especies de mamíferos categorizados como amenazados dentro del Ecuador (Brito, J. et al, 2019). En el territorio ecuatoriano se encuentra el mayor número de especies de reptiles por unidad de área en el mundo, representado el 4,3% de la biodiversidad mundial, registrándose 493 especies de reptiles en el país (Torres, O, 2020). Con respecto a las aves, en la región Neotropical (Centroamérica, Sudamérica y el Caribe) se concentran las mayores biodiversidades de aves; en el Ecuador se ha logrado registrar 1699 especies por lo que se encuentra en los países sudamericanos con mayor diversidad con 200 especies menos de aves que Colombia, Perú y Brasil (Freile, J, Poveda, C. 2019).

Para el caso de la provincia de Santa Elena la diversidad de mamíferos se ha visto influenciada por el bosque de la Cordillera Chongón Colonche que presentan un clima húmedo tropical y en las laderas un bosque seco, en esta área se considera que puede encontrarse entre el 30% y 35% de los mamíferos totales del Ecuador. Aunque estos bosques secos de las costas son zonas de alto endemismo en aves (Bravo, E 2013).

En la provincia de Santa Elena se protege un 28% de su extensión territorial entre las áreas marino costeras protegidas, parte del bosque protector Chongón-Colonche y un subsistema de bosques protectores manejados por comunidades como: Loma Alta, Las Balsas, Dos Mangas, Engunga, Febres Cordero, Sinchal, Barcelona, Sube y Baja (MAE, 2017). Siendo la Reserva de Producción Faunística Marino Costera de la Puntilla de Santa Elena (524,435 ha) ubicado en el cantón Salinas y la Reserva

Marina el Pelado (13,455 ha) frente al cantón Santa Elena-Ayangue las dos áreas marino-costeras de la provincia (MAE, 2017).

Algunos de estos bosques protectores son manejados bajo el programa Socio Bosque, tal es el caso de Bosque protector de la comuna Loma Alta, Las Balsas, Dos Mangas, Engunga, Febres Cordero, Sinchal, Barcelona, Sube y Baja que busca la protección de los bosques nativos mediante un incentivo económico por hectárea a los habitantes de las comunas, evitando deforestación y fragmentación de hábitats (Sánchez. et al, 2019). Por otro lado, en el perfil de playa de la provincia se puede encontrar una diversidad de especies como aves y reptiles marinos que utilizan la zona intermareal y berma de la playa; también ocasionalmente se llegan a reportarse por turistas o pobladores en general organismos que por algún problema físico varan en las playas y son las entidades del MAAE o a la Unidad de Protección de Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA), los que valuaran el estado físico y decidan la disposición final del individuos (reubicación y liberación, traslado a un centro de rescate, o disposición final).

Es así, que la fauna silvestre está amenazada por la insuficiente valoración de su importancia biológica y ecológica, una perspectiva de cultura utilitarista que ve en la fauna silvestre como un recurso más para satisfacer las necesidades del hombre (Londoño, J, Arroyave, E. 2008). Por esto es de vital importancia lograr entender el impacto que tiene la comercialización de vida silvestre y cómo puede afectar de manera ambiental y social. Hasta ahora solo existe información general de tráfico y rescates en las plataformas digitales MAAE y muy pocos estudios sobre el tráfico de vida silvestre el Ecuador y sus provincias. Es por esto, que analizar las matrices de reportes del MAAE sobre la tenencia, tráfico y rescates de vida silvestre para el caso de la provincia de Santa Elena permitirá representar un diagnóstico de la actividad ilegal en el sector.

2. JUSTIFICACIÓN

La explotación de la vida silvestre es una de las causas de la pérdida de la biodiversidad, cuando la extracción de las especies sobrepasa los niveles de sostenibilidad provoca la disminución de poblaciones naturales e impide la recuperación natural, alterando así el funcionamiento de la cadena trófica a la que pertenece la especie explotada (Velasco, A. 2001).

Por lo que esta investigación proporcionara un registro estadístico de retenciones por tráfico y rescates realizadas por el Ministerio del Ambiente y Agua 2017-2019, así también proporcionar datos claros de las especies más vulnerables por retenciones y rescates e identificar los sectores con mayor incidencia dentro de la provincia de Santa Elena.

La unidad de Vida Silvestre de la Dirección Nacional de Biodiversidad basa su gestión en *“Fortalecer la conservación de la vida silvestre ex situ in situ en el Ecuador mediante procesos técnicos, administrativos en un contexto de sustentabilidad socioeconómica y biológica con responsabilidad intergeneracional”* (Endara. L, et al 2017), pero es parte de la sociedad que desconoce la legislación existente para la protección vida silvestre, además que no se evidencia a gran escala investigaciones de esta temática en la Provincia de Santa Elena. Por lo que, este tipo de divulgación de información puede tener un impacto en la conciencia de la ciudadanía además de llegar a tomarse como referencia científica acerca de fauna silvestre en peligro por tráfico en la provincia de Santa Elena. Es por esto la gran importancia el apoyo de instituciones públicas como el MAAE el poder facilitar datos de sus actividades para divulgación y conocimiento de la ciudadanía.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar el tráfico de vida silvestre a través de los registros de retenciones y rescates de la fauna realizadas por el MAAE desde el 2017 al 2019 en la Provincia de Santa Elena, mediante un diagnóstico descriptivo de esta actividad.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los taxones y las especies con mayor frecuencia de retenciones y rescates en registradas en las matrices de fauna de vida silvestre del MAAE 2017-2019 e identificando las especies más vulnerables al tráfico de vida silvestre.
- Evaluar estado de conservación y condición de la fauna silvestre viva y de los elementos constitutivos determinando las especies con sus diferentes categorías de conservación para La Lista Roja Nacional, CITES y UICN.
- Determinar los cantones y sectores de la provincia con más frecuencia de retenciones y rescates de fauna silvestre estableciendo los puntos críticos de tráfico y rescates de la fauna.

4. MARCO TEORICO

4.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

Biodiversidad: se define como biodiversidad la variabilidad de organismos vivos en cualquier hábitat, (terrestre, marinos y otros ecosistemas acuáticos) y los complejos acuáticos que lo conforman. diversidad de especies entre los ecosistemas (Turrillas, A. 2016).

Especies en peligro de extinción: una especie en peligro de extinción es aquella que presenta un número reducido de ejemplares, producida por la caza o pérdida del hábitat (Corrales P, 2018).

Impacto ambiental: son procesos degenerativos, desestabilizadores o de alteración de la calidad ambiental sobre los ecosistemas sobre los procesos ecológicos o la biodiversidad en general. (Guerrero, J. 2016)

Tráfico ilegal: *“se denomina tráfico como la extracción, transporte y comercio ilícito de flora o fauna”* (MAE, 2017).

Tráfico de fauna: es el tráfico extracción, transporte y comercio ilícito animales vivos carne u otras partes constitutivas (piles, plumas, caparazón) (MAE, 2017).

Tráfico ilegal de vida silvestre: se describe como tráfico de vida silvestre cualquier acto en contra con el medio ambiente que implique el comercio ilegal, contrabando, caza furtiva, captura o recolección de especies silvestres en peligro de extinción (WWF International, 2012).

Retenciones de fauna silvestre: en caso de venta, tráfico o tenencia ilegal de fauna silvestre o partes constitutivas.

Rescate de fauna silvestre: en caso de que un espécimen en estado silvestre corra peligro por caso fortuito o fuerza mayor y es encontrado por

la autoridad ambiental durante sus actividades rutinarias es considerado rescate (Endara. L, et al, 2017).

Vida silvestre: La vida silvestre es todo tipo de organismo como fauna, flora, hongos, microorganismos que cumplen su desarrollo libremente en su hábitat. (Corrales P, 2018).

4.2 ESTADOS DE CONSERVACIÓN

Los estados de conservación o categorías de amenaza que maneja el Ministerio del Ambiente y Agua son la lista roja UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), lista roja nacional y Apéndices CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) (MAE, 2017).

Lista roja UICN: fue creada en el año 1964, es una fuente informativa sobre el estado de conservación de animales, plantas y hongos del mundo además provee información sobre la distribución, tamaño poblacional, hábitat y ecología tráfico, amenazas y acciones de conservación (UICN, 2021).

Lista roja nacional: “Sigue los criterios de la clasificación UICN”, son estudios elaborados por especialistas e investigadores nacionales e internacionales mediante el análisis de documentos, información y estudios relevantes de especies en el Ecuador.

- **NE= No evaluada**
- **DD= Datos deficientes:** carece de datos adecuados para una evaluación directa o indirecta de su riesgo de extinción.
- **LC = Preocupación menor:** especies que presenta gran distribución y abundancia, no cumple criterios que defina categorías de En Peligro crítico, En peligro, vulnerable o casi amenazado.

- **NT = Casi amenazado:** especies que pueden estar próximos a satisfacer criterios de En Peligro crítico, En peligro, vulnerable
- **VU = Vulnerable:** especies indican un alto riesgo de extinción en estado de vida silvestre, pero no califican en categorías de En Peligro crítico, En peligro
- **EN= En Peligro:** especies indican un alto riesgo de extinción en estado de vida silvestre en un futuro inmediato
- **CR = En Peligro Crítico:** especies indican un riesgo extremadamente alto de extinción en estado de vida silvestre en el futuro inmediato.

Apéndices CITES: los Apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre otorgan diferentes niveles y tipos de protección ante la explotación excesiva de flora y fauna.

- **Apéndice I:** “Incluye especies sobre las que se cierne mayor grado de peligro entre las especies de fauna y flora, estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de estos especímenes”
- **Apéndice II:** “Figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo al menos que se controle su comercio, además incluyen especies semejantes”
- **Apéndice III:** “Incluirá todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio”.

4.3 FORMAS DE TRÁFICO DE FAUNA EN EL ECUADOR

El tráfico ilegal y tenencia de especies silvestres en el Ecuador tiene como origen el uso de carne para el consumo y venta en mercados o restaurantes, además del uso en fiestas comunitarias o para alimento, mascotas y pieles siendo muchas veces los pobladores más cercanos a las áreas de vida silvestre quienes son los proveedores o cazadores de las especies

El Ministerio de Ambiente y Agua establece que el tráfico de fauna silvestre en el Ecuador se puede realizar por:

Tráfico de animales vivos: que implica la extracción y venta de animales vivos destinados al mercado de mascotas o como animales de exhibición en zoológicos, hosterías y sitios de turismo.

Tráfico elementos constitutivos: es fauna silvestre cazada e identificable y son productos en forma de carne, pieles, plumas, caparazones, escamas, uñas, garras, pico, patas, animales disecados y productos ornamentas tales como collares, coronas cinturones, carteras, maletines, calzado, grasa animal y huevos.

- **Tráfico de carne de monte** que comprende la extracción y venta de carne de fauna silvestre para el consumo en mercado, restaurantes, y autoconsumo en familias rurales.
- **Tráfico de partes constitutivas** que implica el comercio o uso de elementos corporales del animal para la elaboración de artesanías, productos supuestamente medicinales, realización de rituales, etc (MAE, 2017). Cualquier caso de tráfico será atendido como retención por parte de la autoridad ambiental, por presunción de un cometimiento de infracción a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

4.4 CONSECUENCIAS DEL COMERCIO DE FAUNA SILVESTRE

La comercialización de especies de fauna silvestre puede ocasionar daños ambientales, sociales y salud pública, los daños en el ecosistema pueden notarse en un desequilibrio de ecológico provocándose aumento de plagas al disminuir los depredadores, “la defaunación” en los ecosistemas es decir la sobre explotación y extracción de vida silvestre puede provocar ecosistemas vacíos aparentemente saludables pero sin componentes biológicos que realicen sus funciones biológicas necesarias en un ecosistema, llegando a tener sistemas biológicos simples y empobrecidos (Nadal et al., 2012), La tenencia de fauna silvestre incrementa el negocio lucrativo de tráfico, además de negar la libertad a una especie provocándole sufrimiento y estrés al no ser el hábitat al que está acostumbrado a desenvolverse, ocasionando incluso a la muerte del individuo. Así también, la fauna silvestre en cautiverio se mantiene en constante estrés, provocando que el individuo se comporte de manera agresiva lo que puede ocasionar accidentes además existe evidencia científica de enfermedades zoonóticas; enfermedades o mutaciones pueden provocar epidemias, pandemias o epizootias. (Karesh W, etal, 2005).

4.5 TRÁFICO DE VIDA SILVESTRE EN ECUADOR

Paladines León (2020) en su trabajo “*Tráfico ilegal de vida silvestre en Ecuador*” describe los diferentes tipos de especies silvestres que se comercializan, a su vez evidencia las condiciones que suelen ser tratadas las especies traficadas y presentan su destino y el tipo de personas que adquieren las especies.

En una guía realizada para el Ministerio del Ambiente se detalla el funcionamiento organizado y estandarizado de los procedimientos administrativos y penal para el control del tráfico ilegal de vida silvestre, elementos constitutivos y muestras biológicas en el Ecuador, esta guía cuenta con componentes legales, administrativo y técnicos, está dirigida al personal responsable de vida silvestre (Endara L, 2017).

En un análisis del tráfico de vida silvestre en la provincia de Manabí obtuvieron como resultados importantes que más del 70% de personas encuestadas dentro de su trabajo no tienen conocimiento de la legislación del país sobre el tráfico ilegal de especies silvestres, además se detalla que la fauna silvestre era utilizada en un 36% como animales domésticos, 30% para alimentación, 14% para animales de zoológico y 4 para investigación científica, (Chong, P 2019).

