

Efectos del sistema legal de sanciones aplicadas al uso inadecuado de fauna silvestre en un departamento de la Amazonía colombiana

Gloria Elena Estrada-Cely / Angie Paola Bran Castro² /
Jefferson Andrés Vivas Quinto³

Resumen

La investigación tuvo como propósito central analizar el impacto del sistema sancionatorio relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el departamento del Caquetá, ubicado en la Amazonía colombiana. Para su ejecución se llevó a cabo un estudio documental y estadístico de los datos remitidos oficialmente por las autoridades ambientales, académicas y judiciales del territorio. A partir de estos datos se establecieron los cálculos para los cobros de tasas compensatorias y multas por el uso inadecuado de fauna silvestre, de acuerdo con los lineamientos normativos establecidos para tal fin. El análisis de la base de datos de la autoridad ambiental reveló que el grupo taxonómico más frecuentemente registrado por decomisos o aprehensiones preventivas en el departamento del Caquetá, incluyendo aquellos erróneamente clasificados como “entregas voluntarias”, corresponde a reptiles (56,70 %), seguido de las aves (24,15 %) y, finalmente, los mamíferos (19,13 %). El efecto del marco sancionatorio no superó la medida preventiva de decomiso o aprehensión preventiva, sin implicaciones directas sobre los presuntos culpables (delincuentes o infractores). Además, los cálculos de la tasa compensatoria para los especímenes reportados entre el 2015 y el 2024 se estimaron en 193.349.393 COP. A pesar de las graves implicaciones del tráfico de fauna silvestre en Colombia, la amplia normatividad existente no evidencia efectos significativos. Se observa una ausencia de captación de recursos económicos que podrían haberse invertido de manera efectiva en estrategias de prevención y manejo de esta problemática.

Palabras clave: fauna silvestre, tráfico, decomiso y aprehensión preventiva, tasa compensatoria, multa.

- 1 Ph. D. Universidad de la Amazonía, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Florencia-Caquetá, Colombia.
✉ gestmvz@gmail.com
🌐 <https://orcid.org/0000-0003-0576-4432>
- 2 mvz. Universidad de la Amazonía.
✉ paolabran.apbc@gmail.com
🌐 <https://orcid.org/0000-0003-4653-0026>
- 3 mvz. Universidad de la Amazonía.
✉ andresvivas354@gmail.com
🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6202-3660>

Effects of the legal system of sanctions applied to the inappropriate use of wildlife in a department of the colombian Amazon

Abstract

The main purpose of the research was to analyze the impact of the penalty system related to the inappropriate use of wild animals in the department of Caquetá, located in the Colombian Amazon. For its execution, a documentary and statistical study of the data officially submitted by the environmental, academic and judicial authorities of the territory was conducted. Based on this data, calculations were established for the collection of compensatory fees and fines for the inadequate use of wildlife, in accordance with the regulatory guidelines established for this purpose. The analysis of the environmental authority's database revealed that the taxonomic group most frequently

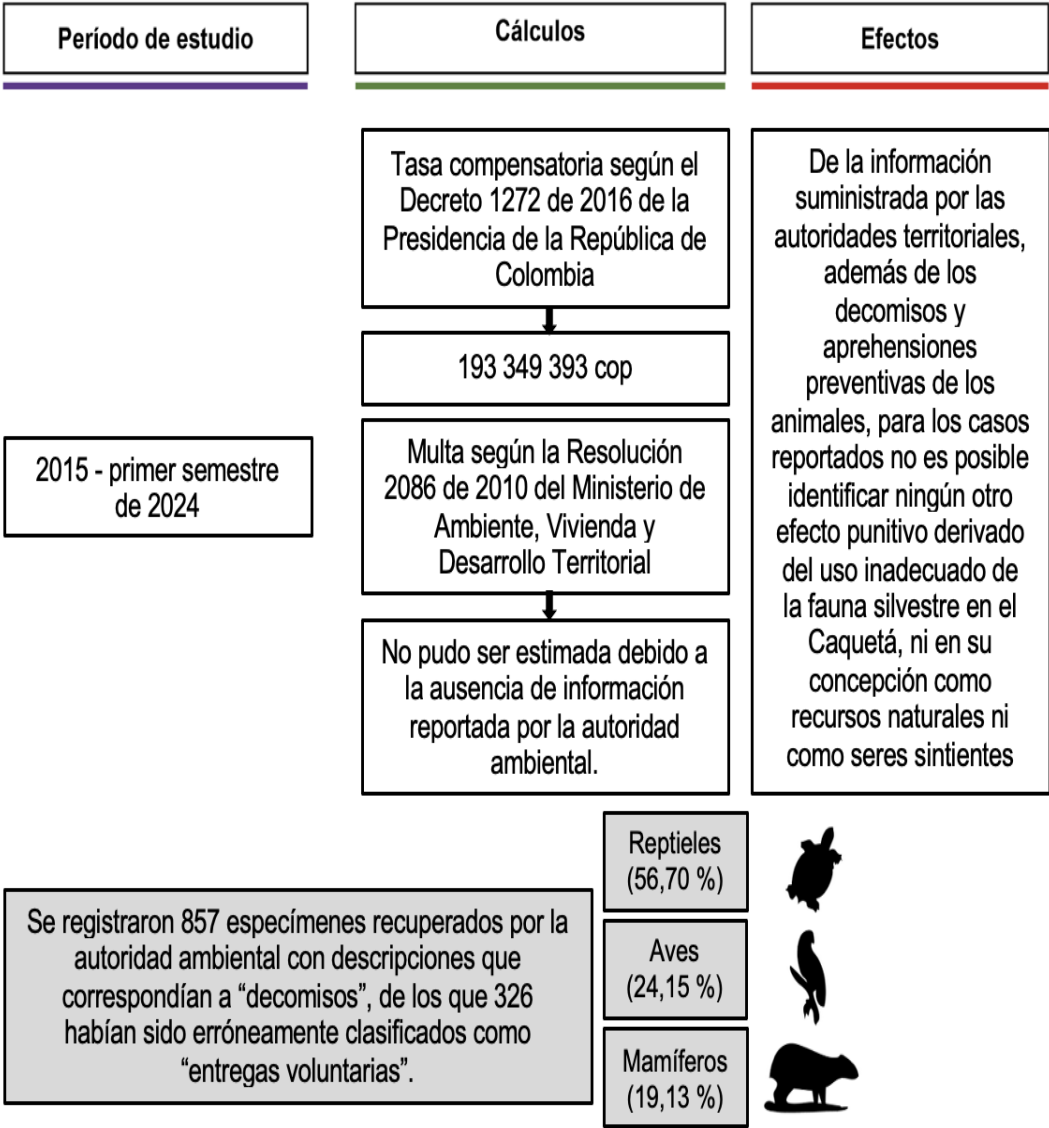
Cómo citar este artículo: Estrada-Cely GE, Bran Castro AP, Vivas Quinto JA. Efectos del sistema legal de sanciones aplicadas al uso inadecuado de fauna silvestre en un departamento de la Amazonía colombiana. *Rev Med Vet.* 2026;(52):e5436. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss52.5436>



recorded in seizure and preventive apprehension cases in the department of Caquetá, including those erroneously classified as “voluntary deliveries”, is reptiles (56,70 %), followed by birds (24,15 %), and finally mammals (19,13 %). The effect of the sanctioning framework did not go beyond the preventive measure of seizure or apprehension, with no direct implications for the alleged offenders (criminals or violators). Additionally, compensatory fees for specimens reported between 2015 and 2024 were estimated at COP 193 349 393. Despite the serious implications of wildlife trafficking in Colombia, the extensive existing regulations do not show significant effects. There is a lack of effective economic resource collection, which could have been effectively invested in prevention and management strategies for addressing this issue.

