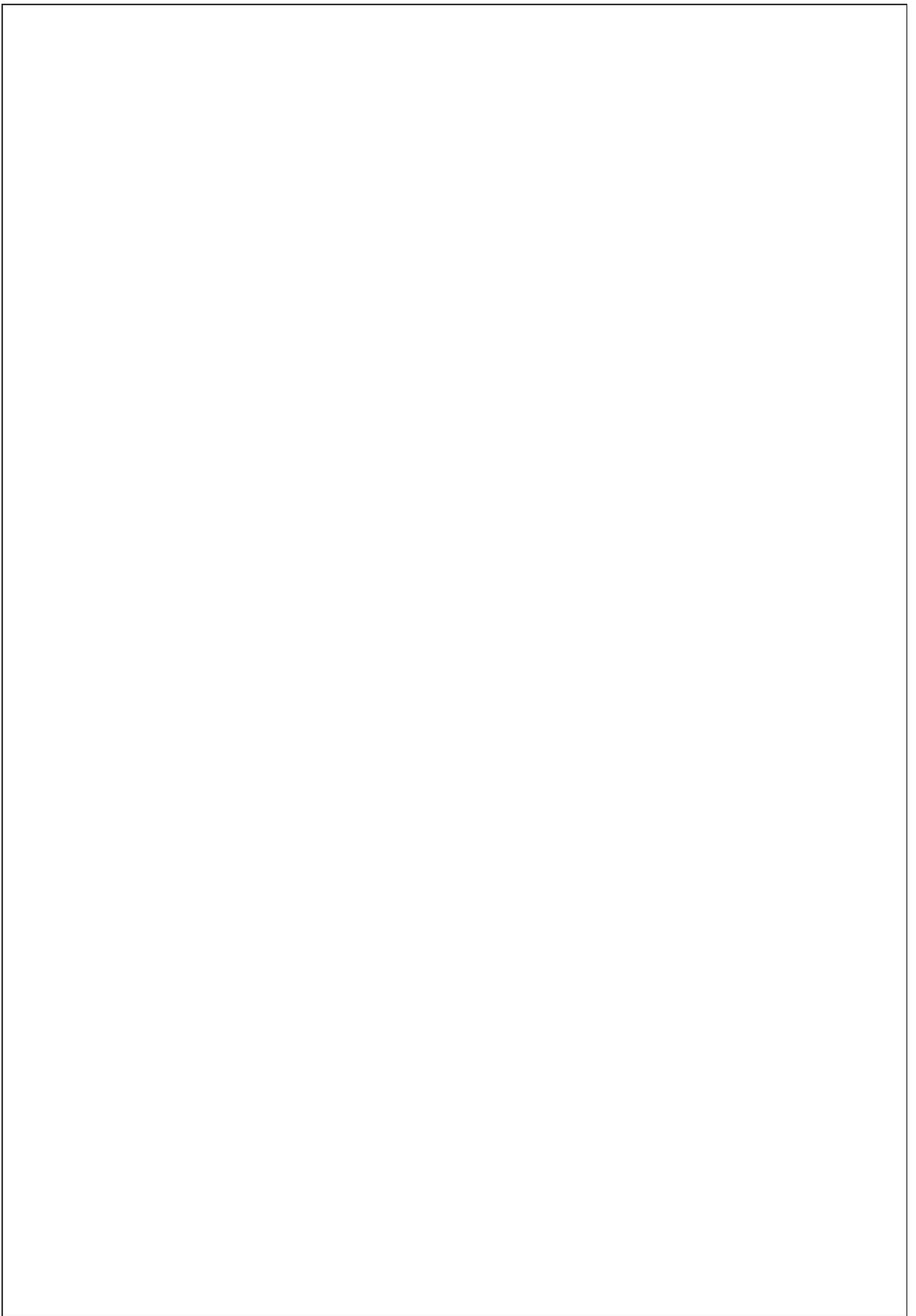


**DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y DE  
LA DINÁMICA DEL TRÁFICO ILEGAL DE  
FAUNA EN LA REGION NOROCCIDENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER EN  
JURISDICCIÓN DE LA CORPORACION  
AUTONOMA REGIONAL DE LA MESETA DE  
BUCARAMANGA (COLOMBIA)**



**Miguel Bacca Vergel  
Alcides Sampedro  
Septiembre 2011**



## **AGRADECIMIENTOS**

El logro del presente documento es resultado del aporte y apoyo de un buen número de profesionales, colegas y amigos, que sin interrupción fueron fuente de información, ayuda y motivación. De ante mano gracias a todos.

Al Dr Alcides Sampedro por su soporte, disponibilidad y confianza. No importó cuan ocupado estuvo; ni la distancia y diferencia de horarios que hubo, siempre hubo recepción y atención en cada situación.

A la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga –CDMB- mediante la subdirección de control ambiental al desarrollo territorial, coordinada por Marco Alirio Duarte, quien permitió el acceso, sin límites, a los informes de decomisos y procedimientos administrativos de control y gestión sobre la fauna silvestre en el área de jurisdicción de la institución, que fueron la materia prima y fundamental para el desarrollo del presente proyecto.

Al Dr Luis Portuano por su guía en el proceso de formulación y análisis de información.

A Marco Ariza Dau, amigo, y quien aportó su experiencia y conocimiento para el uso e interpretación del software estadístico.

A Lucy, Pipo y Puky por estar siempre apoyando y confiando en mi desempeño

---

---

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. ANTECEDENTES.....	10
2.1 El tráfico ilegal de Especies silvestres: Una visión global. ....	10
2.1.1 Cómo funciona el tráfico. ....	10
2.1.1.1 Proveedores.....	11
2.1.1.2 Intermediarios.....	12
➤ Acopiador: .....	13
➤ Transportador.....	13
2.1.1.3 Consumidores.....	14
2.2 Los Tipos de Tráfico. ....	16
1. Especímenes para Colecciones Privadas.....	16
2. Biopiratería (Fines científicos).....	17
3. Especímenes para Mascotas.....	17
2.1.3 Productos de Fauna .....	18
2.1.4 Consecuencias.....	20
2.2 Regulación y Control.....	21
2.2.1 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres –CITES- .....	21
Funcionamiento (CITES, 1979).....	21
Apéndices I y II (CITES, 2007).....	22
Apéndice III (CITES, 2007) .....	22
Estructura (CITES, 1979).....	22
➤ Conferencia de las Partes –CoP-.....	22
➤ Comité Permanente .....	23
➤ Comités de Fauna y Flora.....	24
3. COLOMBIA: ENFOQUE CONTEXTUAL.....	26
3.1 Breve reseña histórica .....	26
3.2 Uso actual de la fauna a escala regional.....	29
3.3 Gestión ante la problemática del régimen Ilegal.....	32
Limitantes Técnicos .....	33
Limitantes Operativos .....	33
3.4 Marco Legal para la Gestión contra el Tráfico Ilegal de Fauna en Colombia. ....	36
3.4.1 Constitución Nacional de 1991 .....	36
3.4.2 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974).....	37
3.4.3 Ley 17 de 1981.....	37

---

---

3.4.4 Ley 84 de 1989.....	38
3.4.5 Ley 99 de 1993.....	38
3.4.6 Ley 611 de 2000.....	39
3.4.7 Ley 599 de 2000.....	39
3.4.8 Ley 1333 de 2009.....	39
3.4.9 Resolución 415 de 2010.....	40
3.4.10 Resolución 2064 de 2010.....	40
4. AREA DE ESTUDIO.....	41
4.1 Subregiones (CDMB, 2004).....	42
4.2 Biodiversidad (CDMB, 2004).....	45
4.2.1 Flora.....	45
4.2.2 Fauna.....	46
4.2.2.1 Mamíferos.....	46
4.2.2.2 Aves.....	48
4.2.2.3 Anfibios.....	49
4.2.2.4 Reptiles.....	50
4.3 Amenazas sobre la biodiversidad faunística.....	52
5. JUSTIFICACIÓN.....	54
6. OBJETIVOS.....	56
6.1 General.....	56
6.2 Específicos.....	56
7. METODOLOGÍA.....	57
7.1 Recopilación de registros.....	57
7.2 Análisis de datos.....	58
7.2.1 Relación de variables.....	59
8. RESULTADOS.....	61
8.1 Caracterización del Tráfico de Fauna Silvestre.....	61
8.1.1 Resultados básicos de procedimientos de registros.....	61
8.1.2 Especímenes: Volúmenes y productos.....	70
8.1.3 Relación de Variables.....	80
9. DISCUSIONES.....	84
10. CONCLUSIONES.....	94
11.BIBLIOGRAFIA.....	97

---

## ABREVIATURAS

- CAR:** Corporación Autónoma Regional –Autoridad ambiental regional-
- CCA:** Comisión para la Cooperación Ambiental.
- CDMB:** Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga
- CITES:** Convenio Internacional sobre el Comercio de Especies amenazadas de Flora y Fauna
- IAVH:** Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt .
- INVIAS:** Instituto Nacional de Vías
- IUCN:** International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources
- MARENA:** Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua
- MAVDT:** Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.
- MMA:** Ministerio del Medio Ambiente
- PONAL:** Policía Nacional de Colombia
- RENTAS:** Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres
-

## 1. INTRODUCCIÓN

La posición geográfica y las características climáticas y geomorfológicas dan a Colombia un conjunto de condiciones que resultan en altos índices de biodiversidad. Históricamente, esta biodiversidad ha sido fuente de aprovechamiento de bienes y servicios por el ser humano, sin embargo, la dinámica social y económica se convirtió en un condicionante que ha conllevado al deterioro de la oferta proveniente de tales recursos naturales a raíz de la constante presión de las actividades antrópicas en pos de la búsqueda de mayores beneficios para una supuesta mejora de la calidad de vida. En tal escenario, el recurso faunístico ha resultado ser uno de los componentes de dicha biodiversidad mayormente aprovechado, debido a la amplia gama de productos para el consumo directo o indirecto (Romero *et al.*, 2009)

La extracción y comercialización ilegal de fauna actúa como una de las principales presiones ejercidas sobre este recurso, afectando a las poblaciones naturales al servir de constante proveedor en la demanda para los diferentes mercados e industrias, convirtiéndose en el tercer mayor comercio ilegal del mundo con movimientos estimados entre US\$5 y US\$20 billones al año. Sin embargo tales cifras no representan en absoluto un sistema equitativo que garantice la distribución de recursos entre los diferentes actores de su estructura y justifique su existencia por cumplir algún objetivo de incrementar la calidad de vida de las comunidades locales (primer eslabón de la cadena). Es perfectamente conocido que los beneficios económicos derivados de la comercialización ilegal quedan en los intermediarios y últimos niveles de la pirámide (CCA, 2005; Reuter & Mosig, 2010)

Es imposible ocultar que el aprovechamiento de fauna ha estado presente en cada uno de los periodos del desarrollo socioeconómico del país. Antes de la llegada de los europeos, las comunidades indígenas basaban su subsistencia en el uso directo de especies y productos y, de forma indirecta, mediante el cambio o trueque por otros artículos de consumo. Para el período colonial y subsecuente republicano, la fauna se convirtió en un ítem de exportación que generó grandes beneficios a sectores sociales y económicos; tal desarrollo se realizó a expensas del detrimento de las poblaciones naturales de las especies blanco, llevando a muchas de ellas a niveles críticos en muchas regiones del país (Baptiste *et al.*, 2001)

Consciente de la importancia histórica que ha tenido el aprovechamiento de fauna en el desarrollo socio-cultural y económico del país, desde mediados de la década de los 40, se formularon políticas de estado dirigidas a garantizar la asequibilidad y sostenibilidad en el uso del recurso. Para ello se establecieron marcos legales y estructuras gubernamentales que permiten la implementación de dichas políticas, considerando medidas de control que atenúen el impacto del aprovechamiento y definiendo el carácter ilícito de determinadas prácticas de explotación de las especies y productos de fauna silvestre. (MMA, 2002) Para robustecer la gestión y el control sobre la actividad de uso, las

herramientas técnicas y legales ampliaron su campo de acción, asimilando criterios (IUCN) y ratificando convenios internacionales (CITES) que garantizaran tanto un mejor conocimiento de las especies afectadas como la definición de procedimientos de gestión adecuados para la dinámica de su aprovechamiento. Pese a la estricta legislación y a las medidas adoptadas hasta ahora para garantizar la protección y fomentar el uso sostenible de la fauna silvestre, el volumen de tráfico ilegal sigue siendo de gran magnitud, acrecentado por los problemas económicos de las zonas rurales, tradicionales fuentes de especímenes (Fauna & Flora International, 2003)

Debido a la naturaleza ilícita de la actividad, es difícil una evaluación real de la problemática y su impacto, principalmente debido a la ausencia de cifras oficiales, por lo que existirá solamente una aproximación sobre la realidad del tráfico ilegal, tanto en su volumen como en la caracterización del mismo (Zimmerman, 2003). Una herramienta de gran ayuda corresponde a los reportes de procedimientos realizados por los entes competentes, en los cuales se plasma de manera puntual los volúmenes y demandas a las que están sometidas las especies objeto de tráfico (IAVH, 2004). Por medio de estos, se podrá realizar un análisis que permita la identificación de especies, sus productos, cantidades, temporadas y estados, que permitirá conocer las tendencias o evolución del tráfico, con lo que se obtendría información veraz para ser utilizada en la formulación de estrategias y actividades direccionadas al control del tráfico de fauna por parte de las autoridades ambientales locales, sin representar la exclusión del aprovechamiento de la misma (Schneider, 2008).

En el presente documento se realiza la descripción y el análisis histórico sobre la composición, el comportamiento y la dinámica del tráfico de fauna en el departamento de Santander. Esta región es importante por su posición estratégica que permite la interconexión entre ecosistemas andinos y de la costa atlántica colombiana, ambos con altos índices de diversidad y con gran actividad humana. Como fuente de información, se aprovechará el registro de las actas oficiales de incautaciones entre 1997 y 2009 por la autoridad ambiental del departamento de Santander, en los cuales se detallan fechas, especies y tipo de productos destinados al mercado ilegal. La información resultante de este análisis será una herramienta veraz y de gran utilidad para la autoridad ambiental regional que permitirá establecer las bases para fortalecer la gestión del recurso faunístico de la región.

## 2. ANTECEDENTES

### **2.1 El tráfico ilegal de Especies silvestres: Una visión global.**

A nivel mundial existe una alta -y en muchos casos creciente- demanda de especies silvestres y sus productos derivados, las cuales son utilizadas como fuente de una amplia variedad de bienes que incluyen alimentos, medicinas, artículos de moda, insumos industriales y, no menos importante, patrimonio cultural. Como tal, su aprovechamiento puede tener un contexto de uso local como lo es la cacería de subsistencia para consumo directo o, por el contrario, tener lugar a miles de kilómetros de su punto de extracción, haciendo parte de complejas cadenas de suministro de mercados de acuerdo a la oferta y demanda. (Sellar, 2007; Roe, 2008, TRAFFIC, 2008)

El término aprovechamiento no se limita al contexto legal de la situación (Alacs & Georges, 2008). Si bien existe una robusta y organizada actividad comercial regida por marcos legislativos amplios, el escenario problema del aprovechamiento corresponde a toda la dinámica de extracción, manejo, transporte, mantenimiento y destino de especies de fauna realizados fuera de los escenarios legales y convirtiéndose en un fenómeno que va más allá de los aspectos comerciales, contextualizado -en la mayoría de los casos- por la condición social y cultural de las zonas de extracción. (Fitzgerald *et al.* 2004; Wyler & Sheikh, 2008; TRAFFIC, 2009)

Según fuentes de autoridades de control internacional como INTERPOL, el comercio ilegal de especies silvestres es reconocido como el tercer negocio ilícito más lucrativo, superado solo por el tráfico de narcóticos y el tráfico de armas (CCA, 2005). Al tratarse de una actividad desarrollada fuera de los marcos legales, es imposible realizar un control efectivo de los movimientos y volúmenes, pero se estima que el valor de las transacciones anuales de este mercado negro se encuentra en un rango de entre 10 mil y 20 mil millones de dólares (US\$) ( Branco, 2000; Reuter & Mosig 2010). Como tal, el tráfico ilegal corresponde a una actividad que sigue, en términos generales, los mismos principios que cualquier actividad comercial, regido por los mismos parámetros de mercado, en los cuales la oferta y demanda condicionan las variables de precios y volumen y matizan la complejidad de las cadenas de distribución desde su origen hasta el destino final del producto (Fitzgerald, 1989)

#### **2.1.1 Cómo funciona el tráfico.**

El aprovechamiento y el tráfico de especies silvestres no es una actividad que se pueda comparar estrictamente con la producción agrícola, pecuaria o industrial en las que las variables, tales como condiciones de manejo y estimaciones de producción, definidas por la estandarización de procedimientos que resultarán muy factiblemente en volúmenes y cantidades esperadas. El tráfico de fauna se caracteriza por una extracción desmesurada de un producto y por la conformación de una estructura en donde los actores

poseen unas condiciones particulares, matizadas por factores culturales, sociales y económicos (Giovanini, dt. ind.)

Es un hecho que un gran número de personas están involucradas en el tráfico de fauna y en los beneficios obtenidos de este. Como se anotó anteriormente, en muchos casos, puede tratarse de un negocio altamente lucrativo y generar beneficios sustanciales que se van añadiendo al ascenderse en la cadena de comercialización. Sin embargo, tal valor añadido, tiende a ser distribuido de forma no equitativa entre los participantes, siendo los eslabones inferiores quienes menores beneficios económicos reciben, mientras que los niveles superiores se apoderan de los grandes ingresos tras ser llevados los productos al eslabón superior de la cadena –consumidores finales-(Roe, *et al.*, 2002)

### **2.1.1.1 Proveedores**

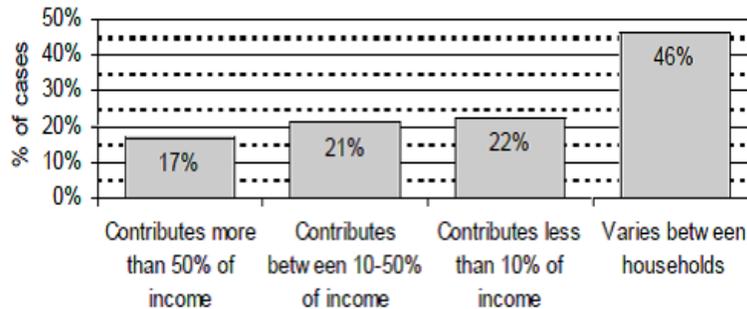
Corresponde al eslabón inferior en la cadena, representados principalmente por habitantes de zonas rurales – campesinos-, con bajo nivel de escolaridad. En países tropicales en vía de desarrollo, las zonas rurales presentan estándares en calidad de vida muy inferiores a los de las áreas urbanas. Imposibilitado el acceso adecuado a bienes y servicios, las fuentes el empleo se ven limitadas a pocas actividades de carácter temporal que impiden una estabilidad económica en la población activa, de tal forma que la extracción y comercialización de especies silvestres se convierte en un recurso para el incremento de la renta familiar en la que participan la mayoría de los miembros ya sea como cazadores o como acopiadores en los hogares (RENTAS, 2001)

Como tal, la consecución y captura de los ejemplares no la realiza un grupo específico sino que es llevada a cabo por todo aquel que se encuentren dispuesto o apto físicamente para largas jornadas en el campo, participando jornaleros, agricultores, pescadores, y eventualmente jóvenes no escolarizados y desempleados. Como ya fue anotado anteriormente, la actividad se desarrolla en determinadas épocas del año, cuando aumenta abundancia relativa de algunas especies o al presentarse incremento en el flujo de personas entre regiones –periodo de vacaciones- (Bertonatti, 1995; Roe, 2008). En esta última circunstancia estos proveedores pueden actuar como comercializadores primarios, ofreciendo los productos directamente a los consumidores. (Imagen 1)



Imagen 1: 1-Proveedor de Icoatea (*Trachemys callirostris*) ofreciendo directamente los ejemplares a orillas de autopistas. 2- Joven ofreciendo Iguanas (*Iguana iguana*).

Aun cuando son los responsables directos de la consecución de ejemplares y productos, los proveedores son el nivel que menos beneficios recibe por la comercialización de los mismos, ya que por ser comúnmente individuos de condiciones sociales y educativas inferiores, los niveles superiores de la cadena de mercado desestiman el esfuerzo y las condiciones de captura y obtención de los especímenes, sometiéndolos muchas veces a grados de explotación (Warner, 1995; Neumann and Hirsch, 2000). Sin embargo esa misma condición de inestabilidad económica –muchas veces precaria- no les permite desestimar cualquier tipo de ingresos necesarios para su subsistencia básica (de Beer and McDermott, 1996; Belcher and Kusters, 2004) (Gráfica 1)



Fuente: TRAFFIC, 2008

Gráfica 1: Contribución del tráfico de fauna en los ingresos de los hogares de los proveedores

### 2.1.1.2 Intermediarios

En la cadena están posicionados entre los proveedores y consumidores finales, siendo los encargados de transferir y negociar los productos -especímenes y derivados- desde el medio rural hasta los centros urbanos. Están compuestos por un grupo heterogéneo de individuos con determinadas capacidades logísticas que acuden a los proveedores para suplir la demanda de productos. Sin embargo, en el flujo del tráfico, el grupo se caracteriza por presentar subniveles de actividad de acuerdo a las capacidades de acopio, transporte, recursos económicos y manejo de especímenes. Se da por sentado que en cada uno de los subniveles del grupo, se produce un incremento en el valor económico del producto comercializado, no siendo excluyente que alguno

de estos pueda actuar en varios de los subniveles. (Ortiz, 2001; RENTAS, 2001)

➤ **Acopiador:**

Es quien se encarga de establecer contacto con los proveedores, definiendo las especies y cantidades deseadas, así como los valores a pagar por cada individuo o unidad establecida. Normalmente posee varios proveedores quienes suministran los ejemplares, pudiendo solicitar la adquisición de una o varias especies de acuerdo a la abundancia y demanda en el mercado. En este nivel del tráfico un acopiador podría ser otro intermediario, ya que por su capacidad logística y económica necesita entregar los especímenes a uno con mayor capacidad, quien por supuesto establecerá un margen de ganancia mayor, incrementado significativamente el valor inicial del producto.

La dinámica de transacción definida por el acopiador está direccionada a establecer un monopolio de especies y proveedores, con lo que están en toda libertad de fijar precios a estos últimos, creando en ocasiones un sistema de financiación mediante el cual se establecen pagos previos para asegurar la confidencialidad de la negociación. Pero tal situación no es exclusiva para con los proveedores, pues en este mismo sistema entra un acopiador con otro de mayor capacidad en la cadena (Imagen 2).



Imagen 2: Recepción y almacenamiento temporal de ejemplares de fauna silvestre objeto de tráfico ilegal en la zona del Municipio El Playón. Los ejemplares son entregados a intermediarios y acopiados en malas condiciones.

➤ **Transportador**

Grupo de individuos cuya función es aportar el medio de traslado de los ejemplares hacia los destinos temporales o finales. En ocasiones pueden cumplir las funciones de acopiadores, pero generalmente participan utilizando la fachada de transportadores legales con rango de acción en las zonas de extracción y de destino.

Dentro de este grupo se encuentran propietarios y conductores de rutas de líneas de pasajeros, de carga y transportes particulares quienes aprovechan su

estatus de actividad legal para trasladar los especímenes y productos definidos por los acopiadores. Es en este nivel de la cadena donde se produce el mayor número de pérdidas, ya que por la necesidad de mantener escondidos los ejemplares vivos utilizan métodos inadecuados de restricción. Además, al tenerse como precepto el envío de la mayor cantidad de especímenes posibles por viaje, se produce la muerte de una gran proporción de ejemplares; se estima que el índice de mortalidad en esta etapa puede sobrepasar el 90% (de Alejandría *et al.*, 2009; Vieira *et al.*, 2009) (Imagen 3).



Imagen 3: Transporte y hacinamiento de especímenes psitácidas objeto del tráfico en el departamento de Santander. El procedimiento establece altas densidades por unidad de transporte lo cual resulta en altos índices de mortalidad a los destinos temporales y final 1- Cajas de cartón para transporte clandestino de tortugas (*Trachemys callirostris*) en vehículos. 2- Jaulas con altas densidades de individuos del Genero Amazona.

### 2.1.1.3 Consumidores

Destino final de la extensa cadena de comercialización de los ejemplares y productos. Representan un grupo especializado de individuos u organizaciones que van desde el simple turista, habitante de centros urbanos, tiendas de mascotas, colecciones privadas, criaderos y las industrias cuya materia prima son productos o derivados de especímenes de fauna, como lo son la farmacéutica y la peletera (TRAFFIC, 2008) (Imagen 4.)



Imagen 4: 1- Productos comerciales producidos a partir de veneno de serpientes para proveer la industria cosmética y farmacéutica. 2- Muchos ejemplares de Crocodylidae son comercializados e ilegalmente incluidos en zocriaderos que proveen piel a la industria peletera –Nacional e Internacionalmente-

A este nivel de la cadena de comercialización se han añadido todos los costos de anteriores transacciones por lo que a estos les corresponde asumir el pago de los valores acumulados en cada nivel, representando en muchos casos hasta un 200% del costo inicial del producto. Por supuesto, al tratarse de una actividad dependiente de la oferta y la demanda, la disponibilidad de los productos será el factor principal para la definición de los márgenes de ganancias. Así, especies y productos que tengan algún tipo de restricción o control en la comercialización tendrán mayor valor agregado que aquellas que no los presenten, añadiendo de esta forma otra variable en la dinámica de la actividad de tráfico (Baquero & Baptiste, 2004) (Tabla 1)

Especies	Valor compra pareja	Valor compra c/u	Valor venta c/u	Valor venta pareja	Valor transacción	Rentabilidad bruta (%)
<i>F. conspicillatus</i>	1.85			3.70	1.85	100%
<i>B. jugularis</i>	2.59			5.56	2.96	114%
<i>F. conspicillatus</i>	1.11			2.96	1.85	166%
<i>B. jugularis</i>	1.67			3.70	1.85	100%
<i>F. conspicillatus</i>	2.22			7.40	5.19	233%
<i>A. pertinax</i>	5.55			14.81	9.25	116%
<i>A. amazonica</i>		11.11	31.48		20.37	183%
<i>A. macao</i>		22.22	129.63		107.41	483%
<i>A. amazonica</i>		6.30	11.11		4.81	76.47%
<i>F. conspicillatus</i>	2.22			7.96	5.74	258%
<i>A. pertinax</i>	5.93			9.26	3.33	56.25%
<i>B. jugularis</i>	7.40			12.96	5.55	75%
<i>F. conspicillatus</i>	4.44			7.40	2.96	66%
<i>A. amazonica</i>		10.185	29.63		19.44	190%
<i>A. macao</i>		37.03	111.111		74.08	200%
<i>A. macao</i>		55.55	92.59		37.03	66%
<i>A. amazonica</i>		14.81	29.62		14.81	100%
<i>B. jugularis</i>	6.66				0.74	11%
<i>F. conspicillatus</i>	4.81			7.40	2.59	54%
<i>F. conspicillatus</i>	0.74			1.85	1.11	150%
<i>B. jugularis</i>	4.44			7.40	2.96	66%
<i>A. macao</i>		18.52	55.55		37.03	200%
<i>A. amazonica</i>		5.18	9.26		4.07	78%
<i>F. conspicillatus</i>	1.11			1.85	0.74	66%
<i>B. jugularis</i>	4.81			7.40	2.59	54%
<i>F. conspicillatus</i>	1.48			2.96	1.48	100%
<i>A. amazonica</i>		7.40	22.22		14.8	200%
<i>B. jugularis</i>	1.85			3.70	1.85	100%
<i>F. conspicillatus</i>	1.11			1.85	0.74	66%
<i>A. ararauna</i>		25.92	74.074		48.148	85%
<i>A. amazonica</i>		7.40	14.81		7.40	100%
<i>F. conspicillatus</i>	1.11			1.85	0.74	66%
<i>A. macao</i>		55.55	92.59		37.04	66%
<i>A. amazonica</i>		14.81	22.22		7.40	50%
<i>B. jugularis</i>	1.11			3.70	2.59	233%
<i>A. macao</i>		55.55	148.15		92.59	166%
<i>A. amazonica</i>		22.22	55.55		33.33	150%
<i>P. melanocphala</i>			74.01			

Tabla 1: Fluctuación en el precio de compra y venta final de especie de la familia Psitacidae en el mercado ilegal que provee la ciudad de Bogotá. Se ejemplifica con esta familia, dado su gran demanda en los mercados de mascotas provenientes de fauna silvestre. Se resalta que la rentabilidad bruta supera el 50% del precio inicial definido por el proveedor y el precio final es el fijado para el consumidor final.

## 2.2 Los Tipos de Tráfico.

El tráfico ilegal de fauna silvestre se encuentra definido básicamente por tres modalidades (Carvalho, 2007).

### 1. Especímenes para Colecciones Privadas

La preferencia en este tipo de tráfico son aquellas especies que se encuentran clasificadas en los más altos niveles de amenaza. Éstas en la mayoría de los casos son raras, de difícil consecución y fuertemente controladas por autoridades y por lo tanto son más apetecidas por los coleccionistas, de tal forma que el estatus de amenaza les otorga un precio muy elevado en los mercados (Cook *et al.*, 2002). Por estas razones, se convierte en un tráfico indiscriminado que no atiende nociones de capacidades de extracción, ni tipo de especímenes, cuyo objetivo principal es la obtención de ejemplares para proveer las colecciones.(Webb, 2001, Broad *et al.*, 2003)

Los principales coleccionistas privados de fauna Latinoamericana se encuentran en Europa –Alemania, Italia, España y Suiza, Estados Unidos y Canadá. Los especímenes más traficados corresponden a las Familias Psittacidae, Callithricidae y Felidae; estas preferencias quedan reflejadas en una estimación realizada por el Ministerio de Ambiente de Brasil (RENCTAS, 2001). Como puede observarse en la tabla 2, el valor de la transacción alcanza altos precios, el cual dependerá del tipo de especie.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	VALOR EM US\$/UNIDADE
Arara-azul-de-lear	<i>Anodorhynchus leari</i>	60.000,00
Arara-azul	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	25.000,00
Arara-canindé	<i>Ara ararauna</i>	4.000,00
Papagaio-de-cara-roxa	<i>Amazona</i>	6.000,00
Flamingo	<i>Phoenicopterus ruber</i>	5.000,00
Harpia	<i>Harpia harpyja</i>	20.000,00
Mico-leão-dourado	<i>Leontopithecus rosalia</i>	20.000,00
Uacari-branco	<i>Cacajao calvus</i>	15.000,00
Jaguatirica	<i>Leopardus pardalis</i>	10.000,00

Fuente: IBAMA, 2007

Tabla 2: Especies más comercializadas para proveer las demandas de colecciones particulares.

## 2. Biopiratería (Fines científicos)

Consiste en la retirada o transferencia de recursos genéticos sin la autorización del país de origen de las especies. Tal colección de material biológico se utiliza generalmente para la fabricación de medicamentos en el extranjero sin el debido pago de derechos al país. Este tipo de tráfico mueve millones de dólares en ganancias en forma de productos o privilegios para determinadas empresas que descubren una nueva sustancia. Así que al extraerse especies con potencial de bioprospección sin cumplir con las disposiciones legales se incurre en un delito que cercena los beneficios a las comunidades y a la sociedad civil, que, además, deja al país fuera de dichos descubrimientos científicos y lucros al no reconocerse su patrimonio natural. En el caso de Suramérica, la mayor parte de este material biológico proviene de zonas con altos índices de biodiversidad como los Andes y la Amazonía (Moyle, 1998, Baik, 2001)

Este tipo de tráfico se centra es especies que poseen un alto potencial para ser utilizadas como origen de productos al ser aprovechados en las industrias farmacéuticas, biotecnológicas y de cadenas de producción (Roe, 2008); por lo tanto animales vivos o sus derivados son el objetivo primario de las transacciones que tendrán un rango de precios de acuerdo a la calidad de los mismos (Santos *et al.*, 1995) (Tabla 3).

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	VALOR EM US\$/GRAMA
Jararaca	<i>Bothrops jararaca</i>	433,00
Urutu	<i>Bothrops alternatus</i>	1.835,00
Surucucu-pico-de-jaca	<i>Lachesis muta muta</i>	3.200,00
Coral-verdadeiro	<i>Micrurus frontalis</i>	31.300,00
Aranha-marrom	<i>Loxosceles sp.</i>	24.570,00
Escorpião	<i>Tityus serrutatus</i>	14.890,00

Fuente IBAMA, 2007

Tabla 3: Valor por gramo de sustancias extraídas por especies con productos potenciales.

## 3. Especímenes para Mascotas

Puede tratarse del tipo de modalidad que más incentiva el tráfico de especies silvestres en Suramérica. En este caso no hay restricción en cuanto a las especies que puedan ser comercializadas, variando de precio de acuerdo a la especie y el número de especímenes que sea encargada. En este tipo de tráfico no se discrimina la comercialización a un determinado punto final sino que se tiene abierta la venta para todo aquel interesado en algún ejemplar por el carácter ornamental o exótico que tenga una especie (Cantú *et al.*, 2007) (Tabla 4)

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	VALOR EM US\$/UNIDADE
Jibóia	<i>Boa constrictor</i>	800,00 a 1.500,00
Periquitambóia	<i>Corallus caninus</i>	2.000,00
Teiús	<i>Tupinambis sp.</i>	500,00 a 3.000,00
Tartaruga	<i>Pseudeumys dorbygnyi</i>	350,00
Arara-vermelha	<i>Ara macao</i>	3.000,00
Tucano-toco	<i>Ramphastos toco</i>	2.000,00
Araçari	<i>Pteroglossus beauharmæii</i>	1.000,00
Melro	<i>Gnorimopsar chopi</i>	2.500,00
Saíra-sete-cores	<i>Tangara seledon</i>	1.000,00
Sagüi-da-cara-branca	<i>Callithrix geoffroyi</i>	5.000,00

Fuente IBAMA 2007

Tabla 4: Especies y estimación de precios en el mercado. Se incluyen especímenes de los principales grupos taxonómicos: Reptiles, Aves y Mamíferos.