En el artículo *“El tráfico ilegal de especies silvestres. Cuadernos de biodiversidad”* se indica que el tráfico de especies silvestres es un negocio que mueve más de 2,000 millones de dólares al año, los principales exportadores son los Estados Unidos y Canadá (Primates, aves exóticas, e insectos), Japón (marfil, pieles, primates y orquídeas), Europa (flora y fauna silvestre de todo tipo).

4.6 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

En el Ecuador existen leyes, planes códigos y convenios que amparan la vida silvestre en el territorio ecuatorianos, a continuación, se presentan cuerpos legales que hacen referencia con la siguiente investigación y que esta implementada en la política nacional en el “REGLAMENTO AL

CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE”, decreto ejecutivo 752, registro oficial 507 del 12 de junio del 2019.

- **Numeral 7 del Art. 3** “(...) establece como deber primordial del estado ecuatoriano la protección del patrimonio natural (...)”
- **Art. 14.-** “(...) Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país (...)”.
- **Art. 57.-** “(...) El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad (...)”.
- **Art. 71.-** “(...) El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema”.
- **Art. 73.-** “El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional”.
- **Art. 83.-** “Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos (...) defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales (...) respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (...)”.
- **Art. 395.-** “La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:” Primer numeral: “El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción

de las necesidades de las generaciones presentes y futuras”. **Cuarto numeral:** “En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza”.

- **Art. 396.** Primer inciso: (...) En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas”.
- **Cuarto inciso:** “Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles”.
- **Art. 408.-** “Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovable (...) así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución (...)”.

REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Art. 1 “(...) Constituye normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional”.

TITULO I - VIDA SILVESTRE

Art. 82.- “Vida silvestre. – (...) se entenderá por vida silvestre a todas las especies animales, vegetales y otros organismos no domesticados por el ser humano, que se han originado y viven libremente en su ambiente natural, (...)”.

Art. 83.- “ (...) Las políticas nacionales para la gestión de la vida silvestre tienen por objeto contar con directrices a escala nacional y local que permitan, de forma articulada y coordinada, la conservación, gestión, manejo sostenible y control de la vida silvestre (...).” Se establecen las siguientes políticas:

- 1) Promover la conservación, manejo y protección in situ y ex situ de la vida silvestre a nivel nacional, regional y local;
- 2) Promover el desarrollo de la investigación para la conservación y uso sostenible de la vida silvestre;
- 3) Fomentar el manejo y uso sostenible de la vida silvestre, mediante mecanismos técnicos y legales, con respeto a los derechos de la naturaleza;
- 4) Fortalecer las actividades y mecanismos de coordinación nacional y local para la prevención, control y vigilancia del uso sostenible y actos ilícitos contra la vida silvestre;
- 5) Articular la gestión integral de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, tomando en cuenta las facultades interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; 6) Fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoren el bienestar de la fauna silvestre garantizando la salud humana, animal y ecosistémica en articulación con los diferentes niveles de gobierno, considerando las competencias y atribuciones interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; y,
- 7) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

CAPÍTULO II

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

Art. 87.- “(...) La Autoridad Ambiental Nacional identificará las especies o grupos de especies de vida silvestre sujetos a evaluación y determinación del grado de amenaza; así como establecerá los lineamientos y las medidas aplicables para su protección”.

Art. 88.- “La categorización de las especies de vida silvestre se realizará a través de:

- a) Listas de especies de tratados internacionales ratificados por el Ecuador;
- b) Listas de especies expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
- c) Listas Rojas de Especies Amenazadas del Ecuador y sus actualizaciones;
- d) Libros Rojos de Especies Amenazadas del Ecuador y sus actualizaciones; e) Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza; y, f) Otras reconocidas por la Autoridad Ambiental Nacional”.

Art. 94.- (...) Para la liberación, traslocación, reintroducción, repoblación y repatriación de especies de vida silvestre, se deberá contar con la autorización de la Autoridad Ambiental Nacional (...)”

CAPÍTULO IV

USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

Art. 103.- “Uso por subsistencia.- El uso por subsistencia de la vida silvestre comprende a las prácticas de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades con fines de subsistencia”.

Art. 104.- “El aprovechamiento sostenible de la vida silvestre, tanto in situ como ex situ, se refiere al manejo con fines comerciales y se autorizará con base en el conocimiento técnico-científico (...)”.

Art. 105.- “(...) Respecto del aprovechamiento sostenible de vida silvestre, sus partes, elementos constitutivos, productos y derivados, se prohíbe”:

a) El comercio de fauna silvestre para su uso como mascota o animales de compañía, sin la debida autorización por parte de la Autoridad Ambiental Nacional;

b) El comercio de especies de fauna silvestre nativa, endémica, amenazada o migratoria que sea extraída directamente de su hábitat natural;

c) El comercio de especies de flora silvestre endémica o amenazada, que sea extraída directamente de su hábitat natural; y,

d) Otras que la Autoridad Ambiental Nacional establezca.

CAPÍTULO V

APLICACIÓN DE LA CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES - CITES

Art. 121.- “(...) Se prohíbe el comercio internacional de especímenes de especies listadas en los Apéndices I, II y III CITES que estén listadas en la legislación nacional sobre vedas, aprovechamiento condicionado, o en otras listas de especies cuya comercialización esté prohibida a nivel nacional”.

TÍTULO II

CONSERVACIÓN IN SITU

Art. 125.- “(...) La Autoridad Ambiental Nacional definirá métodos estandarizados para monitoreo de los valores de conservación, los cuales podrán ser aplicados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, los bosques y vegetación protectores y ecosistemas frágiles”.

TÍTULO IV

INTRODUCCIÓN Y CONTROL DE LAS ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS, CACERÍA Y PESCA

CAPÍTULO III

CACERÍA

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

Art. 211.- “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.

5. METODOLOGÍA

5.1 ÁREA DE ESTUDIO

La provincia de Santa Elena posee una extensión de 3762,8 km² y está dividida por tres cantones; Santa Elena (3668,8 km²), La Libertad (25,3 km²), Salinas (68,7 km²), en la provincia atraviesa la CCHC (cordillera Chongón Colonche) en el norte, además presenta un clima variado influenciado por las corrientes marinas, estas características forman una diversidad de ecosistemas (GAD Santa Elena, 2014).



Figura 1. Vista Provincia de Santa Elena

Fuente: Google Earth, 2021.

5.2 FASE DE CAMPO

Los datos que se usarán para este trabajo son un recopilatorio de las matrices de MAAE-Santa Elena conjunto con UPMA en los años 2017 a 2019 que realizaron controles de tráfico ilegal en rutas de movilización, retención, detención y custodia de vida silvestre, proceso penal y administrativo a infractores. Procedimientos que se describen en la *“Guía de procedimientos administrativos y penales para el control del tráfico ilegal de vida silvestre, elementos constitutivos y muestras biológicas en el Ecuador Primera edición Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017”*.

5.3 ANÁLISIS DE DATOS

5.3.1 IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES Y TAXONES VULNERABLES

Para la identificación y determinación de taxones y especies más vulnerables se realizó una estadística descriptiva de esta manera se agrupó y representó de manera ordenada la información, con los datos de meses, año, taxonomía y número de individuos, se formó tablas de frecuencias (Quevans, N, et al 2013). De esta manera se obtuvo representaciones por gráfico de barras del porcentaje de taxones especies retenida o sujeta a tráfico y rescates durante 2017 a 2019 realizados por el Ministerio del Ambiente y Agua.

Se comprobó si los datos presentan una distribución normalidad y se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk. Y para los datos que no fueron normales, se utilizó la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para determinar diferencias significativas entre las retenciones y rescates anuales (Rubio Hurtado, M. J., & Berlanga, V. 2012).

5.3.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE FAUNA RETENIDA Y RESCATADA.

La evaluación del estado de conservación de la fauna silvestre se realizó por medio de una lista de los taxones y especies incluyendo el estado de conservación en el que se encuentra categorizado, se utilizó las variables de taxonomía (nombre científico, nombre común) y los estados de conservación catalogados en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Lista Roja Nacional y (CITES). Para esto, se realizó tablas donde se indicó por taxones las especies estado de

conservación y número de individuos de cada especie además se representó por medio de gráficos de barras.

5.3.3 EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

La condición de la fauna silvestre viva o tipos de elementos constitutivos se la analizó por porcentajes con variables de tipo de producto, estado físico, número de individuos y taxones. Estos se representaron en tablas porcentuales tanto para rescates y retenciones.

5.3.4 SECTORES FRECUENTES DE RESCATES Y RETENCIONES EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA

Para determinar la frecuencia de retenciones y rescates en los sectores de la provincia se utilizó la frecuencia relativa porcentual de cada sector y se representó mediante un cartograma de la provincia de Santa Elena (Lorenzo, M., & María, J. 2007).

6. RESULTADOS

6.1 GRUPOS TAXONÓMICOS Y ESPECIES VULNERABLES

En el análisis de los taxones más vulnerables entre 2017 a 2019 se observó un total de 664 individuos de los cuales 523 fueron individuos rescatados y los organismos retenidos por tráfico o tenencia ilegal llegaron a 141. Los reptiles fueron el grupo más predominante de los taxones tanto en rescates y retenciones por tráfico registrando un total de 329 individuos (con 246 individuos rescatados y 83 retenidos), representando el 59% en individuos retenidos y 47% de individuos rescatados. Para el grupo de las aves, con 220 individuos de los cuales; 204 individuos rescatados y en retenciones solo se llegó 16 individuos) correspondiendo al 39% de organismos rescatados y 11% de organismos en relación con los demás taxones. Dentro del grupo de los mamíferos se registró un total de 115 individuos de los cuales 73 individuos rescatados que representaron el 14% de individuos y 42 individuos retenidos correspondieron al 30% de individuos. (Gráfico 1).

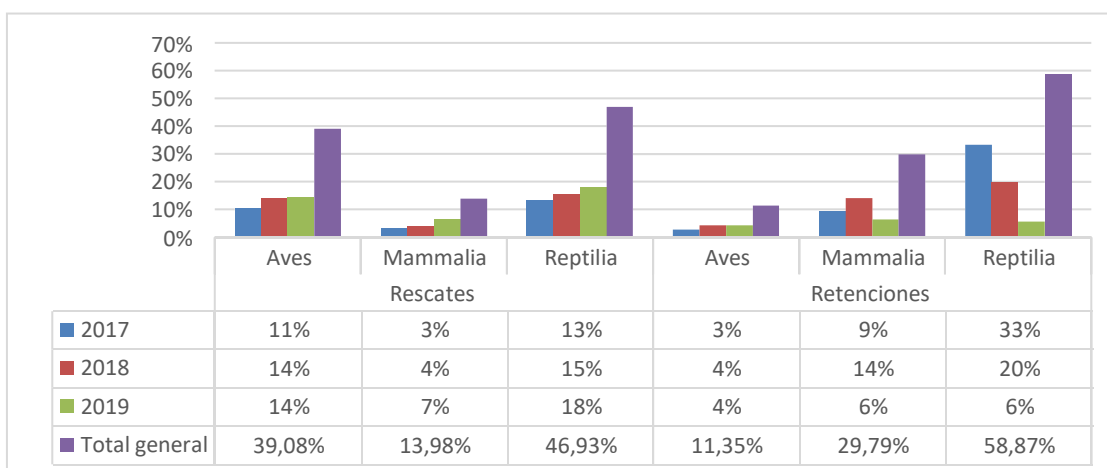


Gráfico 1. Porcentaje de taxones retenidos y rescatados por el MAAE 2017 a 2019.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

El análisis de las especies de aves retenidas (Gráfico 2) del 2017 al 2019 se presentaron solo 16 individuos de las cuales la especie *Psittacara erythrogenys* (Perico caretirrojo) fue la más representativa con el 9 de individuos. En este grupo de aves se observó en los resultados que los especímenes en su 100% pertenecen a la familia Psittacidae.

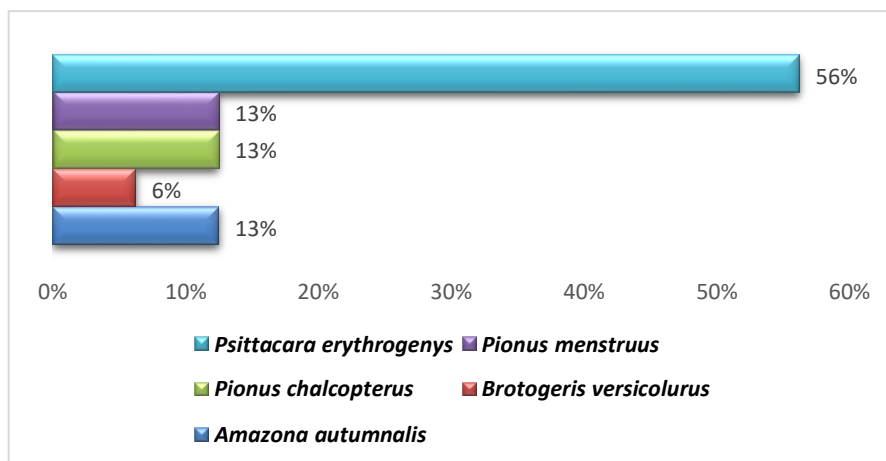


Gráfico 2. Porcentajes de especies de aves retenidas o sujeta a tráfico 2017-2019.
Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.
Elaborado por: Pozo, D. 2021.