Keywords: fine, compensatory rate, seizure and preventive apprehension, trafficking, wildlife.

RESUMEN GRÁFICO



INTRODUCCIÓN

Colombia, a pesar de destacarse por su rica diversidad biológica, enfrenta el desafío del tráfico ilícito de especies silvestres, derivado principalmente de sus condiciones socioeconómicas, culturales y productivas, que propician, entre otros, continuas ampliaciones de la frontera agropecuaria y el uso no sustentable de los recursos naturales, lo cual repercute negativamente en la conservación de los ecosistemas.

La brecha entre ricos y pobres, que ha desplazado a estos últimos a las zonas periféricas del territorio nacional, paradójicamente las más ricas en términos de biodiversidad, obliga a muchas de las comunidades a involucrarse en el aprovechamiento ilegal de fauna para subsistir. Este fenómeno se explica principalmente por la facilidad que supone extraer animales de los ecosistemas sin inversión en su tenencia, crianza o reproducción, además de su frecuente uso como principal fuente proteína animal en la dieta [1, 2, 3, 4].

Los riesgos de extinción de especies, producto del tráfico ilegal que subyace a la transformación de los ecosistemas y a la necesidad de suplir requerimientos básicos de sobrevivencia [5], han sido evidenciados en trabajos como los de Delgado *et al.* [6], quienes indican que la Amazonía alberga especies críticamente valiosas y en peligro, como la taricaya y el caimán negro. Para estas especies, el comercio ilegal representa una actividad económica significativa, concentrada principalmente en la región amazónica colombiana.

Esta problemática ha promovido la generación de un importante marco normativo que procura no solo la penalización del uso ilegal, sino también el manejo adecuado de los especímenes involucrados en estos procesos, además de establecer y orientar las formas apropiadas para su aprovechamiento. Dicho marco debería estar produciendo efectos relevantes, dada la gravedad de las sanciones e infracciones impuestas y las potencialidades para en comercio nacional o internacional de fauna silvestre [7, 8].

Dentro del contexto amazónico nacional, el departamento del Caquetá es reconocido por su ubicación estratégica, que lo configura como un territorio andino-amazónico y, por tanto, con una mayor diversidad de pisos térmicos diferentes, lo que favorece una amplia diversidad biológica. Sin embargo, también es reconocido como uno de los centros más significativos de comercio ilegal de vida silvestre del país [9].

Lo anterior supone que la decisión de asignar recursos para la promoción del aprovechamiento sustentable de animales silvestres y el manejo de aquellos vinculados al tráfico ilegal o al rescate debería ser particularmente considerada, especialmente en el contexto de pobreza socioeconómica del territorio, en el que su uso se asocia, no solo con cuestiones monetarias, sino también con la seguridad alimentaria [1]. Asimismo, esta situación debe analizarse tanto desde la concepción de los animales como recursos naturales —que es como tradicionalmente se hace—, como desde su reconocimiento como seres sintientes de especial protección, lo cual complejiza el panorama [8].

A pesar de lo anterior, y del elevado número de animales decomisados o rescatados anualmente por la autoridad ambiental del territorio, a la fecha no se cuenta con registros de la existencia de zoológicos ni de programas de promoción de esta actividad por parte de las autoridades ambientales o territoriales. Tampoco existen registros de centros estatales de manejo de especímenes posdecomiso establecidos en la Ley 1333 de 2009 [10] y la Resolución 2064 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [11].

Dichas disposiciones contemplan figuras estatales para el manejo específico de especímenes sometidos al tráfico ilegal, como los centros de atención y valoración (CAV), los centros de atención, valoración y rehabilitación (CAVR) y los hogares de paso. No obstante, únicamente existe la figura de la Red Amigos de la Fauna, asignada a la Universidad de la Amazonía, la cual debe asumir, dadas las condiciones del contexto, funciones propias de un centro de atención y valoración estatal.

Frente a la problemática del tráfico en la región, que se combina con la grave deficiencia de centros especializados para el manejo de animales silvestres y con limitaciones en la asignación presupuestal para su funcionamiento, se hace evidente la necesidad de analizar y reportar, de manera sólida y científicamente sustentada, el impacto real del sistema sancionatorio relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el Caquetá.

Este análisis constituye un primer paso para el abordaje contextual de la problemática, desde el cual se consideran no solo las cifras de los especímenes vinculados a este flagelo, sino también el papel de los entes regulatorios en el cumplimiento del marco normativo y en el recaudo de recursos económicos que podrían apoyar y fortalecer sus acciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron como insumo base los datos suministrados por la autoridad ambiental del territorio, que, una vez organizados, revisados y depurados, se emplearon para analizar el contexto del tráfico de fauna silvestre en el territorio y para despejar las fórmulas establecidas en la normativa nacional relacionadas con el cálculo de tasas compensatorias y la tasación de multas.

Localización geográfica

Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi [12, 13], el departamento comparte su frontera norte con Huila, Meta y Guaviare; por el este, está delimitado por el río Apaporis, que lo separa de Vaupés; hacia el sur, se encuentra el río Caquetá, que marca su límite con Amazonas y Putumayo, y por el oeste, linda con Cauca y Huila.

De acuerdo con la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) [14], el número total de residentes en el departamento asciende a 359 602 habitantes, distribuidos en 16 municipios [15].

Determinación del movimiento de especímenes silvestres ilegalmente utilizados en el departamento del Caquetá desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024

La información específica fue solicitada directamente, por medios oficiales y legales, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (Corpoamazonía) y a la unidad de apoyo Hogar de Paso para Fauna Silvestre (HFPS) de la Universidad de la Amazonía, con las siguientes indicaciones:

- Relación completa de las recepciones o ingresos de especímenes de fauna silvestre en el departamento bajo su jurisdicción, desde el 2015 hasta la fecha, indicando forma de ingreso (decomiso, entrega voluntaria o rescate), municipio de procedencia, especie, cantidad, estado de desarrollo del espécimen, condición y destin.º

Para el establecimiento del efecto sancionatorio del marco normativo relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el departamento del Caquetá, la información fue solicitada, por los medios oficiales y legales, a Corpoamazonía y a la Fiscalía, con las siguientes indicaciones:

- Sobre los especímenes decomisados, el estado del proceso y la sanción impuesta a los infractores.
- Detalle de los procesos remitidos a la Fiscalía para atender al delito de “tráfico de fauna silvestre”, contemplado en la Ley 2111 de 2021 [16], y el delito “contra la integridad física y emocional de los animales” contemplado en la Ley 1774 de 2016 [17].

Se solicitó indicar la fecha de remisión, las especies y el número de especímenes involucrados, así como otros datos que permitieran el seguimiento efectivo de cada proceso. Cabe señalar que, para la fecha de recolección de la información, no había sido aprobada, sancionada ni publicada la Ley 2455 de 2025 [36].

- Relación completa y detallada de los procesos iniciados en el departamento por los delitos “contra la integridad física y emocional de los animales” (Ley 1774 de 2016) y de “tráfico de fauna silvestre” (Ley 2111 de 2021), en los que se encontraran involucrados especímenes de fauna silvestres, desde el 2015 hasta la fecha.

Sobre estos, se requirió información detallada de la especie, estado del espécimen, procedencia y estado del proceso; y, para los procesos finalizados, la sanción impuesta en cada caso, así como información asociada que permitiera complementar el análisis.

Cálculo de los valores monetarios estimados del tráfico de animales silvestres en el departamento del Caquetá.

Para el cálculo de los valores estimados en pesos colombianos (COP) de la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre (TFSi), se atendió a lo establecido en el Decreto 1272 de 2016, [18], que establece una fórmula general compuesta por el producto de la tarifa mínima base (TM) y el factor regional (FR), expresada así:

$$TFSi = TM \times FRi$$

Donde:

TFSi es la tarifa de la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre para la especie *i*, expresada en pesos por espécimen o muestra.