### 2.1.3 Productos de Fauna

Aun cuando se ha descrito el tráfico de fauna basado en animales vivos, lo cierto es que, como tal, estos corresponden a un tipo de producto (Hernández *et al.*, 2000). No obstante, el tráfico también incluye todos los subproductos que puedan obtenerse de las especies, tales como pieles, cueros, plumas y venenos, que proveen un amplio rango de actividades industriales y de comercialización. En términos generales cada grupo biológico provee a los mercados con determinados tipos de productos. (Bennett & Robinson, 2000, Dickson, 2003)

En el caso de las pieles, el principal grupo está representado por especies de reptiles, quienes además históricamente han sido fuente de bienes y servicios de importante uso por las comunidades nativas. Dentro de éstos la familia Crocodylidae aporta a nivel mundial el mayor volumen de pieles provenientes de especies de fauna silvestre (MacGregor, 2002) y, aun cuando existe un gran número de instalaciones legales para la cría en cautividad, las poblaciones naturales continúan siendo diezmadas por la caza furtiva. (Thorbjarnarson, 1999; Nijman & Shepherd, 2009). Las familias Boidae y Teidae son las siguientes en orden por volumen de comercialización de sus pieles y se caracterizan por lo exótico de sus patrones de coloración. En general estas pieles alcanzan altos valores en el mercado, estimándose que 1 millón de ellas pueden alcanzar cerca de 20 millones de dólares (US\$) (Schlaepfer *et al.*, 2005; MacGregor, 2006; Carvalho, 2007) (Imagen 5)



Imagen 5: Decomiso de pieles de Babilla (*Caiman crocodylus fuscus*) destinada a la industria de curtiembres.

Otro de los productos que en las últimas décadas han incrementado su tráfico corresponde a los venenos (RENCTAS, 2001). El avance de la tecnología ha permitido identificar compuestos o fracciones de los que se pueden obtener productos para el tratamiento de enfermedades, o para el uso de cosméticos. Serpientes –Viperidae, Elapidae- y Anfibios –Dendrobatidae- son las especies mayormente extraídas y traficadas para proveer el mercado negro (Eterovic & Duarte, 2002; Gu, 2000) En la tabla 4 se pudo observar el precio que puede alcanzar un gramo de veneno de alguna de las serpientes utilizadas.

Ligado a factores culturales y sociales, el tráfico de carne proveniente de especies silvestres aporta un considerable volumen en la dinámica de comercio (Nielsen, 2006; MARENA, 2008) Tradicionalmente las poblaciones rurales, asentadas en regiones con alta riqueza biológica han sido usuarias de este tipo de recurso como fuente de proteína y seguridad alimentaria (Kurien, 2006). No obstante las precarias condiciones económicas de muchas de estas regiones, ha desembocado en el uso de este recurso, convirtiéndose en una actividad de alta presión para las poblaciones silvestres con el objeto de comercializar su carne y ser enviada a centros urbanos donde se hace un consumo considerable (Baluarte, 1995; Naptiste *et al.*, 2001). En este tipo de productos para latinoamerica se destacan especies de Rodentia (*Cuniculus paca*, *Dasyprocta punctata*, *Hydrochoerus hydrochaeris*), Artiodactyla (*Tapirus terrestris*, *Odocoileus virginianus*) y Quelonia (*Trachemys callirostris*). (Zapata, 2001; Trespalacios *et al.*, 2004; Mancera & Reyes, 2008) (Imagen 6).



Imagen 6: Carne decomisada de las especies *Dasyprocta punctata* y *Hydrochoerus hydrochaeris*, comercializada ilegalmente.

En términos generales, el comercio ilegal de fauna posee una amplia variedad de fuentes y recursos por lo que se hace difícil su control. El mercado exige cada vez más recursos para proveer la demanda, y es común observar cómo van ingresando nuevas especies aprovechadas a la lista.

#### **2.1.4 Consecuencias**

La actividad antrópica ha acelerado el proceso de extinción llevando a especies a la extinción o exterminio. Después de la pérdida de hábitat, la principal amenaza de la fauna silvestre es la caza, ya sea para subsistencia o para comercialización (Redford, 1992;En: RENCTAS, 2001)

El comercio ilegal converge en una presión que hace imposible que las especies la soporten pues se hace sin ningún tipo de criterio. Muchas especies son capturadas en pleno desarrollo de periodos reproductivos, con lo cual se elimina el aporte genético que estos individuos proveen para la variabilidad de la especie, con lo cual paulatinamente la extracción selectiva de buenos – vistosos- individuos direccionará el detrimento de una población; sumado a lo anterior-como ya se describió- los ejemplares incluidos en las cadenas de comercialización sufren altas tasas de mortalidad y por lo tanto se potencializará la pérdida de individuos en poblaciones que sufren la extracción no selectiva (Cullen *et al.*,2000), reflejándose su ausencia en la alteración del equilibrio de los sistemas. Un estudio realizado en Panamá demostró que la ausencia de mamíferos predadores de semillas favorece la dominancia de ciertas especies de árboles que poseen semillas grandes (Putz *et al.*, En: Redford, 1992); la dispersión de semillas por animales es crítica para el reclutamiento demográfico de la mayoría de especies vegetales en los bosques tropicales e importantes grupos dispersores como primates son altamente afectados por la caza para su inclusión en los productos de comercio ilegal. No menos importante, la presión sobre las especies puede originar un desplazamiento que incrementa los conflictos con humanos al impactar en actividades agropecuarias por la búsqueda de recursos alimenticios (Corlett, 1998; Brooker *et al.*, 1999). En este caso, son mal catalogadas como especies plaga y la única opción que los afectados toman es la erradicación de la especie que consideran perjudiciales para sus intereses.

Las consecuencias no solo se reflejan en los aspectos ecológicos y biológicos, sino que también pasan a áreas que afectan a la calidad de vida de las personas involucradas directa o indirectamente. Cuando los animales son comercializados ilegalmente, no pasan por ningún control sanitario, pudiendo transmitir docenas de enfermedades, tanto a las especies domésticas, como al mismo ser humano (Sanchez, 2008). Entre las zoonosis más comunes que pueden ser transmitidas al ser humano por los especímenes silvestres son:

- Primates: Fiebre amarilla, Hepatitis A, Herpes simple, Tuberculosis, Toxoplasmosis, Rabia, Equinostomiasis, Esofagostomiasis entre otras.
- Quelonios: Salmonelosis
- Psitácidos: Toxoplasmosis y Psitacosis

➤ Cánidos - Prociónidos: Rabia

De toda la información y descripción detallada, se observa que el tráfico de fauna es un fenómeno complejo que posee muchas aristas que hacen imposible la definición de una solución, necesitándose pues, contextualizar las estrategias de control y manejo.

## **2.2 Regulación y Control**

### **2.2.1 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres –CITES-**

La Convención surgió como consecuencia de la preocupación por los efectos perjudiciales que los altos niveles de comercio internacional pudieran tener sobre la fauna y flora silvestres, teniendo como objetivo principal la regulación del comercio de especies de fauna y flora silvestres a través del establecimiento de mecanismos de cooperación internacional entre gobiernos. CITES es una herramienta para regular el comercio internacional de especies de fauna y flora silvestres de forma efectiva y constante, asegurando su conservación y uso sostenible teniendo como último fin la protección de especies de fauna y flora que, por su comercio, pueden estar amenazadas. Dicha protección se hace a través de mecanismos de restricción y vigilancia del mercado internacional de las mismas. Se redactó como resultado de una resolución aprobada en una reunión de los miembros de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), celebrada en 1963. y su texto fue finalmente acordado en una reunión de representantes de 80 países celebrada en Washington DC., Estados Unidos de América, el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975 (CITES, 1979)

#### **Funcionamiento (CITES, 1979)**

CITES somete el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles. Toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente del mar de especies amparadas por la Convención debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias.

Cada Parte en la Convención debe designar una o más autoridades administrativas que se encargan de administrar el sistema de concesión de licencias y una o más autoridades científicas para prestar asesoramiento acerca de los efectos del comercio sobre la situación de las especies.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres Apéndices, según el grado de protección que necesiten.

## **Apéndices I y II (CITES, 2007)**

En el Apéndice I se incluyen todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

En el Apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

La Conferencia de las Partes (CoP), que es el órgano supremo de adopción de decisiones de la Convención y está integrada por todos sus Estados miembros, ha aprobado la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP14), en la que se enuncian una serie de criterios biológicos y comerciales para ayudar a determinar si una especie debería incluirse en el Apéndice I o II. En cada reunión ordinaria de la CoP, las Partes presentan propuestas basadas en esos criterios para enmendar estos dos Apéndices. Estas propuestas de enmienda se examinan y se someten a votación. Asimismo, la Convención prevé lo necesario para adoptar enmiendas mediante el procedimiento de votación por correspondencia entre reuniones ordinarias de la CoP.

## **Apéndice III (CITES, 2007)**

En este Apéndice se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio. Los cambios en el Apéndice III se efectúan de forma diferente que los cambios a los Apéndices I y II, ya que cada Parte tiene derecho a adoptar enmiendas unilaterales al mismo.

Sólo podrá importarse o exportarse (o reexportarse) un espécimen de una especie incluida en los Apéndices de la CITES si se ha obtenido el documento apropiado y se ha presentado al despacho de aduanas en un puerto de entrada o salida. Aunque los requisitos pueden variar de un país a otro y es aconsejable consultar las legislaciones nacionales que pueden ser más estrictas, a continuación se exponen las condiciones básicas que se aplican a los Apéndices I y II.

## **Estructura (CITES, 1979)**

### **➤ Conferencia de las Partes –CoP-**

Las Partes (Estados miembros) en la CITES se denominan colectivamente como la Conferencia de las Partes. Cada dos a tres años, la Conferencia de las Partes se reúne para examinar la aplicación de la Convención. Estas reuniones, organizadas normalmente por una de las Partes, suelen durar dos

semanas. Estas reuniones, que se denominan frecuentemente “CoPs”, ofrecen una oportunidad a las Partes para:

- Examinar los progresos realizados en la conservación de especies incluidas en los Apéndices;
- Analizar (y adoptar, según proceda) propuestas para enmendar las especies incluidas en los Apéndices I y II;
- Examinar documentos de trabajo e informes presentados por las Partes, los comités permanentes, la Secretaría y los grupos de trabajo;
- Recomendar medidas para mejorar la eficacia de la Convención y tomar las medidas necesarias (incluso la adopción de un presupuesto) para velar por el buen funcionamiento de la Secretaría.

Igualmente, las reuniones son una excelente ocasión para que los participantes inicien o renueven relaciones y examinen los problemas planteados y los éxitos cosechados. En las reuniones de la Conferencia de las Partes participan no sólo las delegaciones de las Partes en la CITES, sino también observadores. Entre estos cabe citar a los representantes de los Estados que no son Partes en la CITES, de las organizaciones de las Naciones Unidas y de otras convenciones internacionales. A juicio de las Partes, también se autoriza la participación de observadores de organizaciones no gubernamentales interesadas en la conservación o el comercio, los cuales pueden participar en la reunión, sin derecho a voto.

### ➤ **Comité Permanente**

El Comité Permanente proporciona orientación política a la Secretaría en lo que concierne a la aplicación de la Convención y supervisa la administración del presupuesto de la Secretaría. Además, coordina y supervisa, según proceda, la labor de los comités y los grupos de trabajo, realiza otras tareas encomendadas por la Conferencia de las Partes y prepara proyectos de resolución para presentarlos a la consideración de la Conferencia de las Partes. Los miembros del Comité Permanente son Partes que representan a cada una de las seis regiones geográficas (África, Asia, Europa, América del Norte, América Central, del Sur y el Caribe y Oceanía), y el número de representantes refleja el número de Partes en cada región. Además, el Comité Permanente está integrado sistemáticamente por un representante:

- Del Gobierno Depositario (Suiza);
- De la Parte que organizó la última reunión de la Conferencia de las Partes (Países Bajos organizó la CoP14 en junio de 2007); y
- La Parte que organizará la próxima reunión de la Conferencia de las Partes (Qatar organizará la CoP15 en 2010).

Sin embargo, y contrariamente a otros miembros, el Gobierno Depositario solo votará para deshacer un empate y el país anfitrión anterior y el próximo país anfitrión no tienen derecho a voto.

Los miembros que representan a las regiones eligen la Presidencia, la Vicepresidencia y la Vicepresidencia suplente del Comité. En la actualidad son Chile, Ghana y China, respectivamente. Todas las Partes que no son miembros del Comité Permanente tienen derecho a enviar observadores a sus reuniones. Además, la Presidencia puede invitar observadores de cualquier país u organización.

Normalmente el Comité Permanente se reúne una vez al año, aunque también se reúne inmediatamente antes y después de cada reunión de la Conferencia de las Partes.

### ➤ **Comités de Fauna y Flora**

Estos comités de expertos se establecieron en la sexta reunión de la Conferencia de las Partes (Ottawa, 1987) para colmar las lagunas en los conocimientos biológicos y especializados sobre las especies de fauna y flora que están (o podrían estar) sujetas a controles comerciales CITES. Su finalidad es proporcionar apoyo técnico en la toma de decisiones sobre estas especies. Ambos comités tienen mandatos semejantes, enunciados en el Anexo 2 de la Resolución Conf. 11.1 (Rev. CoP14), que incluyen, entre otras cosas:

- Proporcionar apoyo científico y orientar a la Conferencia de las Partes, los demás comités, los grupos de trabajo y la Secretaría;
- Ocuparse de las cuestiones de nomenclatura;
- Realizar exámenes periódicos de especies, a fin de garantizar la apropiada categorización en los Apéndices de la CITES;
- Asesorar cuando ciertas especies son objeto de comercio insostenible y recomendar medidas coercitivas (mediante el proceso conocido como "Examen del comercio significativo"); y
- Preparar proyectos de resolución sobre cuestiones relativas a la fauna y la flora para presentarlas a la consideración de la Conferencia de las Partes.

Los Comités de Fauna y de Flora se reúnen dos veces entre las reuniones de la Conferencia de las Partes. Informan a la Conferencia de las Partes en sus reuniones y, si así se solicita, asesoran al Comité Permanente entre esas reuniones. En este sitio se ofrece más información sobre las reuniones de los Comités de Fauna y de Flora.

Los miembros de los Comités de Fauna y de Flora son personas de las seis principales regiones geográficas (África, Asia, Europa, América del Norte, América Central, del Sur y el Caribe y Oceanía), así como un especialista sobre nomenclatura en cada uno de los comités. Se eligen en las reuniones de la Conferencia de las Partes y el número de representantes regionales refleja el número de Partes de cada región y la distribución regional de la diversidad biológica. Como en el Comité Permanente, se eligen miembros suplentes para cada una de las seis regiones, que representan a la región en las reuniones cuando el miembro correspondiente no puede asistir. Los miembros regionales eligen las Presidencias y las Vicepresidencias. Los especialistas en nomenclatura zoológica y botánica no tienen derecho a voto. Se integraron en los dos comités científicos en la 14ª reunión de la Conferencia de las Partes (La Haya, 2007), tras la decisión de disolver el Comité de Nomenclatura. Para obtener mayor información sobre las anteriores reuniones del Comité de Nomenclatura.

Cualquier Parte puede asistir a las reuniones en calidad de observador y la Presidencia puede invitar a cualquier persona u organización a participar también en calidad de observador.

Una de las funciones de los Comités de Fauna y de Flora es la preparación de guías regionales para cada una de las seis regiones de la CITES. En estas guías se ofrece una lista de los zoólogos y botánicos especialistas en especies incluidas en los Apéndices de la CITES en cada Parte.(Figura 1)

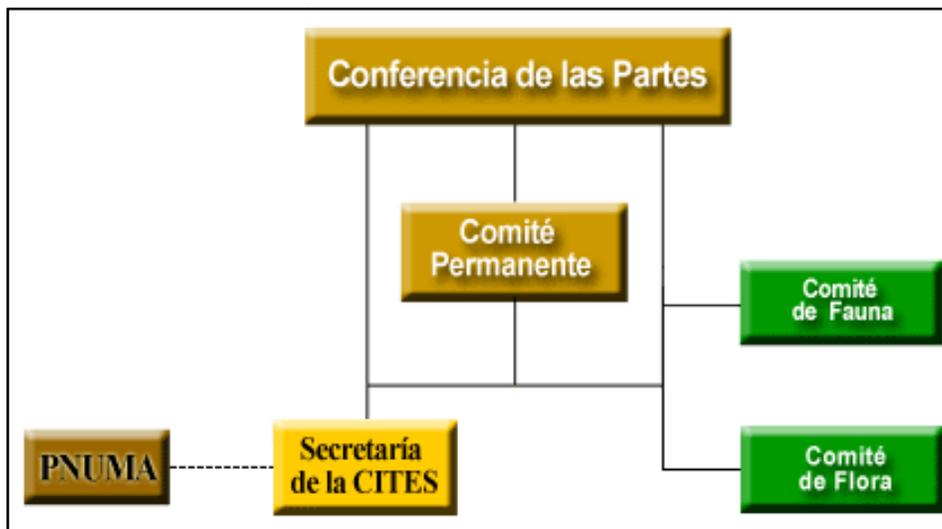


Figura 1: Estructura general de CITES

### 3. COLOMBIA: ENFOQUE CONTEXTUAL

Colombia es un país con uno de los mayores índices de biodiversidad: posee el 10% de la biodiversidad mundial en tan solo el 0.7% de la superficie terrestre; riqueza que puede explicarse, entre otras variables, a su gran complejidad orográfica, diversidad climática y tipos de vegetación. La riqueza biológica del país ha propiciado que el comercio y utilización de la vida silvestre sea y haya sido una actividad cotidiana desde la presencia de las primeras culturas en nuestro continente (Romero *et al.*, 2009). Esta práctica continúa hasta el presente entre la población, incluyendo a la mayoría de los sectores de la sociedad civil y, es importante reconocer que, la importancia y valor de las especies silvestres para los distintos grupos humanos va mucho más allá de su uso con fines prácticos, teniendo un papel fundamental en las expresiones culturales, prácticas religiosas y tradiciones varias. Aunque la flora y la fauna han sido siempre una parte integral de la cultura en esta región, prevalece entre los diversos sectores de la población un desconocimiento sobre su estatus actual y las amenazas a las que se enfrentan, el marco legal al que están sujetas, y los beneficios ecológicos y socioeconómicos que pueden proveer si se conservan y manejan de manera sostenible (Reuter & Mosig, 2010)

#### 3.1 Breve reseña histórica

Para evidenciar las relaciones ya existentes entre los grupos sociales y la fauna silvestre se pueden tomar como referencia los datos registrados por autores a lo largo de los años, abarcando grandes períodos de historia nacional. En ellos queda más que sentado que la utilización de los recursos de fauna eran el eje fundamental de subsistencia y economía regionales.

Las culturas precolombinas se alimentaban con aves, pescados, mariscos, tortugas, iguanas, armadillos, ranas, renacuajos, abejas melíferas, entre otros animales silvestres. Los cronistas de indias dan fe de ello en las diversas regiones de América:

*[...] cotidianamente le guisaban gallinas de la tierra, gallos de papada, faisanes, perdices de la tierra, codornices, patos mansos y bravos, venado, puerco de la tierra, pajaritos de caña y palomas, y liebres y conejos, y muchas maneras de aves e cosas de las que se crían en ésta tierra, que son tantas, que no las acabaré de nombrar de presto [...] Bernal Díaz del Castillo (citado por Rojas de Perdomo, 1994).*

Las referencias encontradas sobre el uso de la fauna durante los siglos XVI y XVII se centran en la comercialización de algunas especies animales fuera del territorio que actualmente ocupa Colombia. Un caso es el del manatí (*Trichechus inunguis*) que abundaba en los pantanos del bajo Atrato y del Magdalena y fue cazado hasta casi su exterminio para alimentar a los esclavos de las minas del Chocó y a los bogas de los champanes del Magdalena (Martínez *et al.*, 2000); con la piel se confeccionaban los látigos llamados

manatíes. También se usó el manatí como materia prima para uno de los primeros procesos de comercialización organizado con fines de exportación de carne seca, frita, ahumada o salada. Desde el siglo XVIII al XIX y hasta fechas más recientes en algunas áreas, la carne y el aceite fueron artículos de gran consumo en toda el área de distribución de la especie y un renglón importante del comercio regional y externo. El cuero de manatí es grueso y resistente y se usó de forma industrial en Brasil. Hoy en día la especie está en grave peligro de extinción según el informe del Instituto Von Humboldt (1997).

Hacia finales del siglo XIX -en pleno período republicano- se intensificó la economía extractiva, ya que la industrialización creciente en Europa y los Estados Unidos creó demanda para nuevas materias primas y productos. La extracción de fauna aumentó progresivamente a lo largo del siglo hasta alcanzar un alto grado, tanto en variedad como en cantidad de productos exportados, representando un tope en la historia de la extracción. Según Vergara y Velasco (1892) los productos naturales pasaron a constituir un 30% del total de las exportaciones, concentradas hasta el momento en el oro y contribuyendo a que la economía fluctuara ante la demanda cambiante por nuevos productos naturales. Se daba un auge repentino y al cabo de poco tiempo o bien se agotaban por una extracción exhaustiva y destructora o su calidad decaía a tal punto que quienes los compraban buscaban otras fuentes, o simplemente eran reemplazados por un sucedáneo. Este fue el caso de las pieles grandes, las plumas de garza o los insectos, productos que para 1870 proveyeron más de la tercera parte de las exportaciones colombianas (Rodríguez, 1994 en Gómez-Cely *et al.*, 1994). De esta manera la fauna hizo parte de la lógica irracional de las bonanzas que hasta el día de hoy perdura.

Entre los años 1940 y 1970, se llevó a cabo una explotación masiva de toda clase de animales silvestres con múltiples propósitos y en la que se destacaron las famosas *tigrilladas*, iniciadas después de la bonanza generada con la explotación cauchera. En esta etapa, se realizó la comercialización a gran escala de pieles de felinos y nutrias, que fueron vendidas en los mercados norteamericano y europeo con altísimos márgenes de ganancia para los intermediarios (Gómez-Cely *et al.*, 1994). A partir de los años 1950 un incremento en la demanda de piel de cocodrilo ocasionó el aumento de su caza comercial, lo que llevó a casi todas las especies del grupo *Crocodylia* al borde de la extinción en todas regiones de Colombia. También se cazaron carnívoros y otros mamíferos acuáticos de los que sus poblaciones fueron llevadas a niveles tan críticos que en la actualidad no se han recuperado (Instituto Von Humboldt, 1997, Baptiste *et al.*, 2001)

Ante el hecho del gran deterioro de las poblaciones de fauna silvestre, se establecieron y promulgaron una serie de normas prohibiendo la explotación de esta, pero comprendían solamente a una pocas especies de las tantas explotadas: en 1954 se prohíbe la caza del cóndor (*Vultur gryphus*), cuatro años más tarde en 1958 la de los guácharos (*Steatornis caripensis*) y en 1963 la del turpial (*Icterus icterus*). Después de 1963 periódicamente se dictan normas por parte de los gobiernos departamentales prohibiendo la cacería de tortugas icoteas (*Trachemys callirostris*), charapas (*Podocnemys sp*) y Carey

(*Eretmochelys imbricata*); boas (*Boa constrictor*), caimanes (*Crocodylus acutus*), babillas (*Caiman crocodylus fuscus*), dantas (*Tapirus terrestris*), , palomas (Columbidae), primates (Primates) y carnívoros (Carnivora) (Bakker y Valderrama, 1999). Sin embargo, especies tales como la anaconda (*Eunectes murinus*), la boa (*Boa constrictor*), los felinos (*Panthera onca*, *Puma concolor* y *Leopardus pardalis*, entre otros) y los mustélidos (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) siguieron siendo ampliamente explotadas como valiosas fuentes de pieles hasta el final de la década de 1970 (Rodríguez, 1994).

Si bien en este período se reguló legalmente el tráfico de la fauna mencionada, estas restricciones y planes de uso alternativo o de otros recursos, conllevó a la extracción incontrolada de peces ornamentales en la Amazonia y Orinoquia. Igualmente, la captura y comercio de primates se incrementó y expandió debido a la demanda de fauna tanto para mascotas como para la experimentación biomédica. Este comercio alcanzó su máxima intensidad durante la década de 1960, ofreciendo ingreso económico y empleo a grupos étnicos, campesinos y comerciantes de las áreas selváticas de Perú y Colombia, que se destacaron como los principales países exportadores. Con el fin de suplir las demandas de la investigación biomédica, en 1968 un comerciante de Leticia compró en 1968, a indígenas locales 14.890 animales silvestres y vendió 10.921 repartidos así: 47% de primates; 0.2% de carnívoros; 52% de aves y 0.62% de serpientes. Según Tsalickis (1969) el 46% de los primates fueron exportados a laboratorios médicos y universidades. Los primeros primates *Saimiri sciureus* o mono ardilla se utilizaron en Estados Unidos en 1958, después de que el gobierno hindú prohibiera la exportación de macacos y el mercado se volcara a Suramérica, donde los primates abundaban, se conseguían baratos y se adaptaban mejor al cautiverio (Días de Avila Pires, 1977). Los tres centros de exportación a gran escala fueron Barranquilla y Leticia en Colombia e Iquitos en Perú, de donde se exportaron cerca de 40.000 ejemplares (Gómez-Cely et al., 1994). Para 1970, poco antes de la entrada en vigencia de su prohibición general, la exportación de fauna ascendió a más de un millón de individuos: 89.793 mamíferos; 36.793 aves; 926.294 reptiles y 66.818 anfibios (Ramírez, 1987).

Posteriormente con la promulgación del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente<sup>1</sup>, y su reglamentación en materia de fauna<sup>2</sup>, la legislación colombiana se hizo fuertemente restrictiva, anteponiendo la realización de “investigaciones exhaustivas” y “evaluaciones técnicas especializadas”, a la consecución de un permiso de explotación de fauna silvestre. Pero ahora que el Sistema Nacional Ambiental ya no es el Instituto de Desarrollo de Recursos Naturales adscrito al Ministerio de Agricultura, no es sensato mantener los mismos niveles de centralización y control gubernamental de los recursos que se requería anteriormente.

---

<sup>1</sup> Decreto Ley 2811 de 1974

<sup>2</sup> Decreto 1608 de 1978

### **3.2 Uso actual de la fauna a escala regional**

Actualmente el uso de la fauna depende de factores tales como las características de los grupos humanos, su disponibilidad relativa ante otros recursos y el contexto sociopolítico y simbólico regional. Aunque parece primar social y legalmente el *no consumirás la fauna silvestre*, el *no convivirás con otras especies* y el *no harás comercio con la fauna* en la realidad ésta se consume, se introduce en todos los hogares y se comercia en forma legal e ilegal. La distancia entre el supuesto y la evidencia se debe a una grave distorsión en la percepción de los fenómenos rurales colombianos por el proceso de urbanización y cambio cultural de la segunda década del siglo XX, en el que participan por igual agendas educativas, productivas e ideológicas. La fauna, al igual que la población rural o periurbana, hace parte de la invisibilidad y la informalidad predominante en los países no industrializados.(Campos *et al.*, 1996)

En Colombia algunas de las especies de mayor importancia alimentaria y económica son actualmente roedores: el chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), la boruga (*Cuniculus paca*), el ñeque o picure (*Dasyprocta spp.*) y los puercos de monte *Tajassu spp.* El chigüiro se caza también por su cuero y en la región llanera se vende por su carne que seca y salada tiene gran demanda en algunas ciudades venezolanas durante la cuaresma, costumbre que existe desde la época colonial (Ramírez, 1996).

En la actualidad las aves y los mamíferos tropicales se cazan para la subsistencia en muchos pueblos nativos. En los estudios de caza con comunidades campesinas e indígenas los mamíferos constituyen el mayor aporte en peso y número de animales, si no se toman en cuenta los peces (Ojasti, 1984; Redford y Robinson, 1987; Bedoya, 1997). Castellanos (1999) encontró en territorios campesinos de alta montaña en los Andes tropicales un mayor uso de mamíferos que de otros grupos animales. Los especímenes de la familia Psittacidae -loros y guacamayas-, principalmente *Ara spp.* y *Amazona spp.* se ubican en el tercer lugar de importancia, después de los especímenes de las familias Cracidae -pavas de monte- y Ramphastidae -tucanes- en términos de individuos cazados por consumidor al año.

Actualmente la principal demanda de fauna silvestre se da por parte de los mercados mundiales: las pieles para las pasarelas de la moda; mariposas, tarántulas, ranas coloridas, lagartos, serpientes, aves ornamentales y peces, entre otros, como mascotas; especies para las investigaciones biomédicas y etológicas o del comportamiento animal; y para la publicidad dirigida a turistas. En contraposición, a escala regional, las tradiciones culturales de muchas comunidades campesinas e indígenas mantienen una demanda de consumo y uso de vital importancia para su continuidad cultural, por lo tanto reclaman que les sea reconocido el manejo consuetudinario de la biodiversidad de sus territorios.

Por otra parte el consumo de carne de animales silvestres resulta ser el uso más importante en cualquiera de las regiones del país, aún en la región Andina y Caribe donde, paradójicamente, existe la más alta oferta de ganado vacuno (Polanco, 2000). Registros de comercio de pieles predominaron en los Andes, donde se encuentran varios de los grandes centros de distribución y son pocas las áreas con fauna silvestre capaces de proporcionarlas. Su venta contribuye a la subsistencia de la familia campesina, vinculada a complejas cadenas de comercialización interregional. En contraste, la captura de mascotas apenas representa el 0,6 % de los usos para la subsistencia, ante un 29% del uso comercial. En la región Caribe los huevos de iguana y tortuga poseen proporciones similares tanto para el uso de subsistencia como para el comercial: el 15% del total de los diferentes usos de fauna en ambos casos.

Se podría pensar que la zona andina es el área del país con menor uso de fauna silvestre debido a la degradación de los hábitats naturales y a la alta densidad de población, sin embargo, las cifras disponibles de volúmenes de uso contradicen este supuesto. El caso más evidente es el del borugo (*Cuniculus paca*), una especie que puede adaptarse a vivir en áreas degradadas e incluso cultivadas intensivamente; su consumo puede llegar a ser hasta de 16 individuos por familia al año, un poco más de un animal al mes. Otros ejemplos de cantidades de animales extraídos para cacería de subsistencia también son considerablemente variables y seguramente dependen de las zonas rurales específicas de donde provienen los datos (Tabla 5).

Nombre común (nombre científico)	Indicador aproximado número de individuos/familia / año
Armadillos ( <i>Dasypus spp.</i> )	0.2 – 6.0
Borugo ( <i>Agouti paca</i> )	0.33 - 16.0
Chigüiro ( <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> )	2.0
Conejo ( <i>Sylvilagus sp.</i> )	2.0
Curí ( <i>Cavia sp.</i> )	2.0
Cusumbo ( <i>Nasua nasua</i> )	1.3 – 6.0
Danta de páramo ( <i>Tapirus pinchaque</i> )	0.66 – 2.0
Guagua ( <i>Agouti taczanowski</i> )	16,0
Guagua loba ( <i>Dinomys branickii</i> )	2,0
Guatín ( <i>Dasyprocta sp.</i> )	0.55
Oso de anteojos ( <i>Tremarctos ornatus</i> )	2,0
Pava de monte ( <i>Penelope sp.</i> )	2,0
Soche ( <i>Mazama sp.</i> )	2,0
Tatabro ( <i>Tayassu tajacu</i> )	1.29
Venado ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	0.16 – 1,0
Venado conejo ( <i>Pudu mephistopheles</i> )	1,0

Fuente: Polanco 2000

Tabla 5: Número de individuos capturados por caza en la zona andina Colombiana.

Como se puede apreciar, el volumen de fauna es variable, lo que hace más difícil su valoración económica, social o alimentaria. Un método que se utiliza para determinar la cualificación del uso para subsistencia es la tasa de

aprovechamiento (TA) propuesta por Redford y Robinson (1987), donde TA corresponde al número de individuos cazados sobre o dividido por el número de consumidores en el tiempo de duración del estudio. Desafortunadamente no conocemos suficientes investigaciones que realicen este cálculo en el territorio nacional. La tabla 6 muestra algunas referencias encontradas, que evidencian tanto los cambios en el volumen de caza en diferentes comunidades, como la imposibilidad de sacar conclusiones contundentes de estas cifras. La TA depende no sólo de la comunidad estudiada, sino de la época climática del estudio, de la duración, de los ciclos de vida de las poblaciones naturales y de la colaboración prestada por la comunidad al investigador. Por otro lado, este método generalmente se usa para grupos de especies como mamíferos, aves o reptiles y aun así, no tiene en cuenta la composición de la fauna cazada en términos de tamaño, importancia para la conservación o importancia biológica. Es así como, frecuentemente, se obtienen datos de TA mayores en comunidades rurales que viven en zonas altamente degradadas y que cazan sólo algunas pocas especies resistentes a la intervención humana (Castellanos, 1999) y TA menores que en comunidades indígenas cuya cacería está compuesta por muchas más especies, algunas de las cuales ya han sido extirpadas de otras zonas. Esto puede deberse a la densidad poblacional de las especies objeto de caza y a la cantidad de cazadores, factores que no tiene en cuenta el índice. Adicionalmente, la duración de los estudios seguramente está influyendo considerablemente en los datos registrados por la literatura, pues se tiende a hacer extrapolaciones anuales con datos de algunos meses correspondientes a épocas climáticas específicas.

Referencia	Lugar y ecosistema de referencia	Tasa de aprovechamiento (TA) No. Individuos/año
Castellanos, 1999	Encino, Santander. Comunidad campesina de montaña entre los 1.900 y 2.500 m.s.n.m. Mosaico de bosques andinos y agroecosistemas.	3,29
Ruiz, 1996.	Bajo río San Juan, Pacífico. Comunidad indígena wounaan. Selva pluvial tropical.	3,85
Bedoya, 1997.	Parque Nacional Natural Amacayacu, Amazonas. Comunidad indígena ticuna. Selva húmeda tropical.	6,20
Campos, 1987.	Parque Nacional Natural Amacayacu, Amazonas. Comunidad indígena ticuna. Selva húmeda tropical.	2,98

Tabla 6: Tasas de aprovechamiento en diferentes regiones de Colombia

Existen otros cálculos de los volúmenes de fauna utilizada, que evidencian su importancia actual en el país. En cuatro municipios de la Costa Atlántica -San Marcos, Ciénaga, Gambote y Talaigua Nuevo-, los comerciantes mayoristas fijos -sin tener en cuenta mayoristas itinerantes-, pueden llegar a movilizar un estimado de dieciocho millones de huevos de iguana al año (Palacios et al., 1999). Si una iguana puede producir 40 huevos (Orjuela y Bacca, 1998), anualmente en estos cuatro municipios se estarían sacrificando 450.000 iguanas. Por otro lado, en la región de La Mojana, Sucre, en el verano de 1997 se capturaron cerca de 142.000 babillas y más de 960 mil tortugas hicoteas en

diez y veinte veredas respectivamente (Corpoica, 1999). Palacios et al. (1999) coinciden en esta cantidad de hicoetas extraídas de la región de La Mojana.