En el análisis de especies de aves rescatadas 2017-2019, se obtuvo un total de 204 individuos de 57 especies registradas. Siendo así que las familias más representativas en rescates fueron Psittacidae, Pelecanidae, Sulidae y Laridae, La especie con mayor frecuencia de rescates fue el *Sula neboxii* (Piquero de patas azules) con 25 individuos, seguido por *Pelecanus occidentalis* (Pelícano pardo) 24 individuos, *Psittacara erythrogenys* (Perico caretirrojo) con 15, *Pelecanus thagus* (Pelicano peruano) 11 individuos, y *Brotogeris versicolurus* (Perico cachetigris) y *Ara ambiguus* (Guacamayo verde mayor) presento 10 individuos ca uno. Además, 48 especies de aves que solo presentaron frecuencia de 1 a 4 individuos rescatados (Gráfico 3).

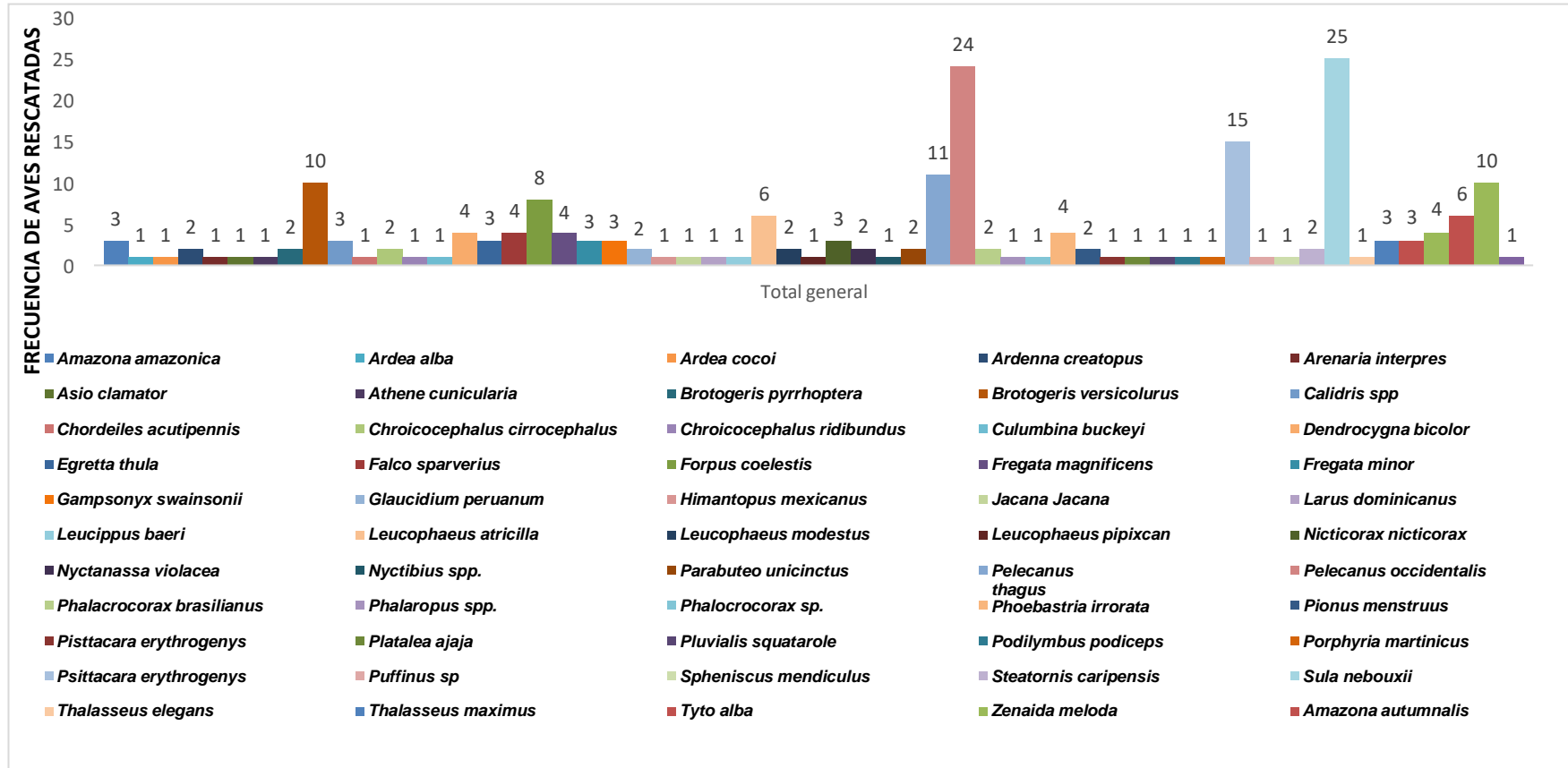


Gráfico 3. Frecuencia de especies de aves rescatadas 2017-2019

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.
Elaborado por: Pozo, D. 2021.

Para el caso de los mamíferos retenidos por tráfico o tenencia ilegal (gráfico 4) se registró un total de 42 individuos, de las cuales 19 correspondieron al ciervo de cola blanca andino (*Odocoileus virginianus*) que representó el 45% de los mamíferos, seguido del ciervo de cola blanca (*Odocoileus peruvianus*) con 10 individuos correspondiendo al 24% y las especies *Leopardus pardalis* (tigrillo), *Cuniculus paca* (Guanta), *Cebus aequatorialis* (Mono capuchino), *Saimiri cassiquiarensis* (Mono ardilla), *Pecari tajacu* (Pecarí de collar), *Nasua Nashua* (Coatí amazónico), *Ateles belzebuth* (Mono araña) presentaron de 1 a 3 individuos retenidos (Gráfico 4).

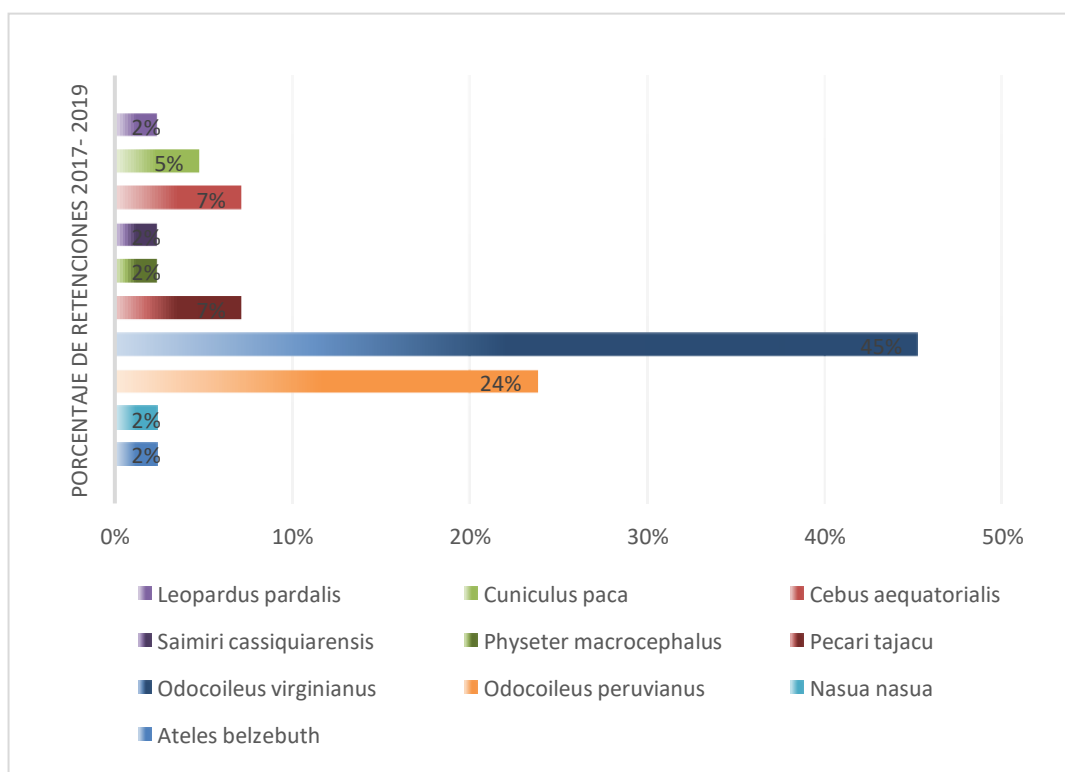


Gráfico 4. Porcentaje de especies de mamíferos retenidos 2017-2019.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

El número de mamíferos rescatados obtuvo un total de 73 individuos que correspondieron a 17 especies registradas entre el 2017 y 2019. Las especies más representativa fueron *Didelphis marsupialis* (zarigüeya común) con 31 individuos que representa el 42% de los mamíferos rescatados, la especie *Sciurus stramineus* (Ardilla de Guayaquil) presentó 9 individuos con el 12% y las especies *Megaptera novaeangliae* (Ballena jorobada) y *Otaria flavescens* (Lobo sudamericano) con 7 individuos cada uno y que representan 10% de mamíferos rescatados. En menor cantidad de 1 a 4 individuos se encontraron especies como *Leopardus tigrinus* (Tigrillo chico), *Procyon cancrivorus* (Osito lavador), *Saimiri cassiquiarensis* (Mono ardilla), *Nasua nasua* (Coatí amazónico), *Pecari tajacu* (Pecarí de collar) propios de la sierra y amazonia (Gráfico 5)

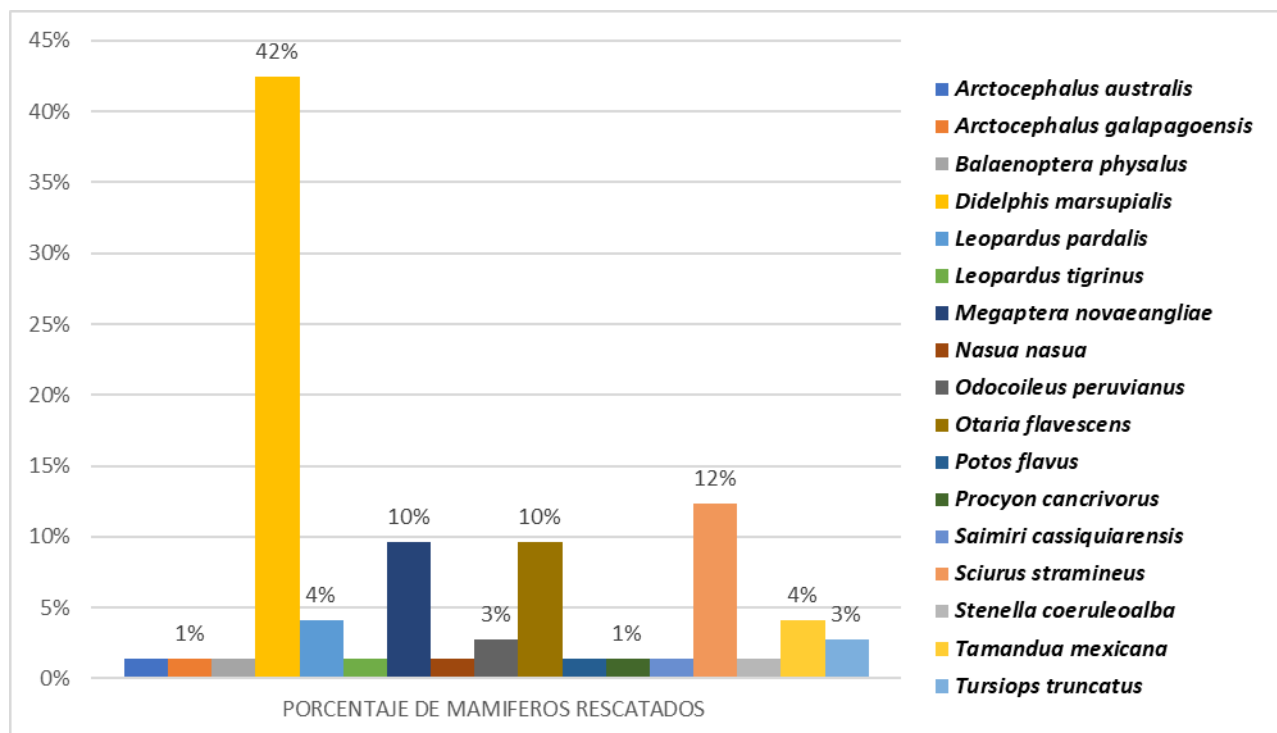


Gráfico 5. Especies de mamíferos rescatados 2017-2019.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

Un total de 83 individuos dentro del grupo de los reptiles fueron retenidos entre el 2017 a 2019, de los cuales *Podocnemis unifilis* (Charapa Grande) se retuvieron 45 individuos que representa 55% de reptiles, seguido de *Chelonia mydas* (Tortuga Verde) y *Kinosternon leucostomum* (Tortuga cofre) con 8 individuos cada uno y que representan el 10% para cada especie. (Gráfico 6).