TM es la tarifa mínima base, de conformidad con lo establecido por el artículo 2.2.9.10.2.3, expresada en pesos por espécimen o muestra.

FRi es el factor regional determinado para cada especie de conformidad con lo establecido por el artículo 2.2.9.10.2.4.

Cada uno de los componentes de esta fórmula establece índices, rangos o subfórmulas, que debieron ser calculados para cada caso.

Adicionalmente, se procuró calcular también la multa correspondiente según lo establecido por la Resolución 2086 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [19], cuyo artículo 4 define la siguiente ecuación:

$$\text{Multa} = B + [(a * i) * (1 + A) + Ca] * Cs$$

Donde:

B es el beneficio ilícito

a es el factor de temporalidad

i es el grado de afectación ambiental o evaluación de riesgo

A son las circunstancias agravantes y atenuantes

Ca son los costos asociados

Cs es la capacidad socioeconómica del infractor

Para este caso, cada uno de los componentes de la fórmula establece índices, rangos o subfórmulas que también debieron ser determinados.

Manejo de los datos

Una vez colectada y tabulada la información, se procedió a su análisis mediante el uso de estadística cuantitativa que, según Salazar y Castillo [20], se encarga de cuantificar los elementos analizados a través de valores numéricos, utilizando escalas de intervalo o proporción para identificar medidas de tendencia central, como la media, y de dispersión, como la desviación estándar, así como la moda y otros complementarios que permiten analizar los datos y facilitar su expresión gráfica.

Adicionalmente, se implementó un análisis estadístico multivariado mediante análisis de correspondencia múltiple (ACM), con el propósito de identificar asociaciones y patrones de relación entre las variables categóricas objeto de estudio, sin pretender establecer relaciones causales [21].

Implicaciones éticas y bioética

Dado que en la presente investigación no se requirió la participación directa de personas ni animales vivos, su ejecución no estuvo condicionada a avales de comités de ética ni de otras instancias similares.

RESULTADOS

Los resultados fueron producidos y presentados dentro de tres categorías relacionadas directamente con los objetivos específicos de la investigación, que fueron: el movimiento de especímenes de fauna silvestre ilegalmente utilizados en el departamento del Caquetá desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024; el efecto sancionatorio del marco normativo relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el departamento del Caquetá; y, finalmente, los valores estimados del tráfico de animales silvestres en el departamento del Caquetá.

Movimiento de especímenes de fauna silvestre ilegalmente utilizados en el departamento del Caquetá desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024

Para determinar el movimiento de los especímenes de fauna silvestre ilegalmente utilizados en el departamento del Caquetá, se analizaron las bases de datos de Corpoamazonía y el HFPS-Uniamazonía desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024.

Al revisar los datos remitidos por Corpoamazonía, se identificaron tres figuras o formas de ingreso de especímenes: decomisos, rescates y entregas voluntarias, siendo objeto de análisis, particularmente, los decomisos.

Para la identificación de especímenes diferenciados, fue necesario revisar y considerar el estado registrado en cada caso, pues en algunos se indicaba, por ejemplo, “productos no procesados”, medidos en unidades sin ningún tipo de especificación; en otros, como “carne”, la unidad de medida correspondía a kilogramos (kg), mientras para “vivos”, “muertos” y “huevos”, la unidad de medida correspondía al espécimen completo.

El primer interrogante surgió a partir de la definición normativa de la figura de “entrega voluntaria”, para la que se registraron 2099 especímenes. Sobre esta figura no se encontró definición específica en fuentes normativas como la Ley 1333 de 2009, la Ley 2387 de 2024 o la Resolución 2064 de 2010 del Ministerio de Ambiente, salvo algunas menciones sin desarrollo en los anexos dos y tres de esta última. Al revisar en detalle los motivos consignados para esta forma de ingreso, se identificaron 326 registros de especímenes que correspondían más bien a “decomisos”, especialmente al analizarlos a la luz de la Ley 2111 del 2021, que determina, para el delito de tráfico de fauna silvestre, cualquier forma de adquisición, exportación o comercio de especímenes silvestres sin permiso de la autoridad competente (tabla 1).

Tabla 1. Ejemplos de los motivos de la medida de “entrega voluntaria” registrada en la base de datos de Corpoamazonía que corresponden más bien a “decomiso”

Motivo
Provenientes de Cartagena del Chairá y están en su poder hace más de 30 años
Los tenían en su poder hace 2 meses
Era transportada en vehículo particular en caja de cartón hacia Cúcuta
La tenía en su poder hace más de 3 años y decide entregarla
Son entregados voluntariamente, ya que se aburrieron de tenerlos en casa y buscaban que fueran liberados
Fue comprada por 5000 COP a unos pescadores
Transportado en la vía la Y de Campo Hermoso
El ejemplar llega en un mixto del Pará (área rural), muerto
El ejemplar era transportado en un vehículo público al departamento del Huila

Motivo
La señora transportaba los huevos de charapa en un vehículo de servicio público al departamento del Huila
Transportaba los subproductos para consumo
Se transportaba de La Macarena (Meta) hacia el municipio de San Vicente
Eran transportados en vehículo de servicio público

Fuente: elaboración propia a partir de información remitida por Corpoamazonía.

Los registros de “decomisos” reportados por la Corporación correspondieron a 531 especímenes, siendo el grupo taxonómico más numeroso el de los reptiles, con un 59,4 % (315 especímenes), seguido por las aves con un 24,2 % (128 especímenes) y, por último, los mamíferos con un 16,4 % (88 especímenes).

Al reclasificar los 326 especímenes que se consideraron erróneamente ingresados bajo la figura de “entrega voluntaria” y no de “decomiso”, se encontró que los reptiles ocuparon el primer lugar con un 52,45 % (171 especímenes), seguidos por las aves con un 24,23 % (79 especímenes), y, por último, los mamíferos con un 23,24 % (76 especímenes).

A partir del análisis global de los registros reorganizados, se establece un total de 857 especímenes utilizados ilegalmente en el departamento del Caquetá desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024, ubicándose en primer lugar los reptiles, con un 56,70 % (486 especímenes), seguido por las aves con un 24,15 % (207 especímenes) y, por último, los mamíferos con un 19,13 % (164 especímenes).