Es considerable la cantidad de dinero que puede estar circulando gracias a la fauna silvestre, para dar solo un ejemplo si cada uno de los dieciocho millones de huevos de iguana se vende a precio de mayorista aproximadamente en \$ 100 pesos (Colombia) que equivalen a \$ 0,05 centavos de dólar (US\$) de 1998; el negocio estaría circulando anualmente \$ 1.800.000.000 de pesos (Colombia) brutos, aproximadamente \$ 900 millones de dólares (US\$) pesos (Colombia) Si las hicoetas en la Mojana, Sucre, fueran vendidas al precio más conservador unos \$ 1.000 (Colombia) por individuo, que en dólares (US\$) equivale a \$ 0,50; el precio total de estos animales representaría para 1998, aproximadamente \$ 1'000.000.000 de pesos (Colombia) ó \$ 5.000.000 de dólares (US\$), ya sea por consumo o por venta (Corpoica, 1999). Sin embargo, la fauna no aparece en los sistemas de estadística nacional de manera relevante ni como sector económico formal, dado su carácter informal y de ilegalidad; pero estas cifras indican que la actividad bien puede proveer ingresos estables equivalentes a un salario mínimo mensual vigente a una familia dedicada parcialmente a la actividad en muchas zonas del país. Claro está que esta posibilidad económica implicaría un manejo adecuado de las especies para que su cosecha sea sostenible a largo plazo.

En definitiva, el valor económico de la fauna silvestre ha sido y es una realidad para diferentes grupos de usuarios o actores sociales. El problema reside en que la manifestación de esta importancia es diferente para cada tipo de actor, afectando el bienestar colectivo o social y el grado de protección y preservación de las especies. La pregunta fundamental es ¿cómo generar los mecanismos que conduzcan las decisiones individuales hacia decisiones socialmente deseables, generando a la vez beneficios privados y colectivos positivos en materia de conservación y uso sostenible de la fauna silvestre? La expresión de valores contradictorios sobre un recurso, al trasladarse unilateralmente al régimen jurídico, se hace evidente en la aparición de prácticas conflictivas informales o ilegales.

Así, como se ha descrito, Colombia, al igual que la mayoría de países en zonas de alta biodiversidad ha mantenido, y seguramente mantendrá, una estrecha relación entre su desarrollo social y económico con el aprovechamiento de la fauna, pero con el advenimiento de nuevas demandas para mercados de industria con base a productos silvestres, la presión ha resultado en la explotación descontrolada de recursos que en muchos casos han llegado a límite de sus capacidades de recuperación, diseccionando de esta forma la pérdida de especies, biodiversidad y calidad de vida para quienes la aprovechan.

### ***3.3 Gestión ante la problemática del régimen ilegal.***

Consciente de la importancia histórica del aprovechamiento de los recursos faunísticos, en el país se establecieron un conjunto de entidades cuyo objetivo

era velar por el buen uso y la sostenibilidad de estos recursos. A través del sistema nacional ambiental (SINA), compuesto por las agencias gubernamentales encargadas de la formulación y ejecución de medidas que permitan la continuidad del aprovechamiento de los recursos naturales y con el apoyo de las autoridades policivas (integradas al SINA), se priorizó el control del tráfico ilegal de fauna silvestre a razón de las consecuencias para el mantenimiento del estado de la biodiversidad del país y por el carácter delictivo de la actividad.

A nivel nacional, en desarrollo de las políticas ambientales relacionadas con el uso y la conservación de la biodiversidad en Colombia, se han generado bases técnicas y planes de acción que consideran líneas de gestión específicas dirigidas a disminuir el uso no sostenible de los recursos biológicos y a controlar el tráfico ilegal de los mismos. Entre ellos, se destacan los Planes de Acción para la Gestión Ambiental sobre la Fauna Silvestre en Colombia (MMA, 1997-1998 y 1999-2000) y la Propuesta Técnica para la Formulación de un Plan de Acción Nacional en Biodiversidad "Biodiversidad Siglo XXI" (Instituto Humboldt, 1998).

Sin embargo, a pesar de contar con un gran número de herramientas para atacar el fenómeno del tráfico y las iniciativas y logros contribuyen permanentemente a la reducción del tráfico ilegal, se han identificado limitantes de carácter técnico operativo que todavía obstaculizan en mayor o menor grado el control efectivo del tráfico ilegal de especies silvestres que a continuación se destacan:

### **Limitantes Técnicos**

- Deficiente información a nivel de inventarios y del estado de las poblaciones silvestres.
- Deficiente información estadística detallada sobre el tráfico ilegal
- Deficiente información sobre el aprovechamiento de recursos forestales.
- Carencia de criterios unificados para el manejo de especímenes decomisados
- Débil capacidad técnica y ausencia de instrumentos para la identificación de especies y especímenes objeto de decomiso.
- Deficiente desarrollo técnico y tecnológico para la implementación de alternativas productivas que sustituyan actividades ilícitas.

### **Limitantes Operativos**

- Baja coordinación al interior y entre las instituciones a cargo del control.

- Ausencia de puestos de control, baja operatividad de los existentes y deficiencia de recursos logísticos
- Dificultades en el flujo y manejo de información.
- Baja o nula participación ciudadana en la prevención y el control
- Baja capacidad de respuesta ante denuncia de actividades ilícitas.
- Baja capacidad para monitorear el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Baja efectividad en la aplicación del marco legal.
- Diversidad de criterios durante actuaciones administrativas para la imposición de sanciones.
- Ausencia de indicadores de gestión y de impacto sobre la actividad ilícita y sobre el estado de conservación de las poblaciones silvestres afectadas.

Lo anterior ha resultado en que la gestión adelantada por las diferentes entidades del Estado, tanto ambientales como policiales encargadas de la protección y conservación de la vida silvestre, dirigida a tener un conocimiento que permita caracterizar, analizar y evaluar la estructura y dinámica del tráfico ilegal de especies silvestres, sea insuficiente para poder tomar medidas de protección efectivas. El MAVDT no posee un diagnóstico claro ni actualizado de esta actividad ilícita en el país y las cifras que maneja corresponden a los registros de decomisos adelantados por las diferentes autoridades ambientales regionales en el período comprendido entre 1992 y 1999, publicadas por Gómez (2000) en el documento “Estadísticas del uso ilegal de fauna silvestre en Colombia”, a los estudios realizados por Medrano (1998) y Rueda (1999) y a la información de decomisos puntuales realizados por las Corporaciones autónomas regionales -CAR´s- y autoridades policivas. De tal manera que en Colombia no se tienen estadísticas completas pero se asume que el volumen de tráfico es de gran magnitud y los mismos funcionarios de las CAR´s estiman que el total de decomisos puede estar entre el 1 y el 10% de lo comercializado y tal como sucede con otros mercados ilegales, la cuantificación y control eficiente del tráfico de fauna, se convierte en un problema más costoso y menos factible que el mantenimiento de estrategias de comercio legal (Baptiste et al., 2002).

Como punto de referencia de la eficiencia de la gestión ante la problemática actual cabe resaltar el principal documento que analiza la situación a nivel institucional, desarrollado por la Procuraduría General de la Nación (PGN) y la Contraloría General de la República en el año 2005, instituciones que, como función principal, tienen el control de la gestión de las entidades del estado. Se presenta una evaluación de la gestión realizada por la Autoridades Ambientales

Regionales y Urbanas entre 1996 y 2004, respecto al tema de decomisos de fauna y su posterior manejo. Este informe destaca la ausencia de normas jurídicas que regulen el manejo post-decomiso de fauna silvestre en Colombia, infraestructura insuficiente para la administración de la misma e inexistencia de estadísticas sobre decomiso y tráfico ilegal nacional y trasnacional. Según la CGR (2005) sólo 13 CAR's presentan cifras de decomisos de fauna, pero estas corresponden a datos puntuales y en general sus bases de datos son bastante incompletas (Tabla 7). De esta manera, las bajas cifras de decomisos no corresponden a que el tráfico sea reducido, sino al limitado control de las autoridades ambientales y al mal manejo de las cifras de incautaciones que no se encuentran integradas a un sistema de información centralizado. En estas cifras se destaca que los principales lugares de origen de las especies decomisadas son los Llanos Orientales, la Costa Caribe y los departamentos de Caldas, Putumayo, Amazonas, Valle del Cauca, Nariño y Chocó. Las guacamayas (*Ara spp*), loros (*Amazona spp*), boas (*Boa constrictor*), tortugas (*Trachemys callirostris*, *Podocnelys spp*), monos (CEBIADE), tigrillos (FELINAE) son las especies más comercializadas y susceptibles al tráfico ilegal.

Corporación	Año	Aves	Reptiles	Mamíferos	Carnes (Kg)	Pieles
CRQ	2004	190	569	81	—	—
CORPONARIÑO	1998-2003	45	35	19	—	1
CORPORINOQUÍA	2000- 2004	276	252	161	40.887	267
CORPOURABÁ	1998 - 2002 y 2004	803	60	—	—	1265 babillas
CVC	2000-2002	114	142	99	279 guaguas	—
CDA	2001-2004	42	80	19	69,5	2 tigrillos y 1 babilla
CAR	2000-2004	878	380	99	—	—
CARSUCRE	2000-2004	192	1.240	7	—	—
CORANTIOQUIA	2000-2004	79	8	36	—	—
CORNARE	2003-2004	4	2	123	—	—
CARDER	1997-2004	618	493	314	—	39
CORMACARENA	2000-2004	—	—	—	115,5	222
CORAMAZONIA	2000-2004	—	—	—	445	51

Tabla 7 Número de ejemplares y productos de fauna decomisados por la CAR's

Entidades como la Policía Nacional que no tienen como objeto principal el control del tráfico de fauna en sí, pero que por tratarse de una actividad delictiva deben ser desmanteladas, presentan mejor gestión, refiriéndose a los productos y volúmenes registrados. Pero la ausencia de capacidad técnica impide una mejor caracterización de la dinámica de tráfico. La disparidad en las cifras entre la gestión de las autoridades ambientales (CAR's) y la Policía demuestran la falta de coordinación en el registro y gestión de la información (Tabla 8)

Año	Aves	Reptiles	Mamíferos	Moluscos y crustáceos	Peces (incluido ornamentales)	Especies marinas	Insectos	Ranas	Pieles	Personas capturadas
2001	6.334	22.989	499	0	38.006	0	0	0	NR	NR
2002	7.591	9.517	988	293	1.058.846	1.274	0	3	3.996	288
2003	8.211	16.637	989	364	55.997	1	51	0	2.691	352
2004	9.146	30.516	1.370	158	49.105	1	2	78	5.933	513
2005	10.360	29.654	1.258	2.791	NR	NR	NR	NR	2.574	844
2006	11.411	33.872	1.991	50.220	NR	NR	NR	NR	3.994	994
2007*	687	789	130	207	NR	NR	NR	NR	19	38
<b>Total</b>	<b>53.740</b>	<b>143.974</b>	<b>7.225</b>	<b>54.033</b>	<b>1.201.954</b>	<b>1.276</b>	<b>53</b>	<b>81</b>	<b>19.207</b>	<b>3.029</b>

Tabla 8: Número de ejemplares decomisados por la Policía Nacional de Colombia provenientes de caza y destinados al comercio ilegal

Como un claro dato de confirmación de la poca efectividad de la gestión estatal se resalta que la Fiscalía General de la Nación, en todo el país, adelantó entre los años 2000 a 2004, 12 procesos de investigación por tráfico ilegal de productos de caza y derivados y recibió 1300 denuncias por mal uso de recursos naturales (CGR, 2005). Según la Procuraduría General de la Nación entre los años 1996 y 2004 se registró un número bajo de investigaciones adelantadas en contra de los infractores frente al número de animales decomisados, en estos nueve años sólo se iniciaron 1639 investigaciones frente a los 251.776 animales decomisados; 45 de ellas concluyeron en multa y 263 en sanción diferente, incluido el decomiso definitivo, es decir las sanciones alcanzan sólo el 18,79% de las investigaciones iniciadas. Sólo 9 de las 39 Autoridades Ambientales interpusieron denuncias penales en la Fiscalía General de la Nación, con el fin de colaborar con la investigación y sanción penal al tráfico ilegal de fauna silvestre (PGN, 2005). Pero la realidad, es que estos procesos de investigación no tienen un mayor impacto ya que por la misma normatividad ni siquiera los grandes traficantes nacionales o extranjeros, quienes obtienen la mayor parte de las ganancias, son castigados en Colombia (Baptiste et al., 2002).

La anterior descripción deja claro que la gestión institucional está basada en la gestión de registros puntuales, que aunque pueden ser la base para una gestión adecuada, no han sido herramienta para el entendimiento de la dinámica del tráfico de fauna tanto a nivel regional como a nivel nacional, reflejándose lo anterior en la ineficacia para el establecimiento de estrategias contextualizadas que garanticen el uso de los bienes y servicios aportados por la fauna nacional.

### **3.4 Marco Legal para la Gestión contra el Tráfico Ilegal de Fauna en Colombia.**

#### **3.4.1 Constitución Nacional de 1991**

A través de la Constitución Política de 1991, la protección del medio ambiente y los recursos naturales del país fue elevada a la categoría de deber y derecho colectivo, definiendo obligaciones del Estado y de los ciudadanos para proteger

las riquezas culturales y naturales de la Nación. En este sentido, la Constitución Nacional dispone como deber del Estado la protección de la diversidad e integridad del ambiente, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica y el fomento de la educación para el logro de estos fines. Adicionalmente, dispone que, el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, así como velar por la prevención y control de los factores de deterioro ambiental, la imposición de las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

### **3.4.2 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974)**

Con fundamento en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y es necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, fue expedido en 1974 el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. A través de dicho marco normativo se regula el manejo de los recursos naturales renovables, la defensa del ambiente y de los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyen en los elementos ambientales. Entre los desarrollos posteriores del Código se destacan los decretos reglamentarios 1608 y 1681 de 1978, los cuales proporcionan un marco específico en materia de fauna silvestre

### **3.4.3 Ley 17 de 1981**

Mediante la cual se aprueba en Colombia la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre –CITES-. Esta Convención entró en vigor el 1º de Julio de 1975 y actualmente cuenta con 154 países signatarios. Su objetivo principal es regular la exportación, reexportación e importación de animales y plantas, sus partes y derivados, sobre la base de un sistema de permisos. (Figura 2)



Figura 2. Funcionamiento estructural de CITES en Colombia

### 3.4.4 Ley 84 de 1989

Por la cual se adoptó el Estatuto Nacional de Protección de los Animales, cuyas disposiciones se orientan a promover la salud y el bienestar de los animales, erradicar y sancionar el maltrato para con los mismos y desarrollar medidas efectivas para la preservación de la fauna silvestre.

### 3.4.5 Ley 99 de 1993

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA-, incluyendo la redefinición y creación de un total de 34 Corporaciones Autónomas Regionales y 5 Institutos de Investigación. Se destacan las siguientes instancias relevantes en términos de la administración, protección, conservación, preservación, uso y manejo de los recursos naturales renovables:

➤ **Ministerio del Medio Ambiente:** Entre otras funciones, corresponde al Ministerio regular el uso, comercio, importación y exportación de especies y estirpes genéticas de fauna y flora silvestre y establecer los mecanismos y procedimientos de control y vigilancia. Así mismo, como autoridad administrativa de la Convención CITES, le corresponde expedir los certificados CITES de importación, exportación y reexportación.

➤ **Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos:** Ejercen las funciones de evaluación, control y seguimiento de los usos de los recursos

naturales renovables, así como el control de la movilización, procesamiento y comercialización de dichos recursos, en coordinación con las entidades territoriales y otras autoridades de policía, de conformidad con la ley y los reglamentos.

➤ **Entidades científicas de apoyo a la gestión ambiental:** Además de las entidades científicas adscritas y vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente (Ideam, Invermar, Alexander von Humboldt, Sinchi, IIAP), la Ley 99 de 1993 dispone que los centros de investigación ambientales y las universidades públicas y privadas, en especial el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de la Amazonia, prestarán apoyo científico y técnico al Ministerio del Medio Ambiente. El Instituto Alexander von Humboldt, mediante Decreto 1420 de 1997, fue designado como coordinador de las autoridades científicas para la aplicación de la Convención CITES en Colombia.

➤ **Cuerpo Especializado de Policía Ambiental y de los Recursos Naturales de la Policía Nacional:** Se crea con la función de prestar apoyo a las autoridades ambientales, a los entes territoriales y a la comunidad, en la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y en las funciones y acciones de control y vigilancia previstas por la ley.

#### **3.4.6 Ley 611 de 2000**

Mediante la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre y acuática. Entre otras disposiciones, establece normas de control para la supervisión del funcionamiento de zocriaderos.

#### **3.4.7 Ley 599 de 2000**

Mediante la cual se dicta el Código Penal Colombiano, incluyendo disposiciones relacionadas con los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, tales como el ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la violación de fronteras para la explotación de recursos naturales, el manejo ilícito de microorganismos nocivos, daños a los recursos naturales, caza y pesca ilegal, entre otros.

#### **3.4.8 Ley 1333 de 2009**

Estableció el procedimiento sancionatorio ambiental para Colombia. En este procedimiento se establece que las entidades competentes para sancionar por infracciones ambientales son el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Corporaciones Autónomas Regionales, Las Corporaciones de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales Urbanas.

Se considera como Infracción Ambiental cualquier violación a la normatividad ambiental. El procedimiento puede iniciarse con una indagación preliminar, la cual tiende a verificar las circunstancias en las cuales presuntamente se cometió la infracción. En esta etapa se pueden practicar pruebas tendientes a clarificar los hechos en los cuales se soporta al acto administrativo y la apertura de la investigación preliminar. Si se encuentra que no hubo responsabilidad del presunto infractor, el trámite se archiva; si hubo responsabilidad, se pasa a una segunda fase que se inicia con un acto administrativo de formulación de cargos, en esta etapa corresponde al investigado la carga de la prueba, para demostrar que no cometió la infracción.

Esta Ley consagra la presunción de la culpa o el dolo, por lo cual, corresponde al presunto infractor o investigado desvirtuar esta presunción y, en consecuencia, le corresponde la carga de la prueba. Otro elemento importante a destacar es que se establece en 20 años el término de caducidad de la acción sancionatoria ambiental.

Las sanciones pueden ser multas, suspensión de la obra, decomiso de elementos utilizados por causar la presunta infracción, caducidad o terminación de la licencia permiso o autorización, entre otras.

La sanción administrativa no es obstáculo para que se inicien investigaciones penales o de responsabilidad civil extracontractual; en consecuencia, el investigado puede resultar sancionado administrativa, penal y civilmente.

#### **3.4.9 Resolución 415 de 2010**

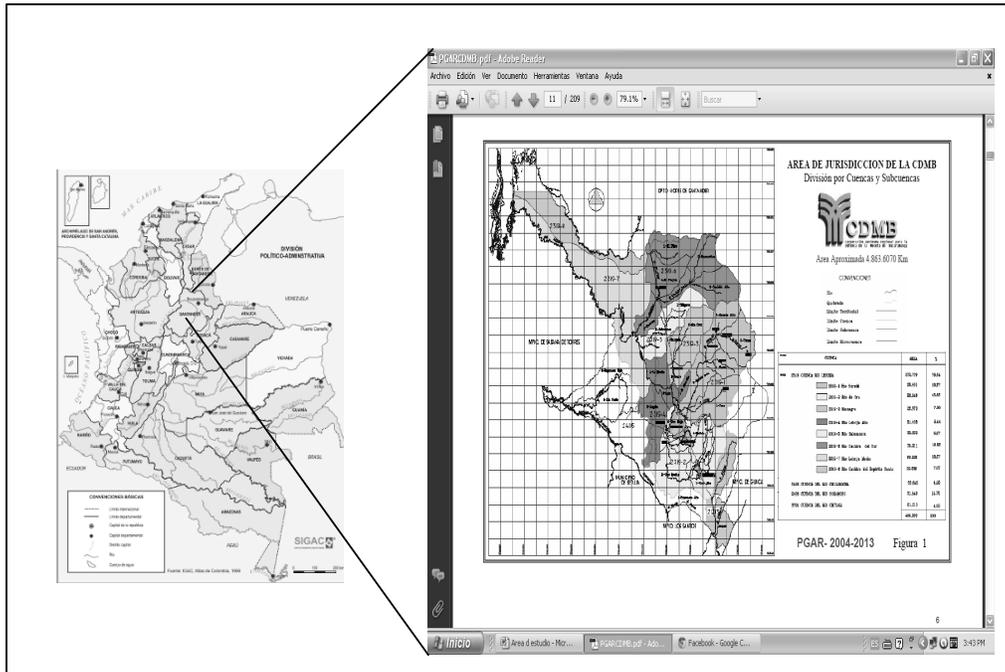
Mediante la cual se publica en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea –VITAL- la información relacionada con los infractores ambientales (nombre, tipo de falta, sanción aplicada, lugar, fecha, etc.). En consecuencia, a partir de la expedición de la Ley, todo aquel que cometa una infracción ambiental en Colombia tendrá que cumplir con la respectiva sanción o multa que le imponga la autoridad ambiental, pero también someterse al escarnio público.

#### **3.4.10 Resolución 2064 de 2010**

Por la cual se reglamenta las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática. Esta norma se convierte en el marco legal de gestión mas actualizado, discriminando las diferentes opciones de disposición temporal y final de los especímenes que han sido objeto de tráfico ilegal , y que han sido incautados por autoridades nacionales. Asimismo, establece procedimientos de manejo para los individuos decomisados.

## 4. AREA DE ESTUDIO

El Departamento de Santander está situado al noreste del país en la región andina, entre los 05°42'34" y 08°07'58" de latitud norte, y los 72°26' y 74°32' de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 30.537 km<sup>2</sup> lo que representa el 2.7 % del territorio. Limita por el Norte con los departamentos de Cesar y Norte de Santander, por el Este y por el Sur con el departamento de Boyacá y por el Oeste con el río Magdalena que lo separa de los departamentos de Antioquia y Bolívar. El área de análisis se encuentra en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para defensa de la mesta de Bucaramanga –CDMB-, geográfica y políticamente está localizada al nororiente del Departamento de Santander, en la Provincia de Soto, entre los 6°50' y 7°45' de Latitud Norte y 74°15' y 73°12' de longitud oeste. Tiene una extensión total de 486.360 ha, que representan el 15,9% del Departamento. (Figura 3) (CDMB, 2004)



Fuente: Plan de gestión ambiental de la CDBM, 2010

Figura 3: Ubicación geográfica del Area de jurisdicción de la CDMB.

Está integrada por 13 municipios a saber: El Área Metropolitana conformada a su vez por Bucaramanga, capital del Departamento y los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta; los restantes, Vetás, California, Suratá, Matanza, Charta y Tona localizados en la región nor – oriental; El Playón y Rionegro al norte de Bucaramanga y Lebrija, al sur. Desde el punto de vista demográfico, su población total al año 2.003 ascendía 1.135.122 a habitantes, equivalente al 55% del total del Departamento (Cuadro 1). De esta población, tan sólo el 11,27% se localiza en zona rural, otorgando al área una condición

fundamentalmente urbana con el 88,7% de la población asentada en las cabeceras municipales.

#### 4.1 Subregiones (CDMB, 2004)

Particularmente, para efectos del desarrollo de la gestión ambiental en el área de jurisdicción de la CDMB, se reconoce la cuenca hidrográfica como unidad de análisis, distinguiéndose cuatro cuencas, así: La cuenca del río Lebrija representa el 77% del área de jurisdicción de la CDMB, la cuenca del río Chicamocha el 4%, la cuenca del río Sogamoso el 15% y la cuenca del río Chitagá el 4% restante. Sin embargo, el territorio de estas cuencas supera los límites de la jurisdicción de la CDMB extendiéndose a otros departamentos de tal manera que la gestión ambiental en ellas está a cargo además de la CDMB, CAS, CORPONOR y CORPOBOYACA. (Tabla 9)

Subregión	Area total (km <sup>2</sup> )	Extensión en el Dpto. Santander		
		CDMB (km <sup>2</sup> )	Resto (km <sup>2</sup> )	Total en %
Río Lebrija	8.790	3.727,6	1.018,5	54
Río Chicamocha	10.332	208,5	3.804,3	39
Río Sogamoso	4.209	715,4	3.494,0	100
Río Chitagá	2.708	212,1	426,8	24
<b>TOTAL</b>	<b>26.039</b>	<b>4.863</b>	<b>8.744,2</b>	

Fuente: Plan de gestión ambiental de la CDMB, 2010

Tabla 9: Composición del área de Jurisdicción de la CDMB por subcuencas.

Desde el punto de vista ecorregional, el área de jurisdicción de la CDMB está localizada en el complejo del Nororiente colombiano, conformado por áreas que van desde los complejos lacustres del Magdalena Medio hasta las nieves perpetuas del Cocuy (Figura 4), integrando los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá, Arauca y Casanare, bajo jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales CORPONOR, CAS, CDMB, CORPOCHIVOR, CORPOBOYACA Y CORPORINOQUIA. Localmente se distinguen en este complejo, las cinco ecorregiones que se describen a continuación:

- **Páramos.** Con una área de 48.080 ha que corresponden al 10% del área de jurisdicción de la CDMB, se extiende desde el municipio de Tona al sur – oriente, entre los municipios de California, Suratá, Charta y Vetas, hasta el municipio de El Playón al nor – oriente, sobre el límite territorial con el Departamento de Norte de Santander. Es una región en la cual a pesar que la intervención antrópica ha generado grandes desequilibrios, una porción de la misma se encuentra en aceptable estado de conservación. (Imagen 7)



Imagen 7: Ecosistema del Páramo de Berlin, Santander

➤ **Bosque andino y alto-andino.** Representa el 22% del área de jurisdicción con una extensión de 107.710 ha. Se trata de sistemas naturales de selvas húmedas caracterizadas por una gran riqueza florística, en las cuales las actividades agrícolas y pecuarias como medio de subsistencia ejercen una fuerte presión. (Imagen 8)



Imagen 8: Bosque andino en el santuario de Fauna y Flora El Iguaque

➤ **Bosque subandino.** Corresponde a la de mayor extensión con un total de 185.730 ha que equivalen al 38% del área de jurisdicción de la CDMB. Junto con la región de bosque andino y alto – andino concentran la totalidad de las cabeceras urbanas del área, razón por la cual presenta diversos y numerosos conflictos. (Imagen 9)



Imagen 9: Parche de bosque Subandino en el municipio de Bucaramanga

➤ **Vegetación xerofítica.** Ocupa 10.230 ha que corresponden al 2% del territorio, originada en una compleja interrelación entre características geológicas tales como litología, estructura y formas del terreno y la disponibilidad de agua que hacen éstas áreas con marcada tendencia hacia la aridez. Se encuentra puntualmente en la región del río Chicamocha. (Imagen 10)



Imagen 10: Panorama del Cañón del Chicamocha caracterizado por la vegetación xerofítica.

➤ **Valles aluviales y colinas bajas.** Representan el 28% del área de jurisdicción con una extensión de 134.610 ha sobre la franja occidental del área de jurisdicción entre los municipios de Girón, Lebrija y Rionegro. Se destacan en esta región las ciénagas, caños y áreas pantanosas conformando los humedales del bajo Lebrija, los cuales cumplen un importante papel no sólo en la dinámica hidrológica de la región, sino también desde el punto de vista de los hábitats para el albergue de fauna acuática y terrestre. (Imagen 11)



Imagen 11: Región de colinas en el municipio de Lebrija. Se observa alto impacto por actividades agrosilvopastoriles.

El conocimiento que se posee sobre el uso actual de las tierras en estas zonas se basó en un análisis multitemporal de las coberturas vegetales de los años 1.995 y 2.000 obteniéndose como definición de estas variables la información reflejada en la tabla 10

Uso/cobertura	Extensión (ha)	
	Año 1.995	Año 2.000
Bosques	235.083	212.027
Rastrojos	117.136	117.113
Vegetación Especial Seca	16.918	18.316
Potreros abiertos	58.954	52.875
Cultivos agrícolas	4.603	15.138
Vegetación Especial Xerofítica	7.689	7.969
Vegetación Especial Páramos	30.525	31.074
Erosión natural	2.464	11.792
Cuerpos de agua	1.224	2.513
Urbano	6.052	6.188
Nubes y sombras	6.157	10.008
Suelo desnudo (playas)		1.828
Erosión provocada		16
<b>Total</b>	<b>486.806</b>	<b>486.857</b>

Fuente: Plan de gestión ambiental de la CDMB, 2010

Tabla 10: Análisis Multitemporal de la cobertura vegetal y uso de las tierras del área de influencia de la CDMB, de los años 1.995 y 2.000.

## 4.2 Biodiversidad (CDMB, 2004)

### 4.2.1 Flora

La investigación de las especies vegetales presentes en las cuencas no es completa; únicamente se cuenta con estudios detallados para la microcuenca

de la quebrada La Honda en jurisdicción de los municipios de Piedecuesta y Los Santos, adelantado por la CDMB en convenio con la CAS.

De acuerdo con la caracterización realizada en desarrollo de tal convenio por la CDMB para el año 2.001 se reportaron 294 especies pertenecientes a 87 familias, siendo las más representativas las familias Melastomataceae, Asteraceae, Leguminosae, Rubiaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Piperaceae, Myrsinaceae y Myrtaceae, (Dicotiledóneas); Araceae, Poaceae y Orchidaceae (Monocotiledóneas); Cyatheaceae (Pteridófitos). Es importante anotar que se evidencian cinco estratos, dentro de los cuales el estrato herbáceo es el de mayor representación con el 34.8% de las familias inventariadas en él, seguido del estrato arbóreo con el 34.1%, el 17% en el arbustivo; del restante 13.4%, el 6.4% son bejucos, el 6.7% son epífitas y hemiepífitas, mientras que las saprófitas apenas representan el 0.3%. Por su parte la comunidad boscosa comprende las comunidades *Chrysophyllum-Nectandra*, *Cupania-Orepanax*, *Alfaroa williamsii-Cyathea cf. caracasana* y *Clusia viscida-Viburnum*

En términos generales puede decirse que la mayor presión sobre la cobertura vegetal es ejercida por la actividad agrícola mediante el establecimiento de cultivos limpios y semilimpios, así como algunos cultivos permanentes como el cacao, café, cítricos, que conllevan a la desaparición del corredor de bosques secundarios.

## **4.2.2 Fauna**

### **4.2.2.1 Mamíferos**

Se conocen de acuerdo con estudios del Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional y la Universidad Industrial de Santander (Amat et al., 2008; Cáceres & Dueñas, 2007), 40 especies distribuidas en 26 familias y 36 géneros, con dominancia de especies del Orden Quiróptera (Murciélagos) representado por 12 especies. Los estudios de la mastofauna de la región requieren la aproximación más detallada a través de investigación, ya que se suponen la presencia de muchas más especies de mamíferos no registradas, como quirópteros, roedores y marsupiales que en otros estudios en zonas bajas y bosques húmedos presentan altas riquezas (Yaneth Muños, comunicación personal). (Imagen 12)



Imagen 12: Algunos representantes de la biodiversidad de mamíferos en la región y que hacen parte del tráfico y tenencia ilegal de especies. Primera fila de izquierda a derecha: Murciélago pescador *Noctilio leporinus*, Murciélago castaño *Vampyressa pusilla* y chucha común *Marmosa murina*. Fila central de izquierda a derecha: Fara de monte *Didelphys marsupiales*, Puercoespín *Coendou* sp, y perro de monte *Potos flavus*. Fila inferior mono aullador *Alouatta seniculus*, tigrillo *Leopardus pardalis* y perezoso gris *Bradypus variegatus*. (Imágenes: Fernando Cáceres)

Entre los mamíferos reconocidos para la región se encuentran especies amenazadas a nivel nacional y mundial de acuerdo con los libros rojos de especies colombianas y las categorías de la IUCN (IUCN, 2010). Dentro de estas especies amenazadas destacamos la nutria de río (*Lontra longicaudis*), el Jaguar (*Pantera onca*), el mono cariblanco (*Cebus albifrons versicolor*), entre otras ( Imagen 13). Estas especies a nivel local se encuentran amenazadas por la pérdida de hábitat y la contaminación hidrobiológica, sumado a presiones de caza y comercialización.

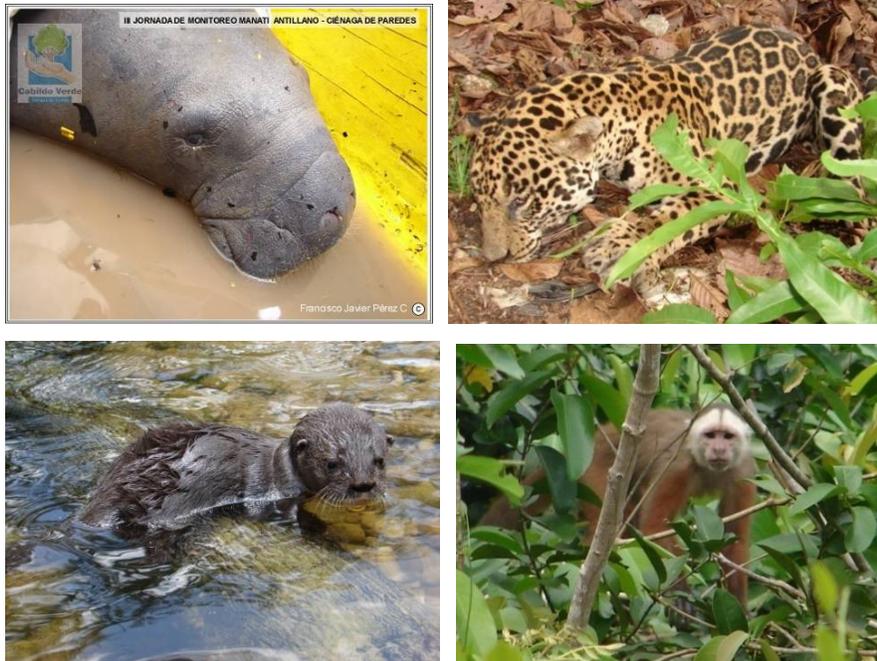


Imagen 13: Principales especies de mamíferos amenazadas en el Magdalena Medio Santandereano: En el orden de las manecillas del reloj: Manatí antillano *Trichechus manatus*, Tigre *Pantera onca*, Mono cariblanco *Cebus albifrons* y nutria de río *Lontra longicaudis*.

#### 4.2.2.2 Aves

Las aves son uno de los grupos de vertebrados mejor representados en el departamento de Santander. Se han hecho reportes de más de 200 especies agrupadas en 51 familias y 152 géneros. Las familias más representativas corresponden a Tyrannidae (12%), Trochilidae (6%), Thraupidae (5%) e Icteridae (5%). Dentro de esta riqueza de especies se encuentran 15 especies migratorias boreales, que en su mayoría llegan a los bosques secundarios y humedales de la región.