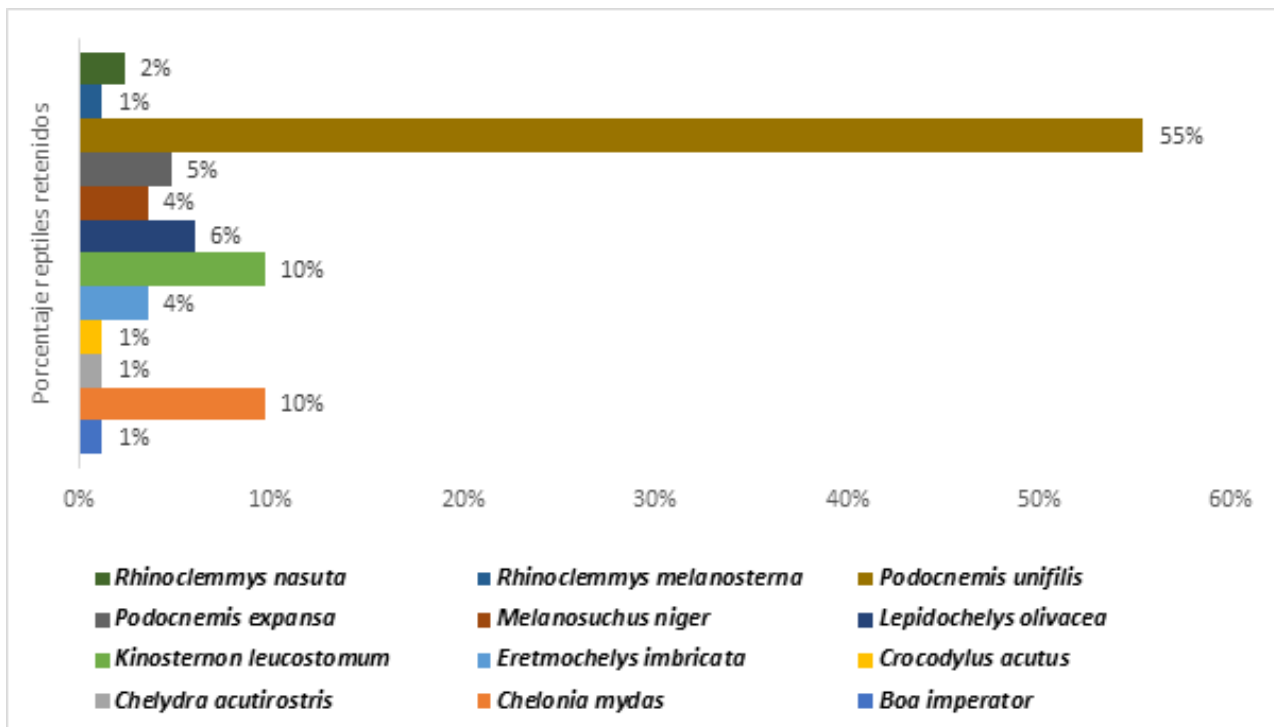


Gráfico 6. Especies de reptiles retenidas por tráfico o tenencia 2017-2019.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

Los reptiles rescatados llegaron a un total de 246 organismos, la especie con mayor frecuencia de rescate fue *Podocnemis unifilis* (Charapa chica) con 55 individuos y que representa con el 22% los reptiles recatados, *Chelonia mydas* (tortuga verde) con 50 individuos rescatados (20%), *Lepidochelys olivácea* (Tortuga golfina) con 40 individuos (16%) de reptiles rescatados, *Kinosternon leucostomum* (Tortuga cofre) con 21 individuos con el 8% y *Iguana iguana* con 20 individuos también con el 8% de rescates entre el 2017 a 2019 (Gráfico 7).

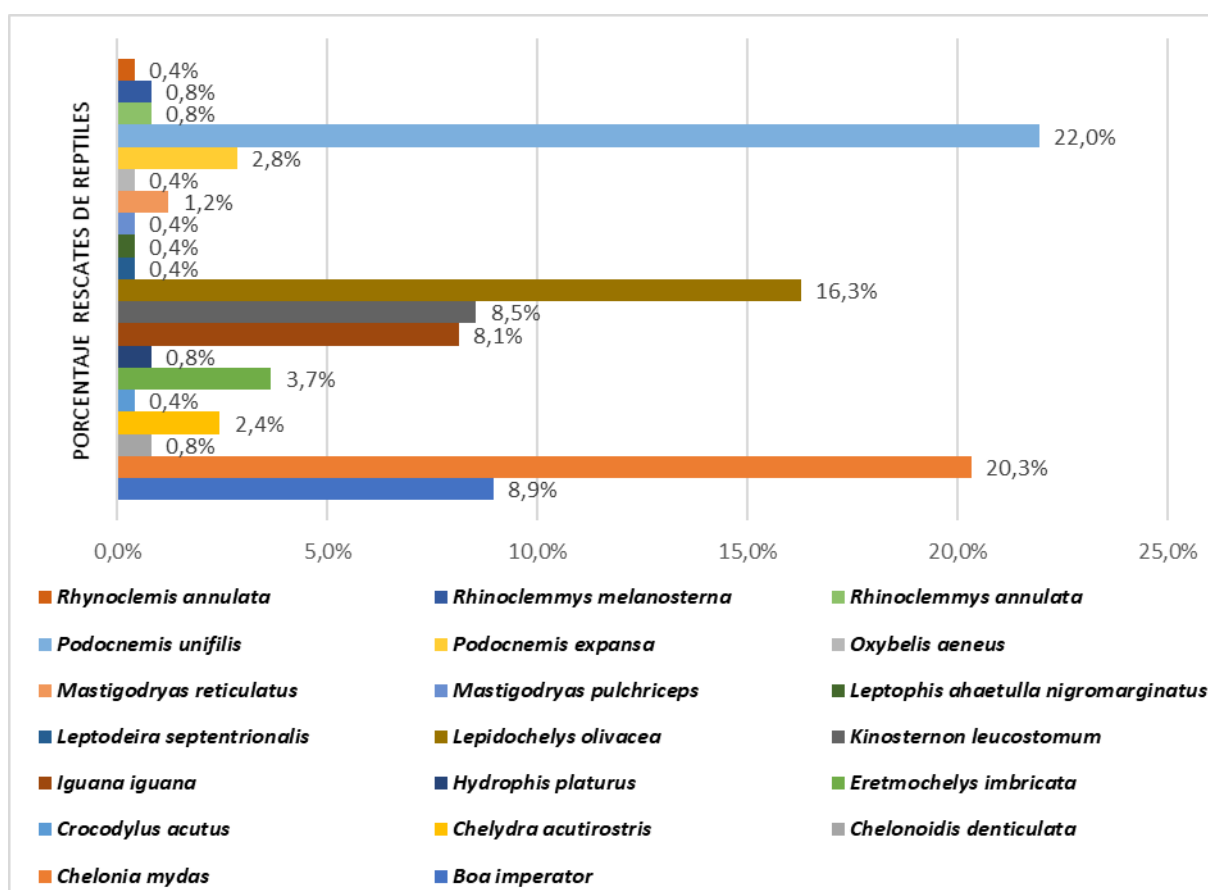


Gráfico 7. Porcentaje de especies de reptiles rescatadas 2017-2019.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

6.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE VIVA Y DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS.

6.2.1 LISTADO DE ESPECIES REGISTRADAS EN RETENCIONES Y RESCATES POR EL MAAE EN LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.

En la provincia entre aves, mamíferos y reptiles se registraron 102 especies, el grupo de las aves fue el más diverso en especies llegando a registrar 57 especies, no obstante, es el segundo en la cantidad de individuos rescatados y retenidos con 220 individuos. Las especies que presentaron mayor frecuencia de rescate o retención fueron el Periquito aliamarillo (*Brotogeris versicolurus*), Perico caretirrojo (*Psittacara erythrogenys*), Guacamayo verde mayor (*Ara ambiguus*), Pelicano peruano (*Pelecanus Thagus*), Piquero patas azules (*Sula nebouxii*), Pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*) (tabla 1).

Tabla 1. Listado de las especies de aves y su estado de conservación.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	UICN	LISTA ROJA NACIONAL	CITES	N inv.
<i>Amazona amazónica</i>	Amazona Alinaranja	Preocupación menor	Datos insuficientes	Apéndice II	3
<i>Amazona autumnalis</i>	Amazona Frentirroja	En Peligro	En Peligro	Apéndice II	8
<i>Ara ambiguus</i>	Guacamayo verde mayor	En Peligro	En peligro crítico	Apéndice II	10
<i>Ara ararauna</i>	Papagayo azulamarillo	Preocupación menor	Casí amenazada	Apéndice II	1
<i>Ardea alba</i>	Garza real	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Ardea cocoi</i>	Garza cocoi	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Ardenna creatopus</i>	Pardela	Vulnerable	Datos insuficientes	Ninguno	2
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Asio clamator</i>	Búho listado	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice II	1
<i>Athene cunicularia</i>	Búho	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	periquito cachetigrís	En Peligro	Vulnerable	Ninguno	2
<i>Brotogeris versicolurus</i>	periquito aliamarillo	Preocupación menor	No evaluada	Ninguno	11

<i>Calidris spp</i>					3
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Añapero menor	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	gaviota cabecigrís	No evaluada	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	gaviota reidora		Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Culumbina buckeyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	Preocupación menor	Preocupación menor		1
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato maría	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	4
<i>Egretta thula</i>	garza nívea	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	3
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice II	4
<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del pacífico	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	8
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	4
<i>Fregata minor</i>	fragata común	Preocupación menor	No evaluada	Ninguno	3
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	elanio enano	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	3
<i>Glaucidium peruanum</i>	Mochuelo del pacífico	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñela	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Jacana Jacana</i>	Gallareta	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviotín real	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Leucippus baeri</i>	Colibrí	Preocupación menor	Casí amenazada	Ninguno	1
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota sombría	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	6
<i>Leucophaeus modestus</i>	Gaviota gris	No evaluada	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Ncticorax ncticorax</i>	Garza Nocturna (Huaque) Coroninegra	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	3
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna (Huaque) Cangrejera	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Nyctibius spp.</i>	Nyctibio				1
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán alicastaño	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelicano peruano	Casí amenazado	Casí amenazada	Ninguno	11
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	24
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán neotropical	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	3

<i>Phalaropus spp.</i>	Falaropo rojo	No evaluada	No evaluada	Ninguno	1
<i>Phoebastria irrorata</i>	Albato de galápagos	En Peligro Crítico	En peligro crítico	Ninguno	4
<i>Pionus chalcopterus</i>	Lora alibronceado	Preocupación menor	Vulnerable	Apéndice II	2
<i>Pionus menstruus</i>	Lora cabeciazul	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice II	4
<i>Pisttacara erythrogegens</i>	Perico caretirrojo	Casí amenazado	Casí amenazada	Apéndice II	1
<i>Platalea ajaja</i>	Espatula Rosada	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Pluvialis squatarole</i>	Chorlo gris	No evaluada	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Podilymbus podiceps</i>	zampullín de pico grueso	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Porphyria martinicus</i>	Gallareta morada	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Psittacara erythrogegens</i>	Perico caretirrojo	Casí amenazado	Casí amenazada	Apéndice II	24
<i>Puffinus sp</i>	Pardela		No evaluada	Ninguno	1
<i>Spheniscus mendiculus</i>	Pingüino de galápagos	En Peligro Crítico	En peligro crítico	Apéndice II	1
<i>Steatornis caripensis</i>	Guácharo	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Sula neboxii</i>	Piquero patas azules	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	25
<i>Thalasseus elegans</i>	gaviotín	Casí amenazado	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Thalasseus maximus</i>	Gaviotín real	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	3
<i>Tyto alba</i>	Lechuza Campanaria	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	3
<i>Zenaida meloda</i>	Paloma cuculina	Preocupación menor	No evaluada	Ninguno	4

En el grupo de mamíferos se encontraron 23 especies y un total de 115 individuos, los mamíferos con más frecuencia de rescates y retenciones fueron Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*), Venado de Cola Blanca (*Odocoileus peruvianus*), Venado de Cola Blanca Andino (*Odocoileus virginianus*).

Tabla 2. Listado de las especies de mamíferos y sus estados de concrevacion.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	UICN	LISTA ROJA NACIONAL	CITES	N inv .
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo marino	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice II	1
<i>Arctocephalus galapagoensis</i>	Lobo marino de Galápagos	En Peligro	En peligro	Apéndice II	1
<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña	En Peligro	En peligro	Apéndice II	1
<i>Balaenoptera physalus</i>	Ballena de aleta	Preocupación menor	Vulnerable	Apéndice I	1
<i>Cebus aequatorialis</i>	Mono capuchino	En Peligro Crítico	En peligro crítico	Apéndice II	3
<i>Cuniculus paca</i>	Guanta	Preocupación menor	Casí amenazada	Ninguno	2
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	31
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	Preocupación menor	Casí amenazada	Apéndice I	4
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico	Vulnerable	Vulnerable	Apéndice I	1
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	Preocupación menor	Vulnerable	Apéndice I	7
<i>Nasua nasua</i>	Coatí amazónico	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Odocoileus peruvianus</i>	Venado de Cola Blanca	No evaluada	En peligro	Ninguno	12
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de Cola Blanca Andino	Preocupación menor	En peligro	Ninguno	19
<i>Otaria flavescens</i>	León marino sudamericano	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	7
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar, saino	Preocupación menor	Casí amenazada	Apéndice II	3
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Vulnerable	Vulnerable	Apéndice I	1
<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	Osito lavador	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	1
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	Mono ardilla	Preocupación menor	Casí amenazada	Apéndice II	2
<i>Sciurus stramineus</i>	Ardilla	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	9
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado	Preocupación menor	Datos insuficientes	Ninguno	1
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormigero de occidente	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice III	3
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella	Preocupación menor	Preocupación menor	Apéndice II	2

Reptiles presentaron 22 especies con un total de 328 individuos, la especie de retiles fueron con mayor frecuencia *Podocnemis unifilis* (Charapa chica), *Lepidochelys olivácea* (Tortuga golfina), *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Kinosternon leucostomum* (Tortuga cofre), *Iguana iguana* (Iguana), *Boa imperator* (Boa mata caballo).