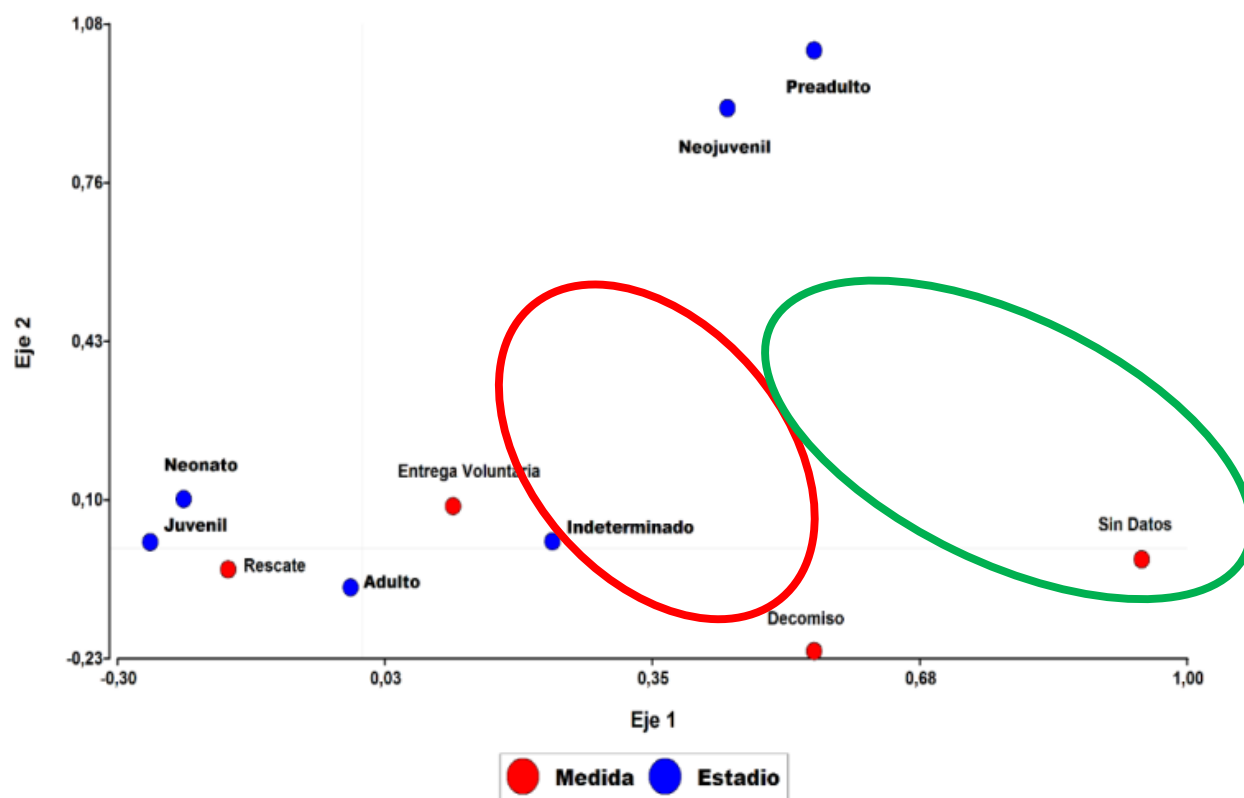
Por otro lado, según el análisis realizado a la base de datos del HPFS-Uniamazonía, la Policía Nacional es una de las entidades que más especímenes recupera, con 41,9 % (1860 especímenes), seguida por Corpoamazonía con 39,8 % (1769 especímenes). Las entregas realizadas directamente por la ciudadanía representan un 14,9 % (661 especímenes); el Ejército Nacional, el 0,29 % (13 especímenes); Armada Nacional, el 0,11 % (5 especímenes); el SENA, el 0,11 % (5 especímenes), y Fuerza Área, el 0,02 % (1 espécimen).

Estas cifras corresponden al 97,16 % (4314 especímenes) del total. El 2,84 % restante (126 especímenes) fue remitido por otras corporaciones ambientales, como el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente de Santiago de Cali (DAGMA), con 1,33 % (59 especímenes); la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), con 0,72 % (32 especímenes); la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), con 0,68 % (30 especímenes); la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), con 0,07 % (3 especímenes), y, por último, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) en Neiva, con 0,05 % (2 especímenes).

En total, se registraron 4440 especímenes (100 %) recepcionados durante el periodo estudiado, sin diferenciación de su forma de ingreso al sistema, es decir, si correspondían a decomisos, rescates o entregas voluntarias. Aquí es importante señalar en el HPFS es una unidad de apoyo de la Universidad de la Amazonía y no una autoridad ambiental del territorio.

El análisis de correspondencia simple (ACS) realizado para todos los tipos de ingreso reportados por la autoridad ambiental (rescates, decomisos y entregas voluntarias), evidenció la formación de dos grupos en relación con la medida de recepción y el estadio de desarrollo de los especímenes: el grupo 1 (rojo), que agrupa a los estadios “neonato”, “juvenil” y “adulto” con la medida rescate; y el grupo 2 (verde), que agrupa el estadio indeterminado con mayor proporción de “entregas voluntarias” y “decomisos” (véase la gráfica 1).

Gráfica 1. Análisis de correspondencia simple (ACS) realizado para la medida y estadio de especímenes recepcionados en Corpoamazonía

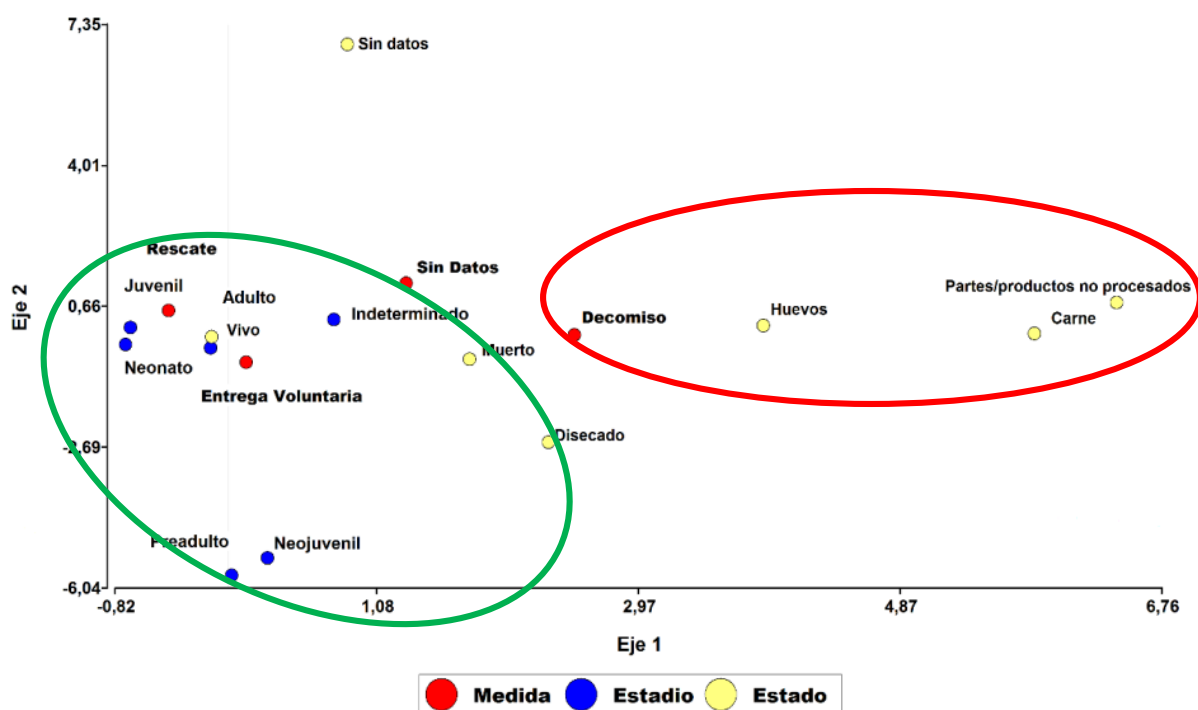


Fuente: elaboración propia.

La mayor correlación se identificó en la medida “rescate” con los estadios “neonato”, “juvenil” y “adulto”. El estadio indeterminado evidenció una mayor correlación con las “entregas voluntarias” y una menor afinidad con la medida “decomiso”. Por su parte, la medida “sin datos” y los estadios “neojuvenil” y “preadulto” no presentaron ninguna correlación. El análisis de correspondencia múltiple (ACM) evidenció también la formación de dos grupos en relación con el estado (vivo, muerto, car-

ne, huevos, partes/productos no procesados), estadio de desarrollo y medida de recepción: el grupo 1 (verde), que agrupa a los estadios “neonato”, “neojuvenil”, “preadulto”, “adulto” con los estados “vivo”, “muerto” y “disecado”, así como con las medidas rescate y entrega voluntaria; y el grupo 2 (rojo), que asocia los estados “huevos”, “carne” y “productos/partes no procesados” con la medida decomiso (véase la gráfica 2).

Figura 2. Análisis de correspondencia múltiple (ACM) realizado para la medida, el estadio y el estado de los especímenes recepcionados en Corpoamazonía



Fuente: elaboración propia.