La riqueza y distribución de especies de aves se entiende en la región de acuerdo con el uso del hábitat y los ecosistemas a los que se asocian. El primer grupo comprende aquellas aves que se encuentran y dependen exclusivamente de los ecosistemas de humedal, como son los anátidos (*Dendrocygna autumnalis*, *Dendrocygna bicolor*, *Anas discor*), chorlos (Recurvirostridae, Scolopacidae), caracoleros (*Phimosus infuscatus*) y aves pescadoras (*Megaceryle torquita*). Otro grupo son las aves asociadas a las coberturas vegetales de los bosques ribereños y fragmentos de bosque; entre estas se encuentran algunas que se restringen a bosques altamente conservados como es el caso de las chorolas (*Tinamus major*), trogones (*Trogon trogon*), guacharacas (*Ortalis spp*), loros (Psittacidae) y hormigueros (Thamnophilidae); otras relacionadas con claros y bordes de bosques secundarios y restrosjos altos, que comprenden la mayoría de especies del orden Paseriformes. Finalmente encontramos las aves con amplia capacidad de uso de hábitats y que podemos nombrarlas como “generalistas” ya que se

encuentran desde las zonas de humedal, los bosques hasta las áreas altamente intervenidas.(Imagen 14)



Imagen 14: Algunas especies de aves registradas en las subregiones de la CDMB. La primera fila indica especies asociadas a humedales, de izquierda a derecha: pato aguja *Anhinga anhinga*, Chavarrí *Chauna chavaria* (Amenazado) y el pato espátula *Platelata ajaja*. La fila central muestra algunas especies asociadas al bosque, de izquierda a derecha: Turrón *Momotus momota*, paloma de monte *Geotrygon montana* y atrapamoscas oliva *Oncostoma olivaceum*. En la fila inferior representantes de las aves generalistas, de izquierda a derecha: Sangre de toro *Ramphocelus dimidiatus*, gavilán gris *Buteo magnirostris* y la paloma abuelita *Columbina talpacoti*.

#### 4.2.2.3 Anfibios

Un total de 33 especies de ranas y una salamandra son conocidas para la provincia de Mares en el Magdalena Medio Santandereano (Cáceres et al., 2006), distribuidos en 10 familias y 22 géneros..

De acuerdo con los listados nacionales la única especie de anfibio que se encuentra amenazada corresponde a la salamandra del café *Bolitoglossa lozanoi*, aunque en la región presenta poblaciones estables en bosques secundarios maduros y de riberas. Adicionalmente una especie de dendrobátido o rana venenosa está catalogada dentro de los apéndices CITES, esta corresponde a la rana venenosa *Dendrobates truncatus* (Imagen 15).



Imagen 15. Especies de anfibios con grado de amenaza por pérdida de hábitat y tráfico ilegal de especies. Izquierda: Salamandra café *Bolitoglossa lozanoi*. Derecha: Rana Venenosa *Dendrobates truncatus*.

#### 4.2.2.4 Reptiles

El inventario de reptiles indica un total de 52 especies, agrupadas en 16 familias y 45 géneros. El grupo más abundante corresponde a las serpientes (52%) específicamente los colúbridos representados con 18 especies. Aunque los reptiles soportan cambios micro climáticos relacionados con la pérdida de cobertura y las condiciones hídricas, algunas especies se restringen a hábitats específicos, como las especies de lagartos *Anolis sulcifrons*, *Lepidoblepharis* sp, *Ameiva festiva* y *Ptychoglossus festae*; otros se relacionan directamente con las corrientes hídricas y los humedales, entre estos las tortugas *Trachemys scripta*, *Podocnemis lewyana*, los cocodrilidos *Crocodylus acutus* y *Caiman crocodylus* y lagartos como *Basiliscus galeritus* y *B. basiliscus*; finalmente se encuentran las especies generalistas, encabezadas por el lobito común *Cnemidophorus lemniscatus*, *Ameiva ameiva*, *Gonatodes albogularis*, entre otras. (Imagen 16)



Imagen 16: Representantes de las principales familias de serpientes reportadas para el departamento de Santander. De izquierda a derecha: Culebrilla *Enilius sclateri*, falsa coral *Oxyrhopus petola*, cazadora *Mastigodryas boddaerti*, jueteadora *Pseustes shropshirei*, bejuca *Imantodes cenchoa*, culebra de agua *Helicops danielii*, boa tornasolada *Epicrates maurus*, boa *Corallus cf. enydris*, talla X *Bothrops asper*. (Imagens: Fernando Cáceres)

Dentro de las especies de reptiles con graves amenazas y problemas de conservación en la región se encuentran las tortugas y cocodrilianos. Han sido identificadas 5 especies amenazadas de acuerdo con las categorías nacionales de la UICN; la mayor parte de las poblaciones han sufrido apreciablemente la explotación comercial, el consumo humano, el aprovechamiento de huevos y pieles y la comercialización de crías. Adicionalmente la pérdida de hábitat por la transformación acelerada de los complejos cenagosos y humedales y su transformación en pastizales para ganadería, han afectado significativamente las poblaciones silvestres. (Imagen 17). Dentro de las especies que presentan mayor grado de amenaza de extinción local y nacional se encuentra la tortuga de río *Podocnemis lewyana*, restringida al río Lebrija y pequeñas poblaciones en el complejo de humedales asociados al Caño Peruétano.

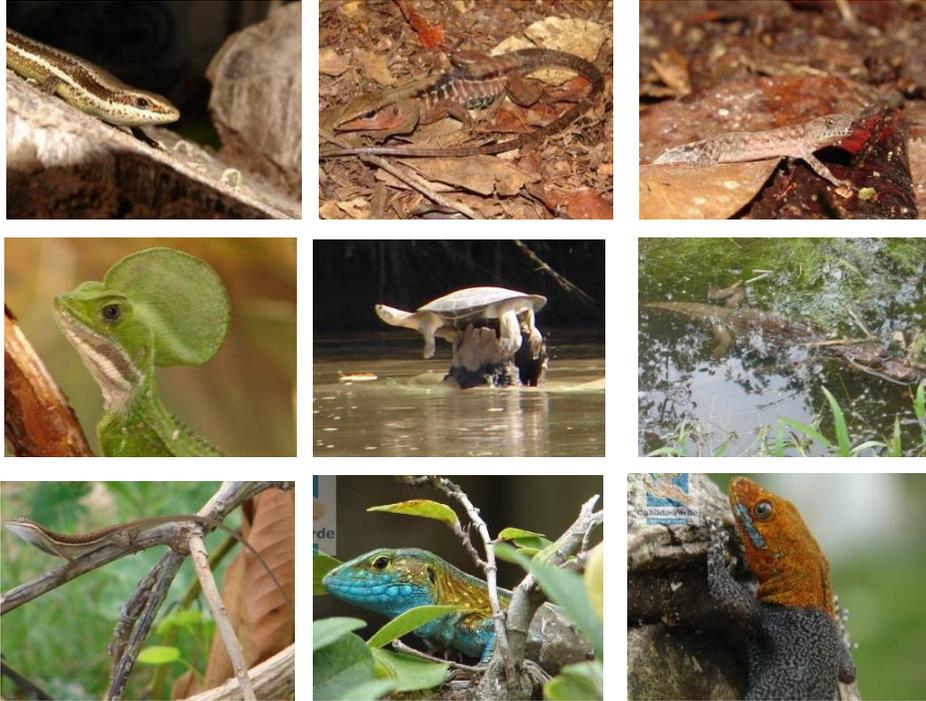


Imagen 17: Algunos reptiles asociados a ecosistemas de la región. De izquierda a derecha: lisa *Mabuya* Nov. Sp, lobato *Ameiva festiva*, lagarto de hojarasca *Lepidoblepharis* sp, pasarrayos *Basiliscos galeritas*, tortuga de rio *Podocnemis lewyana*, babilla *Caiman crocodylus*, lagartija *Anolis auratus*, lobito *Cnemidophorus lemniscatus* y salamaqueja *Gonatodes albogularis*.

### **4.3 Amenazas sobre la biodiversidad faunística**

Las principales amenazas sobre la biodiversidad faunística se relacionan con la transformación de los ecosistemas que han conllevado a la pérdida de los hábitats utilizados por las diferentes especies de las cuencas del departamento. (CDMB, 2004)

Dos categorías internacionales son usadas de manera estándar para entender el estado de conservación y amenazas sobre las especies mundiales. La primera corresponde a las listas rojas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), que consiste en la ordenación de las especies según su riesgo de extinción o su grado de deterioro poblacional, que se establece comparando la situación actual de las poblaciones con la situación que se estima existía hace 100 años o tres generaciones del taxón (UICN, 2001). Dentro de las principales categorías encontramos Críticamente Amenazado (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi amenazada (NT). (UICN, 2010)

En segunda instancia encontramos las categorías CITES relacionadas con el tráfico ilegal de especies de fauna y flora silvestres amenazadas. Se reconocen tres categorías denominadas Apéndices, el primero (Apéndice I) prohíbe el comercio y tráfico ilegal de las especies con mayor riesgo de extinción; la

segunda (Apéndice II) incluye las especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. Finalmente está el Apéndice III que incluye especies solicitadas por países para que se evite su comercialización. (CITES, 2011) (Tabla 11)

GRUPO	ESPECIE	NOBRE COMÚN	CATEGORIA	
			UICN	APENDICE CITES
AVES	<i>Chauna chavaria</i>	Chavary	VU	**
	<i>Odontophorus cf. atrifrons</i>	Perdiz carinegra	VU	**
	<i>Melanerpes chrysaeuchan</i>	Carpintero	VU	**
	<i>Jabiru mycteria</i>	garza soldado	**	I
	<i>Ara ararauna</i>	guacamaya verde amarilla	NT	II
	<i>Aratinga pertinax</i>	Cotorra carisucia	**	II
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito aliazul	**	II
	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico común	**	II
	<i>Amazona amazonica</i>	Lora	**	II
	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro real	NT	I
MANÍFEROS	<i>Trichechus manatus</i>	Manatí	EN	I
	<i>Aotus griseimembra</i>	Marteja	VU	**
	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria de río	VU	I
	<i>Pantera onca</i>	Tigre, jaguar	VU	I
	<i>Cebus albifrons</i>	Mono cariblanco	NT	**
	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	NT	I
	<i>Bradypus variegatus</i>	Peroso gris	**	II
<i>Cercopithecus thomasi</i>	zorro perruno	**	II	
ANFIBIOS	<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana venenosa	**	II
PECES	<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachico	CR	**
	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Bagre	EN	**
	<i>Ageneiosus caucanus</i>	Doncella	EN	**
	<i>Sorubim cuspicaudus</i>	Blanquillo	EN	**
	<i>Curimata mivartii</i>	Viscaína	VU	**
	<i>Salminus affinis</i>	Dorada	VU	**
REPTILES	<i>Crocodylus acutus</i>	Caiman aguja	CR	I
	<i>Geochelone carbonaria</i>	Morrocoy	CR	II
	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de río	EN	**
	<i>Rhinoclemmys melanostema</i>	Inguensa	NT	**
	<i>Trachemys scripta</i>	Hicotea	NT	**
	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	**	II
	<i>Boa constrictor</i>	Boa	**	I
	<i>Crotalaria crotalaria</i>	Cazadora	**	II

Tabla 11: Especies amenazadas en la región de estudio de acuerdo con las categorías UICN y el CITES. \*\* indica que no se encuentra registradas en la categoría.

## 5. JUSTIFICACIÓN.

La tenencia de fauna silvestre en Colombia es un fenómeno ligado a la misma evolución socioeconómica y cultural del país, que sumada a las graves afectaciones que la actividad antropogénica produce en los ecosistemas, ha conllevado a la dramática situación de deterioro de poblaciones de especies silvestres afectadas por las actividades de comercio ilícito.(IAVH, 1997)

Con el objeto de responder a la problemática que emerge por tal situación, las autoridades ambientales del país, representadas por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible han desarrollado, bajo directrices y políticas nacionales, estrategias direccionadas a conocer e interpretar las múltiples variables que intervienen en tal problemática. Es así, como se diseñaron estrategias de divulgación y capacitación para los diferentes actores involucrados en la gestión del recurso fáunico afectado, logrando cierto incremento en la capacidad técnica de los mismos. (MMA, 1998, 2004)

Históricamente la región Caribe colombiana ha sido punto de aprovechamiento del recurso fauna, utilizándola como fuente alimenticia, recursos costumbristas (obsequios) y fuente de ingresos por su venta. Esta situación se ve acrecentada por las condiciones socioeconómicas de las poblaciones rurales ubicadas en cercanías de relictos boscosos y por el alto flujo de vehículos, turistas y personas dedicadas a actividades comerciales que transitan hacia y desde el interior de país, convirtiéndose así la extracción y venta de fauna en un preciado recurso económico que tendrá como destino los grandes centros de acopio de la capital (DAMA, 2004) Circunstancias similares, se presentan en el departamento de Santander, que por su vocación agropecuaria concentra un considerable número de habitantes en zonas rurales quienes análogamente a lo realizado en la región Caribe, aprovechan la fauna con fines de subsistencia, pero del mismo modo la convierten en una fuente de ingresos e incrementan los volúmenes de especímenes traficados (ISA, 2009). Ambas regiones, que además de intercomunicarse entre sí y tener en común gran biodiversidad y alto flujo de personas, se convierten en un gran proveedor para el mercado del tráfico ilegal en Bogotá, aun cuando las autoridades ejercen control en las vías de comunicación.(Baquero & Baptiste, 2004)

Sin embargo es necesario que la gestión de control sobre el recurso fauna no se limite a estrategias estáticas (capacitación, decomisos), sino que se enfoque en el conocimiento de la evolución y tendencias de variables de la problemática, logrando información efectiva sobre origen geográfico, tránsito, destinos, actores y aprovechamiento de las especies objeto del comercio; con la cual sólidamente se contextualizará en tiempo y espacio la identificación de los factores que direccionan el tráfico de la fauna regional. Asimismo, para fortalecer la evaluación, integrar toda la información en sistemas de información geográfica y registros que garantizaran la actualización de la información y resulte en un valioso insumo para el monitoreo, evaluación de la problemática y su gestión.

La presente propuesta está enfocada en el fortalecimiento de la información de línea base de los componentes y relaciones que influyen en la dinámica del tráfico del recurso fauna en la zona de confluencia entre la planicie caribe y el departamento de Santander , con el objetivo de identificar las variables directas actúan sobre la actividad ilícita del comercio, información con la que se puede apoyar la gestión de la autoridad ambiental jurisdiccional –CDMB- y de las instituciones de control en la toma de decisiones y definición de estrategias de conservación contextualizadas y vinculadas a las políticas nacionales; utilizando para esto herramientas actualizadas de sistemas de información que aseguren su aplicación en el seguimiento, monitoreo de las tendencias y estrategias de gestión adecuadas.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 General**

Realizar un diagnóstico de la composición y dinámica de tráfico ilegal de fauna en la región de conexión del Caribe y el departamento de Santander, correspondiente a la Jurisdicción de la Autoridad Ambiental Regional CDMB

### **5.2 Específicos**

- Identificar las especies objetivo del comercio ilegal en la Jurisdicción de la CDMB.
- Establecer los tiempos de incremento o fluctuaciones en la actividad de comercio ilegal de fauna.
- Determinar los volúmenes y los tipos de producto objeto del tráfico en el área de estudio
- Identificar la existencia de relaciones entre las fluctuaciones del comercio y temporadas anuales.

## 7. METODOLOGÍA

La presente iniciativa de trabajo busca realizar una interpretación de la dinámica del fenómeno del comercio ilegal de fauna silvestre en el Departamento de Santander, un punto estratégico de interconexión entre dos regiones con ecosistemas de alta riqueza de especies y de desarrollo socioeconómico heterogéneo –Costa Atlántica y Región Andina colombiana-. Considerando la apreciable actividad desarrollada por la autoridad ambiental del departamento, respecto a la ejecución de procedimientos de control y seguimiento del flujo ilegal de especies de fauna silvestre, se estableció la revisión y recopilación de 12 años de registros de la gestión del control del tráfico ilegal en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB- a partir de los cuales se hizo la descripción y el análisis para lograr un acercamiento al comportamiento de la actividad.

### ***7.1 Recopilación de registros***

Al tratarse de una actividad ilegal, es difícil poder obtener información directa del tráfico de fauna, razón por la cual la única información disponible y de carácter oficial corresponde a los registros de actas de decomiso que ha realizado a CDMB en su área de jurisdicción (Mancera & reyes, 2008). Para ello se estableció la adquisición de los archivos de registro y base de datos de la subdirección de Gestión Ambiental de la CDMB, administrada por el grupo de control y seguimiento, y que representa el período de gestión entre 1997 y 2009. (IAVH, 2004).

La información registrada en las actas de decomiso se detalló discriminando el año de gestión, el mes del procedimiento, la especie, el tipo y la cantidad (definiendo unidades) de producto y la institución que realizó el procedimiento de decomiso. Toda esta información se estableció en una hoja de cálculo que permitió ordenar y manipular las variables registradas y añadidas para su posterior análisis. De acuerdo a esto, considerando la identificación de las especies registradas, se definió la asignación de la categoría de amenaza para cada una, de acuerdo a los criterios definidos por la IUCN (2008), (Imagen 18)

Microsoft Excel - Grupo Control y Seguimiento - CDMB

BASE DE DATOS DE REGISTROS DE DECOMISOS REALIZADOS POR EL GRUPO DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LA SUBDIRECCION DE GESTION AMBIENTAL - CD

Número	Nombre científico	Número comiso	Mes	Año	Sexo	Edad	Estado	Avifauna	OTI	Animal	Animal	Huesos	CUA	Piel	Ospal	Dúgala	TOTAL	Grupa	Municipio	Lugar de comiso	Estado
16	Lagotis parula	000107	Agosto	1997	SECA	NI	NAM	1	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Ciudad 8-30	0
17	Amazilia tobaciifrons	LORO FREYTES MARILLO	Agosto	1997	SECA	NI	NAM	2	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Ciudad 8-30	0
18	Myadestes occidentalis	BUNDO CURRUOUTU	Agosto	1997	SECA	NE	NAM	2	OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	Ciudad 8-49	0
19	Amazilia tobaciifrons	LORO FREYTES MARILLO	Diciembre	1997	SECA	NE	NAM	2	OTI	2							3	AVE	Bucaramanga	SD	0
20	Bassanus circoea	BOA	Febrero	1997	SECA	NE	NAM	2	OTI	1							1	REP	Florebáncora	Barra Paratari	0
21	Myadestes occidentalis	NOBIVEL CALIBRE	Julio	1997	SECA	LO	NAM	2	OTI	4							4	AVE	Bucaramanga	SD	0
22	Cathartes aura	HOMO CARIBLANCO	Julio	1997	SECA	NI	NAM	2	OTI	4							4	MAM	Bucaramanga	Barra Paratari	0
23	Eximium lacustris	HOMO TITIBIRI	Julio	1997	SECA	VO	AM	1	OTI	4							4	MAM	Bucaramanga	Barra Paratari	0
24	Myadestes occidentalis	HELA	Julio	1997	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	3							3	AVE	Bucaramanga	SD	0
25	Cathartes aura	HOMO MASCERO	Julio	1997	SECA	NI	NAM	2	OTI	2							2	MAM	Bucaramanga	Paradero la Alamosa	0
26	Buteo lineatus	MARTELA	Julio	1997	SECA	VO	AM	2	OTI	2							2	MAM	Bucaramanga	Paradero la Alamosa	0
27	Bassanus circoea	GUACHAMÁN RONZALA	Julio	1997	SECA	LO	NAM	2	OTI	2							2	AVE	Bucaramanga	Barra Paratari	0
28	Odontaspis vitiensis	VENADO COLABLANCA	Julio	1997	SECA	CR	AM	3	OTI	2							2	MAM	Bucaramanga	Barra Paratari	0
29	Elanus caeruleus	ÁGUILA BLANCA	Julio	1997	SECA	LO	NAM	2	OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	SD	0
30	Falco sparverius	HALCON COLORADO	Julio	1997	SECA	LO	NAM	2	OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	SD	0
31	Cyanocitta stelleri	CHACHICO	Julio	1997	SECA	LO	NAM	NO	NO OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	SD	0
32	Elanus caeruleus	TOCHE	Julio	1997	SECA	LO	NAM	NO	NO OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	SD	0
33	Cathartes aura	ARDELLA	Julio	1997	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Barra Paratari	0
34	Cathartes aura	HOMO CARIBLANCO	Julio	1997	SECA	NI	NAM	2	OTI	1							1	MAM	Girón	Barra Paratari de la Paz	0
35	Myadestes occidentalis	APARIM POLICIA	Julio	1997	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Ciudad 8-30	0
36	Lagotis parula	000107	Julio	1997	SECA	NI	NAM	1	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Florebáncora	0
37	Sciopeza	ARDELLA	Julio	1997	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Paradero la Alamosa	0
38	Passer domesticus	FERRUCO PORTE	Julio	1997	SECA	LO	NAM	3	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Paradero la Alamosa	0
39	Buteo lineatus	MARTELA	Julio	1997	SECA	VO	AM	2	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Cumbata San Tamaso	0
40	Falco sparverius	HALCON COLORADO	Julio	1997	SECA	LO	NAM	2	OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	Barra Paratari	0
41	Cathartes aura	ZORRO	Marzo	1997	LLUVIAS	LO	NAM	2	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Barra Paratari	0
42	Cathartes aura	HOMO CARIBLANCO	Marzo	1997	LLUVIAS	NI	NAM	2	OTI	2							2	MAM	Girón	Barra Paratari	0
43	Falco sparverius	HALCON COLORADO	Marzo	1997	LLUVIAS	LO	NAM	2	OTI	1							1	AVE	Florebáncora	Ciudad 8-49	0
44	Cathartes aura	HOMO MASCERO	Marzo	1997	LLUVIAS	NI	NAM	2	OTI	1							1	MAM	Florebáncora	Ciudad 8-59	0
45	Bassanus circoea	BOA	Marzo	1997	LLUVIAS	NE	NAM	2	OTI	2							2	REP	Florebáncora	SD	0
46	Lanius ludovicianus	INTRA	Enero	1997	LLUVIAS	VO	AM	1	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Ciudad 8-1-133	0
47	Contopus pusillus	TRINJO	Abril	1998	LLUVIAS	LO	NAM	3	OTI	2							2	MAM	Florebáncora	Ciudad 8-30	0
48	Lagotis parula	000107	Abril	1998	LLUVIAS	NI	NAM	1	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Barra Paratari	0
49	Myadestes occidentalis	BUNDO CURRUOUTU	Abril	1998	LLUVIAS	NE	NAM	2	OTI	1							1	AVE	Bucaramanga	Barra Paratari	0
50	Falco sparverius	TORIBO	Diciembre	1998	SECA	EN	AM	2	OTI	1							1	REP	Bucaramanga	Centro Comercial Calceán	0
51	Elanus caeruleus	TOCHE	Diciembre	1998	SECA	LO	NAM	NO	NO OTI	3							3	AVE	Girón	Piña de Maricao	0
52	Cathartes aura	HELEO PATAS BARRILLAS	Diciembre	1998	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	2							2	AVE	Bucaramanga	Centro Comercial Calceán	0
53	Cathartes aura	HELEO PATAS BARRILLAS	Diciembre	1998	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	2							2	AVE	Bucaramanga	Centro Comercial Calceán	0
54	Colaptes auratus	HOMO TITIBIRI	Diciembre	1998	SECA	LO	NAM	2	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Ciudad 8-30	0
55	Bassanus circoea	BOA	Diciembre	1998	SECA	NE	NAM	2	OTI	1							1	REP	Bucaramanga	Barra Paratari	0
56	Eximium lacustris	TITI CABE BLANCA	Diciembre	1998	SECA	EN	AM	1	OTI	1							1	MAM	Bucaramanga	Ciudad 8-30	0
57	Chondestes motacilla	TORTUGA MANATA	Diciembre	1998	SECA	NE	NAM	NO	NO OTI	1							1	REP	Bucaramanga	Ciudad 8-30	0

Imagen 18: Formato de información proveniente de las actas de decomiso del Grupo de Control y Vigilancia de la CDMB.

Basados en la revisión de los registros del Instituto de Estudios Ambientales de Colombia –IDEAM- respecto a la definición de las temporadas climáticas del departamento de Santander y al contarse con el registro del mes, se pudo establecer la época en que se realizó el decomiso de los especímenes y productos, información útil para el posterior análisis de la posible relación existente entre el tráfico de especímenes, la temporada climática y las posibles afecciones en determinadas especies (Baquero & Baptiste, 2004, Martín & Glock, 2004)

**7.2 Análisis de datos.**

La información proveniente de las actas, fue procesada mediante estadística descriptiva. Para discriminar y detallar la información registrada se optó por realizar un análisis separado entre la información referente a los registros de decomiso y a especies y volúmenes (Cabral et al., 2006)

El primero se hizo a través del programa SPSS-PASW Statistic 18, a partir de las frecuencias relativas que tuvieron las diferentes especies en virtud a años, meses y tipo de productos registrados, para de esta forma obtener información básica de los grupos zoológicos, las especies que mayor número de registros tuvieron, el tipo de producto con mayores registros, así como el

comportamiento de los procedimientos realizados en el tiempo de análisis. (Giovanini, n.d; Martin & Glock, 2004)

El segundo análisis se basó en la información los decomisos en virtud de las especies, las unidades y productos registrados. Por medio de esta vía se pudo describir el aporte real que cada especie está dando en la actividad de tráfico ilegal, así como el tipo de producto por el que son objeto de tráfico. Asimismo, al tenerse la información de los meses de decomisos, se logró establecer, por los volúmenes de producto, la tendencia del incremento del tráfico en determinadas épocas del año. (Gama & Sassi, 2008)

### 7.2.1 Relación de variables

Considerando la complejidad de la actividad del tráfico de fauna, y las variables que pueden afectar o influir en su desarrollo, se determinó realizar un análisis mediante la relación de algunas de estas variables a partir de la información que las actas de decomiso aportaron. Para comprender mejor las características del tráfico de fauna, se optó por la identificación de posibles relaciones de dependencia entre las variables registradas, utilizando para esto tablas de contingencia en las pruebas de Chi cuadrado ( $X^2$ ) mediante el programa SPSS-PASW Statistic 18. (SPSS, 1999)

Teniendo en cuenta la influencia del factor climático en las regiones tropicales sobre los ciclos biológicos de las especies, se estableció el análisis de la asociación que pudiera existir entre la época climática (Seca o Lluviosa) y los registros de capturas de acuerdo a los grupos zoológicos identificados en las actas de decomiso. Del mismo modo que la existente con las especies amenazadas registradas considerando la importancia que estas pueden tener en el tráfico y la disponibilidad (cantidad) que exista de acuerdo a patrones de abundancia ligados a condiciones climáticas. (Tabla 12) (Cuestas, *et al.*, 2007; Dickson, 2003)

<u>Grupo</u>	<u>Lluvia</u>	<u>Seca</u>	<u>Total</u>
Anfibios			
Reptiles			
Aves			
Mamíferos			
Total			

Tabla 12: Modelo de tabla de contingencia para análisis de dependencia del tráfico de los grupos zoológicos con la temporada climática del área de estudio

Con el fin de corroborar los resultados que arrojaran las pruebas de Chi cuadrado ( $X^2$ ), se recurrió a la utilización de un árbol de decisión con los mismos datos mediante el mismo programa estadístico anteriormente nombrado (SPSS-PASW Statistic 18). Este método permite apreciar el resultado del análisis ya que discrimina gráficamente las variables analizadas. (Fernandez & Pérdega, 2004)

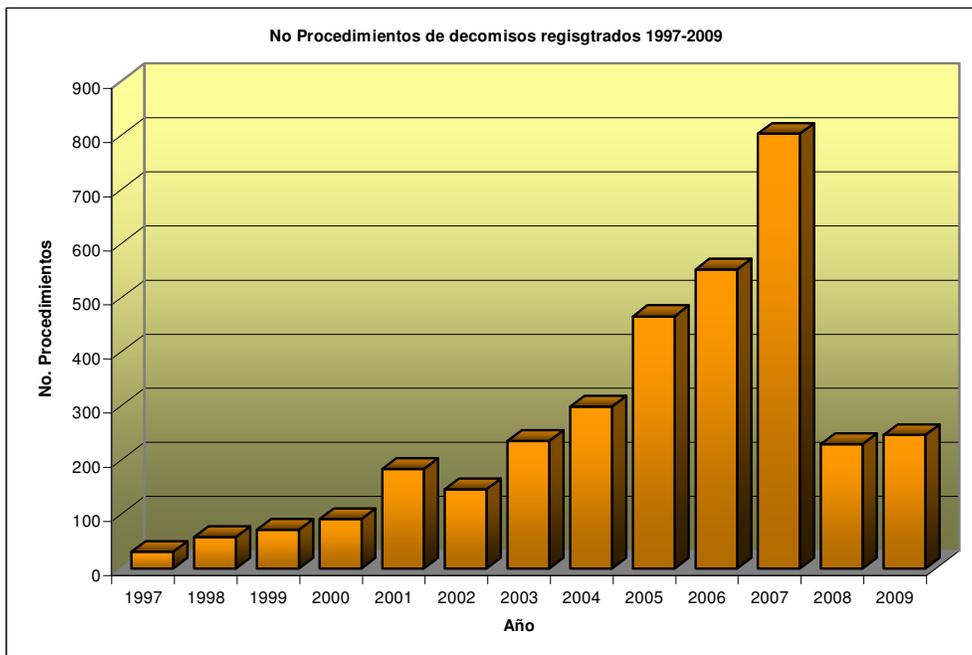
Todos los resultados fueron así organizados y representados utilizando las aplicaciones de tablas y gráficas de la hoja de cálculo de Microsoft Excell.

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Caracterización del Tráfico de Fauna Silvestre

#### 8.1.1 Resultados básicos de procedimientos de registros

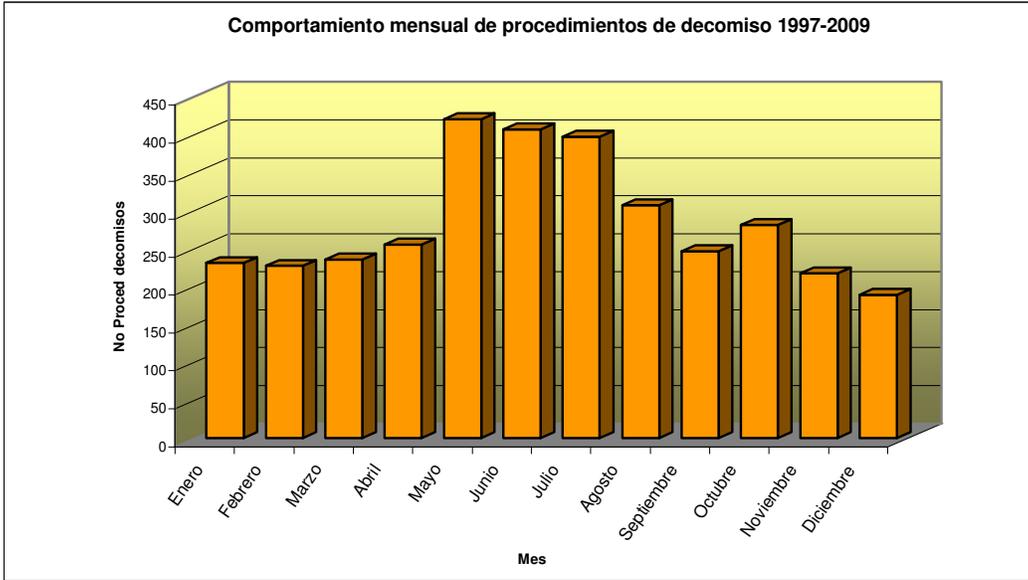
Con base a las actas de decomiso realizados por la CDMB, en el departamento de Santander, Colombia, durante el periodo de tiempo transcurrido entre 1997 y 2009, se realizaron un total de 3412 registros incluyendo como productos objeto de tráfico, animales vivos, huevos, pieles, carne y especímenes disecados. Se establecerá como registro la anotación de una especie en las actas de decomiso, sin que se refiera al número de especímenes. El número de registros presentó un comportamiento en ascenso durante el periodo del tiempo registrado, notándose un considerable incremento a partir del año 2005 hasta lograr una máxima anual en el 2007 con 803 actividades de incautación, que corresponden al 23% del total de procedimientos realizados. Sin embargo, en los años inmediatamente siguientes, se observó un fuerte descenso del 71% en los registros de incautaciones. (Grafica 2)



Grafica 2: Total de procedimientos de decomisos registrados en el periodo de 1997 a 2009 en jurisdicción de la CDMB.

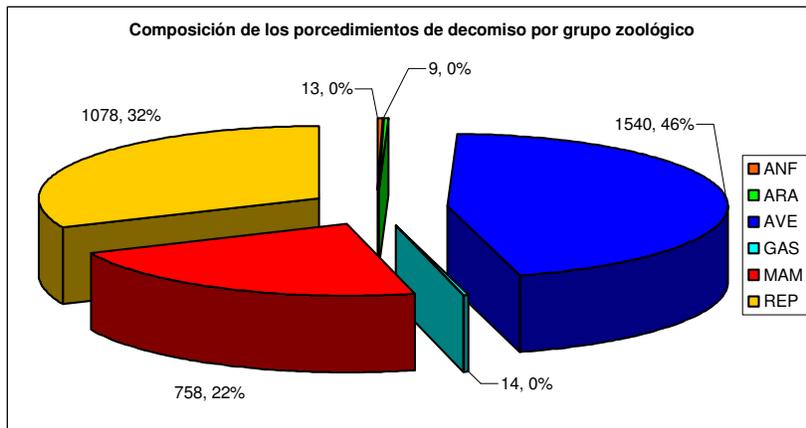
Respecto al comportamiento de las cifras consolidadas mensuales entre 1997 y 2009, se observa que los meses en los que se realizó el mayor número de registros corresponden a los transcurridos entre Mayo y Agosto, representando para este periodo el 44.9% de los procedimientos realizados, y se observa en los cuatrimestres anterior y posterior un comportamiento similar en el número de registros realizados. El mes con mayor número de procedimientos

corresponde a mayo con un total de 420 para todos los años; mientras que aquel con el menor número corresponde a diciembre con 189. (Grafica 3)



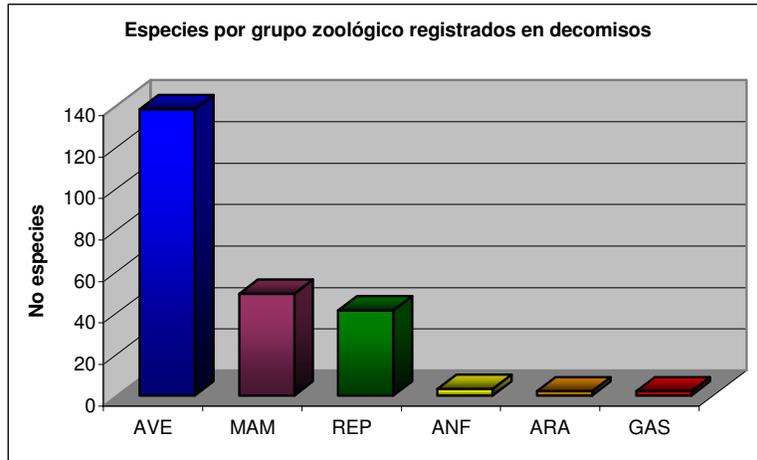
Grafica 3: Volumen total de registros de decomisos por mes. El trimestre de Mayo a Julio presento en los 13 años los mayores registros de procedimientos. Mayo se convirtió en mes en donde a lo largo del periodo de análisis, se presentaron la mayor cantidad de procedimientos (420).