Tabla 3. Listado de las especies de reptiles y sus estados de conservación.

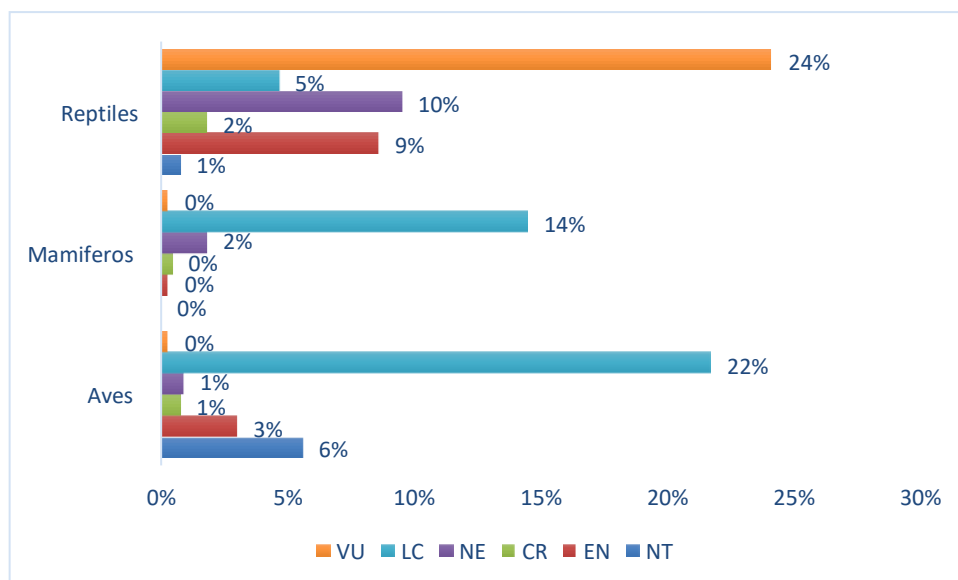
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	UICN	LISTA ROJA NACIONAL	CITES	N inv.
<i>Boa imperator</i>	Boa matacaballo	Preocupación menor	Vulnerable	Apéndice II	23
<i>Chelonia mydas</i>	tortuga verde	En Peligro	En Peligro	Apéndice I	57
<i>Chelonoidis denticulata</i>	tortuga motelo	Vulnerable	Vulnerable	Apéndice II	2
<i>Chelydra acutirostris</i>	Tortuga mordedora	No evaluada	Vulnerable	Ninguno	7
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de la costa	Vulnerable	En peligro crítico	Apéndice I	2
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	En Peligro Crítico	Datos insuficientes	Apéndice I	12
<i>Hydrophis platurus</i>	Serpiente marina amarilla	Preocupación menor	Preocupación menor	Ninguno	2
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	No evaluada	Preocupación menor	Apéndice II	20
<i>Kinosternon leucostomum</i>	Tortuga cofre	No evaluada	En peligro	Ninguno	29
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfina	Vulnerable	Datos insuficientes	Apéndice I	45
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Serpientes ojos de gato	Preocupación menor	No evaluada	Ninguno	1
<i>Mastigodryas pulchriceps</i>	Serpientes látigo de cabeza linda	Preocupación menor	Casí amenazada	Ninguno	1
<i>Mastigodryas reticulatus</i>	serpiente corredora	No evaluada	Casí amenazada	Ninguno	3
<i>Melanosuchus niger</i>	Caiman negro o lagarto negro	Preocupación menor	Vulnerable	Apéndice II	3
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culera de bejuco	Preocupación menor	No evaluada	Ninguno	1
<i>Podocnemis expansa</i>	charapa grande	Vulnerable	Preocupación menor	Apéndice II	11
<i>Podocnemis unifilis</i>	Charapa chica	Vulnerable	Vulnerable	Apéndice II	100
<i>Rhinoclemmys annulata</i>	tortuga trueno	Casí amenazado	En peligro	Ninguno	2
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	Tortuga pintadilla	No evaluada	En peligro	Ninguno	3
<i>Rhinoclemmys nasuta</i>	Tortuga de bosque	Casí amenazado	Casí amenazada	Ninguno	2
<i>Rhynoclemis annulata</i>	Tortuga de monte	Casí amenazado	En peligro	Ninguno	1

6.2.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS GRUPOS TAXONOMICOS RETENIDOS Y RESCATADOS.

En el análisis del estado de conservación según Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de 664 individuos rescatados y retenidos entre reptiles, aves y mamíferos se encontró que los reptiles como el grupo de mayor representación en alguna categoría de amenaza con 160 individuos (24%) Vulnerables, 57 individuos (9%), En peligro y 12 individuos (5%) En peligro Crítico.

En el taxon aves 144 individuos (22%) se encontraron en Preocupación Menor, 37 individuos (6%) Casi Amenazado, 20 individuos (3%) En Peligro y 5 individuos en Peligro Crítico con tan solo un 1%.

El taxón de mamíferos se registraron 96 individuos en preocupación menor (14%), y las categorías de peligro crítico, en peligro y vulnerable presento entre 2 a 3 individuos cada una. (Gráfico 8).



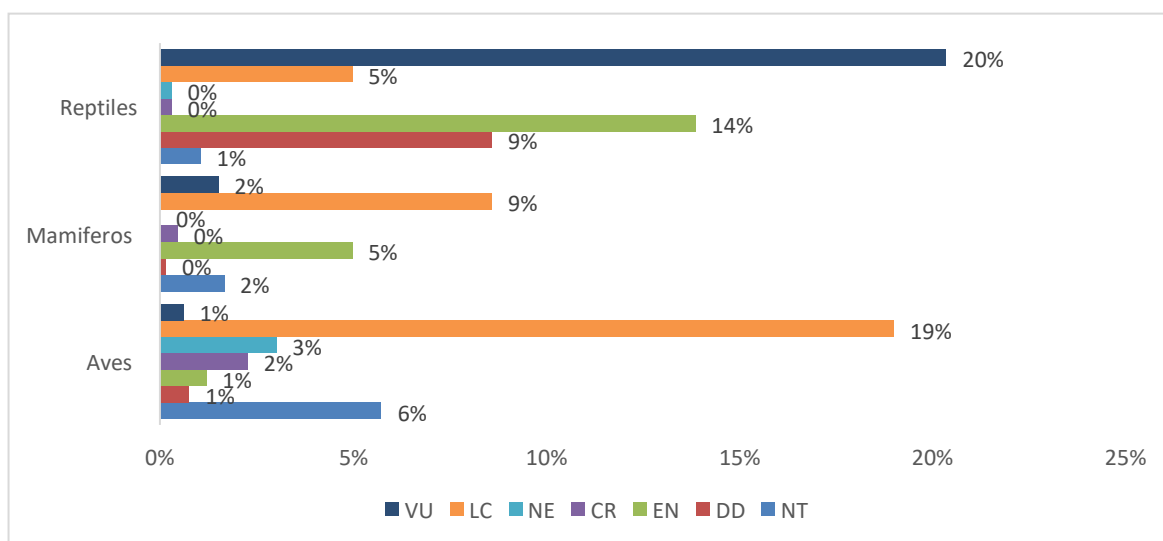
NE= No evaluada; DD= Datos deficientes; LC = Preocupación menor; NT = Casi amenazado; VU = Vulnerable; EN= En Peligro; CR = En Peligro Crítico.

Gráfico 8. Porcentajes de estado de conservación de las especies según UICN.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

En el análisis del estado de conservación según de Libro Rojo Ecuador, de 664 individuos rescatados y retenidos entre reptiles, aves y mamíferos se encontró que los reptiles tuvieron una mayor representación en las categorías de amenaza. Es así, que se registraron con 135 individuos (20%) en estado Vulnerable, 92 individuos (14%) En peligro, 31 individuos (5%) en Preocupación menor. En el taxon de las aves se registraron 126 individuos (19%) en Preocupación menor, 38 individuos (6%) como Vulnerables. En los mamíferos se encontraron 57 individuos (9%) en Preocupación menor, y 33 individuos (5%) En peligro.



NE= No evaluada; DD= Datos deficientes; LC = Preocupación menor; NT = Casi amenazado; VU = Vulnerable; EN= En Peligro; CR = En Peligro Crítico.

Gráfico 9. Porcentajes de estado de conservación de las especies según Libro Rojo (ec).

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

Dentro del análisis de categoría CITES se evidencio que de los 664 individuos en el Apéndice I se obtuvo 116 individuos que pertenecieron al grupo de los reptiles con el 17% y del grupo de mamíferos tan solo se registraron 14 individuos (2%), en el Apéndice I figuran especies que están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de estos especímenes.

En el Apéndice II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo al menos que se controle su comercio, se registraron 159 individuos que pertenecieron al grupo de reptiles con un 24% de este apéndice. En el grupo de las aves se encontraron 59 individuos (9%) y en mamíferos se registraron 13 individuos (2%),

En el Apéndice III se registraron solo 3 especies de mamíferos, en este apéndice se incluyen especies que no presentan un mayor peligro de extinción pero que deben ser controladas para evitar la pérdida del recurso. (Gráfico 10).

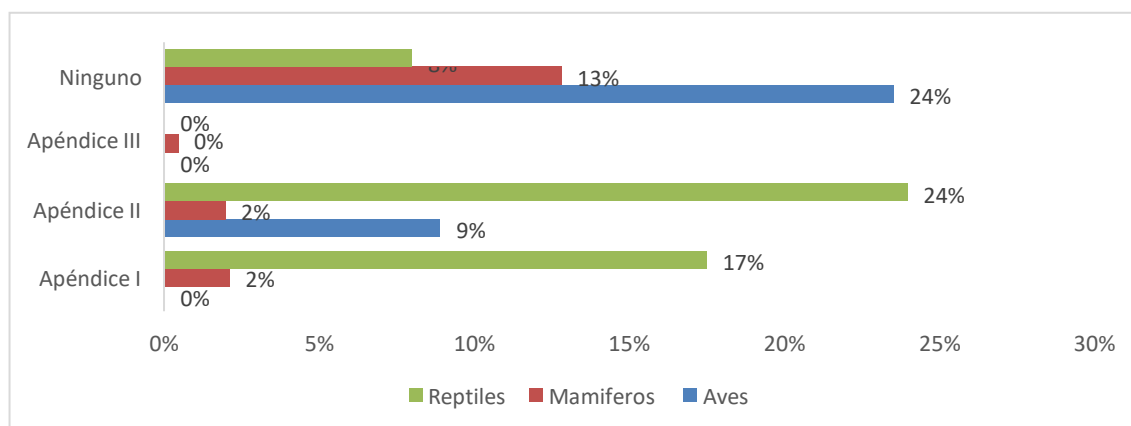


Gráfico 10. Porcentajes de estado de conservación de las especies según CITES.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

Entre el 2017 y 2019 del total de 141 individuos, la mayor causa de retenciones o decomisos de fauna silvestre realizadas por el MAAE fue por tenencia ilegal en el que se obtuvo 91 individuos (65%), las retenciones por venta se registró en 42 individuos (30%) y las retenciones por transporte de fauna fue de 4 individuos (3%) de los decomisos (Gráfico 11).

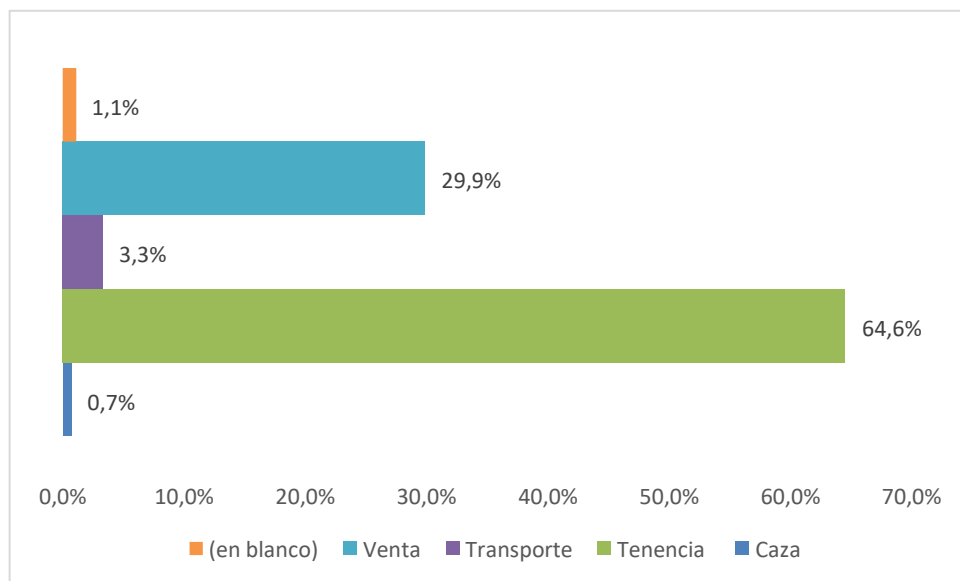


Gráfico 11. Porcentaje de las causas de retenciones estado de la fauna.
Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.
Elaborado por: Pozo, D. 2021.

De los 523 especímenes rescatados, se encontraron 232 individuos (44%) con “Lesiones graves” en este grupo se incluyeron animales que presentaron algún tipo de fractura o que fueron víctimas de atropellamiento y que presentan lesiones corporales.