Los datos revelan que los especímenes recepcionados a través de “entregas voluntarias” y “rescates” están estrechamente relacionados con los estadios “juvenil”, “adulto”, “neonato” e “indeterminado” (los cuales pueden encontrarse vivos o muertos). En contraste, los estadios “preadulto” y “neojuvenil” se asocian en mayor medida con el estado disecado, mostrando menor relación con las medidas evaluadas.

Por otro lado, se pone en evidencia que los especímenes decomisados o en aprehensión preventiva se relacionan principalmente con el estado (huevos), y en menor medida con los estados “carne” y “partes/productos no procesados”.

Efecto sancionatorio del marco normativo relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el departamento del Caquetá.

Para identificar el efecto sancionatorio del marco normativo relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el departamento del Caquetá, se consultó directamente a las autoridades ambientales y judiciales, correspondientes a Corpoamazonía y la Fiscalía, respectivamente.

Corpoamazonía, en sus respuestas del 10 de mayo y 18 de junio del 2024, omitió información específica sobre los procesos sancionatorios instaurados durante el periodo de estudio, limitándose a indicar: “3.1 A las personas que les incautan ejemplares de Fauna Silvestres se

le realizan como sanción el decomiso definitivo y medida de compensación por el daño ambiental causado” [Corpoamazonía, p. 2]. En consecuencia, no fue posible acceder a información sobre su existencia y el estado de dichos procesos, ni sobre los montos derivados de estos.

Por su parte, la Fiscalía, en su respuesta del 16 de mayo del 2024, reportó un total de seis animales domésticos vinculados en casos de imputaciones por el delito contra la vida y la integridad de los animales, sin ningún registro de animales silvestres.

Así las cosas, y dada la ausencia de información oficial por parte de las autoridades competentes, es necesario asumir que el efecto del marco sancionatorio no supera la medida preventiva de decomiso o aprehensión preventiva, sin implicaciones directas sobre los presuntos culpables (delincuentes o infractores). Esto ocurre a pesar de que el parágrafo 1 del artículo 5 de la Ley 1333 de 2009, actualizada por la Ley 2387 de 2024 establece que “en las infracciones ambientales se presume la culpa o dolo del infractor, quien tendrá a su cargo desvirtuarla en los términos establecidos en la presente Ley” [10, 23].

Valores estimados del tráfico de animales silvestres en el departamento del Caquetá

Una vez determinados cada uno de los componentes de las ecuaciones que integran la fórmula estipulada para el cálculo de la tasa compensatoria establecida en el Decreto 1272 de 2016 [10], para el total general de 531 especímenes pertenecientes a 42 especies reportados como “decomisados” por Corpoamazonía, se calculó un monto de 109 912 367 COP (tabla 2), que debió haberse recaudado por este concepto.

Tabla 2. Monto para pagar por especie y especímenes decomisados o aprehendidos preventivamente desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024

Nombre científico	n.º de especímenes	Tasa (COP\$)
<i>Podocnemis sp</i>	281	49 900 700
<i>Amazona amazonica</i>	38	6 748 138
<i>Amazona ochrocephala</i>	34	6 037 809
<i>Agouti paca</i>	32	5 682 643
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	19	2 826 395
<i>Podocnemis expansa</i>	13	2 308 573
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	11	1 953 408
<i>Ara ararauna</i>	10	1 775 826
<i>Chelonoidis denticulata</i>	10	1 775 826
<i>Lagothrix lagotricha</i>	10	14 098 496
<i>Brotogeris jugularis</i>	7	1 243 078
<i>Ara severus</i>	6	1 065 497
<i>Pionus menstruus</i>	6	1 065 496
<i>Ara macao</i>	5	743 789
<i>Caiman crocodilus</i>	5	878 905
<i>Aratinga weddellii</i>	4	710 330
<i>Saimiri sciureus</i>	4	652 680
<i>Geopelia cuneata</i>	3	532 748
<i>Amazona farinosa</i>	2	355 165
<i>Aratinga sp</i>	2	355 166
<i>Boa constrictor</i>	2	423 624
<i>Brotogeris sp</i>	2	355 165
<i>Cebus albifrons</i>	2	355 166
<i>Kinosternon scorpioides</i>	2	355 166
<i>Orthopsittaca manilata</i>	2	355 165
<i>Ramphastos sp</i>	2	355 165
<i>Sapajus apella</i>	2	355 166
<i>Amazona sp</i>	1	177 583
<i>Asio sp</i>	1	211 812
<i>Cacicus cela</i>	1	177 583
<i>Cebuella pygmaea</i>	1	177 583
<i>Coendou prehensilis</i>	1	163 170
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	1	81 740
<i>Iguana iguana</i>	1	44 988
<i>Lontra longicaudis</i>	1	1 752 146
<i>Oxybelis fulgidus</i>	1	193 797
<i>Pithecia milleri</i>	1	177 583

Nombre científico	n.º de especímenes	Tasa (COP\$)
<i>Psarocolius sp</i>	1	177 583
<i>Rupornis magnirostris</i>	1	177 583
<i>Saguinus fuscicollis</i>	1	177 583
<i>Tapirus terrestris</i>	1	2 779 035
<i>Tayassu pecari</i>	1	177 583
Total	531	109 912 637

Fuente: elaboración propia.

El cálculo del valor total de la tasa compensatoria para los 326 especímenes que se consideraron erróneamente clasificados como “entregas voluntarias”, y que corresponderían a “decomisos” según el motivo de su ingreso, fue de 83 436 756 COP (tabla 3).

Tabla 3. Monto para pagar por especie erróneamente clasificados como “entregas voluntarias” cuya descripción o motivo corresponde más bien a “decomisos” en el Departamento del Caquetá entre 2015 a primer trimestre del 2024

Nombre científico	n.º de especímenes	Tasa (COP \$)
<i>Podocnemis sp</i>	114	20 244 412
<i>Amazona ochrocephala</i>	22	39 068 16
<i>Podocnemis expansa</i>	19	3 374 069
<i>Dasypus novemcinctus</i>	18	3 272 668
<i>Amazona amazonica</i>	14	2 486 156
<i>Agouti paca</i>	14	2 486 156
<i>Lagothrix lagotricha</i>	12	16 918 196
<i>Chelonoidis denticulata</i>	11	1 953 409
<i>Dendrocygma autumnalis</i>	7	1 243 078
<i>Didelphis marsupialis</i>	7	1 243 078
<i>Kinosternon scorpioides</i>	6	1 065 496
<i>Aratinga pertinax</i>	5	887 913
<i>Caiman crocodilus</i>	5	878 905
<i>Coendou prehensilis</i>	5	815 850
<i>Iguana iguana</i>	5	224 939
<i>Pionus menstruus</i>	5	887 913
<i>Ara macao</i>	4	595 030
<i>Nasua nasua</i>	4	710 331
<i>Podocnemis unifilis</i>	4	710 331
<i>Tayassu pecari</i>	4	710 330

Nombre científico	n.º de especímenes	Tasa (COP \$)
<i>Ara severus</i>	3	532 748
<i>Mesoclemmys gibba</i>	3	532 748
<i>Rupornis magnirostris</i>	3	532 748
<i>Amazona sp</i>	2	355 165
<i>Ara ararauna</i>	2	355 165
<i>Asio sp</i>	2	423 624
<i>Butorides striata</i>	2	423 624
<i>Pionopsitta barrabandi</i>	2	355 165
<i>Saimiri sciureus</i>	2	326 340
<i>Aotus vociferans</i>	1	177 583
<i>Aratinga weddellii</i>	1	177 583
<i>Ateles belzebuth</i>	1	14 09 850
<i>Boa constrictor</i>	1	211 812
<i>Bothrops atrox</i>	1	211 812
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	1	177 583
<i>Bubulcus ibis</i>	1	211 812
<i>Cerdocyon thous</i>	1	211 812
<i>Choloepus didactylus</i>	1	1 409 850
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	1	211 812
<i>Cyclopes didactylus</i>	1	177 583
<i>Eira barbara</i>	1	211 812
<i>Eunectes murinus</i>	1	3 463 628
<i>Leopardus wiedii</i>	1	211 812
<i>Milvago chimachima</i>	1	211 812
<i>Pandion haliaetus</i>	1	1 752 146
<i>Phrynops tuberosus</i>	1	177 583
<i>Pithecia milleri</i>	1	177 583
<i>Tamandua tetradactyla</i>	1	1 409 850
<i>Tapirus terrestris</i>	1	2 779 035
Total	326	83 436 756

Fuente: elaboración propia.