En los 3412 registros, el 46% correspondieron a aves (1540), no obstante es considerable el número de registros para el grupo de reptiles y mamíferos que correspondieron al 32% (1078) y 22% (758) respectivamente. Se resalta el hecho de que el grupo de anfibios no tuvo gran impacto, lográndose solamente 13 registros y estos, como más adelante se observará, no afectaron a especies de impacto en el comercio de fauna (Grafica 4)



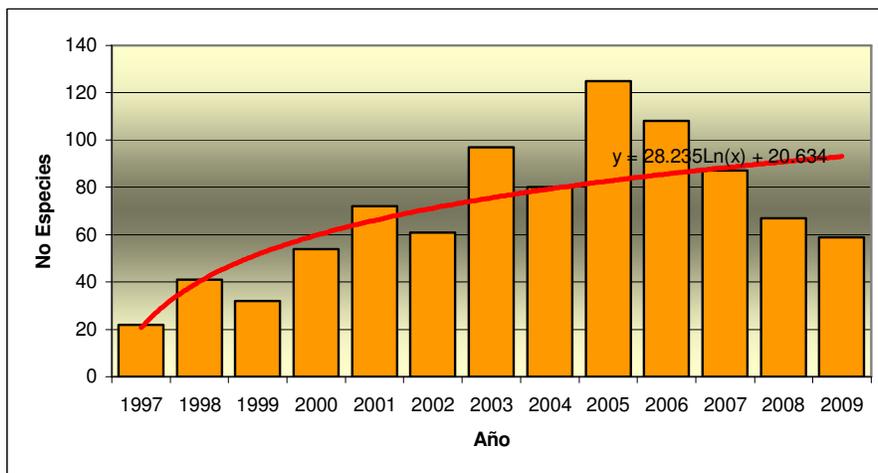
Grafica 4. Representatividad de registros discriminados por grupo zoológico. Aves fue el grupo que mayor número de registros presentó con el 46%. Reptiles y mamíferos poseen un considerable volumen en los registros con 32 y 22%.

En cuanto a la riqueza, el número total de especies registradas en las actas de decomiso corresponden a 231. Discriminando los grupos zoológicos, las aves aporta 139 especies, mamíferos 48 especies, mientras que los reptiles aparecen con 38 especies. Los otros grupos no registraron más de 3 especies y estos fueron esporádicos. (Gráfica 5).



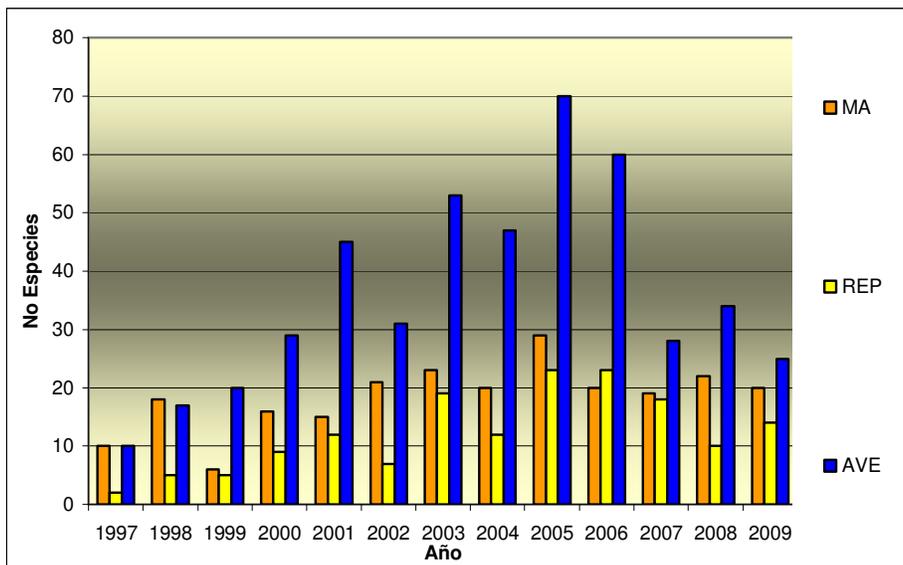
Gráfica 5: Composición por número de especies de los grupos zoológicos registrados en los procedimientos de decomiso. AVE: Aves; MAM: Mamíferos; REP: Reptiles; ANF: Anfibios; ARA: Arácnidos; GAS: Gastrópodos

El registro de especies se incrementó anualmente, iniciando con 22 para 1997, y observándose una duplicación en el número para 1998, momento en el cual se presenta una tendencia general al ingreso de nuevas especies por año. Para el 2005 se logra el mayor número de registro en riqueza con 122. Aunque se observan años en que disminuye el registro de especies con respecto a uno anterior, la curva de tendencia muestra un crecimiento positivo hasta 2009. (Gráfica 6)



Gráfica 6: Comportamiento del registro de especies por año. Es claro por la línea de tendencia que desde 1997 se refleja un incremento en el número de especies objeto de tráfico, hasta lograrse una estabilidad en el número de especies registradas.

Considerando las especies por grupo zoológico, la gráfica 7 muestra que a partir de 1998 los mamíferos presentaron la menor fluctuación por ingreso anual de especies, lo que podría indicar que el comportamiento del tráfico para este grupo se mantiene con un número constante de especies. Lo anterior tendría relación con la susceptibilidad de los mamíferos a cambios en su hábitat, hecho que hace que se mantengan asequibles las mismas especies y haya como máximo un ingreso de 10 especies de nuevas, reflejándose en la oferta hacia el tráfico ilegal. El caso del grupo reptiles muestra una baja presencia de especies entre 1997 y 1999 y su comportamiento tiene una considerable similitud a los mamíferos, manteniéndose desde 2003 un bajo ingreso de nuevas especies en el mercado. Tradicionalmente se han utilizado pocas especies de reptiles para el aprovechamiento de alguno de sus productos, limitándose a huevos y animales vivos. Por el contrario, las aves reflejan el mayor número de ingresos de especies en el transcurso de los años de análisis. A partir de 2000 se observa un incremento notorio de especies y registros de decomisos hasta lograr el punto máximo de 70 especies para 2005. Para este grupo se notaría el ingreso de nuevas especies a razón de que en el tráfico se incluyeron especies que anteriormente tenían poco valor ornamental y económico y representan una alternativa ante la disminución de las tradicionales especies traficadas. (Medrano, 1998)



Grafica 7. Comportamiento de ingreso de especies por grupo zoológico entre 1997 y 2009. Las aves representan el grupo con mayor fluctuación en el ingreso anual de especies.

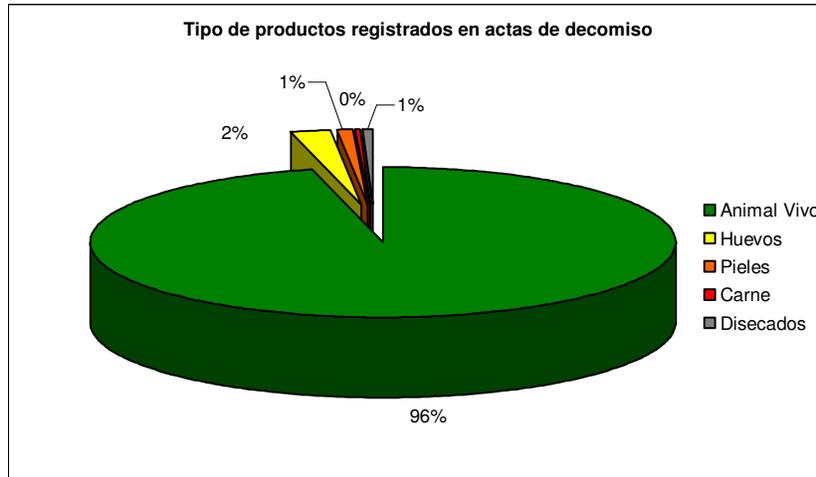
Las especies de mayor frecuencia de acuerdo al número de registros en el periodo de 1997 a 2009 corresponden a las presentadas en la tabla 13. Se resalta nuevamente que el registro hace alusión al número de veces que la especie es reportada en los procedimientos, sin considerar aun el número de especímenes. Se destacan por el número de registros *Chelonoidis carbonaria* (287), *Boa constrictor* (238) y *Trachemys callirostris* (162) para reptiles.; *Brotogeris jugularis* (252), *Sicallis flaveola* (115) y *Amazona ochrocephala* (96) en el grupo de aves; *Cebus albifrons* (134), *Sciurus sp* (93) y *Alouatta seniculus* (38) en mamíferos

<b>Especie</b>	<b>Grupo Zoológico</b>	<b>No Registro</b>	<b>%</b>
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	REP	287	8,4
<i>Brotogeris jugularis</i>	AVE	252	7,4
<i>Boa constrictor</i>	REP	238	7
<i>Trachemys callirostris</i>	REP	162	4,8
<i>Cebus albifrons</i>	MAM	134	3,9
<i>Sicallis flaveola</i>	AVE	115	3,4
<i>Amazona ochrocephala</i>	AVE	96	2,8
<i>Sciurus sp</i>	MAM	93	2,7
<i>Iguana iguana</i>	REP	89	2,6
<i>Porphyrio martinico</i>	AVE	85	2,5
<i>Mimus gilvus</i>	AVE	81	2,4
<i>Aratinga pertinax</i>	AVE	79	2,3
<i>Megascops cholita</i>	AVE	73	2,1
<i>Podocnemys lewyana</i>	REP	61	1,8
<i>Saguinus leucopus</i>	MAM	59	1,7
<i>Thraupis episcopus</i>	AVE	55	1,6
<i>Icterus chrysater</i>	AVE	45	1,3
<i>Buteo magnirostris</i>	AVE	41	1,2
<i>Ara ararauna</i>	AVE	40	1,2
<i>Caiman crocodylus</i>	REP	36	1,1
<i>Alouatta seniculus</i>	MAM	38	1,1
<i>Aotus lemurinus</i>	MAM	38	1,1
<i>Leopardus pardales</i>	MAM	34	1,1
<i>Amazona amazonica</i>	AVE	33	1
<i>Tamandua mexicana</i>	MAM	32	0,9
<i>Bradypus variegatus</i>	MAM	29	0,9
<i>Choloepus hoffmanni</i>	MAM	26	0,8
<i>Dasybus novemcinctus</i>	MAM	26	0,8
<i>Icterus icterus</i>	AVE	26	0,8
<i>Oryzoborus crassirostris</i>	AVE	25	0,8

Tabla 13: Especies que mayor número de registros aportan por grupo zoológico. Cada registro corresponde a un procedimiento de decomiso, y los valores hacen referencia a la frecuencia en que cada especie es registrada.

Para el caso de los grupos Anfibios, Arácnidos y Gastrópodos, se presentó una muy baja tasa de registros, correspondiendo máximo a tres especies por grupo. Los Anfibios están representados por tres especies (*Dendrobates truncatus*, *Eleutherodactylus johnstonei*, *Hyla pugnax*), las cuales a su vez presentaron en conjunto 12 registros en los 13 años.

Haciendo referencia al tipo de producto objeto del tráfico ilegal, se pudieron identificar claramente cuatro estados en que son registrados los especímenes: 1) Animales vivos 2) Huevos 3) Pieles 4) Carne 5) Disecados. De los 3412, se registraron 3281 correspondientes a animales vivos, 77 a huevos, 26 a pieles, 21 a especímenes disecados y solo 7 a carne. (Gráfica 8)



Grafica 8: Composición de los registros de decomisos por producto objeto de tráfico: Los animales vivos correspondieron al tipo de producto que mayor registro presentó con un 96%.

Dentro de los animales vivos la especie que más registros presentó corresponde a *Chelonoidis carbonaria* con 287 procedimientos, seguido por *Brotogeris jugularis* con 252, *Boa constrictor* con 234, *Trachemys callirostris* alcanza 137, *Cebus albifrons* 134, *Sicallis flaveola* 115, y *Amazona ochrocephala* 96 entre los que sobrepasan los 90 registros de decomisos. (Tabla 14)

<b>Especie</b>	<b>No. De Resgistro</b>
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	287
<i>Brotogeris jugularis</i>	252
<i>Boa constrictor</i>	234
<i>Trachemys callirostris</i>	137
<i>Cebus albifrons</i>	134
<i>Sicallis flaveola</i>	115
<i>Amazona ochrocephala</i>	96
<i>Sciurus sp</i>	93
<i>Iguana iguana</i>	89
<i>Porphyrio martinica</i>	85
<i>Mimus gilvus</i>	81
<i>Aratinga pertinax</i>	79
<i>Megascops choliba</i>	73
<i>Saguinus leucopus</i>	59
<i>Thraupis episcopus</i>	55
<i>Icterus chrysater</i>	45
<i>Buteo magnirostris</i>	41
<i>Ara ararauna</i>	40
<i>Alouatta seniculus</i>	38
<i>Aotus lemurinus</i>	38
<i>Amazona amazonica</i>	33
<i>Caiman crocodylus</i>	31
<i>Leopardus pardalis</i>	30
<i>Tamandua mexicana</i>	30
<i>Bradypus variegatus</i>	29

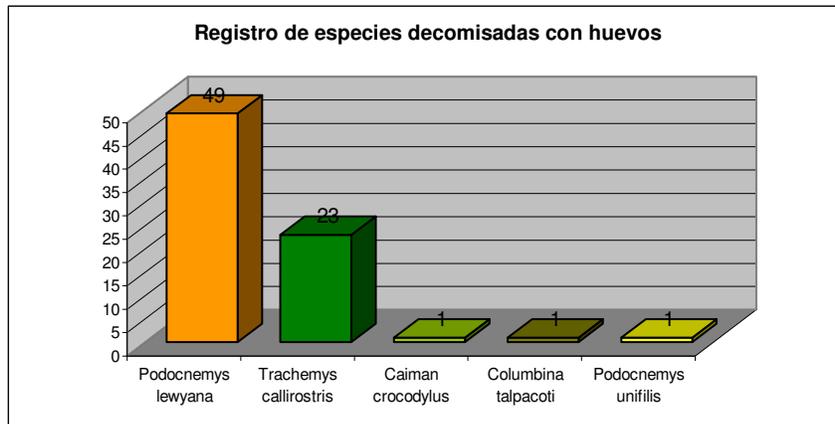
Tabla 14: Especies traficadas con mayores registros de animales vivos.

Respecto a las especies que se caracterizan por poseer un comercio de animales vivos, se destaca que existen grupos con alta incidencia de tráfico que al estar segregados por especies, no presentan notoriedad, sin embargo corresponden a taxa cuyos especímenes tienen alta demanda y constante presencia en los procedimientos de incautación de las autoridades, como el caso de la familia Psittacidae, que en los datos de registro logra alcanzar valores de 539 registros, representando el 15,8% de todos los registros realizados. En este caso se encuentran *Brotogeris jugularis*, *Amazona ochrocephala* y *Ara ararauna*.(Tabla 15)

<b>Especie (Psittacidae)</b>	<b>No registros</b>
<i>A. amazonica</i>	7
<i>A. autumnalis</i>	6
<i>A. barbadensis</i>	1
<i>A. farinosa</i>	7
<i>A. festiva</i>	1
<i>A. ochrocephala</i>	96
<i>Ara ararauna</i>	40
<i>A. chloroptera</i>	8
<i>A. macao</i>	6
<i>A. militaris</i>	1
<i>A. severa</i>	3
<i>Aratinga pertinax</i>	72
<i>A. wagleri</i>	1
<i>Brotogeris jugularis</i>	252
<i>Forpus conspicillatus</i>	20
<i>Pionus menstruus</i>	18
<b>Total</b>	<b>539</b>

Tabla 15: Especies de la familia Psittacidae con registros en los decomisos. Las especies aportan el 15% de los registros realizados.

Los huevos registrados como producto de tráfico corresponden a 75 registros pertenecientes a 5 especies, cuya distribución, detallada en la gráfica 6, es: *Podocnemys lewyana* 49, *Trachemys callirostris* 23, *Caiman crocodylus* 1, *Columbina talpacoti* 1 y *Podocnemys unifilis* 1.(Gráfica 8)



Gráfica 8: Número de registros de especies que presentaron huevos como producto de decomiso

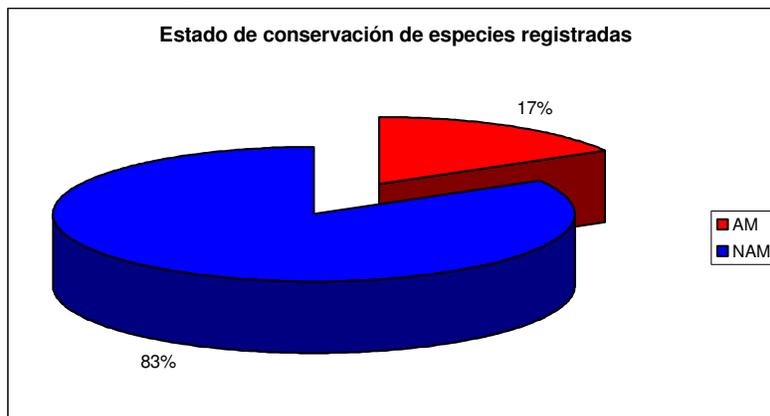
Se identificaron 14 especies cuyo producto de decomiso correspondió a las pieles, destacándose la especie *Caiman crocodylus* con 5 registros, seguida de *Boa constrictor* con 4 registros. Sin embargo debe resaltarse la presencia de especies de mamíferos, cuya piel resulta atractiva para el comercio.(Tabla 16)

<b>Especie</b>	<b>No Registro</b>
<i>Caiman crocodylus</i>	5
<i>Boa constrictor</i>	4
<i>Leopardus pardalis</i>	4
<i>Tremarctos ornatus</i>	2
<i>Crocodylus acutus</i>	1
<i>Crotalus durissus</i>	1
<i>Cuniculus paca</i>	1
<i>Leopardus wiedii</i>	1
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1
<i>Nasua nasua</i>	1
<i>Panthera onca</i>	1
<i>Potos flavus</i>	1
<i>Puma concolor</i>	1
<i>Tamandua mexicana</i>	1

Tabla 16: Número de registros por especies que presentaron el producto piel como objeto de decomiso. Se destaca la presencia de un registro de Tremarctos ornatos.

-Categoría de amenaza de especies registradas

Se clasificó las especies registradas en las actas de decomiso de acuerdo a las categorías de amenaza establecidas por la UICN (2008). Las categorías se resumieron en Amenazadas (AM) y No amenazadas (NAM), considerando amenazadas aquellas ubicadas en las categorías Críticamente amenazadas (CR),amenazadas (EN) y vulnerables (VU). (Gráfica 9)



Gráfica 9: Registros de decomisos de acuerdo a la categoría de amenaza de las especies producto de decomisos.

El 83% (2848) de los registros correspondieron a productos de especies no catalogadas en alguna categoría de amenaza antes definida, mientras que para el caso de especies amenazadas se registró el 17% (564). En estas últimas se

destacan especies catalogadas como críticamente amenazadas (CR) como *Chelonoides carbonaria*, *Ateles hybrydus*, *Crocodylus acutus*, y *Odocoileus virginianus*. Es de resaltar el hecho de que *Chelonoides carbonaria*, siendo una especie catalogada en el más alto nivel de amenaza, es la especie que presenta el mayor número de registros de decomisos. Asimismo, en las especies no amenazadas se destacan los Psittacidos por la cantidad de registros (539) al ser analizados de manera conjunta.

Concerniente a los lugares de decomiso, los registros definen que el municipio de Bucaramanga se convierte en el punto geográfico de principal actividad. Se realizaron 2375 registros que corresponden al 69.7% del total. Los siguientes puntos geográficos de altos registros corresponden a municipios Floridablanca, Giron y Piedecuesta que pertenecen al área metropolitana de Bucaramanga con 496 (14.5%), 244 (7.2%) y 131 (3.8%) respectivamente. Los demás municipios presentaron una baja proporción de registros. (Tabla 17)

Municipio	No registro	%
Barrancabermeja	5	0.1
Berlin	5	0.1
Bucaramanga	2375	69.6
Charta	1	0.0
Cimitarra	1	0.0
El Playon	6	0.2
Floridablanca	496	14.5
Giron	244	7.2
La Vega	1	0.0
Lebrija	90	2.6
Malaga	8	0.2
Matanza	1	0.0
Mesa de los Santos	8	0.2
Pamplona	6	0.2
Piedecuesta	131	3.8
Rionegro	7	0.2
San Alberto	2	0.1
San Vicente	6	0.2
SanGil	3	0.1
Santa Barbara	1	0.0
SD	9	0.3
Socorro	1	0.0
Surata	1	0.0
Tona	3	0.1
Zapatoca	1	0.0
<b>Total</b>	<b>3412</b>	<b>100</b>

Tabla 17: Puntos geográficos de registros de decomisos. Los putos corresponden a municipios pertenecientes a la jurisdicción de la CDMB.

Las actas referencian que el 55% de los decomisos realizados los llevó a cabo la Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de

Bucaramanga (CDBM) y que la Policía Nacional ejecuto el 44.4% de los decomisos. (Tabla 18)

<i>Entidad</i>	<i>No Registros</i>	<i>%</i>
<i>CAS</i>	2	0.1
<i>CDMB</i>	1889	55.4
<i>FISCALIA</i>	7	0.2
<i>PONAL</i>	1514	44.4
Total	3412	100.0

Tabla 18: Entidades que realizaron los procedimientos de decomisos ente 1997 y 2009. CAS: Corporación Autónoma Regional de Santander. PONAL: Policía Nacional

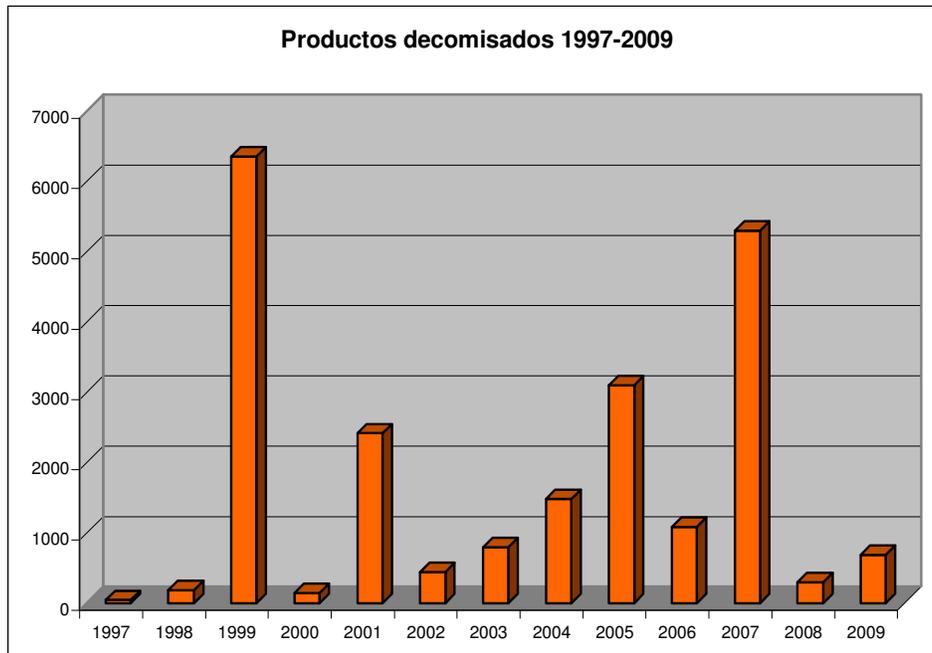
### 8.1.2 Especímenes: Volúmenes y productos.

En el presente apartado se desarrolla la información concerniente a las cantidades de productos y especímenes afectados por el tráfico ilegal. Anteriormente se presentó la información referente a los registros de decomisos, que corresponden claramente a los procedimientos administrativos como tal, sin entrar a detallar cantidades por cada registro.

Para el análisis de los volúmenes es necesario la separación de los mismos en las categorías antes definidas: Animales vivos, huevos, carne, piel y disecados. Siguiendo la definición establecida por CITES (1975) se considerará espécimen a cualquier unidad de especie, producto o subproducto objeto de tráfico. Para el caso del producto carne se establece la unidad en kilogramos (Kg)

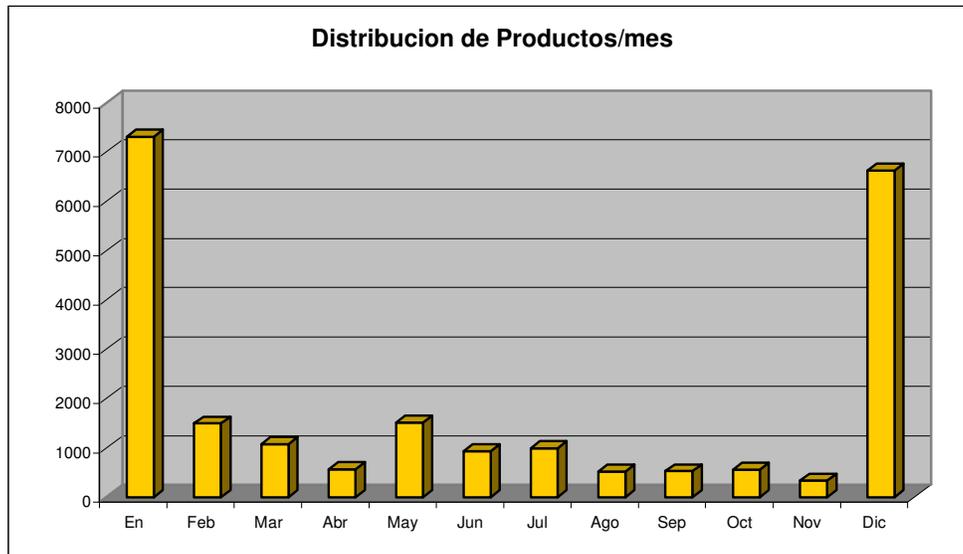
En el periodo de tiempo registrado (1997-2009) se realizó el decomiso de veintidós mil cuatrocientos veintiuno (22.421) especímenes, se observa la tendencia al incremento de los volúmenes registrados a lo largo del tiempo y se destacan especialmente los años 1999, 2001, 2005 y 2007 (ver Grafica 8)

El año con mayor volumen de especímenes decomisados correspondió a 1999 con 6355, seguido de 2007 con 5300. Sin embargo es notorio el brusco descenso en el volumen de especímenes para los años 2008 y 2009 de hasta un 80% respecto al año inmediatamente anterior. Durante este periodo se aprecia un alto número de registros correspondientes a huevos de Quelonios, especies que poseen alta demanda por consideraciones culturales locales (Grafica 10).



Grafica 10: Volumen de productos decomisados registrados para el periodo 1997-2009. En los trece años de registros se logró la incautación de veintidós mil cuatrocientos veintiuno (22.421) especímenes. Se puede observar la tendencia de un incremento en el volumen de productos decomisados.

En cuanto al volumen total de especímenes por mes, acumulando cada año de registro, se muestra claramente que en diciembre y enero se produjo el mayor número de decomisos, alcanzando cifras de 6620 y 7308 respectivamente, que corresponden al 62% del total de las unidades de producto incautadas. En menor volumen también se destacan los meses de febrero (1.494), marzo (1.074) y Mayo (1.507). Se observa además que, desde el mes de febrero, existen volúmenes mensuales con poca variabilidad entre sí, evidenciándose una tendencia general a la disminución progresiva hasta el mes de noviembre que corresponde al mes con el menor volumen de decomisos. Aunque hay una aparente época marcada, es necesario aclarar que en los meses de diciembre de 1999 y enero de 2007 se registraron decomisos de huevos de *Trachemys callirostris* y *Podocnemys lewyana* con volúmenes fuera de lo común, por lo que se produce un sesgo en el resultado global del volumen. (Grafica 11 y Tabla 19 )



Grafica 11: Distribución de decomisos totales de especímenes por meses en el periodo de 1997 a 2009.

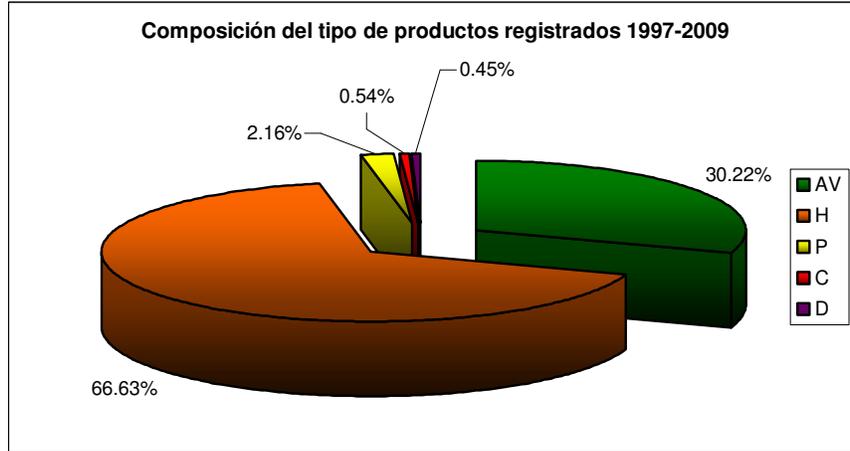
En la tabla 19 se aprecia en el primer semestre un mayor volumen de decomisos (57%), respecto al segundo semestre en donde, como anteriormente se describió, solo diciembre tiene un volumen considerable aportado por el número de huevos decomisados

Mes	AV	H	P	C	D	Total /Mes
<b>Enero</b>	217	7.089	1	0	1	<b>7.308</b>
<b>Febrero</b>	303	1.081	13	74	23	<b>1.494</b>
<b>Marzo</b>	388	243	413	30	0	<b>1.074</b>
<b>Abril</b>	537	29	1	2	0	<b>569</b>
<b>Mayo</b>	1.501	0	5	0	1	<b>1.507</b>
<b>Junio</b>	845	21	7	2	57	<b>932</b>
<b>Julio</b>	888	94	0	0	7	<b>989</b>
<b>Agosto</b>	500	6	2	0	9	<b>517</b>
<b>Septiembre</b>	508	13	6	0	0	<b>527</b>
<b>Octubre</b>	549	1	1	0	1	<b>552</b>
<b>Noviembre</b>	320	0	1	10	1	<b>332</b>
<b>Diciembre</b>	220	6.362	34	4	0	<b>6.620</b>
<b>Total/Especímenes</b>	<b>6.776</b>	<b>14.939</b>	<b>484</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>22.421</b>

Tabla 19: Distribución mensual de los volúmenes decomisados según el tipo de producto . AV: Animal Vivo; H: Huevos; P: Piel; C: Carne; D: Disecados.

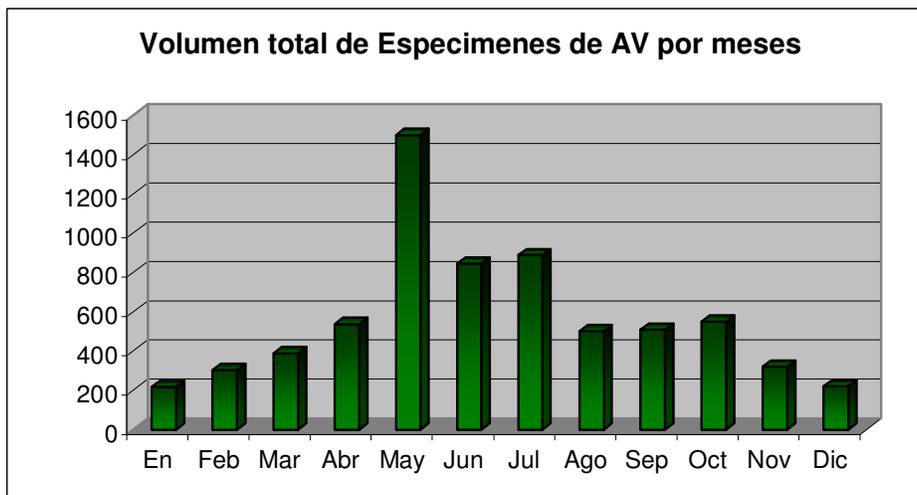
La tabla 19 muestra que los volúmenes de cada tipo de producto decomisado, presentan una distribución mensual marcada. El producto de mayor volumen de tráfico registrado corresponde a huevos con catorce mil novecientos treinta y nueve (14.939) unidades que representan un 66.6% del volumen de productos registrados; seguido por Animales vivos con seis mil setecientos

setenta y siete (6.777) que representa cerca del 30% del total de productos. Los otros productos registrados como Pieles, Carne y Disecados, aparecen con el 2.1%, 0.54% y 0,45% respectivamente. (Grafica 12)



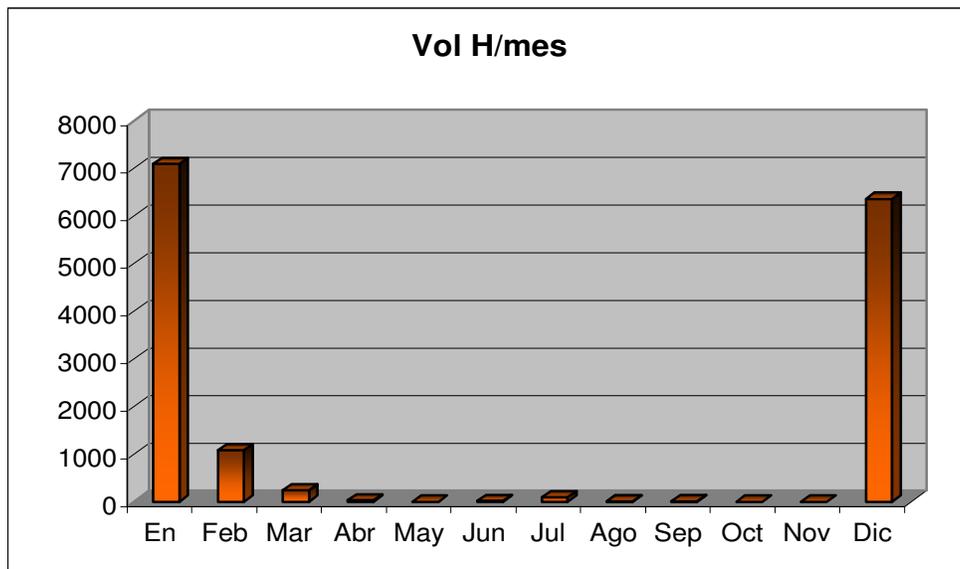
Grafica 12: Composición del volumen productos traficados. Los huevos son el producto de mayor tráfico por unidad con el 66% del volumen total.