En los organismos con “Lesiones leves” se registraron 152 individuos (29 %), en este grupo se incluyeron especies con problemas de deshidratación y problemas leves corporales y en relación a la categoría de los organismos “rehabilitados y Liberados” se registraron 132 individuos (25%), en este grupo se incluyeron individuos que estuvieron abandonados, atrapados y fauna que ingreso a algún domicilio y que luego de una evaluación de sus condiciones fueron reubicados inmediatamente (Gráfico 12).

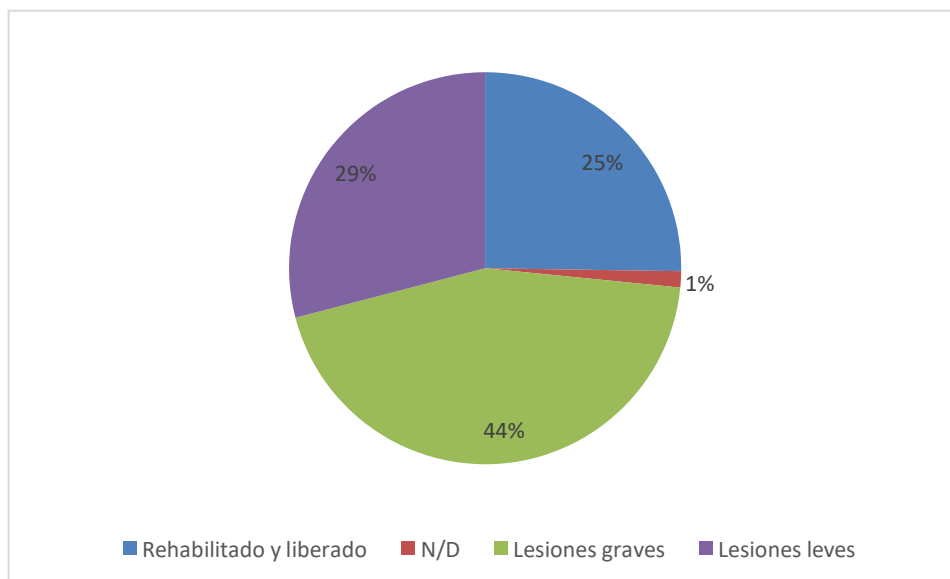


Gráfico 12. Estado físico de la fauna silvestre rescatada.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

6.2.4. EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Los elementos constitutivos llegaron a registrarse de 43 individuos (31%) de las retenciones entre el 2017 a 2019, y el mayor índice de retención fueron en partes de los caparazones de tortugas con el 28%. Las partes constitutivas “patas” llego al 17% que por lo general eran partes de mamíferos, así como los cuernos y la carne muchas veces producto de caza y venta de mamíferos como venados, saínos y además de reptiles como tortugas correspondió 13% de estos elementos.

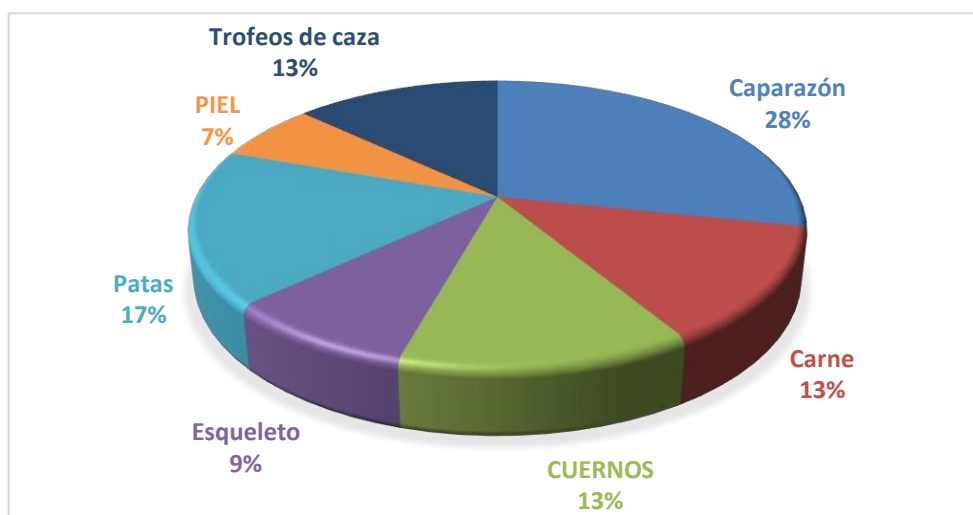


Gráfico 13. Porcentaje de los elementos constitutivos retenidos.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

6.3 ÍNDICE DE RESCATES Y RETENCIONES DE LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA.

Entre el 2017 a 2019 en la provincia se obtuvo un total del 141 individuos retenidos, siendo el cantón La Libertad donde se decomisaron un total de 59 individuos (42%) entre los cantones de la provincia, en este cantón el taxón de reptiles registraron 50 individuos y que es el 35% de retenciones.

En el cantón Santa Elena se registraron 43 individuos (30%) de retenciones en los cantones de la Provincia, y entre los grupos de reptiles y mamíferos se registraron 18 individuos para cada taxon. En el cantón Salinas, se decomisaron un total de 39 individuos (28%) y la mayor parte de organismos retenidos se registró en el taxón de mamíferos con 20 individuos y 15 individuos del grupo de reptiles (Gráfico 14).

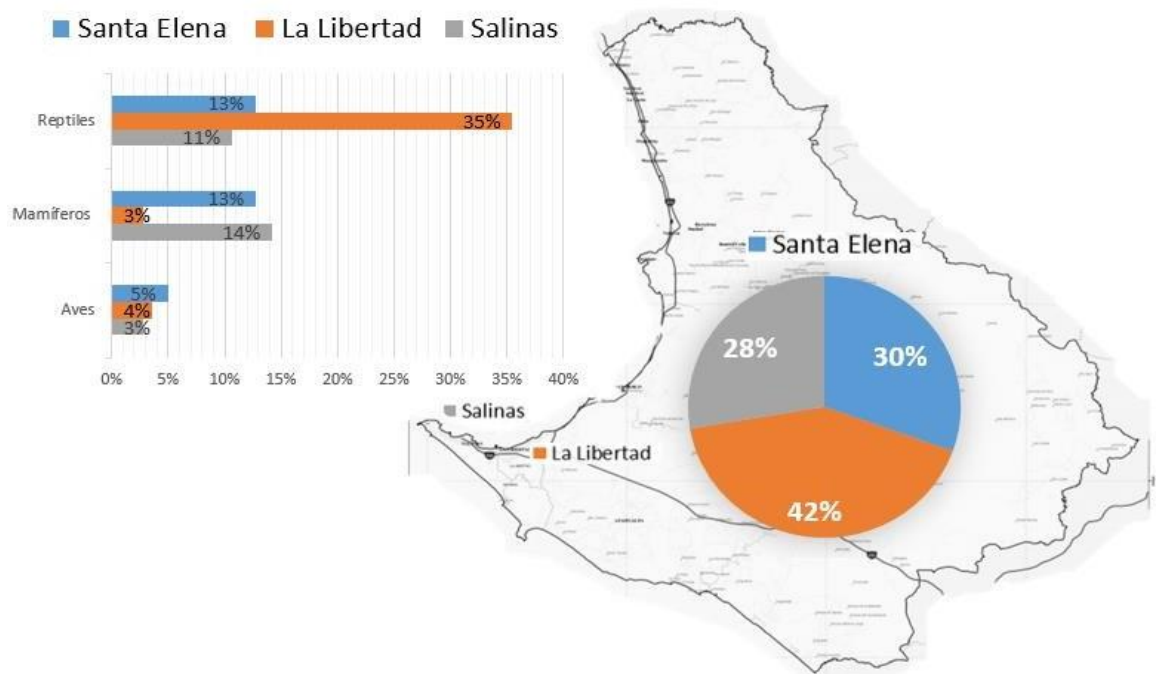


Gráfico 12. Porcentaje de retenciones por cantón.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

De los 523 individuos rescatados, en el cantón Santa Elena obtuvo 390 individuos que representaron el 55% entre todos los cantones de la provincia. El taxon de los reptiles fue el más representativo de Santa Elena con 139 individuos (27%), el grupo de aves con 115 individuos (22%) y los mamíferos registraron 36 individuos (7%).

Dentro del cantón Salinas se rescató un total de 156 individuos (30%). los reptiles registraron 77 individuos (15%), seguido por 55 individuos del grupo de aves (11%) y 24 individuos del grupo de mamíferos (5%) de los rescates.

El cantón La Libertad, fue el lugar donde se rescató un menor número de individuos de fauna silvestre, llegando a obtener 74 individuos (14%) entre los cantones. El taxón más relevante en este cantón fue las aves con 33 individuos (6%), seguido de los reptiles con 29 individuos con un poco menos del 6% y los mamíferos con 12 individuos (2%) (Gráfico 15).

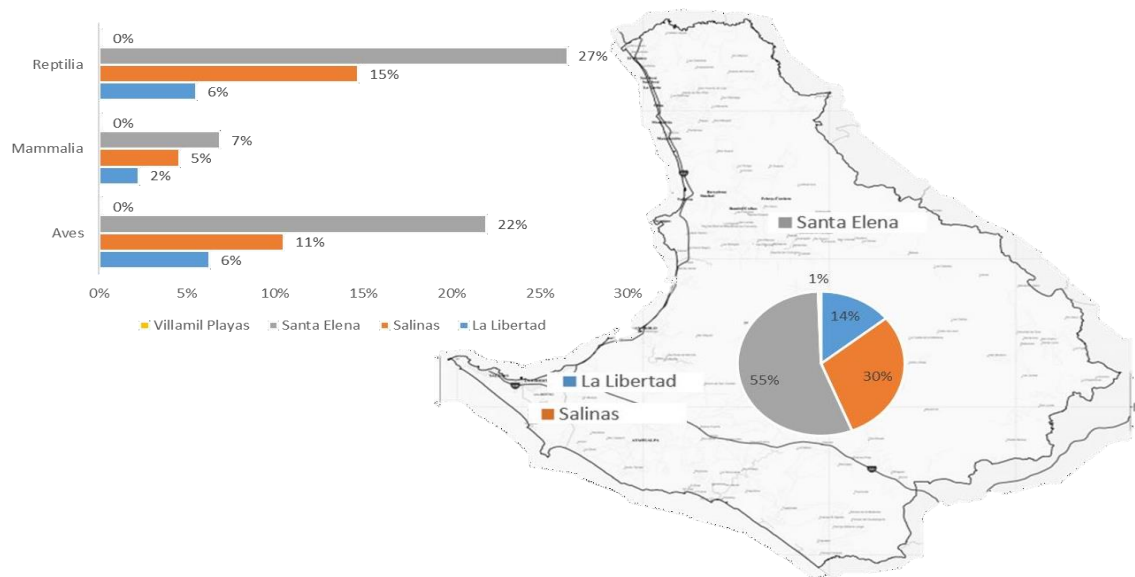


Gráfico 13. Porcentaje de Rescates por cantones

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

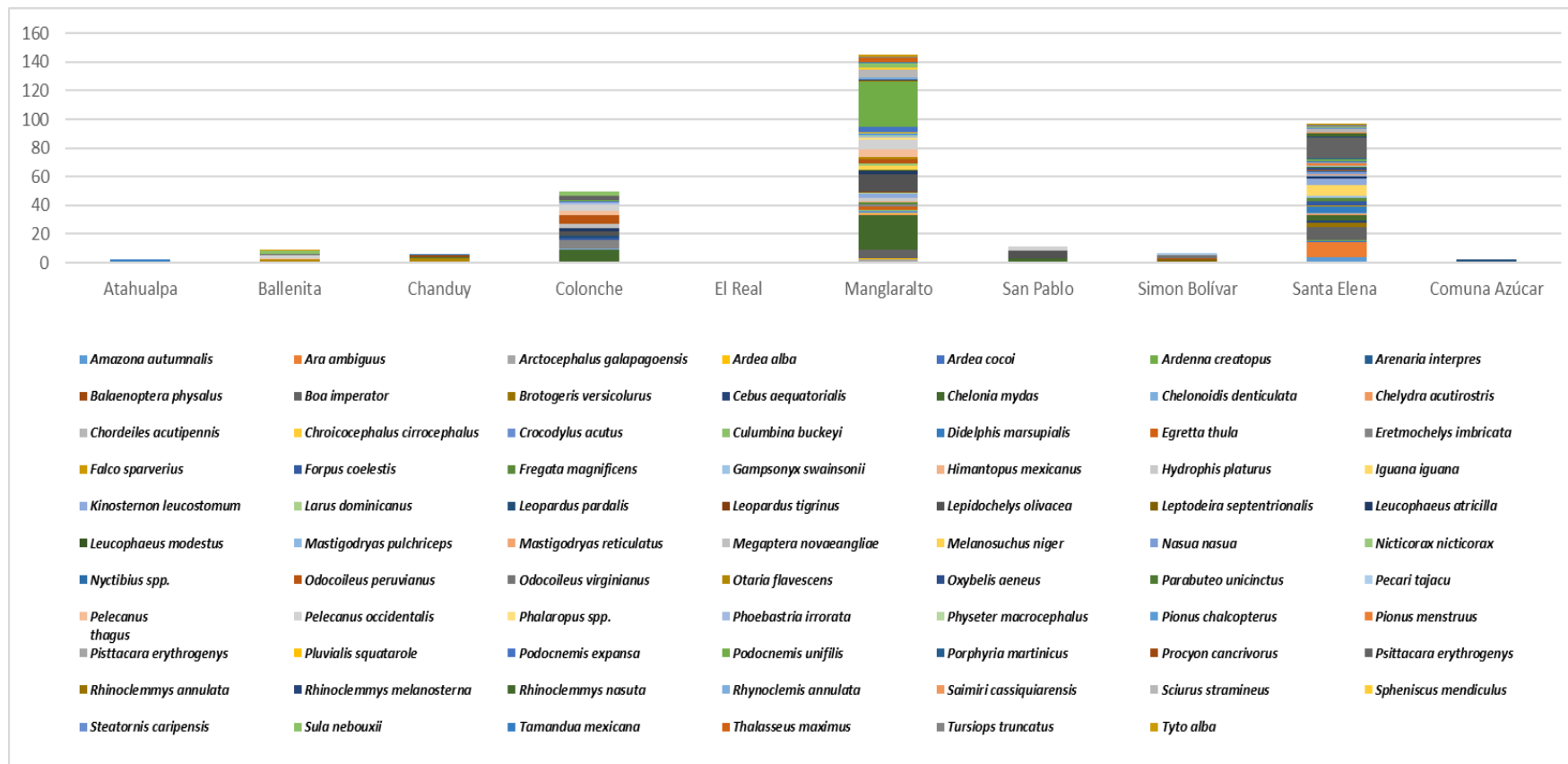
6.4 ÍNDICE DE RESCATES Y RETENCIONES LOS SECTORES DE LA PROVINCIA.