La inclusión de estos especímenes dio como resultado un total general de 857 decomisos o aprehensiones preventivas, lo que supondría el pago de una tasa compensatoria total de 193 349 393 COP.

Estos cálculos se realizaron únicamente para especímenes ingresados en la base de datos de Corpoamazonía por su tenencia ilegal, sin considerar aquellos obtenidos en el marco de permisos de estudio con fines de investigación científica, de recolección de especímenes

de especímenes de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, o de elaboración de estudios ambientales, según las especificaciones establecidas por el artículo 2.2.9.10.1.2 del Decreto 1272 de 2016 [18].

Es importante señalar que la destinación de los recursos económicos colectados debería orientarse a la inversión en actividades fundamentales para el manejo y la conservación de la fauna silvestre del departamento, tales como

[...] la formulación e implementación de planes y programas de conservación y de uso sostenible de especies animales silvestres, la repoblación, el control poblacional, estrategias para el control al tráfico ilegal, la restauración de áreas de importancia faunística, entre otras, así como el monitoreo y la elaboración de estudios de investigación básica y aplicada... [19, art. 2.2.9.10.4.2]

Adicional al pago de la tasa compensatoria, el infractor debió ser considerado también para la imposición de las sanciones establecidas en el Código Penal en lo relacionado con el tráfico de fauna, que establece que:

El que trafique, adquiera, exporte o comercialice sin permiso de la autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente los especímenes, productos o partes de la fauna acuática, silvestre o especies silvestres exóticas, incurrirá en prisión de sesenta a ciento treinta y cinco meses [de 5 a 11,25 años] y multa de trescientos hasta cuarenta mil salarios mínimos legales mensuales vigentes. [17, art. 328A]

Asimismo, el artículo 328B, referente a la caza ilegal, establece que:

El que sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente, cazare, excediere el número de piezas permitidas o cazare en épocas de vedas, incurrirá en prisión de dieciséis a cincuenta y cuatro meses y multa de treinta y tres a novecientos treinta y siete salarios mínimos legales mensuales vigentes.

tes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor. [17, art. 328B]

Y, de manera complementaria, según el estado y las condiciones específicas del espécimen objeto del uso o aprovechamiento ilegal, el artículo 5 de la Ley 2455 de 2025 [36] reza:

El que, maltrate a un animal doméstico, amansado, silvestre vertebrado o exótico vertebrado causándole la muerte, incurrirá en pena de prisión de treinta y dos a cincuenta y seis meses, inhabilidad especial de dos a cinco años para el ejercicio de profesión, oficio o comercio que tenga relación con los animales, prohibición de adquisición, tenencia, cuidado y refugio de animales y multa de treinta a sesenta salarios mínimos mensuales legales vigentes.

De igual forma, el artículo 7 señala que:

El que, por cualquier medio o procedimiento, con el ánimo de maltratar, cause lesiones que menoscaben gravemente la salud o la integridad física de un animal doméstico, amansado, silvestre vertebrado o exótico vertebrado, incurrirá en pena de prisión de veinte a cuarenta y dos meses, inhabilidad especial de uno a tres años para el ejercicio de profesión, oficio o comercio que tenga relación con los animales, prohibición de adquisición, tenencia, cuidado y refugio de animales y multa de quince a treinta salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Para la investigación se procuró realizar el cálculo de la multa, según lo establecido por la Resolución 2086 de 2010 [19]; sin embargo, para determinar una de las fórmulas que la componen, se requería información como el valor del espécimen en el mercado (precio de venta), el valor de la licencia de caza comercial que evitó el infractor y el tiempo de retraso en la obtención del permiso correspondiente.

Adicionalmente, se requería información sobre la capacidad socioeconómica del infractor, es decir, el grupo de Sisbén al que pertenece, la cual que no fue suministrada

por la corporación; en consecuencia, no fue posible desarrollar las proyecciones de estos cálculos específicos.

A pesar de la ausencia de registros sobre los valores obtenidos de la aplicación de los instrumentos de uso y conservación de fauna silvestre en Colombia, y en particular en el departamento del Caquetá, el monto calculado en esta investigación sugiere impactos económicos importantes, en línea con los reportados en 1998 solo para el tráfico de huevos de iguana, que representaba aproximadamente 1 800 000 000 COP anuales, o para la tortuga hicatea en el departamento de Sucre, con valores cercanos a 1 000 000 000 COP [30].

De manera más amplia, se han estimado movimientos anuales de más de 23 000 000 USD [31]. Asimismo, en el contexto regional, en Perú se ha determinado que el valor aproximado del comercio ilegal de 31 891 animales de caza, entre aves y mamíferos, asciende a 349 374 USD [32], con valores de exportación entre el 2001 y el 2017 que alcanzan 16 672,657 USD [33].

Investigaciones más recientes para el contexto nacional revelan que el tráfico de especies silvestres genera importantes ingresos económicos. Por ejemplo, en el departamento del Magdalena se encontró que el precio de venta por kilogramo de carne de especies silvestres varía de entre 6000 y 30 000 COP [34]. De manera similar, en el departamento del Chocó, la carne de animales silvestres obtenida mediante cacería o compra a cazadores se comercializa en un valor medio de 18 000 COP por kilogramo aproximadamente [35].

DISCUSIÓN

El proceso de discusión de los resultados se desarrolló dentro de las mismas tres categorías establecidas en los resultados, que fueron: el movimiento de especímenes de fauna silvestre ilegalmente utilizados en el departamento del Caquetá desde el 2015 hasta el primer trimestre del 2024; el efecto sancionatorio del marco normativo relacionado con el uso inadecuado de ani-

males silvestres en el departamento del Caquetá; y, finalmente, los valores estimados del tráfico de animales silvestres en el departamento del Caquetá.

Movimiento de especímenes de fauna silvestre ilegalmente utilizados en el departamento del Caquetá desde el año 2015 hasta el primer trimestre del 2024

Aunque la diversidad biológica del departamento del Caquetá, por su ubicación andino-amazónica, prevé un flujo significativo de individuos en los centros de manejo de fauna silvestre [8], los estudios que interpretan el comportamiento del tráfico de especies silvestres presentan grandes limitaciones ya que los sistemas de información de las autoridades ambientales son deficientes, lo que genera la ausencia de un panorama preciso que enmarque toda la problemática [24].

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden parcialmente con los hallados por Estrada-Cely *et al.* [24], quienes reportaron que entre el 2013 y el 2016 se recibieron 21 303 especímenes en HPFS, con reptiles del género *Podocnemis* (99,05 %) y aves del género *Amazonas* (39,62 %) como los más comúnmente decomisados, en concordancia con los resultados de esta investigación. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en el registro de mamíferos, cuya representación fue menor en el presente estudio.

Estudios realizados por Estrada *et al.* [1], demostraron que, entre el 2019 y el 2021, en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, la procedencia de los individuos se distribuyó de la siguiente manera: 65,59 % de entregas voluntarias, 27,87 % de rescates y 3,96 % de decomisos, resultados que coinciden con los hallazgos de esta investigación.