El volumen de productos de animales vivos (AV), fue registrado para cada mes del total de los años evaluados. Se observa que existe un crecimiento en el número de especímenes desde enero hasta mayo, mes en el que se alcanza el número máximo de especímenes decomisados con mil quinientos uno (1.501), apreciándose, posteriormente, una disminución progresiva en el volumen hasta diciembre. Como se muestra en la gráfica 13, existe una época sobresaliente en el año, donde se acumula el mayor volumen de productos AV (Mayo a Julio). En este trimestre, el volumen de decomisos alcanzó tres mil doscientos treinta y cuatro (3.234) especímenes, representado el 47% del total de unidades.



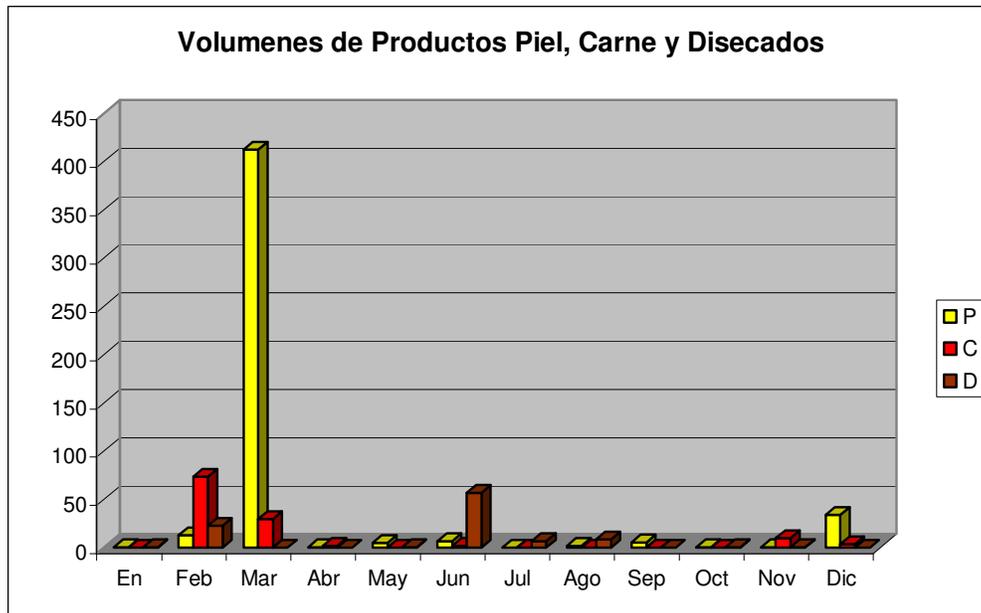
Grafica 13: Comportamiento del volumen de productos de animales vivos (AV) registrados en cada uno de los meses de los años de análisis. Se evidencia que el trimestre de mayo a julio corresponde a la temporada anual con mayor volumen de tráfico, con el 47% del total de decomisos en los 12 años de registros.

En el caso del producto huevos (H), destacan los volúmenes registrados en los meses de diciembre y enero, registrándose seis mil trescientos sesenta y dos (6.362) y siete mil ochenta y nueve (7.089) especímenes respectivamente. Febrero aparece con un volumen de mil ochenta y un (1.081) especímenes. En el resto de los meses el volumen es significativamente menor, representando solo el 1,81% del total de huevos decomisados. Cabe resaltar que el gran número de huevos registrados para diciembre y enero estuvo aportado por dos decomisos correspondientes a diciembre de 1999 y enero de 2007, cuando se incautaron 6000 y 4000 unidades en un solo decomiso. Las especies objeto del tráfico de huevos se encuentran representadas por *Podocnemys lewyana*, *Trachemys callirostris*, *Caiman crocodylus*, y *Podocnemys unifilis* (Grafica 14).



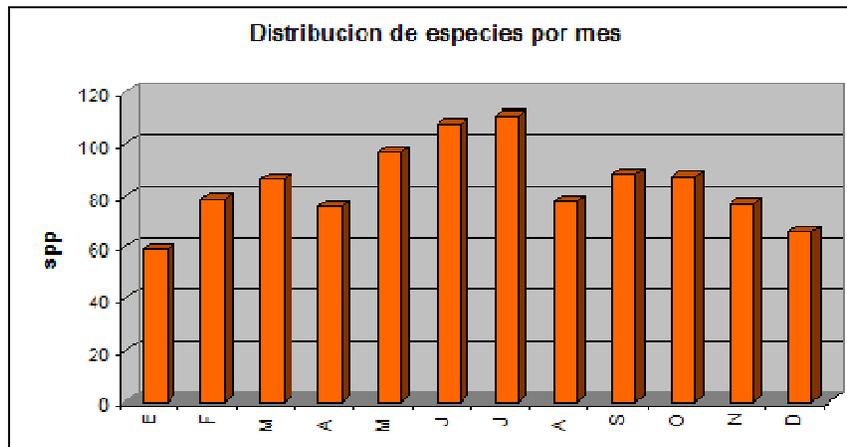
Grafica 14: Comportamiento mensual del registro de huevos (H) entre los años 1997 y 2009. Se observa claramente que en los meses de Diciembre y Enero se producen el mayor flujo de comercialización ilegal. La época anotada, corresponde también a la época reproductiva de la mayoría de especies de reptiles en la región, pudiéndose afectar la dinámica de las especies objeto de tráfico.

En relación con los productos Piel y Disecados, se puede notar que estos dos tipos de producto aportan solo el 2.6% de los especímenes decomisados, destacándose las pieles de *Caiman crocodylus fuscus*. En total se registraron para todas las especies cuatrocientos ochenta y cuatro (484) unidades, registradas principalmente en el mes de Marzo de 2005 cuando en un solo procedimiento de decomiso se incautaron cuatrocientas trece (413) unidades. En el caso de la Carne, en la cual la unidad de registro es un kilogramo, el registro total se realizó en lo que corresponde a seis (6) meses de los años, siendo febrero y marzo los de mayor aporte con setenta y cuatro (74) y treinta (30) kilogramos. (Gráfica 15)



Gráfica 15: Volúmenes de productos Piel (P), Carne (C) y Disecados (D) registrados entre los años 1997 y 2009. La unidad de C corresponde a kilogramos. Los productos de Piel obtuvo el mayor volumen de tráfico en los meses de Marzo.

Como se describió anteriormente, el total de productos está representado por veintidós mil cuatrocientos veintiuno (22.421) para doscientas treinta y un especies (231), los cuales tuvieron una distribución mensual, tal como se mostró en la tabla 7. Tomando los datos de cada mes y acumulándolos para cada año de evaluación, se observa que se presenta un aumento del número de especies decomisadas a partir de enero, hasta el mes de julio cuando se registran ciento once (111) especies. A partir del mismo, se evidencia la disminución de especies por mes hasta diciembre. En la gráfica 16 se puede observar que en el trimestre mayo-julio se presenta la mayor diversidad de especies decomisadas, registrándose 170 especies.



Gráfica 16: Distribución total de especies por meses. Se puede notar que entre los meses de Mayo a Julio se concentra la mayor diversidad de especies decomisadas.

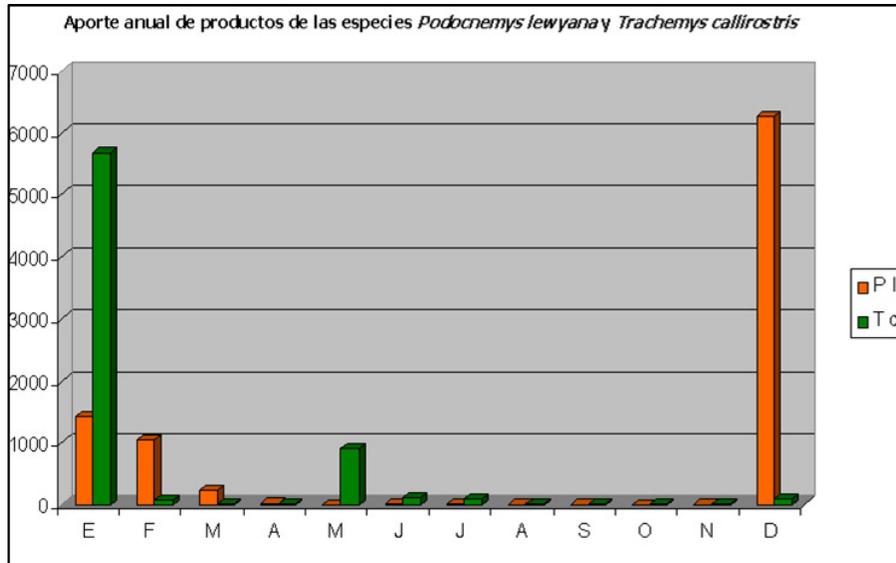
Al considerar las especies y el tipo de producto que cada una representa, se evidencia en general que *Podocnemys lewyana* posee la mayor incidencia con nueve mil ochenta y cuatro (9.084) unidades de producto, representados en un 99% por huevos. En segundo lugar se encuentra *Trachemys callirostris* con siete mil cuarenta y cinco (7.045) unidades, en donde también se destacan los huevos como el producto de principal aporte representando el 82%. *Brotogeris jugularis* les sigue en orden con mil noventa y cuatro unidades, representada por un 100% de animales vivos (AV). También se puede resaltar la presencia de *Caiman crocodylus fuscus* con quinientas treinta y tres unidades (533) donde las pieles aportan el mayor número de unidades lo que representa el 80% de los productos. (Tabla 20).

Considerando el aporte de las especies a cada tipo de producto, se observa que de las doscientas treinta y un (231) especies registradas, doscientas veinte y siete (227) están representadas por animales vivos (AV), cinco (5) aportan productos huevos (H), dieciséis (16) se registran para piel (P), cinco (5) para carne (C) y diecisiete (17) para disecados (D). (Tabla20)

Especie	AV	H	P	C	D	Total/ Productos
<i>Podocnemys lewyana</i>	9	9,045	10		20	9,084
<i>Trachemys callirostris</i>	1,247	5,778	19		1	7,045
<i>Brotogeris jugularis</i>	1,094					1,094
<i>Caiman crocodylus</i>	38	66	427	1	1	533
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	459					459
<i>Sicallis flaveola</i>	305					305
<i>Boa constrictor</i>	251		6			257
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	213					213
<i>Cebus albifrons</i>	151					151
<i>Aratinga pertinax</i>	148					148
<i>Mimus gilvus</i>	141					141
<i>Helix aspersa</i>	70				57	127
<i>Amazona ochrocephala</i>	118					118
<i>Icterus chrysater</i>	109					109
<i>Iguana iguana</i>	106					106
<i>Sciurus sp</i>	105					105
<i>Thraupis episcopus</i>	103					103
<i>Cuniculus paca</i>	16		1	74	1	92
<i>Porphyrio martinica</i>	85					85
<i>Podocnemys unifilis</i>	41	42				83
<i>Saguinus leucopus</i>	82					82

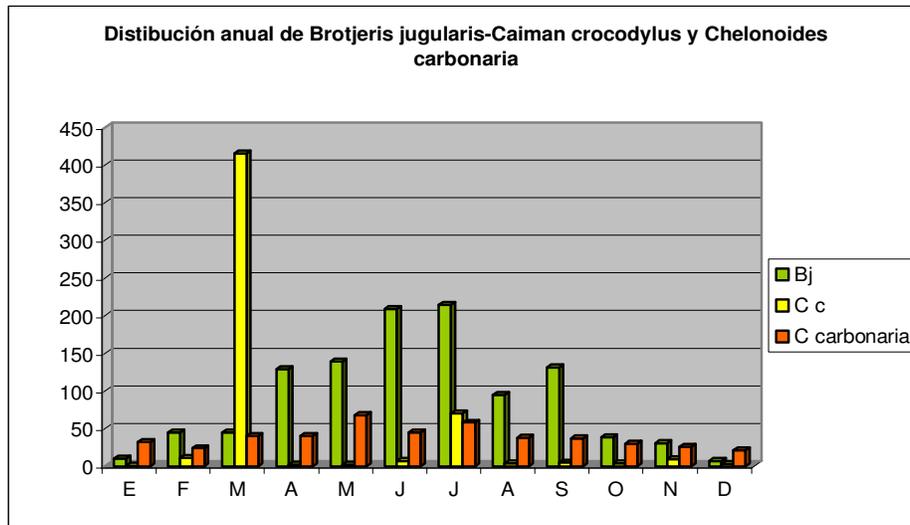
Tabla 20: Distribución por especie de los volúmenes decomisados según el tipo de producto. Se presentan las 20 especies con mayor número de unidades reportadas. Se puede observar que la mayoría de las especies se encuentra representada por AV. AV: Animal Vivo; H: Huevos; P: Piel; C: Carne; D: Disecados.

*Podocnemys lewyana*, presenta el mayor número de productos en el periodo de tiempo que va desde diciembre hasta febrero, alcanzando ocho mil setecientos treinta y dos (8732) productos. Diciembre el de mayor aporte con seis mil doscientos ochenta (6280) unidades. *Trachemys callirostris* presenta su mayor volumen de productos de forma más puntual, siendo enero el mes de mayor registro con cinco mil seiscientos setenta y tres (5.673) unidades. Se evidencia que para ambas especies, pertenecientes al grupo de reptiles, se realiza la extracción de productos en tiempos similares (Gráfica 17)



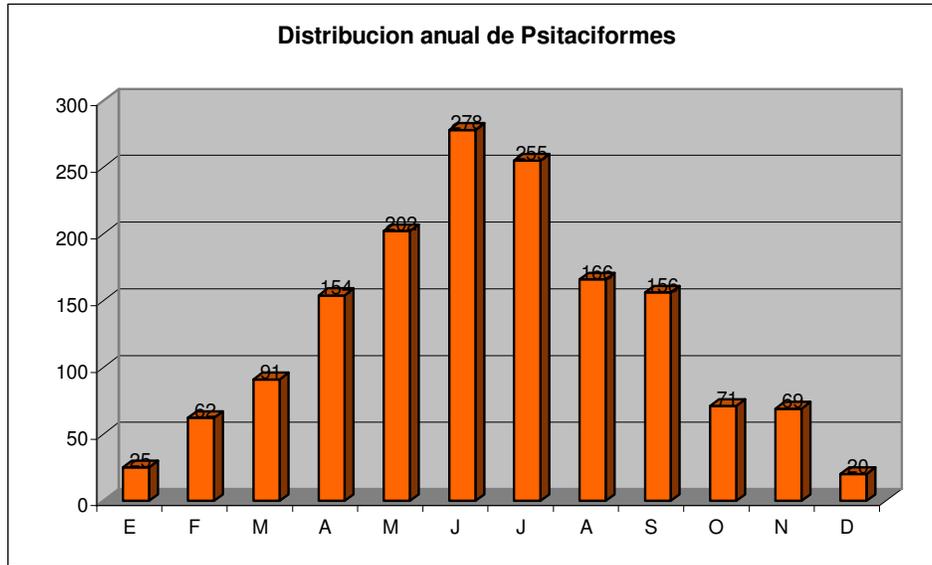
Gráfica 17: Volumen de productos anuales registrados para *Podocnemys lewyana* y *Trachemys callirostris*. El periodo de Diciembre a Febrero presenta estacionalidad de productos. La unidades del eje X representa el número de productos registrados por especie

*Brotogetis jugularis* presenta todos sus productos (1.094) como animales vivos y se distribuye anualmente de forma creciente desde enero hasta alcanzar en los meses de junio y julio su mayor volumen con 209 y 214 unidades respectivamente. El comportamiento del volumen de la especie evidencia que existe una temporada anual de alto número de unidades que empieza en abril y culmina en septiembre. En este periodo se registran 917 individuos, que representa un 84% del total de unidades anuales. *Caiman crocodylus* presenta su mayor número de unidades de productos en marzo y junio con 415 y 70 unidades respectivamente, pero no evidencia un real periodo de tráfico. Por otro lado, la especie *Chelonoides carbonaria*, en categoría CR de amenaza, posee una distribución anual uniforme, sin encontrarse periodos que se destaquen por un incremento significativo en el tráfico.(Gráfica 18)



Grafica 18: Comportamiento anual de decomisos de productos de las especies. En *Bortogeris jugularis* el periodo de Abril a Septiembre presenta el mayor volumen de decomisos de productos (Animales vivos). *Caiman crocodylus fuscus* presenta el mes de Marzo con el mayor número de productos decomisados, mientras que para *Chelonoides carbonaria* se observa una distribución anual constante.

Dentro de las especies registradas, cabe resaltar la presencia de varias Psitaciformes, grupo taxonómico que en conjunto tienen gran interés y poseen un registro en los decomisos con mil quinientos cincuenta (1.550) especímenes. Las especies de este grupo son *Amazona amazonica*, *Amazona autumnalis*, *Amazona barbadensis*, *Amazona farinosa*, *Amazona festiva*, *Amazona ochrocephala*, *Ara ararauna*, *Ara chloroptera*, *Ara macao*, *Ara militaris*, *Ara severa*, *Aratinga pertinax*, *Aratinga waglerii*, *Brotogeris jugularis*, *Forpus conspicillatus* y *Pionus menstruus*. En general se observa que el volumen de psitaciformes presenta un crecimiento constante desde enero, hasta el mes de junio, cuando se presenta el mayor volumen con doscientos setenta (270) especímenes. A partir de éste, el volumen decrece uniformemente hasta diciembre, cuando se registra el menor número de unidades. Se evidencia que existe una temporada alta de registros que inicia en el mes de abril con ciento cincuenta y cuatro (154) especímenes y se extiende hasta septiembre. En esta temporada se registran mil doscientos once (1.211) especímenes, que representan el 78% del total anual. Como se describió anteriormente, *Brotogeris jugularis* es la especie de mayor volumen en especímenes con mil noventa y cuatro (1.094) individuos (todos AV), y es seguida por *Aratinga pertinax* con ciento cuarenta y ocho (148) individuos y *Amazona ochrocephala* con ciento dieciocho (118) especímenes. Se resalta que aunque no todas se encuentran clasificadas en categorías de amenaza de la UICN, el grupo se encuentra clasificado como Apéndice II del CITES. (Grafica 19)



Gráfica 19: Distribución anual acumulada de especies de Psitaciformes. Incluye el total del registro para cada especie de esta familia. Las especies de mayor volumen corresponden a *Brotogeris jugularis* con mil noventa y cuatro (1.094) individuos, *Aratinga pertinax* con ciento cuarenta y ocho (148) individuos y *Amazona ochrocephala* con ciento dieciocho (118) especímenes

De las especies registradas en las actas de decomiso, solo 25 se encuentran en una de las categorías de amenaza de acuerdo a la clasificación UICN (2009), no obstante aportan nueve mil ochocientos setenta y tres (9.873) especímenes que representan el 44% de los productos traficados. Se destaca que el tipo de producto de mayor volumen corresponde a huevos (H) que, con nueve mil ochenta y siete unidades (9.087), representa el 92% de los productos. La especie que posee mayor representatividad en el grupo de amenazadas es *Podocnemys lewyana*, cuyos productos corresponden 100% a huevos. Como animales vivos (AV) se registraron setecientos cuarenta y un (741) especímenes correspondientes a 23 especies. La principal especie en productos vivos corresponde a *Chelonoides carbonaria* con cuatrocientos cincuenta y nueve (459) especímenes significando el 61% de ese producto. En este grupo de especies amenazadas también se encuentran especies que presentan bajo volumen de tráfico, que impacta en las poblaciones de especies con bajas densidades poblacionales, como es el caso de *Crax Alberti* (2), *Crocodylus acutus* (3), *Pauxi pauxi* (1), *Saguinus leucopus* (82) y *Saguinus oedipus* (15). La pieles (P) de especies amenazadas presentaron muy bajo volumen, alcanzando solo siete (7) especímenes, resaltando la presencia de las especies *Tremarctos ornatus* y *Panthera onca*. (Tabla 21)

ESPECIE	GRUPO ZOOLOGICO	AV	H	P	C	D	Total / Especie
<i>Podocnemys lewyana</i>	REP	9	9.045	10	0	20	9.084
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	REP	459	0	0	0	0	459
<i>Podocnemys unifilis</i>	REP	41	42	0	0	0	83
<i>Saguinus leucopus</i>	MAM	82	0	0	0	0	82
<i>Aotus lemurinus</i>	MAM	39	0	0	0	0	39

<i>Tamandua mexicana</i>	MAM	30	0	1	0	1	32
<i>Saguinus oedipus</i>	MAM	15	0	0	0	0	15
<i>Chauna chavaria</i>	AVE	11	0	0	0	0	11
<i>Kinosternon scorpioides</i>	REP	9	0	0	0	0	9
<i>Ateles hybridus</i>	MAM	7	0	0	0	0	7
<i>Lagothrix lagotricha</i>	MAM	7	0	0	0	0	7
<i>Phoenicopterus ruber</i>	AVE	7	0	0	0	0	7
<i>Ara macao</i>	AVE	6	0	0	0	0	6
<i>Tremarctos ornatus</i>	MAM	0	0	2	0	4	6
<i>Lontra longicaudis</i>	MAM	5	0	0	0	0	5
<i>Odocoileus virginianus</i>	MAM	3	0	0	1	0	4
<i>Crocodylus acutus</i>	REP	1	0	1	0	1	3
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	MAM	2	0	1	0	0	3
<i>Panthera onca</i>	MAM	0	0	2	0	1	3
<i>Crax alberti</i>	AVE	2	0	0	0	0	2
<i>Rhinoclemmys diademata</i>	REP	2	0	0	0	0	2
<i>Amazona barbadensis</i>	AVE	1	0	0	0	0	1
<i>Ara militaris</i>	AVE	1	0	0	0	0	1
<i>Mazama rufina</i>	MAM	1	0	0	0	0	1
<i>Pauxi pauxi</i>	AVE	1	0	0	0	0	1
Total / Producto		741	9.087	17	1	27	

Tabla 21: Composición de especies amenazadas registradas y el volumen de sus productos. AV: Animal vivo; H: Huevos; P: Piel; C: Carne; D: Disecado

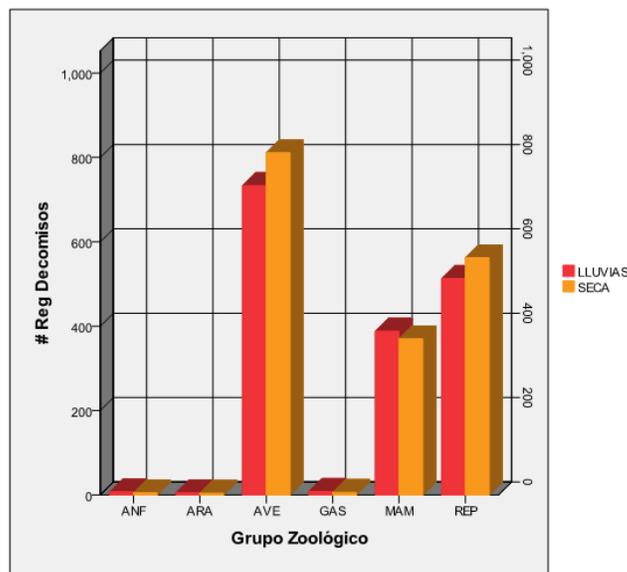
### 8.1.3 Relación de Variables

Para comprender mejor las características del tráfico de fauna basadas en los decomisos, se optó por la identificación de posibles relaciones de dependencia entre las variables registradas, utilizando para esto pruebas de Chi cuadrado ( $X^2$ ) mediante el programa SPSS-PASW Statistic 18. Se estableció el analizar la asociación que pudiera existir entre la época climática (Seca o Lluviosa) y los registros de capturas de acuerdo a los grupos zoológicos identificados en las actas de decomiso y la existente entre especies amenazadas registradas y la época climática, considerando la importancia en el tráfico que pueden tener las amenazas y la disponibilidad (cantidad) que exista de acuerdo a patrones de abundancia ligados a condiciones climáticas.

Se estableció que no existe asociación significativa entre la época climática (Seca o Lluviosa) y los registros de capturas de acuerdo a los grupos zoológicos identificados en las actas de decomiso ( $X^2=4.165$ ,  $p=0.526$ ), con lo que se considera que el tráfico de fauna establecido no depende de la época del año.(Tabla 22 y Gráfica 20).

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl (Grados de libertad)	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.165 <sup>a</sup>	5	0.526
Razón de verosimilitudes	4.166	5	0.526
N de casos válidos	3412	-	-

Tabla 22. Resultados de  $X^2$  con SPSS a los registros, considerando los diferentes grupos zoológicos a los que pertenecen las especies. El valor de Sig asintótica mayor de 0,05 establece que no existe evidencia significativa para asumir la asociación que pudiera existir entre en el tráfico de especies de alguno de los grupos zoológicos y la época climática de año.

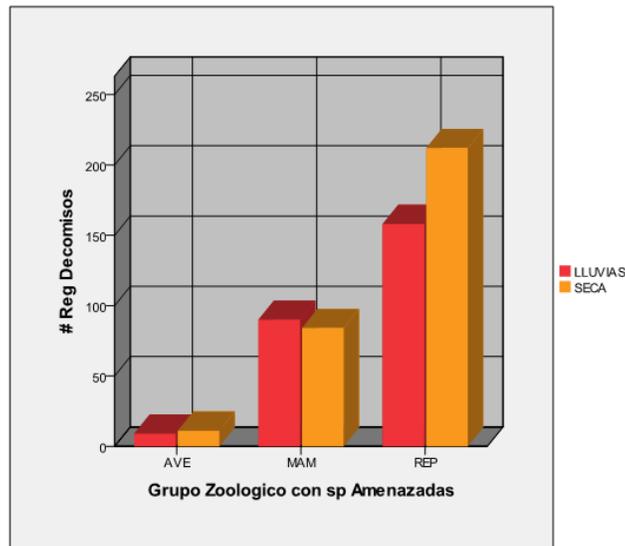


Gráfica 20: Representación de la comparación de registros por grupo zoológico de acuerdo a la época climática. No existe diferencia marcada en los registros realizados en las dos temporadas climáticas para los grupos zoológicos.

Respecto a la relación entre especies amenazadas y su registro de acuerdo a la época climática se estableció que tampoco existe una asociación significativa entre estas dos variables obteniéndose un  $X^2= 3.886$ , y  $p=0.143$ ; así pues, las especies, amenazadas o no, aparentemente son indiscriminadamente puestas en el mercado sin considerar la época climática que podría regir patrones de abundancia de individuos ligados a características biológicas de las mismas. (Tabla 23 y Gráfica 21)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,886 <sup>a</sup>	2	0.143
Razón de verosimilitudes	3,878	2	0.144
N de casos válidos	564	-	-

Tabla 23. Valor de  $X^2$  calculado mediante SPSS para las variables de especies amenazadas y época climática. El valor de Sig asintótica demuestra que no existe asociación significativa entre la época climática del año y el tráfico de alguno de los grupos zoológicos. Según la prueba, la asociación se consideraría significativa si el valor de Sig asintótica fuera menor de 0,05.



Gráfica 21. Composición de registros para grupos zoológicos con especies amenazadas, distribuidos en las dos épocas climáticas del área de estudio. Se puede observar que no existen diferencias marcadas en los registros para la época seca y de lluvias. Ligeramente mayor número de registros se observan para REP en época seca, pero no significativamente diferente como para establecerse una dependencia entre este grupo y tal época.

Mediante el uso de un árbol de decisiones con el SPSS-PASW Statistic 18, se pudo evidenciar los resultados de las pruebas de  $X^2$  aplicadas para identificar las asociaciones anteriormente inferidas, mostrándose en el diagrama la relación y composición de las variables seleccionadas. La composición de registros de especies amenazadas y no amenazadas entre la época seca y de lluvias no presenta diferencias marcadas, observándose para la época seca 17,5% y 82,5% respectivamente, en comparación de un 15,5% y 84,4% para los mismos estados en época de lluvias, dato que concuerda con el obtenido mediante la aplicación de la prueba  $X^2$  en el que se define que no existe asociación entre la época climática y los registros de especies decomisadas. Situación similar se presenta para los grupos zoológicos registrados en los decomisos, observándose por ejemplo que para mamíferos y reptiles (grupos

de mayor número de registros) existe una composición similar, tanto discriminando el estado de amenaza como en su total, para la época seca y la época de lluvias. (Diagrama 1)

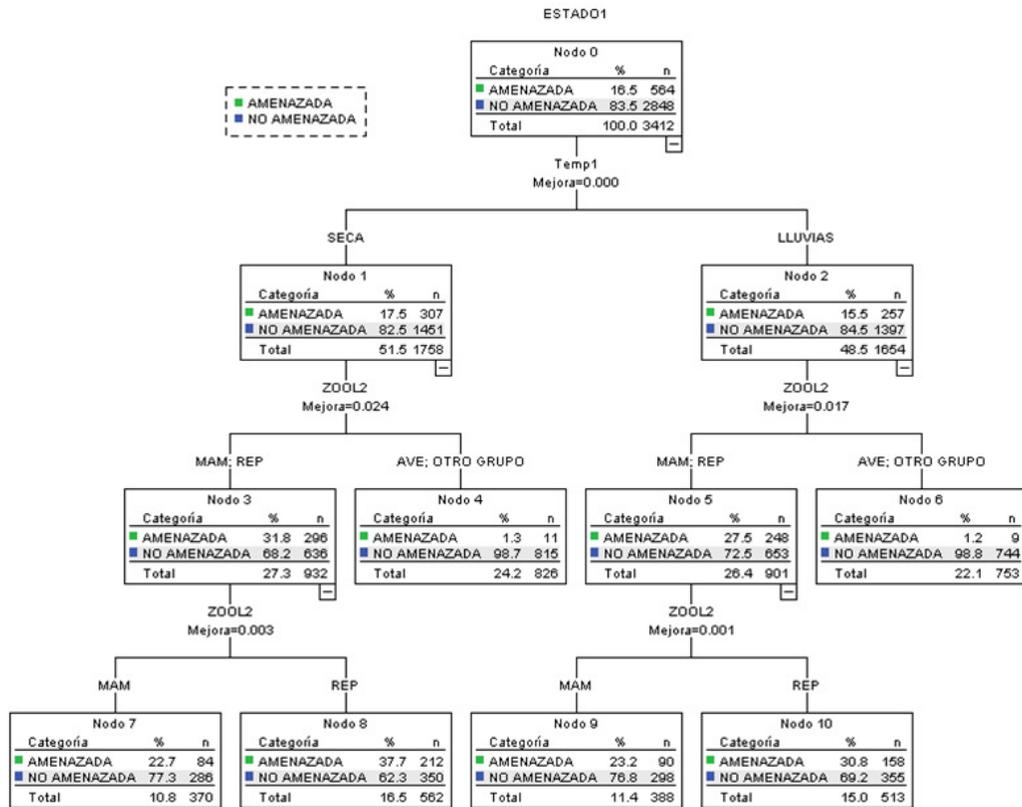


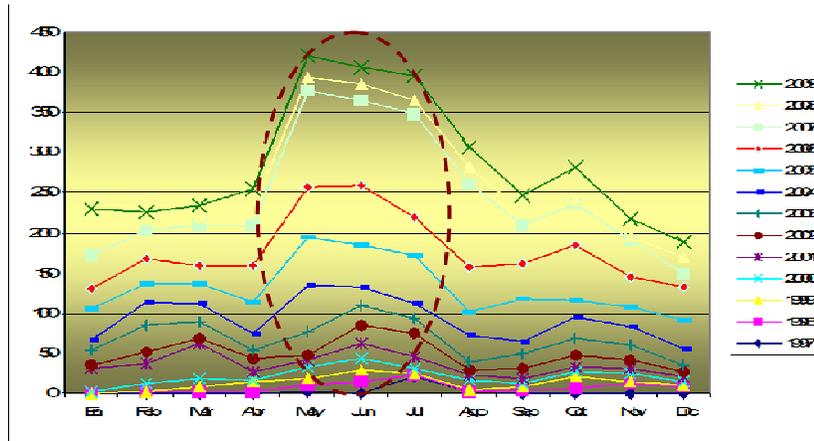
Diagrama 1: Árbol de decisión utilizando los datos de registros de decomisos para las variables de Estado de amenaza (ESTADO1), Temporada climática (Temp1) y su relación con los grupos zoológicos (ZOOLOG2) registrados.

## 9. DISCUSIONES.

Aun cuando la función de administración y control de los recursos naturales fue claramente destinada a la CDMB en el departamento de Santander por la ley 99 de 1993, las actividades de decomiso, en los primeros años, no presentaron marcada efectividad, logrando solo 31 procedimientos para 1997, viéndose la necesidad de mejorar la gestión para los años siguientes incrementando los operativos de control en un 93%, hasta lograrse el máximo de 803 procedimientos para el año 2007. Estas bajas tasas de registros podrían estar asociadas a la falencia de la institución en la gestión del control de fauna silvestre, considerando las nuevas funciones delegadas a las corporaciones autónomas regionales y su baja capacidad técnica-operativa de la época; asimismo, a la falta de coordinación inicial con las demás entidades (Policía Nacional y Fuerzas Armadas) que realizaban operativos de decomisos como actividades propias de sus funciones de control delictivo, los cuales no eran reportados a las autoridad ambiental regional (CDMB, 2004).

El posterior incremento en el registro de operativos, especies y volúmenes de productos de fauna silvestre, sin duda estuvo soportado por exigencia de la implementación de la Política Nacional de Biodiversidad (IAvH 1997), los Planes de Acción para la Gestión Ambiental sobre la Fauna Silvestre en Colombia (Ministerio del Medio Ambiente 1997 – 1998 y 1999 – 2000) y del Plan de Acción Nacional en Biodiversidad “Biodiversidad Siglo XXI” (IAvH, MMA, DNP 1998), que sin duda proporcionaron los criterios técnicos y lineamientos tendientes a la reducción de la sobreexplotación y el tráfico de fauna (MMA 2002).