En el Cantón Santa Elena los sectores de la zona norte fueron los que presentaron mayor influencia en rescates y tráfico de fauna silvestre, siendo así en las parroquias Manglaralto y Colonche donde se rescataron 145 y 50 individuos respectivamente. Entre las que destacaron especies de reptiles como *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Lepidochelys olivácea* (tortuga golfina), *Podocnemis unifilis* (charapa pequeña). La cantidad de mamíferos fue menor pero se registraron especies como *Odocoileus peruvianus* (venado de cola blanca) , y *Sciurus stramineus* (Mono ardilla). Dentro del taxón de aves las especies con más frecuencia fueron *Pelecanus thagus* (Pelicano Peruano) y *Pelecanus occidentalis* (Pelicano pardo). En la zona urbanas registraron gran frecuencia de especies silvestres como: *Ara ambiguus* Guacamayo mayor verde), *Iguana iguana* (iguana), *Boa imperator* (Boa mataballo) (Gráfico 16).

En el Cantón de la Libertad, en los datos recopilados solo se mantenían registro, los sectores con mayor frecuencia de rescates y tráfico; y otros no estuvieron definidos. Los principales sitios donde se rescató y retuvo fauna fueron el malecón y mercado de La Libertad con 9 individuos cada uno y también el sector de La Velasco Ibarra con 8 individuos. Cabe recalcar que cantidad de individuos en el Cantón la Libertad fue menor en relación con los otros cantones. Los sectores no definidos fueron nombrados como “La Libertad” en los que se observa que la especie con mayor frecuencia fue *Podocnemis unifilis* (Charapa pequeña), con un total de 47 individuos rescatados o retenidos representando casi el 50% del total de la provincia (Gráfico 17).

En el Cantón Salinas, el sector con mayor frecuencia de rescate y tráfico de fauna silvestre fue en el sector “Salinas” este sector comprende las playas de Chipipe, San Lorenzo, Yacht club Salinas y calles aledañas, en

estos sectores se decomisó cerca de 154 individuos las principales especies fueron *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Didelphis marsupialis* (zarigüeya), *Iguana iguana* (Iguana), *Kinosternon leucostomum* (Tortuga cofre), *Lepidochelys olivácea* (tortuga golfina), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca andino), *Podocnemis unifilis* (Charapa pequeña) (Gráfico 18).



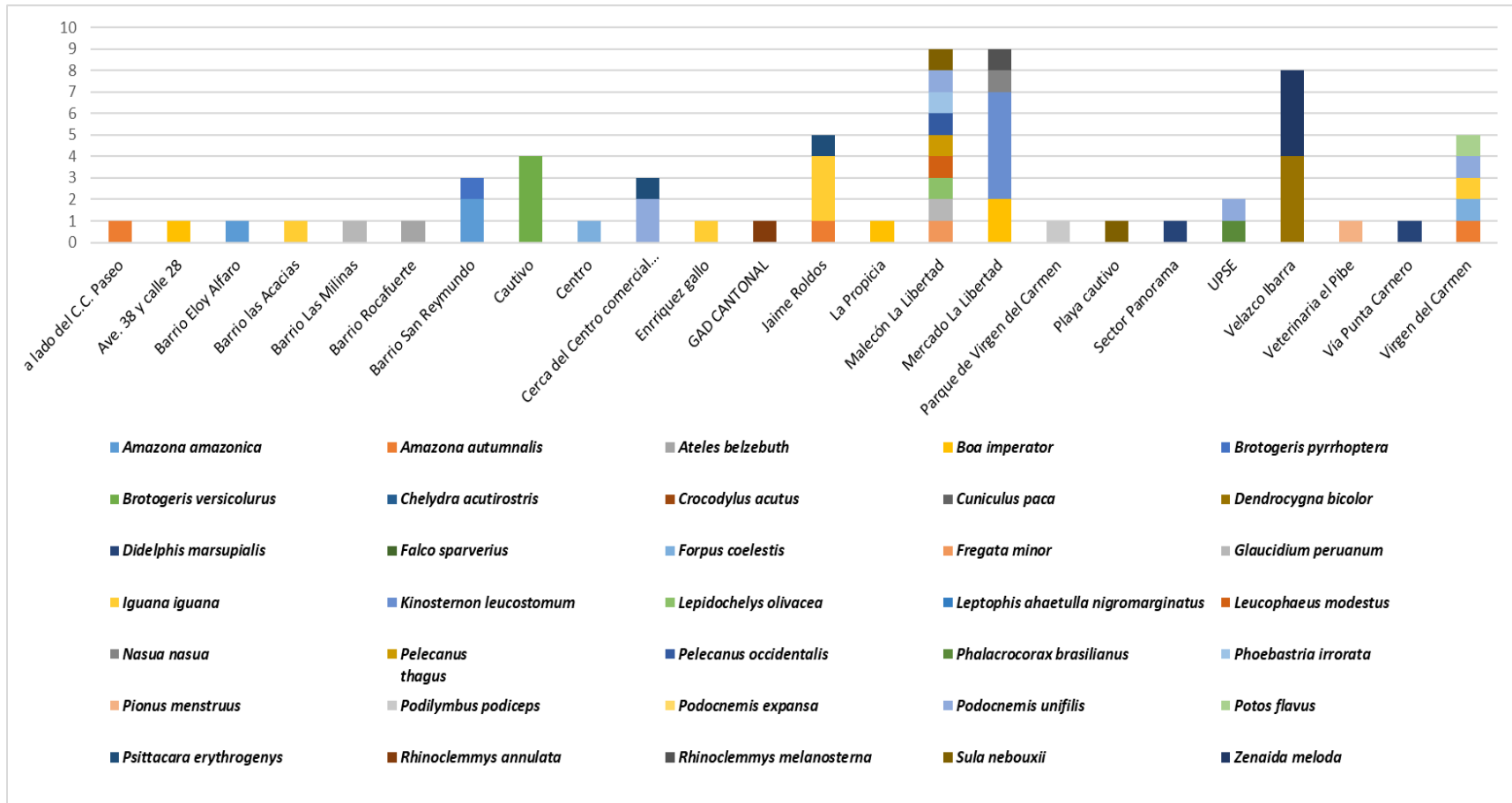


Gráfico 15 Sectores del Cantón La Libertad con mayor frecuencia de retenciones y rescates
 Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.
 Elaborado por: Pozo, D. 2021.

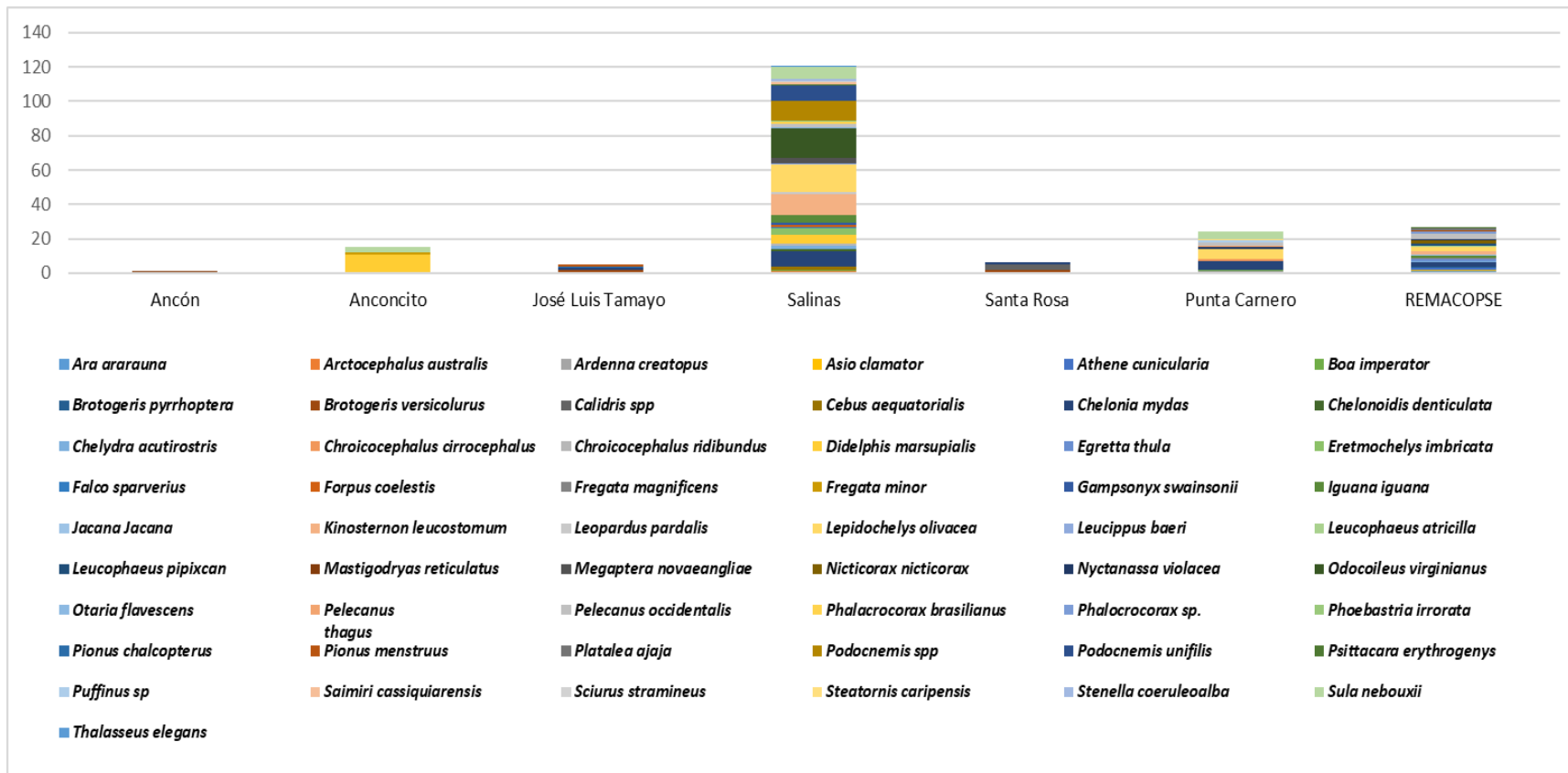


Gráfico 16. Sectores del Cantón Salinas con mayor frecuencia de retenciones y rescates.

Fuente: Matrices MAAE 2017-2019.

Elaborado por: Pozo, D. 2021.

7. CONCLUSIONES

- La cantidad de vida silvestre retenida por tráfico o tenencia fue menor que la fauna rescatada por heridas u otros factores (523 rescatadas, y 141 retenidas). Los reptiles fueron el taxón que estuvo mayor representado en retenciones por tráfico o retenciones y rescates realizadas por El MAAE dentro en provincia de Santa Elena entre el 2017 al 2019, siendo las tortugas terrestre y marinas son las más afectadas dentro de este grupo y son las especies Tortuga charapa pequeña (*Podocnemis unifilis*), Charapa grande (*Podocnemis expansa*) y las tortugas marinas presentaron gran frecuencia de rescates como tortuga verde (*Chelonia mydas*), Tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), con mayor índice de rescates y retenciones además de reptiles como Boa matacaballo (*Boa imperator*), Iguana verde (*Iguana Iguana*) con un número considerable de rescates y retenciones.
- Con respecto al estado de conservación de las especies, los reptiles son los que presenta un mayor peligro de extinción según las categorías libro rojo UICN, libro rojo nacional y apéndices CITES, y aunque el grupo de las aves presenta una mayor diversidad de especies la mayoría de estas no presentan un gran peligro de extinción. Se evidencio que de los 664 organismos retenidos y rescatados, 100 organismos pertenecieron a la especie charapa pequeña (*Podocnemis unifilis*). que se encuentra en estado vulnerable y lo que significa un 15% del total lo que pone en mayor peligro a esta especie en el Ecuador.
- En cantón Santa Elena fue el sitio con mayor índice de tráfico y rescates >50%, dentro de este cantón los sectores de las parroquias Colonche y Manglaralto (145 y 50 individuos) fueron zonas con mayor frecuencia de intervención por parte del MAAE. Dentro de los

elementos constitutivos fueron los caparazones de tortuga las más retenidas lo que evidencia el gran peligro en el que se encuentran estas especies, la rehabilitación y liberación de fauna silvestre se lleva a cabo en la provincia, pero un estudio del éxito de sería fundamental en la provincia para detallar los procedimientos a seguir según la especie rescatada.