Para las cifras de recepción en el HPFS, las tendencias se mantuvieron similares en términos de especies y proporciones reportadas por Correa *et al.* [25], con algunas diferencias en los datos correspondientes al 2020. En este estudio, la tendencia en el flujo de especímenes

se mantuvo estable, mientras los autores citados reportan un incremento de cerca de 200 especímenes desde el 2019.

En el análisis de los datos suministrados por Corpoamazonía, se destacan los incrementos desde el 2015 hasta el 2018, principalmente en los meses de enero, abril, mayo, agosto y noviembre. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Celis [26], quien identificó que cerca del 40 % del tráfico de mamíferos en el Centro de Atención de Vida Silvestre (CAV) en Córdoba ocurre durante épocas de festividades. Esto sugiere una relación directa con la temporada de reproducción de aves (psitácidos) y reptiles (tortugas), como lo mencionan Vargas *et al.* [27] y Salaman *et al.* [28].

La falta de investigaciones y datos disponibles sobre el análisis de correspondencias entre la medida de ingreso, el estadio y el estado de los especímenes recepcionados por las autoridades ambientales, tanto en Colombia como a nivel mundial, limita una discusión más profunda sobre este tema. No obstante, en el análisis de correspondencia múltiple (ACM) realizado en este estudio, los decomisos asociados al estado “huevos” correspondieron en un 100 % de reptiles, lo que coincide con los resultados de Estrada *et al.* [9], quienes identificaron una correlación directa entre la clase Reptilia con el decomiso de huevos en su Análisis de Correspondencia Simple (ACS) identificaron.

Efecto sancionatorio del marco normativo relacionado con el uso inadecuado de animales silvestres en el departamento del Caquetá

A partir de la información suministrada por las autoridades competentes en el ámbito territorial, no es imposible identificar si proceden sanciones o infracciones sobre el uso ilegal de fauna silvestre más allá de la aprehensión preventiva o el decomiso del espécimen. Esto permite inferir que el marco sancionatorio se limita principalmente a la aplicación de medidas preventivas, eximiendo a los presuntos responsables de los delitos ambientales y penales.

Este hallazgo coincide con lo reportado por Lozano *et al.* [23] y Beetar-Bechara *et al.* [29], quienes señalan la falta de aplicación del conducto regular establecido por la legislación nacional vigente en materia de tráfico y maltrato de fauna silvestre.

Cálculo de los valores estimados del tráfico de animales silvestres en el departamento del Caquetá

A pesar de la ausencia de registros sobre los valores obtenidos de la aplicación de los referentes de uso y conservación de fauna silvestre en Colombia, y particularmente en el departamento del Caquetá, el monto calculado en esta investigación sugiere impactos económicos importantes, en línea con los reportados tanto en otros departamentos del país [30, 31, 35, 36] como en el vecino país de Perú [32, 33].

CONCLUSIONES

El estudio no logró identificar evidencia documental suficiente sobre la materialización de procesos sancionatorios posteriores a la aprehensión preventiva o al decomiso de los especímenes de fauna silvestre. A partir de la información suministrada por las autoridades territoriales (Corpoamazonía y Fiscalía), entre el 2015 y primer trimestre del 2024, además de los decomisos o aprehensiones preventivas registrados, no fue posible identificar ningún otro tipo de efecto punitivo derivado del uso inadecuado de la fauna silvestre en el departamento del Caquetá, ni en su concepción como recursos naturales ni como seres sintientes.

El análisis de la base de datos de Corpoamazonía reveló que el grupo taxonómico más frecuentemente recepcionado por la figura de “decomisos” —incluyendo aquellos erróneamente clasificados como “entregas voluntarias” — fue el de los reptiles, un 56,70 % (486 especímenes), seguido por las aves con un 24,15 % (207 especímenes) y, por último, los mamíferos con un 19,13 % (164 especímenes).

Entre el 2015 y el primer trimestre del 2024, en el departamento del Caquetá, se estimó un monto de 193 349 393 COP por concepto de tasa compensatoria asociada a los especímenes decomisados y erróneamente clasificados como entregas voluntarias. No obstante, no se encontró información pública sobre su recaudo por parte de la autoridad ambiental.

El cálculo de la multa por espécimen no fue posible debido a la ausencia de datos en los reportes de la autoridad ambiental, los cuales son indispensables para tal fin.

RECOMENDACIONES

- Que las autoridades territoriales como las corporaciones autónomas regionales o para el desarrollo sostenible, y la Fiscalía, apliquen el marco normativo claramente establecido para la protección y la sanción del uso inadecuado de la fauna silvestre, no solo como una forma de visibilizar efectivamente este delito para su transformación social, sino además para recaudar recursos económicos indispensables para el manejo en cautiverio de los animales recuperados de este flagelo.
- A partir de los reportes de especies frecuentemente traficadas en el territorio, es necesario promover e implementar mecanismos legales para su aprovechamiento sostenible, como la zoocría.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan que no existen conflictos de intereses relacionados con la elaboración y publicación de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Corpoamazonía, la Fiscalía y el HPFS por la remisión de la información solicitada para esta investigación.

REFERENCIAS

1. Estrada GE, Gómez CA, Sánchez V. Entre la incertidumbre de la liberación y otras formas de uso de la fauna silvestre. *Rev Med Vet Zoo*. 2023 mar. 24; 70(1):45-64. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v70n1.103452>
2. United Nations Environment Programme, International Livestock Research Institute. Preventing the next pandemic: zoonotic diseases and how to break the chain of transmission [Internet]. Nairobi: UNEP; 2020. <https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>
3. Arroyave F. El tráfico ilegal de reptiles en Colombia: una aplicación del análisis de redes a las relaciones ambientales. [Tesis de maestría; PDF]. [Bogotá D. C., Colombia]: Universidad Nacional de Colombia; 2015. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55854>
4. Reyes SE, Cano DM. Efectos de la agricultura intensiva y el cambio climático sobre la biodiversidad. *Rev Investig Altoandín*. 2022 feb. 21; 24(1):53-64. <https://doi.org/10.18271/ria.2022.328>
5. Delgado MI, Umaña J y Álvarez SC. Análisis de las acciones para combatir el tráfico de fauna y silvestre [Tesis de pregrado; PDF]. [Montería, Colombia]: Universidad Cooperativa de Colombia; 2023. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/24495185-112b-4a46-aa43-b063ecfc5d3d/content>
6. Estrada-Cely GE. La zoocría como sistema pecuario alternativo en Colombia. En: *Sindicalismo, región y educación*. Colombia: Editorial CIIDES; 2024. p. 83-122. https://www.academia.edu/130033976/Sindicalismo_Region_y_Educaci%C3%B3n
7. Estrada-Cely GE. Fauna silvestre posdecomiso: entre la eutanasia, el encarnizamiento terapéutico y la distanasia. *Rev. Fac. Cienc. Agropecu.-FAGROPEC*.