Se puede considerar que históricamente el trimestre de Mayo-Julio es el período principal de decomisos, presentándose en éste el 50% de procedimientos durante todo el periodo de análisis; además, al detallar anualmente los datos de registros se puede observar que el mismo trimestre sobresale como la temporada de mayor número de decomisos en los 13 años de recopilación. (Gráfica 22)



Gráfica 22: Comportamiento mensual de los decomisos entre 1997 y 2009. Es evidente en cada año que el trimestre Mayo-Julio se convierte en al principal época de registros del año. Para el análisis de los registros se utiliza el tipo de gráfico apilado con el objeto de evidenciar la tendencia de cada valor en el tiempo.

Es posible que el trimestre mayo-julio se destaque en el número de registros de decomisos, por corresponder a una época del año en que se produce un considerable aumento en las movilizaciones de personas por carreteras del país por situaciones de esparcimiento (temporada vacaciones), específicamente en los meses de Junio y Julio (INVIAS, 2008). Como es sabido, las condiciones socioeconómicas de la población en zonas rurales se encuentran por debajo de la media nacional (Leibovich *et al.*, 2006), de tal manera que el consumo directo o la comercialización de la fauna proporciona a gran cantidad de familias un medio adicional para su subsistencia, y por el aumento en la trashumancia, se incrementa la oferta de especímenes que tendrán como destino los centros urbanos, convirtiéndose esta época en foco importante de operativos de control en las carreteras (Baptiste *et al.*, 2002).

El análisis de los registros demostró que tal como se ha reportado históricamente a nivel nacional (Aguilar, 2004, DAMA, 2004; Mancera & Reyes, 2008), las aves son el grupo con el mayor número de registros con el 46% (1540) de los mismos, los cuales representaron 3210 productos que en el 100% correspondieron a animales vivos (AV); y se destaca que a su vez, poseen la mayor riqueza de especies con el 59% (139) de estas. El análisis del comportamiento histórico en el número de registros para el grupo de aves, coincide con el de los registros generales, presentándose un pico de registros en el trimestre de mayo-julio. La composición y características evidencian la tendencia hacia dos grupos en particular: 1) Paseriformes, representados principalmente por las familias Emberizidae, Thraupidae e Icteridae, como *Sporophila spp*, *Thraupis episcopus*, *Icterus spp*, atractivos por sus características sonoras, ornamentales, relativa facilidad y bajo costo de manutención gracias a sus hábitos alimenticios (semillas, frutas y verduras) (Pimentel *et al.*, 2006; Gama & Sassi, 2008); y 2) Psitaciformes como especies de los generos *Amazona* y *Ara* por sus cualidades de ornamentación, capacidad de algunas especies de imitar la voz humana y la fácil adaptabilidad

en el consumo de alimentos, (Baquero & Baptiste, 2004; Martins & Glock, 2004; Souza & Soares Filho, 2005; Costa, 2005; Cantú *et al*, 2007). Los resultados sugieren que las especies de Psitaciformes son grupo de aves con mayor predilección para el tráfico, aportando entre sus 16 especies un total de 1550 (51.2%) individuos, de los cuales el 72% corresponden a *Brotogeris jugularis*, especie de amplio rango de distribución y común, tanto en el ámbito rural como urbano (Baquero & Baptiste, 2004). Lo anterior deja claro que el principal objeto de la tenencia de aves, es consecuencia de su gran atractivo como mascotas domesticables, lo que las convierte en una fuente constante, extraídas del medio, para suplir los mercados locales y regionales de fauna silvestre; claramente esto es consecuencia de la histórica costumbre de tener animales llamativos en los hogares y de la tradición de ofrecerlos como regalos a familiares y amigos por su belleza (Nash 1993; Mulliken 1995; Bird Life International 2000; Ribon *et al*. 2003; Shepherd *et al*. 2004; Jepson and Ladle 2005; Cantú *et al*, 2007)

Si bien Paseriformes y Psitaciformes representan el grueso de registros y especímenes de aves por la connotación ornamental descrita; también existe atracción por algunos grupos que tradicionalmente han sido recursos para consumo de su carne (Cabral *et al*. 2006; De Alexandria *et al*. 2009), tal como acontece con ejemplares de la familia Anatidae (*Anas discor*, *Dendrocygna autumnalis*) y Cracidae (Paujiles, Pavas y Guacharacas) de los cuales se reportan 80 especímenes vivos en los registros de decomisos. Se destaca en los segundos el reporte de *Pauxi pauxi* (EN, UICN, 2010) y *Crax Alberti* (CR, UICN, 2010), especies que poseen sus poblaciones naturales en alarmante disminución por la destrucción de su hábitat y la constante presión sobre ejemplares silvestres y de las cuales no se han desarrollado iniciativas fructíferas de conservación (Cuervo & Salaman, 1999; Brooks & Strahl, 2000). También se resalta el hecho que de las 138 especies de aves registradas, solamente 7, incluidas las dos anteriormente nombradas, están dentro de alguna de las clasificaciones de especies amenazadas de la UICN (2010): Flamenco, *Phoenicopterus ruber* (EN); Guacamaya bandera, *Ara macao* (EN), Chavarri, *Chauna chavarria* (VU), Loro, *Amazona barbadensis* (VU), Guacamaya militar, *Ara militaris* (VU). De tal forma que el considerable número de aves que son parte de la tenencia y tráfico de fauna silvestre no posee ningún estatus de protección, por la falta de conocimiento que acerca de las tendencias poblacionales (Renjifo *et al*, 2000), evidenciándose la poca atención que a nivel nacional se ha dado a este importante recurso que posee además un alto valor cultural (Baptiste, 2001; González, 2003; Trespalacios *et al* 2004, Roe, 2008).

Por otro lado, los mamíferos poseen una alta diversificación de productos, reportando en sus 48 especies, animales vivos, carne, pieles y ejemplares disecados, predominando notoriamente los ejemplares vivos (855) de 44 especies, correspondiendo al 12,6% de todos los grupos registrados. En este grupo los primates, en especial la familia Cebidae, son quienes mejor están representados con 11 especies y 380 (44.4%) ejemplares vivos (Tabla 1), destacándose la presencia de especies catalogadas en alto grado de amenaza como *Saguinus oedipus* (CR), *Ateles hybridus* (CR) y *Saguinus leucopus* (EN);

con un riesgo inminente en sus poblaciones naturales por la destrucción sistemática de hábitat y el tráfico de especímenes para el mercado ilegal de fauna silvestre (Savage *et al* ,1996; Poveda, 2000; Defler, 2004; Miller *et al*, 2004, UICN, 2010). La alta demanda de primates se encuentra direccionada por consideraciones culturales ligadas a la buena adaptación de la mayoría de sus especies a diferentes condiciones de espacio, su cualidad omnívora y el gran atractivo que su aspecto morfológico tiene, lo que los convierte en potenciales buenas mascotas y animales de ornamentación incluso en zonas urbanas, por lo tanto su oferta representaría un fuente de ingresos a los comerciantes ilegales de fauna (Cowlshaw, 2000; Ahmed, 2001; Nijman, 2009; Shepherd, 2010). (Tabla 24)

Especie	Categoría Amenaza UICN, 2010	AV	C	P	D
<b>PRIMATES</b>					
<i>Alouatta seniculus</i>	LC	40			
<i>Aotus lemurinus</i>	VU	39			
<i>Ateles hybridus</i>	CR	7			
<i>Callithrix pygmaea</i>	LC	9			
<i>Cebus albifrons</i>	LC	151			
<i>Cebus apella</i>	LC	16			
<i>Cebus capucinus</i>	LC	2			
<i>Lagothrix lagotricha</i>	VU	7			
<i>Saguinus leucopus</i>	EN	82			
<i>Saguinus oedipus</i>	CR	15			
<i>Saimiri sciureus</i>	LC	12			
<b>CARNIVORA</b>					
<i>Cerdocyon thous</i>	LC	15			
<i>Eira barbara</i>	LC	8			
<i>Galictis vittata</i>	LC	4			
<i>Lontra longicaudis</i>	DD	5			
<i>Puma concolor</i>	LC			5	
<i>Puma yagouaroundi</i>	-	4			
<i>Leopardus pardalis</i>	LC	31		6	
<i>Leopardus wiedii</i>	NT	1		1	
<i>Panthera onca</i>	NT			2	1
<i>Potos flavus</i>	LC	14		1	
<i>Procyon cancrivorus</i>	LC	8			
<i>Nasua narica</i>	LC	5			
<i>Nasua nasua</i>	LC	8		1	1
<i>Tremarctos ornatus</i>	VU			2	4
<b>DIDELPHIMORFIA</b>					
<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	50			1
<i>Caluromys lanatus</i>	LC	8			

<b>RODENTIA</b>					
<i>Cuniculus paca</i>	LC	16	76		
<i>Cuniculus taczanowskii</i>	NT	5			
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	-	1			
<i>Dasyprocta punctata</i>	LC	21	2		1
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC	2	44		
<i>Sciurus sp</i>	LC	105			
<i>Coendu prehensilis</i>	-	12			
<b>LOGOMORPHA</b>					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	LC	3			
<i>Sylvilagus floridanus</i>	LC	2			
<b>ARTIODACTYLA</b>					
<i>Mazama americana</i>	DD	2			
<i>Mazama rufina</i>	VU	1			
<i>Odocoileus virginianus</i>	LC (CR- Colombia)	3			
<i>Tayassu tajacu</i>	(NT-Colombia)	7			
<b>XENARTHRA (PILOSA y CINGULATA)</b>					
<i>Bradypus variegatus</i>	LC	30			
<i>Choloepus hoffmanni</i>	LC	36			1
<i>Tamandua mexicana</i>	LC	30		1	1
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU	2		1	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	LC	34			6
<i>Cabassous unicinctus</i>	LC	1			
<b>CHIROPTERA</b>					
<i>Molossus molossus</i>	-	1			

Tabla 24: Especies de mamíferos reportadas en las actas de decomiso 1997-2009. AV: Animal vivo; C: Carne (Kg); P:Piel; D: Disecado

Otro grupo que resalta entre mamíferos son las especies de los órdenes Pilosa (Perezosos y Hormigueros) y Cingulata (Armadillos) anteriormente clasificados bajo el mismo orden de Xenarthras; que con sus 6 especies, aportan el 15% de ejemplares (133). En el caso particular de los perezosos su aspecto externo, con abundante pelaje y aparente docilidad (Green, 1989, Reis *et al*, 2006, Smith, 2009), los convierte en objetivos preciados para su comercialización como mascotas (UICN, 2010). Si bien las especies están categorizadas en bajo riesgo (UICN, 2010), el alto volumen de su comercialización, sumado a la constante alteración y destrucción de hábitat podría estar ocasionando una alteración en su estructura poblacional (Castro *et al*, 2005, MAVDT, 2008). Un atenuante particular para ellas, lo constituye su alta especialización tanto morfológica como en su fisiología alimenticia; la lentitud en sus desplazamientos los hace susceptible a ser capturados y su hábito alimenticio (folívoros y frugívoros estrictos) determina su mala adaptación a condiciones cautiverio (Pacheco *et al*, 2007, Sibajas *et al*, 2009). La posible afectación en la estructura poblacional estaría direccionada por el hecho de que se prefieren las crías por lo que se persiguen las madres con neonatos; y para capturar

estos últimos se opta por el sacrificio de la madre. Así, se pierde un ejemplar (hembra) sexualmente maduro y de igual forma la cría, pues al ser vendida cesará su aporte a la población silvestre (Mesa & Plese, 2006; Ballesteros *et al*, 2009). Sumado a lo anterior y relacionado a la alta especialización alimenticia, esta reportado que el 90% de las crías extraídas del medio mueren por trastornos digestivos y el restante 10% termina en centros de rescate o en zoológicos (Foley *et al*, 1995; Taube, 2001; MAVDT, 2008). Respecto a los hormigueros se destaca la presencia de una especie en grado de amenaza VU (UICN, 2010), como *Myrmecophaga tridactyla*, cuyo tráfico se limitó a dos ejemplares vivos. Aun cuando hay un bajo número de reportes, la extracción de cualquier individuo podría ser significativa para la estabilidad de la población natural, ya que por característica intrínseca de la especie su densidad poblacional es baja (Guimarães *et al*, 2003; Perez & Anaya, 2009; Jean & Medri, 2010), lo que la hace susceptible a toda intervención directa sobre la misma o sobre su habitat, situación que actualmente se presenta con el cambio de usos del suelo y demás actividades antrópicas. Un aporte considerable para Pilosa y Cingulata lo constituyen *Tamandua mexicana* y *Dasypus novemcinctus*; ambas especies con reportes de tráfico solo a partir de 2000 y con incrementos constantes hasta 2009, lo que indicaría que se convirtieron en especies emergentes de comercio considerando el aspecto atractivo y aparentemente dócil que poseen (Moreno & Plese, 2006). Para el caso de *Dasypus novemcinctus* existe un antecedente relacionado a su uso como especie cuyos productos además de ser utilizados como mascotas y recurso alimenticio (carne) se usan como elementos para el tratamiento de problemas de salud. Lugo (2005) en un estudio realizado con fauna y las concepciones de comunidades describe que del armadillo se utiliza la sangre y la grasa para problemas respiratorios y articulaciones.

Otro grupo de mamíferos que presenta marcada representatividad corresponde a especies del orden Carnivora (Canidae, Mustelidae, Felidae y Procyonidae), cuyos ejemplares son apetecidos por su considerable versatilidad en alimentación, la errónea creencia de su adaptación a espacios confinados y al considerable grado de rareza como mascota (Baluarte, 1995) (Tabla 1). Un aspecto a tener en cuenta, respecto a la presencia de estas especies y familias en el tráfico ilegal, lo constituye el hecho que en zonas rurales es relativamente común su disponibilidad a raíz de la ampliación de las fronteras agrícolas (Roe, 2008). Algunos ejemplares de estas especies se acercan a áreas con cultivos o presencia de asentamientos humanos en busca del recurso alimenticio o refugio, resultando en conflictos por la predación sobre cultivos comerciales o de pancoger como sucede con *Procyon cancrivorus*, *Nasua nasua*, *Nasua marica*; o sobre fauna doméstica, tal como pasa con *Eira barbara*, *Leopardus pardalis*, *Panthera onca*, *Puma yagouaroundi* o *Puma concolor*; de tal forma que son consideradas en muchas ocasiones como plagas que deben ser eliminadas (Herrera, 2000, Bueno, 2004; Vélez, 2004; Lugo, 2005). La persecución de los ejemplares generalmente resulta en la eliminación de adultos, quedando los neonatos y juveniles a merced del campesino quien lo utiliza como producto de ingreso económico extra, gracias al agradable aspecto de muchas de las crías, afectando drásticamente la

supervivencia de la especie, si se considera que muchas de ellas poseen bajas tasas reproductivas (Carvalho, 2007; TRAFFIC, 2008)

Una atención especial puede referirse al reporte de tres especies que están categorizadas como amenazadas o cerca de estarlo como *Tremarctos ornatus*, *Panthera onca* y *Puma concolor* (UICN, 2010) ya que los datos muestran claramente que su atracción en el mercado está enfocada a sus partes, más que a animales vivos, observándose para las tres especies oferta o demanda de pieles, que se atribuiría a la apetencia de este producto como trofeo de caza u ornamentación. La situación de estas especies se agrava teniendo en cuenta sus características de densidad poblacional y cada vez más limitada distribución geográfica (Perovic & Herrán, 1998, MMA, 2001; Sanchez & Vasquez, 2007; Benitez, 2010). En mamíferos se destacan también las especies de los órdenes Rodentia, Artiodactyla y Lagomorpha, utilizadas para subsistencia y comercialización como recurso alimenticio; estas aportaron un total de 121kg de carne; representadas por las que tradicionalmente han sido utilizadas como fuente de proteína, tales como *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Cuniculus paca*, *Odoileus virginianus*, *Mazama americana*, *Dasyprocta punctata*, *Tayassu tajacu* entre otros y se convirtieron en un tipo de producto que ha mantenido una demanda continua (Baptiste *et al*, 2002; Alvarez & Kravetz; 2004; Oliveira *et al*, 2004; Velez, 2004; Lugo, 2005; León, 2006; Tejada *et al*, 2006). Aun cuando la mayoría de ellas no está categorizada como amenazada (UICN, 2010), la presencia de su carne en el tráfico de fauna podría afectar las poblaciones naturales, considerando la constante ampliación de las actividades agropecuarias y la tradición rural de utilizar los recursos faunísticos, tanto para fuente de subsistencia básica como para fuente de ingresos económicos por la comercialización de sus productos (De Groot *et al*, 2002; Cuestas *et al*, 2007); la situación podría potencializarse debido a la ausencia de información de línea base clara respecto al estado y la calidad de estas poblaciones silvestres (Baptiste *et al*, 2002; Barrios, 2004; Sanchez & Vasquez, 2007; Cruz & Gomez, 2010).

Al analizar el comportamiento de las cifras de incautaciones de mamíferos, se observa que no tienen diferencias marcadas durante los meses del año. Y esta oferta relativamente constante, puede deberse a que en general, los mamíferos neotropicales tienen ciclos reproductivos múltiples en el año, lo que resulta en su presencia durante todo el año (Bronson, 1985, Fox, 1999; Braddy, 2003; Schreffler, 2003; Jack & Fedigan, 2004; Mora *et al*, 2004; Oliveira *et al*, 2004; Rehder & Olson, 2007; Stornelli, 2007, Gomez *et al*, 2009; Kittel, 2011). Los datos analizados confirman que los mamíferos son el grupo zoológico que proporcionalmente presenta mayor amenaza, estando el 25% de sus especies en alguna de las categorías de riesgo de la UICN (2010). Asimismo, sus 12 especies amenazadas representan el 48% del total de especies amenazadas registradas, lo que evidentemente lo convierte en el grupo de mayor susceptibilidad al tráfico y tenencia ilegal.

Por su parte, las incautaciones tienen en los reptiles al grupo que aportó mayor unidad de productos (17.729), refiriendo para estos, animales vivos, huevos, pieles, carne y disecados. Para esta clase, el principal aporte

correspondió al orden Testudines con 10 especies y 1820 animales vivos, seguidos por las del orden Squamata, quien con 25 especies registra 489 animales vivos, representados principalmente por el Suborden Serpentes. Ellos presentan gran demanda en los mercados de fauna ya que sus productos cubren un amplio rango de demandas de mercado, que van desde los mismos animales vivos para mascotas hasta el de materias primas para industrias y comercio (Nijman & Shepherd, 2009). Los animales vivos corresponden a la forma de producto que mayor número de especies representa con 2.349 ejemplares aportados, principalmente las especies *Trachemys callirostris* (53%); *Chelonoidis carbonaria* (19%), *Boa constrictor* 11%), *Iguana iguana* (5%). Generalmente se trata de especies que poseen un especial atractivo como mascotas en la fase de neonatos por su particularidades morfológicas y relativa facilidad en la manutención (Shepherd, & Ibarrondo, 2005; TRAFFIC, 2008). De forma similar al de otros grupos, estos ejemplares presentan un mayor volumen de registros en determinados meses, confirmando la tendencia general de la existencia de una estación o temporada de más flujo de especímenes involucrados en el tráfico y tenencia ilegal de fauna que podrían estar ligados a los fenómenos migratorios incentivados por temporadas de vacaciones. Debe tenerse en cuenta que en ese período se registra el 68% de los reptiles vivos en comparación del 38% para los restantes meses. Una consideración que influiría en el incremento en esta temporada estaría dada por la estacionalidad en la época reproductiva de estas especies, definido aproximadamente entre noviembre a marzo (temporada seca), por lo cual tras los períodos de incubación quedan expuestos un considerable número de neonatos, quedando a la merced de predadores y traficantes, coincidiendo con los datos registrados en las actas (Hernandez, 1997; Gingell, 2005, Restrepo et al. 2007) (Tabla 25).

Especie	AV	H	P	C	D
<b>TESTUDINES</b>					
<i>Podocnemys lewyana</i>	9	9045	10		20
<i>Trachemys callirostris</i>	1247	5778	19		1
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	459				
<i>Podocnemys unifilis</i>	41	42			
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	29				
<i>Rhinoclemmys diademata</i>	2				
<i>Rhinoclemmys annulata</i>	2				
<i>Kinosternon scorpioides</i>	9				
<i>Kinosternon leucostomum</i>	20				1
<i>Chelus fimbriatus</i>	2				
<b>SQUAMATA</b>					
<i>Amphisbaena alba</i>	3				
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	1				
<i>Bachia bicolor</i>	2				
<i>Iguana iguana</i>	106				
<i>Polychrus marmoratus</i>	2				
<i>Boa constrictor</i>	251		6		

<i>Colubridae sp</i>	21				
<i>Imantodes cenchoa</i>	3				
<i>Dryadophis sp</i>	1				
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	4				
<i>Leptophis ahaetulla</i>	2				
<i>Liophis epinephelus</i>	1				
<i>Mastigodryas boddaerti</i>	5				
<i>Mastigodryas melanolomus</i>	1				
<i>Mastigodryas pleei</i>	1				
<i>Mastigodryas pulchriceps</i>	5				
<i>Phimophis guianensis</i>	1				
<i>Sibon nebulata</i>	7				
<i>Spilotes pullatus</i>	15				
<i>Leptotyphlops sp</i>	3				
<i>Ninia atrata</i>	9				
<i>Micrurus dumerilii</i>	13				
<i>Micrurus mipartitus</i>	4				
<i>Micrurus sp</i>	7				
<i>Crotalus durissus</i>	21		1		
<b>CROCODILIA</b>					
<i>Caiman crocodylus</i>	38	66	427	1	1
<i>Crocodylus acutus</i>	1		1		1
<i>Crocodylus porosus</i>	1				

Tabla 25: Especies de Reptilia confiscados en procedimientos desarrollados. Se detalla en cada una el tipo de producto que se comercializa ilegalmente. AV: Animal vivo; H: Huevo; P:Piel; C. Carne (Kg); D: Animal disecado.

Aunque históricamente el tráfico de serpientes ha estado casi limitado a un mercado de mascotas con la especie *Boa constrictor* (Mancera & Reyes, 2008), la creciente demanda de la industria de zoocria (cría en cautividad) para mantenimiento de especies con potencial farmacéutico (por veneno de especies de las Familias Viperidae y Elapidae), ha resultado en una presión sobre estas, ya que por tratarse del comercio de un subproducto semiprocesado (el veneno envasado o liofilizado) y de alto valor económico (CITES,2011), los especímenes podrían ilegalmente ser utilizados, y ocultada su procedencia por la nula trazabilidad del mismo (Fitzgerald *et al* 2004; Zhihua& Zhigang,2004)

Es necesario destacar el hecho que *Chelonoidis carbonaria* corresponde a una especie críticamente amenazada (CR) por la destrucción de hábitat y la selectiva extracción de neonatos para su tenencia como mascotas. Sin embargo, con la especie existe la particularidad que las poblaciones cautivas podrían tener mayor volumen que las naturales, ya que por situaciones culturales, históricamente se ha usado como obsequios, por lo que se podría presumir que muchos individuos provienen de ejemplares cautivos considerando su considerable facilidad de reproducirse bajo condiciones de cautividad (Castaño & Medem, 2002). No obstante su tenencia continua siendo

ilegal, por lo que su control debería mantenerse, considerando que los especímenes podrían ser fuente para el tráfico internacional al estar clasificada en el apéndice II CITES (2011).

Los huevos representan el producto de tráfico de fauna que mayor volumen registró en el tiempo de análisis de las actas. El 99.3% (14.865) correspondieron a las especies del grupo de Reptiles representadas por *Podocnemys lewyana* (60,6%), *Trachemys callirostris* (38,7%), cuyo huevos tradicionalmente son altamente apetecidos para consumo humano, por lo que se observa una considerada estacionalidad de extracción entre los meses de diciembre-febrero, época que coincide con periodos reproductivos de ambas especies, y esto significa que las poblaciones naturales están siendo altamente impactadas en un estado importante de su ciclo de vida que impediría una renovación adecuada de individuos, lo que afecta la dinámica poblacional de las mismas. Es de consideración el caso de *Podocnemys lewyana*, cuyas poblaciones naturales están categorizadas en CR para Colombia (Baptiste *et al*, 2002; Mancera & Reyes, 2008), que son utilizadas como un recurso tradicional para consumo de forma descontrolada y en plena época de nidación (Castaño & Medem, 2002)

Los anfibios no presentaron un alto número de especies, limitándose a solo 3 de estas, de las cuales, el principal aporte lo hace *Eleutherodactylus johnstonei*, especie que tuvo gran relevancia como ornamento en jardines de casas en zonas urbanizadas, distribuida actualmente en la costa atlántica.

Aun cuando la revisión y el análisis de los datos correspondes a una dinámica de tráfico regional, es necesario destacar el potencial que posee este contexto, considerando la presencia de especies (y sus productos) que son objeto de comercialización internacional regulada por la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora (CITES). De las 231 especies registradas, el 37% están clasificadas como especies protegidas por el comercio internacional (CITES) de las cuales 13 especies se encuentran en el apéndice I, 59 en apéndice II y 14 en apéndice III (CITES, 2011). Si bien Colombia posee una legislación que permite el aprovechamiento de fauna en alguno de los sistemas definidos por medio de la Ley 611/2000 (Congreso de la República) en los reportes de comercio internacional, no presenta exportaciones comerciales de especímenes de los cuales no haya una actividad de cría en cautividad (CITES, 2011) y, por lo tanto, puede asumirse el poco flujo de especímenes de tráfico ilegal hacia el exterior. Existen experiencias en muchos países en donde los especímenes de un tráfico local pueden ser ilegalmente “blanqueados” para hacerlos productos legítimos del comercio de fauna, lo que resulta en una situación que pondría en riesgo las poblaciones naturales por el encubrimiento de la extracción constante de individuos del medio. (Ahmed, 1997, Martin & Glock, 2004; Cabral *et al*, 2006; Shoppe, 2009)

## 10. CONCLUSIONES

En el Departamento de Santander las cifras de registros de decomisos entre las temporadas Seca y Lluvias no presentaron diferencias significativas para ninguno de los grupos zoológicos reportados en las actas. Por lo tanto se puede considerar que el tráfico ocurre independientemente de los parámetros climáticos de la región. Situación similar se observa para aquellas especies clasificadas en alguna categoría de amenaza (UICN, 2011); su tráfico no se ve influenciado por una determinada época climática y se evidencia que no hay direccionamiento ni selectividad por lo amenazada que esté una especie. Sin embargo, es necesario destacar que se observa en el trimestre Mayo-Julio la época del año en donde se presenta mayor registro de decomisos.

Las aves son el grupo zoológico más afectado por el tráfico ilegal de fauna, considerando el número de especies (139). Coincidiendo con reportes históricos, tienen la mayor representatividad en riqueza y volumen de ejemplares vivos decomisados (3203), destacándose los especímenes del orden Psitaciformes como el grupo con mayores registros, representados por 16 especies y 1550 ejemplares vivos. Se resalta *Brotogeris jugularis* y *Sicalis flaveola* como las especies de aves más traficadas. Los resultados y la referencia histórica confirman que los Psitácidos poseen un alto valor económico (por el volumen) y cultural, que los convierte en eje de tráfico de fauna durante todo el año.

Reptiles representan el grupo con mayor aporte del total de productos; observándose una gran selectividad de sus especies hacia el tráfico de huevos (H) que aportan el mayor volumen de productos (14.865), incluidos los demás grupos zoológicos. Son el segundo grupo en aporte de animales vivos (2355) registrados con 39 especies, destacándose como las más afectadas a *Podocmenys lewyana*, *Trachemys callirostris* y *Chelonoides carbonaria*. Para el caso de huevos, se observa una clara temporada de tráfico de Diciembre a Febrero y coincide la época de nidación de las especies afectadas, lo que indica un alto impacto sobre las poblaciones naturales que podría estar afectando la dinámica poblacional de las mismas. Para reptiles el principal aporte de especímenes corresponde al orden Testudines seguidos por especímenes del orden Squamata (Serpientes y Lagartos).

Respecto a los mamíferos, los Primates son el principal grupo afectado por el tráfico, seguidos por especies de Xenarthra y Carnivora. Para los tres grupos anteriores el volumen primario de sus especímenes corresponde a ejemplares vivos que proveen el mercado de mascotas silvestres. La familia Cebidae con 364 especímenes y 9 especies representa la principal fuente de suministro de mascotas para el grupo de primates, mientras que para Xenarthra, el aporte de 132 especímenes vivos lo hacen 6 especies, lo que indica que estos últimos son los mamíferos que mayor volumen de especímenes aportan en relación con el número de especies.

El orden Carnivora representa el grupo más diversificado de mamíferos pero con un aporte relativamente bajo por especie; solo *Leopardus pardalis* es la especie con un número sobresaliente en su volumen. Mientras que los ejemplares de los órdenes Rodentia y Artiodactyla son objeto de tráfico para el consumo de carne, ya sea para comercialización o consumo de subsistencia.

Los huevos (H) son el tipo de producto que mayor volumen de unidades aporta en el tráfico de fauna con una marcada época de movimiento correspondiente a Diciembre-Febrero; siendo los reptiles el grupo zoológico que mayor número reporta, focalizados principalmente para especies del orden Testudines, lo que demuestra la considerable vulnerabilidad en sus poblaciones en determinadas épocas del año, ya que coincide con la temporada reproductiva de nidación.

Los animales vivos (AV) representan el segundo tipo de producto más traficado por unidad, correspondiendo a la Clase Aves el mayor aporte de individuos, seguidos por Reptiles y Mamíferos, sin embargo este tipo de producto es el que más riqueza de especies posee, afectando a todos los grupos zoológicos durante todo el año. El tráfico de carne afecta a escasas especies, perteneciendo principalmente a mamíferos del orden Rodentia y Artiodactyla, quienes tradicionalmente han sido apetecidos por la calidad de su carne.

Las pieles centraron su tráfico en *Caiman crocodylus fuscus*, lo que indica que aun cuando existe una industria de zootecnia (cria en cautividad) sólidamente establecida, las poblaciones naturales continúan siendo aprovechadas ilegalmente.

Las especies amenazadas continúan siendo fuente de especímenes y productos para el tráfico ilegal; identificando a los mamíferos como el grupo zoológico de mayor amenaza; una de cada cuatro de sus especies se encuentra en alguna de las categorías de establecidas por la UICN (CR, EN, VU). Para algunas especies amenazadas como *Podocnemys lewyana*, el tráfico está afectando la estructura poblacional en estado silvestre, ya que la extracción directa de huevos no permite la suficiente incorporación de individuos a las poblaciones naturales ya diezmadas.

Las especies protegidas por CITES tienen un alto impacto en unidades de producto dentro del tráfico ilegal, aunque en este caso por tratarse de un tráfico local no es posible corroborar si estos especímenes son introducidos en el mercado internacional por no poder establecer la trazabilidad de estas.

Bucaramanga y los municipios de su área metropolitana son un eslabón importante en la dinámica del tráfico de fauna, ya que su ubicación geográfica, les permite actuar como receptores de un flujo importante de productos desde ecosistemas con alta biodiversidad y que por actividades antrópicas poseen una constante alteración de sus condiciones, incrementando así la presión sobre el recurso fauna existente en ellos. Además, esa misma ubicación les permite interconectar el flujo del tráfico desde la costa atlántica, hacia el interior del país donde muchas de las especies y productos de fauna silvestre son demandados por un mercado selectivo de productos. El control del tráfico ilegal

de fauna en la región es realizado principalmente por la autoridad ambiental CDMB y la Policía Nacional, lo que demuestra un alto grado de coordinación entre instituciones para hacer frente a esta problemática nacional.

## 11.BIBLIOGRAFIA.

- Aguilar, C. (2004). *Diagnóstico de la fauna decomisada en las jurisdicciones de Corporinoquía y Cormacarena*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C.
- Ahmed, A. (1997). *Live bird trade in India*. TRAFFIC-India
- Ahmed, A. (2001). Illegal Trade, and Utilization of Primates in India. *Envis Bulletin: Wildlife and Protected Areas* 1(1), 177–184. In: <http://oldwww.wii.gov.in/envis/primates/downloads/page177illegal.pdf>
- Alacs, E. and Georges, A.(2008). Wildlife across our borders: a review of the illegal trade in Australia. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 40(2),147-160
- Alberico, M., Cadena, A, Hernandez, J, Muñoz, Y.(2000). Mamíferos (Synapsida) de Colombia. [Version electrónica]. *Biota Colombiana*, 1(1), 43-75
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente -DAMA-. (2004) *Comercialización y tenencia de animales silvestres vivos como mascotas en jurisdicción del DAMA*. Bogotá D.C.
- Alvarez, M. y Kravetz, F. (2004). Propuesta para el aprovechamiento sustentable del carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*, RODENTIA) en Argentina. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica 5 – 10 Septiembre 2004*, Iquitos – Perú. En: <http://www.revistafauna.com.pe/memo/405-414.pdf>
- Amat, G., Stiles, G., Lynch, J., Muñoz, J., Cáceres, L.F., Pérez, F., & Caicedo, R. (2007). *Fauna del Magdalena Medio: Mini guías de Campo*, Serie de Mini guías del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
- Baik, K. (2001). New developments in the use of synthesized bear bile in medicine. *In Proceedings of the Third International Symposium on Trade in Bear Parts, 26-28 October, 1999*, Seoul, Republic of Korea, TRAFFIC East Asia, Hong Kong.
- Ballesteros C., Reyes, J., Racero, K.(2009). Estructura poblacional y etología de *Bradypus variegatus* en fragmento de bosque seco tropical, Córdoba – Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 14(3),1812-1819
- Baluart, J. (1995). *Diagnóstico del sector fauna region amazonica* (Documento técnico no 17). Instituto de Investigaciones de la Amazonia peruana. Iquitos. Peru.