8. RECOMENDACIONES

Considerando que este es el primer trabajo sobre tráfico, tenencia y rescate de vida silvestre en la provincia de Santa Elena, se recomienda realizar un estudio temporal de años anteriores o posteriores a los elaborados en este trabajo y determinar las variaciones temporales sobre las retenciones y rescates.

Se recomienda a las autoridades como Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) o a la Unidad de Protección de Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA) establecer campañas en los sectores con mayor índice de rescates y retenciones para promover el conocimiento del uso sustentable de la vida silvestre y las especies de fauna silvestre sujetas a fiscalización, con el fin de mitigar el tráfico de vida silvestre.

Además, sería importante conocer el funcionamiento de los centros de rescate y rehabilitación de fauna silvestre de la provincia, y determinar los índices de efectividad en términos de sobrevivencia, mortalidad y liberación, esto podría ser un tema complementario a esta investigación.

9. REFERENCIAS

- Astudillo-Sánchez, E., Pérez, J., Troccoli, L., & Aponte, H. (2019). Composición, estructura y diversidad vegetal de la Reserva Ecológica Comunal Loma Alta, Santa Elena, Ecuador. *Revista mexicana de biodiversidad*, 90.
- Bravo, M., M. Bigué & D. Vinuesa (2016). Plan nacional de control y vigilancia de áreas marino costeras protegidas del Ecuador continental. programa marino de wildaid
- Bravo Velásquez, E. (2013). Apuntes sobre la biodiversidad del Ecuador. Abya-Yala/UPS.
- Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V., Vallejo, A. F. 2019. Mamíferos del Ecuador. Versión 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/>>, (10 de abril 2021)
- Chávez, H.; González, M. & Hernández, P. (2014). Metodologías para identificar áreas prioritarias para conservación de ecosistemas naturales. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 6(27), 8-23. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/remcf/v6n27/v6n27a2.pdf>.
- Chong, O., & Paola, D. (2019). *Análisis de tráfico ilegal de vida silvestre en la provincia de manabí* (Bachelor's thesis, Jipijapa-UNESUM).

CITES. Org., (2021). Apéndices I, II y III de la CITES.
<https://cites.org/esp/app/index.php>,

Dalberg, W. (2012). Fighting illicit wildlife trafficking: A consultation with governments. WWF International, Gland, Switzerland.

Endara, L. C., Montoya, G., Veintimilla, D., Gualoto, Y., Noboa, K., Aulestia, P., ... & Cadena, H. (2017). Guía de procedimientos administrativos y penales para el control del tráfico ilegal de vida silvestre, elementos constitutivos y muestras biológicas en el Ecuador Primera edición© Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017.

Freile, J. F., Poveda, C. 2019. Aves del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb>>, fecha de acceso 3 de marzo de 2021.

Karesh WB, Cook RA, Bennett EL, Newcomb J. 2005. Wildlife trade and global disease emergence. *Emerg Infect Dis*;11(7):1000–2.

Gobierno autónomo descentralizado Municipal Santa Elena (2014). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial-Cantón Santa Elena 2014-2019.

Hammer, Ø., Harper, D.A.T., y P. D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp.

IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1.

<https://www.iucnredlist.org>. Downloaded on [2 de marzo de 2021].

Marcos-García, M., & Suárez, C. (2000). El tráfico ilegal de especies silvestres. Cuadernos de biodiversidad, nº 5 (oct. 2000); pp. 12-14.

Ministerio del Ambiente. (2015). Quinto informe nacional para la conferencia de las partes del convenio sobre la diversidad biológica.

Ministerio del Ambiente del Ecuador (2017). Guía para la identificación de especies de fauna silvestre sujetas al tráfico y comercio ilegal de carne de monte- Recomendaciones para su manejo emergente, MAE, WCS, GEF, PNUD. Quito, 224pp.

Ministerio del Ambiente del Ecuador (2017). Análisis de vulnerabilidad local al cambio climático del sector ganadero en las zonas de implementación del proyecto MGCI en la provincia de Santa Elena. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Milton, J. (2001). Estadística para biología y ciencias de la salud (3a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

LORENZO, M., & María, J. (2007). Estadística descriptiva. Editorial Paraninfo.

Londoño, J. C., & Arroyave, E. R. (2008). Valoración cultural del uso e importancia de la fauna silvestre en cautiverio a partir de la visión de la comunidad educativa de los barrios El Edén, El Cardenal y Corales del municipio de Pereira, Risaralda. Tesis Doctoral. Tesis pregrado. Universidad Tecnológica de Pereira .

Nadal, L., Carmona, A., & Trouyet, M. (2013). Tráfico ilegal de vida silvestre. *Secretaría* de medio ambiente y recursos naturales. Mexico D. F.

Paladines León, E. G. (2020). Tráfico ilegal de vida silvestre en Ecuador (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2020).

Quevans, N., Falcón, N., & Elías, R. (2013). Fauna silvestre y productos derivados decomisados durante el período 2000-2007, Lima–Perú. *Revista Salud y Tecnología Veterinaria*, 1(1), 14-18.

Nadal, L., Antero C., Trouyet M. 2012. Tráfico ilegal de especies silvestres y sus impactos. ;33. Available from:
http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgioece/2012_sem_trafico_pon01_alow.pdf 24. SEMARNAT. Tráfico ilegal de vida silvestre. 2013;1–30.

Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keeve, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.

- Rubio Hurtado, M. J., & Berlanga, V. (2012). Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 2012, vol. 5, num. 2, p. 83-100.
- Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G., Ayala-Varela, F. y Salazar-Valenzuela, D. 2020. Reptiles del Ecuador. Version 2020.1. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb>>, 10 de abril 2021.
- Turrillas, A., & Cruz, J. (2016). La protección de la biodiversidad: estudio jurídico de los sistemas para la salvaguarda de las especies naturales y sus ecosistemas. La protección de la biodiversidad, 1-332.
- Velasco, A. M. (2001). Propuesta de Ecuador para la formulación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad: vida silvestre. Estudio Nacional. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- WWF International, Dalberg. La lucha contra el Tráfico Ilícito de Vida Silvestre: Una consulta con los gobiernos [Internet]. 2012. Available from: http://awsassets.wwf.es/downloads/wwffightingillicitwildlifetrafficking_spanish_lr_1.pdf

10. ANEXOS

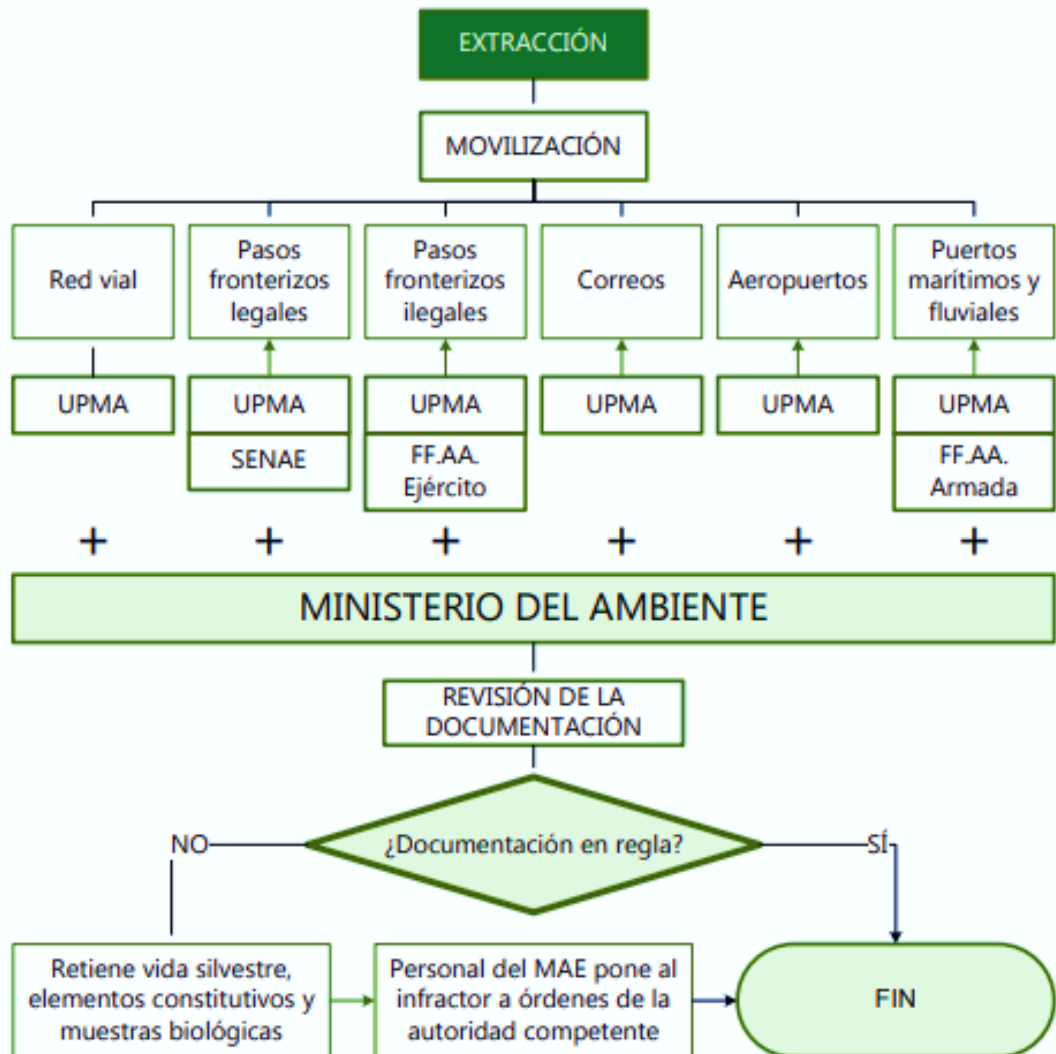


Figura 2. Flujograma del control de tráfico de vida silvestre, elementos constitutivos y muestra biológicas en rutas de movilización. Elaborado: Ministerio Del Ambiente, Dirección E Biodiversidad Unidad De Vida Silvestre, 2016.

MATRIZ DE RETENCIÓN DE VIDA SILVESTRE PARA DIRECCIONES PROVINCIALES DEL AMBIENTE														
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE:														
ELABORADO POR:														
FECHA:														
UBICACIÓN														
Nro.	Fecha			Hora	Provincia	Cantón	Parroquia	Sector	Ruta de movilización	Nombre de la ruta de movilización	Destino Final	Razón social del destino final	Coordenadas UTM WGS84	
	Día	Mes	Año										X	Y
1														
2		Enero												
3		Febrero												
4		Marzo												
5		Abril												
6		Mayo												
7		Junio												
8		Julio												
9		Agosto												
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Figura 3. Matriz de retención: tiene la finalidad de mejorar la recepción, digitalización y emisión de datos que proporcionan las Direcciones Provinciales del Ambiente hacia la DNB. (MAE)



Figura 4. Ejemplar de Charapa pequeña (*Podocnemis unifilis*)

fuelle: MAAE.



Figura 5. Ejemplar de Tortuga cofre (*Kinosternon leucostomum*).

fuelle: MAAE.



Figura 6. Ejemplar de Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*)

fuelle: MAAE.



Figura 7. Ejemplar de Mono ardilla (*Saimiri cassiquiarensis*)

fuentes: MAAE.

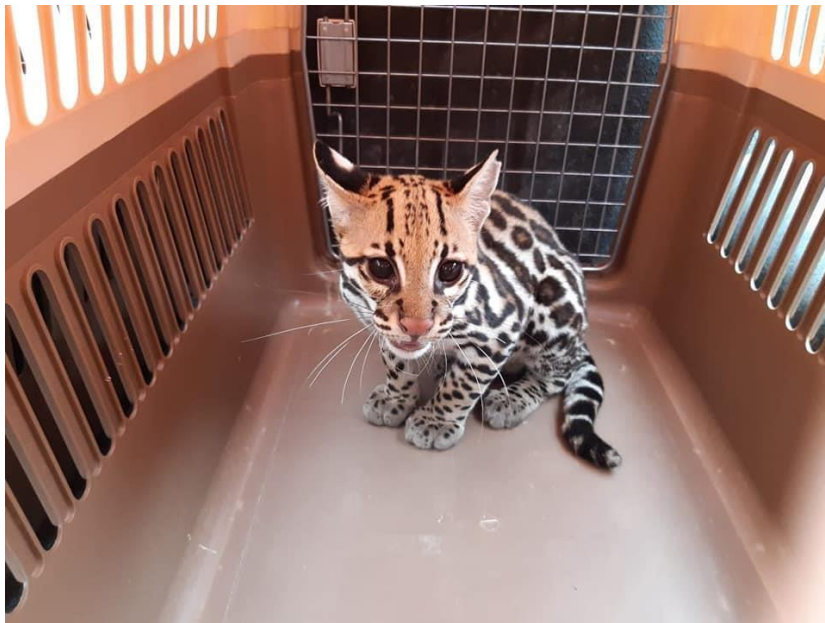


Figura 8. Ejemplar de Tigrillo (*Leopardus pardalis*)

fuentes: MAAE.



Figura 9. Piquero patas azules (*Sula nebouxi*)

fuelle: MAAE.