- 2020;12(1):11-27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8628130>
8. Estrada GE, Guzmán MA, Parra JP. Estado actual de la fauna silvestre post decomiso en el departamento del Caquetá – Colombia. CES Med. Zootec. 2019 nov.;14(3):64-85. <https://doi.org/10.21615/ces-mvz.14.3.6>
9. Estrada, S. Modelo de eficiencia productiva: ordenamiento del suelo rural productivo en el Caquetá. [Tesis de maestría]. [Bogotá D. C. , Colombia]: Universidad Nacional de Colombia; 2024. <https://repositorio.unal.edu.co/items/ac77d5ac-7c28-46a1-bd2e-eff6ee-f1e45d>
10. Colombia. Congreso de la República. Ley 1333 de 2009, por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones [Internet]. Bogotá: Diario Oficial n.º 47.417; 2009 jul. 21. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36879>
11. Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 2064 de 2010, por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y acuática y se dictan otras disposiciones [Internet]. Bogotá: Diario Oficial N.º 47.874; 2010 oct. 21. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/resolucion-2064-de-2010/>
12. Instituto Agropecuario Agustín Codazzi (IGAC). Mapas Departamentales Físicos Políticos. [Internet]. Colombia: ICAG; 2024. <https://www.colombiaenmapas.gov.co/>
13. Instituto Agropecuario Agustín Codazzi (IGAC). Mapa del departamento del Caquetá. [Internet]. Colombia: IGAC; 2021. <https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-79.39503092749726,-1.7526844777073876,-68.23292155250024,4.011582793347637,4686&b=igac&l=836&u=18>
14. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 - Colombia, Departamento (18) Caquetá. [Internet]. Colombia: DANE; 2018. <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>
15. Moyano-Molano AL, Rusinque-Quintero LL y Montoya-Rojas GA. Análisis de la conectividad ecológica de las áreas protegidas a través del paisaje del departamento de Caquetá, Colombia. Rcarto. 2021 dic. 16; (104):37-61. <https://doi.org/10.35424/rcarto.i104.980>
16. Colombia. Congreso de la República. Ley 2111 de 2021, por medio del cual se sustituye el título XI “de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente” de la Ley 599 de 2000, se modifica la Ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones. [Internet]. Bogotá: Diario Oficial n.º 51.750; 2021 jul. 29. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167988>
17. Colombia. Congreso de la República. Ley 1774 de 2016, por medio de la cual se modifica el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento y se dictan otras disposiciones [Internet]. Bogotá: Diario Oficial n.º 49.747; 2015 dic. 30 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=68135>
18. Colombia. Presidencia de la República. Decreto 1272 de 2016, por el cual se adiciona un capítulo al Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre y se dictan otras disposiciones. [Internet]. Bogotá: Diario Oficial n.º 49.955; 2016 agosto 3 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=74494>
19. Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 2086 de 2010, por el cual se adopta la metodología para la tasación de multas consagradas en el numeral 1º del artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones. Bogotá: Diario Oficial n.º 47.876; 2010 oct. 28. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=87525>
20. Salazar PC, Del Castillo SG. Fundamentos básicos de estadística. 1º. ed. s.l.: s.n.; 2018. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24899w/Trabajo%20Final/Fundamentos_Basicos_de_Estadistica.pdf

21. Del Campo NMS y Matamoros LZ. Técnicas estadísticas multivariadas para el estudio de la causalidad en Medicina. *Rev. cienc. méd. Pinar Río*. 2020;24(2):1-14. https://www.researchgate.net/publication/341368736_Tecnicas_estadisticas_multivariadas_para_el_estudio_de_la_causalidad_en_Medicina
22. Colombia. Congreso de la república. Ley 2387 de 2024, por medio del cual se modifica el procedimiento sancionatorio ambiental, Ley 1333 de 2009, con el propósito de otorgar herramientas efectivas para prevenir y sancionar a los infractores y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial n.º 52.828; 2024 julio 25 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=246696>
23. Lozano Suarez TE, Bonilla-Liberato ED, López-Delgado EO. ¿Cómo ha evolucionado el tráfico ilegal de fauna en el Tolima? Análisis multitemporal de una amenaza para la biodiversidad. *Rev Acad Colomb Cienc Ex Fis Nat*. 2024 mar. 22; 48(186):94-108. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.2223>
24. Estrada-Cely GE, Gaviria Henao A, Pacheco Murcia JD. Estudio del marco normativo de la fauna silvestre en Colombia. *Scientia*. 2016;(162):107-139. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=651769423005>
25. Correa-Arias AF, Ganem-Galindo NC, Estrada-Cely GE. Estudio retrospectivo sobre la recepción de especímenes en la Unidad de Apoyo Hogar de Paso para Fauna Silvestre de la Universidad de la Amazonía. *ACOVEZ*. 2024;53(1):5-9. <https://www.acovez.org/index.php/noticias/revistas-acovez/219-revista-acovez-no-148>
26. Celis FJ. Evaluación del ingreso de mamíferos al centro de atención y valoración de fauna silvestre (CAV-cvs), Córdoba, Colombia entre los años 2017 y 2021. [Tesis de pregrado en Biología; PDF]. [Montería, Colombia]: Universidad de Córdoba; 2022. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f474fe3-fa31-4e0b-954f-bfb60842a6bc/content>
27. Vargas-Salinas F, Muñoz-Avila JA y Morales-Puentes ME. Biología de los anfibios y reptiles en el bosque seco tropical del norte de Colombia. Tunja: Editorial UPTC; 2019. [https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Vargas-Salinas/publication/335210262_2019_Capitulo](https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Vargas-Salinas/publication/335210262_2019_Capitulo_Comunicacion_y_Ecologia_Reproductiva/links/5d5714f9299bf151bad9b5cb/2019-Capitulo-Comunicacion-y-Ecologia-Reproductiva.pdf)
28. Salaman P, Quevedo A, Mayorquín A, Castaño JF, Flórez P, Luna JC, et al. Biología y ecología del Loro Orejiamarillo *Ognorhynchus icterotis* en Colombia. *Conservación Colombiana*. 2006; 2:12-33. <https://www.proaves.org/wp-content/uploads/2008/02/Consejovaci%C3%B3nColombiana2Biolog%C3%adayeecolog%C3%adadelLoroOrejiamarillo.pdf>
29. Beetar-Bechara B, Sandoval-Meléndez D y De-León-Vargas GI. Consideraciones y análisis dogmático del delito de maltrato animal en Colombia a la luz de la Ley 1774 de 2016 y el replanteamiento de los elementos estructurales del tipo. *Saber Cienc Lib*. 2025 feb. 11;19(1):140-166. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2024v19n1.11359>
30. Mancera N y Reyes O. (2008). Comercio de fauna silvestre en Colombia. *Rev. Fac. Nac. Agron*. 2008 jul. 1;61 (2):4618-4645. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/24790>
31. El País. El tráfico de animales, un negocio millonario que amenaza 1300 especies en Colombia [Internet]. 2022 ago. 10. <https://elpais.com/america-futura/2022-08-10/el-trafico-de-animales-un-negocio-millonario-que-amenaza-1300-especies-en-colombia.html>
32. Aquino R, Pacheco T, Vásquez M. Evaluación y valorización económica de la fauna silvestre en el río Algodón, Amazonía peruana. *Rev Peru Biol*. 2007 dic. 31;14(2):187-192. <https://doi.org/10.15381/rpb.v14i2.1730>
33. Freitas Cordova JD y Vásquez P. Diagnóstico de la comercialización internacional de fauna silvestre en Loreto, Perú. *Folia Amaz*. 2018 dic. 28;27(2):203-213. <https://doi.org/10.24841/fa.v27i2.469>
34. Gómez Herrera R, García Rico C, Racero Casarrubia C. Comercio de carne de monte en el mercado urbano de Plato, Magdalena, Colombia. *Intropica*. 2023 abr. 25; 18(1):107 - 112. <https://doi.org/10.21676/23897864.4563>
35. Asprilla Perea J, Díaz Puente JM. Uso de alimentos silvestres de origen animal en comunidades rurales asociadas con bosque húmedo tropical al noroeste de Colombia.

- Interciencia. 2020; 45(2):76-83. https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2020/03/02_6529_Com_Asprilla_v45n2_8.pdf
36. Colombia. Congreso de la República. Ley 2455 de 2025, por la cual se fortalece la lucha contra el maltrato animal y se actualiza el estatuto nacional de protección de los animales Ley 84 de 1989 - Ley ángel. Bogotá: Diario Oficial n.º 53.093; 2025 abril. 18. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=259656>