- Baptiste, L., Polanco, R., Hernández S. y Quiceno, M. (2002). Fauna silvestre de Colombia: Historia económica y social de un proceso de marginalización. pp. 295 – 340. En: A. Ulloa (ed.) *Rostros culturales de la fauna. Las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH. Bogotá DC.
- Baquero, M. y Baptiste, L. (2004). Dinámica de comercialización ilegal de especies de la familia Psittacidae y contexto sociocultural en las ciudades de Villavicencio, Girardot, Bogota D.C. y el Municipio del Espinal, Colombia. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. 5 – 10 Septiembre 2004*, Iquitos – Perú. En: <http://www.revistafauna.com.pe/memo/660-682.pdf>
- Barrio, J.(2004). Manejo no intencional de dos especies de cérvidos por exclusión de ganado en la parte alta del Parque Nacional río Abiseo, Perú. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica 5 – 10 Septiembre 2004*, Iquitos – Perú. En: <http://www.revistafauna.com.pe/memo/375-383.pdf>
- Bedoya, M. (1997). *Patrones de cacería en una comunidad indígena ticuna en la amazonia Colombiana*. Tesis de grado, para optar al título de Biólogo, Departamento de Biología, sin publicar. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
- Benítez, A. (2010). Aproximaciones del hábitat potencial para jaguar (*Panthera onca*) en la Región Caribe colombiana. *Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado como requisito para optar por el grado de Magister Scientiae en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad*. Turrialba, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. San José.
- Bennett, E. L. and Robinson, J. G. (2000). *Hunting of Wildlife in Tropical Forests: Implications for biodiversity and forest peoples*. Biodiversity Series – Impact Studies, Environment Department Paper No. 76, The World Bank, Washington D.C., USA.
- Bermúdez, P . y López, H.(2004) Uso y manejo de fauna en el corregimiento de El valle, Bahía Solano, Choco Colombia. *MEMORIAS VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica 5 – 10 Septiembre 2004*, Iquitos – Perú. En: <http://www.revistafauna.com.pe/memo/616-621.pdf>
- Bernal, M., Daza, J. and Páez, V. (2004). Ecología reproductiva y cacería de la tortuga icotea *Trachemys scripta callirostris* (Testudinata: Emydidae) en el área de la Depresión Momposina, norte de Colombia. *Revista de Biología Tropical*,52(1), 229-238
- Bertonatti, C. (1995) Mercado Negro de fauna y flora: negocio salvaje. *Revista SOS Vida Magazine Ecológico*,III (18): 28-32, Buenos Aires

- BirdLife International. (2000). *Threatened Birds of the World*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain, and BirdLife International, Cambridge.
- Braddy, S. (2003). *Nasua nasua*. Animal Diversity Web. In: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Nasua\\_nasua.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Nasua_nasua.html)
- Branco, A. (2000). Resgate e reabilitação da fauna silvestre oriunda do comércio ilegal na América do Sul. *Apresentação na 1a. Conferência Sul Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre*, 17 a 21 de Agosto, Brasília, Brasil.
- Broad, S., Mulliken, T. and Roe, D. (2003). The nature and extent of legal and illegal trade in wildlife. In: Oldfield, S. (Ed.). *The Trade in Wildlife, Regulation for Conservation*. Earthscan, London, UK.
- Bronson, F. (1985). Mammalian Reproduction: An Ecological Perspective. *Biology of reproduction* 32, 1-26.
- Brooker, L., Brooker, M. & Cale, P. (1999). Animal Dispersal in Fragmented Habitat: Measuring Habitat Connectivity, Corridor Use, and Dispersal Mortality. *Conservation Ecology*, 3(1):4. In: <http://www.consecol.org/vol3/iss1/art4/>
- Brooks, D. and Strahl, S. (2000). *Curassows, Guans and Chachalacas. Status Survey and Conservation Action Plan for Cracids 2000–2004*. IUCN/SSC Cracid Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. In: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2000-015.pdf>
- Cabral, R., De Oliveira, A. e Martoni, R. (2006) Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998 e 1999). *Revista Brasileira de Zootecias*, 8 (1):23-33. Em: <http://www.editoraufjf.com.br/revista/index.php/zoociencias/article/viewFile/147/137>
- Cabrera, A. (2004). Impacto del Puma (*Puma concolor*) en ranchos ganaderos del área natural protegida “Cañon de Santa Helena, Chihuahua. *Tesis de maestría como requisito para optar al título de Master en Manejo de Fauna Silvestre*. Instituto de Ecología A.C. México
- Cáceres, F., (2009), *Compensación forestal línea a 500kv Primavera-Ocaña-Copey-Bolívar en el Departamento de Santander, Colombia* (Segundo informe de cumplimiento al Contrato N° 08 de 2009 “Diseño del centro de recepción y manejo de fauna silvestre del Magdalena Medio de Santander en jurisdicción de la CAS”), Sabana de Torres, Santander: Interconexión Eléctrica S.A,

- Campos, R., Ulloa, A., y Rubio, H. (1996). *Manejo de fauna con comunidades rurales. Fundación NATURA, Organización Regional Indígena Emberá Wounaan -Orewa-*, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales Nacionales del Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.
- Cantú, J., Sánchez. M., Grosselet. M y Silva J. (2007). Tráfico ilegal de pericos en México, una evaluación detallada. In: [www.defenders.org](http://www.defenders.org)
- Carvalho, L. (2007). *Diagnóstico do atual status do tráfico de animais silvestres no Brasil*. Monografía apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- Castaño, V. y Medem, F. (2002). *Geochelone carbonaria*. Pp. 68 En: *Castaño-Mora O.V. (Ed). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá D.C
- Castellanos, L. (1999). *Diagnóstico del uso de fauna silvestre y cacería en algunos sectores pertenecientes a la zona de influencia del Santuario de Flora y Fauna Guanentá - Alto Río Fonce (Santander)*. Tesis de grado para optar al título de Biólogo de la Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
- Castro, L., Meza, M. (2005). Contribución a la ecología del perezoso de tres uñas, *Bradypus variegatus*, en un fragmento de bosque seco tropical en la hacienda el Ceibal, Bolívar, Colombia. *Trabajo de grado como requisito para optar al título de Biólogo*. Universidad de Atlántico.
- CITES. (2011). *Trade database*.  
<http://www.unep-wcmc-apps.org/citestrade/expert.cfm?CFID=47739679&CFTOKEN=99572243>
- CITES. (1979). *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Signed at Washington, D.C., on 3 March 1973, amended at Bonn, on 22 June 1979. [www.cites.org.com](http://www.cites.org.com)
- CITES. (2007). *Appendices I, II and III*. Valid from 3 May 2007. <http://www.cites.org/>
- CITES. (2011). *Apéndice I, II y III*. <http://www.cites.org/eng/app/E-Apr27.pdf>
- Comisión para la Cooperación Ambiental -CCA-. (2005). *Comercio ilegal de Fauna y flora silvestres: Perspectiva de América del Norte*. Canada.

- Contraloría General de la República de Colombia -CGR-. (2005). *Estado de los recursos naturales y del Ambiente*. Bogotá D.C.
- Cook, D., Roberts, M. and Lowther, J. (2002). *The International Wildlife Trade and Organised Crime: A Review of the Evidence and the Role of the UK*. Surrey, UK: WWF-UK. In: [http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/crime\\_and\\_punishment.pdf](http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/crime_and_punishment.pdf)
- Corlett, R. (1998). Frugivory and seed dispersal by vertebrates in the Oriental (Indomalayan) Region. [Electronic version]. *Biological reviews*, 73(4) 413-448
- CORPOICA, (1999). *Caracterización biofísica, socioeconómica y tecnología de los sistemas de producción agropecuarios de la región de la Mojana, capítulos "Sistemas de producción de pesca y caza, caracterización del uso de fauna y flora*. (Informe final técnico). Proyecto Sisac. DANE. Encuesta Nacional Agropecuaria.
- Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga-CDMB-.(2004). *Plan de Gestión Ambiental Regional 2004.2013*.CDMB, Bucaramanga.
- Costa, R. (2005). Comércio ilegal de aves silvestres em Fortaleza, Ceará. [Versión electrónica] *Atualidades Ornitológicas* 125, 3.
- Cowlishaw G, (2000) *Primate conservation biology*. University of Chicago Press, London
- Cruz, D., Gómez, J. y Gómez, J.(2010). Aproximación al uso y tráfico de fauna silvestre en Puerto Carreño, Vichada, Colombia. *Ambiente Y Desarrollo*, 14(26), 64-94. En: [http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=3696208&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=3696208&orden=0)
- Cuervo, A., y Salaman, P.(1999). *Historia natural del pavon piquiazul (Crax alberti)*.Boletín de IUCN/ Birdlife/ WPA Grupo de especialistas en Cracidos,8.En: [http://www.cracids.org/bulletin\\_CSG\\_08.pdf](http://www.cracids.org/bulletin_CSG_08.pdf)
- Cuestas, E., Rios, J., Valencia, D., & Jimenez, A. (2007). Aprovechamiento de los vertebrados terrestres por una comunidad humana en bosques tropicales (Tutunendo, Chocó, Colombia) [Version electrónica].*Revista institucional Universidad Tecnológica de Choco: Investigacion, Biodiversidad y Desarrollo*, 26 (2), 37-43.
- De Alexandria, I., Barreto, A., Carniel, P. e Da costa, Robson.(2009). Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. *Ornithologia*, 3 (2), 132-144.Em: <http://www.cemave.net/publicacoes/index.php/ornithologia/article/viewFile/45/39>

- De Groot, R., Wilson, M. & Boumans, R. (2002). The Dynamics and Value of Ecosystem Services: Integrating Economic and Ecological Perspectives. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41 (2002), 393–408. In: [http://www.afordablefutures.net/uploads/3/5/8/5/3585210/degroot\\_et\\_al.pdf](http://www.afordablefutures.net/uploads/3/5/8/5/3585210/degroot_et_al.pdf)
- Defler, T. (2004). *Primates of Colombia*. Conservation International Tropical Field Guide Series No. 5, Bogotá, D.C.
- Dickson, B. (2003). What is the goal of regulating wildlife trade? In: *Oldfield, S. (Ed). The Trade in Wildlife*. Earthscan, London, UK
- Eterovic, A. & Ribeiro M. (2002). Exotic snakes in São Paulo City, southeastern Brazil: why xenophobia? *Biodiversity and Conservation*, 11, 327–339. In: [http://www.biota.org.br/publi/banco/docs/16310\\_1123258319.pdf](http://www.biota.org.br/publi/banco/docs/16310_1123258319.pdf)
- Fauna y Flora international.(2003) *The trade in Wildlife*. Earthcan publication Ltd, UK
- Fernandez, S. y Pértega, S.(2004). *Asociación de variables cualitativas: test de Chi cuadrado*. En: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/chi/chi.asp>
- Fitzgerald, L., Painter, C., Reuter, A. and Hoover, C.(2004). *Collection, Trade, and Regulation of Reptiles and Amphibians of the Chihuahuan Desert Ecoregion*. TRAFFIC North America. Washington D.C.: World Wildlife Fund
- Fitzgerald, S. (1989) *International Wildlife Trade: Whose business is it?*. World Wildlife Fund, Baltimore.
- Foley, W., Engelhardt, W. and Charles, P. (1995), The passage of digesta, particle size, and in vitro fermentation rate in the three-toed sloth *Bradypus tridactylus* (Edentata: Bradypodidae). *Journal of Zoology*, 236, 681–696.
- Fox, D. (1999). *Cuniculus paca*. Animal Diversity Web. In: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Cuniculus\\_paca.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Cuniculus_paca.html)
- Galvis, G. (1994). *Economía extractiva y desarrollo sostenible*. 19(73), 299-304. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Bogotá D.C
- Gama, T., and Sassi, R. (2008). Aspectos do comércio ilegal de Pássaros Silvestres na Cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil.[Versión electrónica] *Gaia Scientia* 2: 21–20.
- Gingell, F. (2005). *Biology of Amphibians and Reptiles and J. Harding. 2005. Iguana iguana*. Animal Diversity Web. In: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Iguana\\_iguana.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Iguana_iguana.html).

- Giovanini, D. (n.d.) Diagnóstico del comercio ilegal de la fauna brasileña". In: *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica (2000)*, Human Society Press, Washington
- Gómez, C., Roncancio, N., Hincapié, P. y Betancourt, A . (2009). Densidad y composición de grupos entres poblaciones de mono aullador rojo (*Alouatta seniculus*) en Valle del Cauca, Colombia. *Bol.cient.mus.hist.nat.* 14 (1), 79 – 91.En:  
[http://200.21.104.25/boletincientifico/downloads/Boletin14%281%29\\_5.pdf](http://200.21.104.25/boletincientifico/downloads/Boletin14%281%29_5.pdf)
- Gómez, M., Polanco, R. & Villa, A. (1994). *Uso sostenible y conservación de la fauna silvestre en los países de la cuenca del amazonas*. (Informe Nacional) Bogotá D.C: Ministerio del Medio Ambiente.
- Gonzalez, J. (2003). Harvesting, Local Trade, and Conservation of Parrots in the Northeastern Peruvian Amazon. *Biological Conservation* 114, 437–446.
- Greene, H. (1989). Agonistic Behavior by Three-toed Sloths, *Bradypus variegatus*. *Biotropica*, 21(4), 369-372
- Gu, C. (2000). The snake resource in the Anhui Province. Pages 70–76 in China Wildlife Conservation Association (CWCA), editor. *Proceedings of the workshop on resources conservation and sustainable use in snakes*. CWCA, Beijing.
- Guimarães, F., Braga, G., Medri, I., Dos santos, F., De miranda, G., Hass, A., Tavares, P. y Lopes, F.(2003). Fitting radio transmitters to Giant Anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*).En: *Edentata The Newsletter of the IUCN Edentate Specialist Group*
- Hernández, O. (1997). Reproducción y crecimiento del morrocoy, *Geochelone* (Chelonoidis) *carbonaria* (Spix, 1824) (REPTILIA, TESTUDINIDAE) . *Biollania*, 13,165-183
- Hernández, S. Polanco, R., Fuentes, R. y Quiceno, M.(2000). *Uso y Valoración de fauna silvestre y definición de criterios para el control del Tráfico Ilegal*. (Informe Técnico, Ministerio del Medio Ambiente -MMA, Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt). Bogotá D.C.
- Herrea, J.(2000).*Evaluacion rápida de fauna silvestre en áreas de producción forestales: estudios de caso* (Documento Técnico 85/2000.Contrato USAID: 511-0621-C-00-3027-00).Chemonics International.USAID/Bolivia. En:  
[http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACL879.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACL879.pdf)
- Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAVH-(1997).*Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia*. Bogotá D.C

- Instituto Nacional de Vías -INVIAS- (2008). *Volúmenes de transito 2008*. En: <http://www.invias.gov.co/>
- IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) (2010) *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. In [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- Jack, K. and Fedigan, L.(2004). Male dispersal patterns in white-faced capuchins, *Cebus capucinus*. Part 1: patterns and causes of natal emigration. *Animal behaviour*, 67, 761 – 769. In: <http://people.ucalgary.ca/~fedigan/AB%20Jack%20and%20Fedigan%202004%201.pdf>
- Jean, A. y Medri, I.(2010).Density and Habitat Use by Giant Anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) and Southern Tamanduas (*Tamandua tetradactyla*) in the Pantanal Wetland, Brazil. En: *Edentata. The Newsletter of the IUCN/SSC Anteater, Sloth and Armadillo Specialist Group*
- Jepson, P. and Ladle, R. (2005a). Bird-keeping in Indonesia: Conservation Impacts and the Potential for Substitution-Based Conservation Responses. *Oryx* 39(4), 442–448. In: [www.eci.ox.ac.uk/publications/downloads/jepson05-birdkeeping.pdf](http://www.eci.ox.ac.uk/publications/downloads/jepson05-birdkeeping.pdf)
- Jepson, P., and Ladle, R. (2005b). Bird-keeping in Indonesia: Conservation Impacts and the Potential for Substitution-Based Conservation Responses. *Oryx* 39(4),442–448.
- Kittel, J. and P. Myers. (2011). *Leopardus pardalis*. Animal Diversity Web. In: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Leopardus\\_pardalis.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Leopardus_pardalis.html).
- Kurien, J. (2006). International Food Trade and Security: issues and perspectives. In: Anderson, K. L. and Thiery, C. (Eds). *Information for Responsible Fisheries: Libraries as Mediators: proceedings of the 31st Annual Conference: Rome, Italy, October 10–14, 2005*.In: <https://darchive.mblwhoilibrary.org/bitstream/handle/1912/1555/proc05147.pdf?sequence=1>
- Leibovich, J.; Nigrinis, M.; Ramos, M.(2006). Caracterización del mercado laboral rural en Colombia. [Version electrónica] *Borradores de Economía*. Banco de la República Bogotá D.C
- Leon, P.(2006) *Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad aledaña a la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche*. Tesis de grado para obtener el grado de Maestra en Ciencias en la Especialidad de Ecología Humana. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Mexico. En: [http://www.mda.cinvestav.mx/proy\\_fauna/tesis\\_plmaster.pdf](http://www.mda.cinvestav.mx/proy_fauna/tesis_plmaster.pdf).

- Lozano, I. (2004). El rescate y la reinserción de fauna en el neotrópico, el nuevo milenio. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, 5 al 10 de Septiembre del 2004*. Iquitos, Perú. 516-522. In: <http://www.revistafauna.com.pe/memo/516-522.pdf>
- Lugo, P. (2005). *El manejo de la fauna silvestre asociada a las areas de cultivo y su relación con elementos del sistema cultural de la comunidad campesina de vega grande, Mogotes, Santander*. Tesis final como requerimiento para optar al título de Ecólogo. Universidad Pontificia Javeriana. Bogotá D.C
- MacGregor, J. (2002). *International trade in crocodilian skins*. IUCN-SSC Crocodile Specialist Group. In: <http://flmnh.ufl.edu/herpetology/CROCS/MacGregorFinalDec2002.doc>
- MacGregor, J. (2006). *The Call of the Wild: Captive Crocodilian Production and the Shaping of Conservation Incentives*. TRAFFIC International, Cambridge, UK. In: [www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_reptiles11.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_reptiles11.pdf)
- Martin, C. e Glock, L. (2004). Diagnóstico preliminar sobre a avifauna traficada no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociencias*, 12(1), 21-30 Em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fabio/article/viewFile/151/140>
- Martinez, A., Lagos, A., Gutierrez, R. & Baptiste, L.(2000). El Uso de la fauna silvestre como estrategia de conservación: una propuesta alternativa productiva al uso ilegal de fauna silvestre en Colombia. (Informe Técnico. Ministerio del Medio Ambiente e Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt). Bogotá D.C
- Medrano, S. (1998). *Informe final sobre el tráfico de fauna en Colombia*. Ministerio del Medio Ambiente. Cartagena de Indias
- Mendez, F. y Montiel, S.(2007). Diagnóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia Trópico Húmedo*, 23 (2), 127-139. En: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/154/15423204.pdf>
- Miller, L., Savage, A., Giraldo, H. (2004). Cuantificación de los hábitats en bosques remanentes en la distribución histórica del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) en Colombia: Implicaciones para la conservación a largo plazo. [Versión electrónica.] *American Journal of Primatology*, 64, 451-457
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2001). *Programa Nacional para la Conservación y Recuperación del Oso Andino (Tremarctos orcnatos) , especie amenazada de los ecosistemas colombianos*. Bogotá D.C

- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.(2008). *Estrategia Nacional para la prevención y control al tráfico ilegal de las Especies Silvestres de Perezosos en Colombia*. Bogotá D.C
- Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua-MARENA-, (2008). *Estudio: revisión de la política de comercio de vida silvestre de Nicaragua*. Managua.
- Ministerio del Medio Ambiente -MMA-.(1998). *Gestión ambiental para la fauna silvestre*. Bogotá D.C.
- Ministerio del Medio Ambiente -MMA-.(2002).*Estrategia nacional para la prevención y el control del tráfico ilegal de especies silvestres*. Bogotá D.C.
- Mora, L., Tapia, M. y Tapia, A.(2004). *Guía para el manejo y crianza del guatín Myoprocta pratti (Wagler, 1831)*. Centro tecnologico de recursos amazónicos de la OPIP-CENTRO FATIMA-,Puyo – Ecuador. En: <http://bedim.org/guides/myoprocta.pdf>
- Moreno, S. y Plese, T.(2006).The illegal traffic in sloths and threats to their survival in Colombia. En: *Edentata The Newsletter of the IUCN Edentate Specialist Group*
- Moyle, B. (1998.) The bioeconomics of illegal wildlife harvesting: An outline of the issues. *Journal of International Wildlife Law and Policy* 1(1), 95–111.
- Mulliken, T. (1995). *South Africa's Trade in African Grey Parrots*. TRAFFIC East/Southern Africa, Lilongwe.In: [www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_birds9.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_birds9.pdf)
- Narvaez, G. & Arismendy, A. (2001).Ensayo de palatabilidad de cinco pastos para el cacó (*Hidrochoerus hidrochaeris*) en la región canal de los mango de Turbo, Antioquia. *Crónica forestal y del medio ambiente*, 16 (1), 75-88. In: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/113/11316104.pdf>
- Nash, S. (1993). *Sold for a Song. The Trade in Southeast Asian Non-CITES birds*. TRAFFIC International, Cambridge. In: [www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_birds5.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_birds5.pdf)
- Nielsen, M. R. (2006). Importance, cause and effect of bushmeat hunting in the Udzungwa Mountains,Tanzania: Implications for community based wildlife management. *Biological Conservation* (128), 509–516.
- Nijman, V. (2009) *An assessment of trade in gibbons and Orangutans in Sumatra, Indonesia*. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya
- Nijman, V. and Shepherd, C. R. (2009).*Wildlife trade from ASEAN to the EU:Issues with the trade in captive-bred reptiles from Indonesia*. TRAFFIC Europe Report for the European Commission, Brussels, Belgium.

- Nobrega, E., Nogueira, E., Araujo, F. y Brooks, S.(2009). Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. *Humman Ecology*, 38; 147-156
- Ojati, J.. (1984). Hunting and conservation of mammals in Latin America. *Acta Zoológica*, 172, 177 -181. Bogotá.
- Oliveria, D., Mendes, A., Siqueria, S. e Gama, S.(2004) A Criação de *Caititus (Tayassu tajacu)* como alternativa de diversificação de produção e renda na região Cacaueira da Bahia, Brasil. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica 5 – 10 Septiembre 2004*, Iquitos – Perú. En:  
<http://www.revistafauna.com.pe/memo/247-256.pdf>
- Orjuela, Y. y Bacca, M. (1998). *Diagnóstico del comercio de huevos de iguana en Barranquilla Atlántico*. (Informe técnico en el poryecto Valoración y Uso de Biodiversidad en Colombia. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humbolt.Bogotá D.C
- Ortiz, B. (2001). Perspectivas sobre el comercio ilegal de fauna en América del Sur - TRAFFIC. *Apresentação na 1 Conferência Sul-Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre, 17 a 21 de agosto*, Brasília, Brasil.
- Pacheco, M., Concepcion, J., Rangel, J., Ruiz, M., Michelangeli, F., and Dominguez, M.(2007). Stomach lysozymes of the three-toed sloth (*Bradypus variegatus*), an arboreal folivore from the Neotropics. *Comparative Biochemistry and Physiology - A Molecular and Integrative Physiology*, 147 (3), 808-819.
- Palacios, R., Bakker, J. y Guevara, V. (1999). *Tráfico y aprovechamiento de iguana e hicotea en la zona caribe de Colombia*. Bogotá.
- Pérez, A. (2006). *Comercio Internacional y Medio Ambiente en Colombia*. Tesis final para optar al grado de Doctor en Ciencias Ambientales del Departamento de Economía e Historia Económica. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- Pérez, G. y Anaya, L. (2009).Contribución al Conocimiento de la Distribución del Oso Hormiguero Gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) en Argentina.En: *Edentata The Newsletter of the IUCN/SSC Anteater, Sloth and Armadillo Specialist Group*.
- Perovic, P. y Herrán, M.(1998).Distribución del jaguar *Panthera onca* en las provincias de Jujuy y Salta, noroeste de Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 5(1), 47-52
- Pimentel, M., Cordeiro, P., Soussa, R y Nobrega, A. (2006). Aspectos da comercializaçao ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de Biología e Ciências da terra*, 6(2), 204-221

- Polanco, R. ( 2000). *Diagnóstico del uso y comercio de fauna silvestre en el caribe, pacífico, andes, amazonia y Orinoquia colombiana* (Informe final de investigación presentado al Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.
- Poveda, K. (2000). *Uso de hábitat de dos grupos de tití de pies blancos, (Saguinus leucopus), en Mariquita, Colombia*. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.DC
- Ramirez, J.(1996). Tradición de uso y aprovechamiento de fauna silvestre: límites de la sostenibilidad y acciones posibles. En *Manejo de fauna con comunidades rurales*. Campos R. C., Ulloa, A., y Rubio, H., editoras. Fundación NATURA, Organización Regional Indígena Emberá Wounaan – Orewa. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales Nacionales del Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.
- Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres -RENCTAS, (2001) , *1er Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. Brasília, Brasi.
- Redford, K. y Robinson, J. (1987). The game of choice. Patterns of Indian and colonist hunting in the neotropics. [Versión electrónica.] *AmericanAnthropologist*, 89(3).
- Redford, K. (1992). The empty forest. *Bioscience*, 42(6), 412-422
- Rehder, D. and L. Olson. (2007). *Potos flavus*. Animal Diversity Web. In: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Potos\\_flavus.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Potos_flavus.html)
- Reis, N., Peracchi, A ., Wagner, P., e De Lima, I. (2006). *Mamíferos do Brasil*. Universidade Estadual de Loderina.
- Renjifo, L., Franco, M., Alvarez, H., Alvarez, M., Borja, R., Botero, E., Cordoba, S., De la Zerda, S., Didier, G., Estela, F., Kattan, G., Londoño, E., Marquez, C., Montenegro, M., Murcia, C., Rodriguez, J., Samper, C. y Weber, H.(2000). *Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt,
- Restrepo, A., Piñeros, V. y Paez, V. (2007). Características reproductivas de la tortuga *Trachemys callirostris callirostris* (Testudinata: Emydidae) en Isla León, Depresión Momposina, Colombia. *Caldasia* 29(2), 283-295
- Reuter, A. y Mosig, P.(2010). *Comercio y aprovechamiento de especies silvestres en México: Observaciones sobre la gestión, tendencias y retos relacionados*. TRAFFIC.

- Ribon, R., Simon, J., and Mattos, G. (2003). Bird Extinctions in Atlantic Forest Fragments of the Viçosa Region, Southeastern Brazil. *Conservation Biology* 17(6), 827–1839. In: [www.museudezoologia.ufv.br/pub/bird\\_extinction\\_vicosa\\_2003.pdf](http://www.museudezoologia.ufv.br/pub/bird_extinction_vicosa_2003.pdf)
- Roe, D. (2008). *Trading Nature. A report, with case studies, on the contribution of wildlife trade management to sustainable livelihoods and the Millennium Development Goals*. TRAFFIC International and WWF International.
- Romero M., Cabrera E. & Ortiz N. (2008). *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007*. Instituto de Investigación Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia.
- Romero M., Payán E., Maldonado, J., Bogotá, J., Usma J., Umaña, A., Murillo J., Restrepo, S., Álvarez M., Palacios, M., Valbuena M., Mejía S., & Aldana, J. (2009). *Estado de la biodiversidad en Colombia 2007-2008: piedemonte orinoquense, sabanas y bosques asociados al norte del río Guaviare*. (Informe Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt) Bogotá D.C., Colombia.
- Sanches, T. (2008). Causas de morte em Passeriformes: Comparação entre aves de vida livre residentes na Região Metropolitana de São Paulo e aves oriundas do tráfico. *Tesis de grado presentada como requisito para optar al título de Maestro en Ciencias de la Facultad de Medicina veterinaria*. Universidad de Sao Paulo. São Paulo
- Sanchez, A., y Vásquez, P.(2007). Presión de caza de la comunidad nativa mushuckllacta de Chipaota, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul, Perú. *Ecología Aplicada*, 6 (1 y 2), 131-138. En: [http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/Articulo\\_15\\_Vol%206.pdf](http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/Articulo_15_Vol%206.pdf)
- Santos, M., Martins, M., Boechat, A., Sá-neto, R & Oliveira, M.(1995). *Serpentes de interesse médico da Amazônia*. Universidad do Amazonas. Manaus.
- Savage A, Giraldo, L., Blumer, E., Soto, L. and Snowdon, C. (1996). La demografía, la composición del grupo y la dispersión en el medio silvestre del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*). [Versión electrónica.] *American Journal of Primatology*, 37, 23-32.
- Schlaepfer, M., Hoover, C & Dodd, K. (2005). Challenges in Evaluating the Impact of the Trade in Amphibians and Reptiles on Wild Populations. *BioScience* , 55(3)
- Schneider, J.(2008). Reducing the Illicit Trade in Endangered Wildlife The Market Reduction Approach. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 24(3), 274-295. In: <http://ccj.sagepub.com/content/24/3/274.full.pdf+html>

- Schoppe, S. (2009). Status,trade dynamics and management of the Southeast Asian Box Turtle in Indonesia. TRAFFIC Southeast Asia.In: [www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_reptiles19.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_reptiles19.pdf)
- Schreffler, C. (2003). *Eira barbara* .Animal Diversity Web.In: [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Eira\\_barbara.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Eira_barbara.html)
- Sellar, J. M. (2007). International Illicit Trafficking in Wildlife. *The Police Chief*, 74 (6). International Association of Chiefs of Police. In: [http://www.policechiefmagazine.org/magazine/index.cfm?fuseaction=display\\_arch&article\\_id=1203&issue\\_id=62007](http://www.policechiefmagazine.org/magazine/index.cfm?fuseaction=display_arch&article_id=1203&issue_id=62007)
- Shepherd, C. and Ibarrondo, B. (2005). *The Trade of the Roti Island Snake-Necked Turtle Chelodina. Indonesia*. TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Malaysia.In: [www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_reptiles8.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_reptiles8.pdf)
- Shepherd, C. R., Sukumaran, J., and Wich, S. A. (2004). *Open Season: An Analysis of the Pet Trade in Medan, Sumatra 1997–2001*. TRAFFIC Southeast Asia.
- Shepherd, C.(2010). Illegal primate trade in Indonesia exemplified by surveys carried out over a decade in North Sumatra. *Endangered species research*.11, 201–205. In:[www.traffic.org/non-traffic/Primate-trade-in-North-Sumatra.pdf](http://www.traffic.org/non-traffic/Primate-trade-in-North-Sumatra.pdf)
- Sibaja, K., de Oliveira, J., Jiménez, A., Hernández, J., Prendas, J., Murillo, F., Sandí, J., Nuñez Y and Baldi, M. (2009). Gastrointestinal Parasites and Ectoparasites of *Bradypus variegatus* and *Choloepus hoffmanni* Sloths in Captivity from Costa Rica. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*,40(1), 86-90.
- Smith, P. (2009). *Fauna Paraguay Handbook of the Mammals of Paraguay. Xenarthra*,2,120. Fauna Paraguay.
- SPSS Inc. M.J. (1999).*SPSS/PC +Base applications Guide (v.9.0)*.Chicago: SPSS INC.
- Souza, G; Soares-Filho, A. (2005).O comércio ilegal de aves silvestres na região do Paraguaçu e sudoeste da Bahia. *Enciclopédia Biosfera*,1, ISSN 1809-05831
- Stafforshire University. (2011). *Information Services. Harvard referencing examples*.In: <http://www.staffs.ac.uk/uniservices/infoservices/library/find/references/harvard/index.php#website>

- Stornelli, M.(2007). Particularidades fisiológicas de la reproducción en felinos. *Revista Brasileira de Reproducao Animal*, 31(1),71-76. En: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB079%20Stornelli%20pag%2071-76.pdf>
- Taube, E., Keravec, J., Vié, J. and Duplantier, J. (2001). Reproductive biology and postnatal development in sloths, *Bradypus* and *Choloepus*: review with original data from the field (French Guiana) and from captivity. *Mammal Review*, 31,173–188.
- Tejada, R., Chao, E., Gómez, H., Lilian, R. and Wallace, R.(2006). Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la Tierra comunitaria de origen Tacana, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 41(2),138-148. En: <http://www.scielo.org.bo/pdf/reb/v41n2/v41n2a05.pdf>
- Thorbjarnarson, J.(1999).Crocodile Tears and Skins: International Trade, Economic Constraints, and Limits to the Sustainable Use of Crocodilians. *Conservation Biology*.13(3), 465-470
- TRAFFIC, (2008). What's Driving the Wildlife Trade? A Review of Expert Opinion on Economic and Social Drivers of the Wildlife Trade and Trade Control Efforts in Cambodia, Indonesia, Lao PDR and Vietnam. *East Asia and Pacific Region Sustainable Development Discussion Papers*. East Asia and Pacific Region Sustainable Development Department, World Bank, Washington, DC.
- TRAFFIC.(2009). *Análisis de vacíos y necesidades para el control del comercio de vida silvestre en los países parte del CAFTA-DR*. TRAFFIC Norteamérica. Washington DC.: World Wildlife Fund.
- Trespalacios, O., Asprilla, M.,Bermúdez, P. & López, H. (2004) Uso y manejo de fauna en el corregimiento del valle, Bahía Solano, Choco Colombia. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, 5 al 10 de Septiembre del 2004*. Iquitos, Perú.In: <http://www.revistafauna.com.pe/memo/616-621.pdf>
- Vélez, D. (2004) Diagnostico del uso de fauna silvestre en las veredas mundo nuevo, el Manzano y la Jangada en la Reserva Forestal Protectora de los Ríos Blanco y Negro en el Municipio de la Calera (Cundinamarca - Colombia). *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica 5 – 10 Septiembre 2004*, Iquitos – Perú. En: <http://www.biolreprod.org/content/17/1/78.full.pdf>
- Webb, J. (2001) Prosecuting Wildlife Traffickers: Important Cases, a Many Tools, Good Results. *Apresentação na 1 . Conferência Sul Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre, 17 a 21 de agosto*, Brasília, Brasil.

- Wyler, L and Sheik, P. (2008). *International Illegal Trade in Wildlife: Threats and U.S. Policy CRS* (Report for Congress Congressional Research Service) Washington D.C
- Zapata, G. (2001). Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: el caso de cuatro comunidades quichuas en la amazonía nororiental ecuatoriana.[Version electrónica]. *Mastozoología Neotropical / J. Neotrop. Mammal.*, 8(1), 59-66
- Zhihua,Z. and Zhigang J. (2004). International Trade Status and Crisis for Snake Species in China. *Conservation Biology*, 18(5),1386–1394.In:  
[http://www.klaecb.ioz.ac.cn/chinesepage/gazelle/%B6%AF%CE%EF%CB%F9%D2%B0%C9%FA%B6%AF%CE%EF%D0%D0%CE%AA%D7%E9.files/wenzhang\\_pdf/Snake%20trade.pdf](http://www.klaecb.ioz.ac.cn/chinesepage/gazelle/%B6%AF%CE%EF%CB%F9%D2%B0%C9%FA%B6%AF%CE%EF%D0%D0%CE%AA%D7%E9.files/wenzhang_pdf/Snake%20trade.pdf)
- Zimmerman, M.(2003).The Black Market for Wildlife: Combating Transnational Organized Crime in the Illegal Wildlife Trade. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*,36:1657-1689. In:  
<http://law.vanderbilt.edu/publications/journal-of-transnational-law/archives/volume-36-number-5/download.aspx?id=1907>